

UNIVERSITY OF STRUCTURAL ENGINEERING AND
ARCHITECTURE "LYUBEN KARAVELOV"

XXV
МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ
VSU'2025

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА

23-25 октомври 2025 г., София, България



XXV
INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
VSU'2025

BOOK OF ABSTRACTS

23-25 October 2025, Sofia, Bulgaria

Редактор

Илиана Стойнова, доц. д-р инж.

Editor

Iliana Stoynova, Assoc. Prof. PhD, Eng.

XXIV МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ VSU'2025

се организира със съдействието на

Фонд "Научни изследвания"

Административен договор № ФНИ-КП-06-МНФ/33 от 25.08.2025 г.



XXIV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE VSU'2025

is organized with the assistance of the

Bulgarian Research Fund

Administrative contract № FNI-KP-06-MNF/33 from 25.08.2025 г.

ISSN: 1314-071X

Организатор
**ВИСШЕ СТРОИТЕЛНО УЧИЛИЩЕ
"ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ" – СОФИЯ**



Organizer
**UNIVERSITY OF STRUCTURAL ENGINEERING AND
ARCHITECTURE
(VSU) "LYUBEN KARAVELOV"**

Почетни съорганизатори

Камара на инженерите в инвестиционното проектиране

Камара на архитектите в България

Научно-технически съюз по строителство в България

Камара на строителите в България

Съюз на архитектите в България

Honorary co-organizers

Chamber of Engineers in Investment Design

Chamber of Architects in Bulgaria

Scientific and Technical Union of Civil Engineering in Bulgaria

Bulgarian Construction Chamber

Union of Architects in Bulgaria

МЕЖДУНАРОДЕН НАУЧЕН КОМИТЕТ

Председател:

Илиана Стойнова, доц. д-р инж. – Ректор на VCU „Любен Каравелов“

Членове:

Александра Иванова, доц. д-р, VCU „Любен Каравелов“

Ана Янакиева, доц. д-р инж., Институт по механика – БАН

Анита Хандрулева, доц. д-р инж., VCU „Любен Каравелов“

Антонио Формисано, проф. д-р инж., Неаполитански университет „Федерико II“, Италия

Астериос Лиолиос, проф. д-р инж., Тракийски университет „Демокрит“, Гърция

Благовеста Иванова-Цоцова, проф. д.изк., VCU „Любен Каравелов“

Божидар Янев, проф. д-р инж., Колумбийски университет, Ню Йорк; САЩ

Борислава Манчева-Велкова, доц. д-р арх., VCU „Л. Каравелов“ – София

Борислав Даалов, доц. д-р инж., VCU „Л. Каравелов“ – София

Валери Иванов, проф. д-р арх., Университет по архитектура, строителство и геодезия

Венцеслав Стоянов, доц. д-р инж., VCU „Л. Каравелов“ – София

Венцислав К. Стоянов, доц. д-р инж., VCU „Л. Каравелов“ – София

Веселин Славчев, доц. д-р инж., VCU „Л. Каравелов“ – София

Георги Георгиев, доц. д-р, VCU „Л. Каравелов“ – София

Голубка Нецевска, проф. д-р инж., Институт за земетръсно инженерство и инженерна сеизмология, Скопие, Северна Македония

Димитър Власарев, проф. д-р арх, VCU „Л. Каравелов“ – София

Дончо Партов, проф. д-р инж., VCU „Л. Каравелов“ – София

Драган Костич, проф. д-р инж., Нишки университет; Сърбия

Ева Корманикова, проф. д-р инж., Технически университет в Кошице, Словакия

Иржи Студничка, проф. д.т.н. инж., Технически университет в Кошице, Словакия

Йешим Актуглу, проф. д-р арх., Университет Докуз Еилул, Измир; Турция

Йозеф Мелцер, проф. д-р инж., Университет в Жилина; Словакия

Клара Бертолини-Цестари, проф. д-р арх., Политехнически университет в Торино, Италия

Лъчезар Хрисчев, доц. д-р инж., Университет по архитектура, строителство и геодезия, НТССБ

Марио Чиорино, проф. д-р инж., Политехнически университет в Торино, Италия

Мери Цветковска, проф. д-р инж., Университет „Св. св. Кирил и Методий“, Северна Македония

Милош Дрдацки, проф. д.т.н. инж., Институт по теоретична и приложна механика, ЧАН; Чехия
Надя Куртович-Фолич, проф. д-р арх., Университет в Нови Сад; Сърбия
Наташа Луксор, д-р арх., Фондация „Национално наследство“; Сърбия
Николае Търану, проф. д-р инж., Технически университет „Георге Асаши“, Яш; Румъния
Радомир Фолич, проф. д-р инж., Университет в Нови Сад; Сърбия
Робърт Иди, д-р инж., Университет Ълстър; Великобритания
Светлана Лилкова – Маркова, проф. д-р, Университет по архитектура, строителство и геодезия
Станислав Цветков, доц. д-р инж., ВСУ „Л. Каравелов“ – София
Стела Ташева, доц. д-р арх., Лесотехнически университет
Теодор Рошавелов, проф. д.т.н. инж., ВСУ „Л. Каравелов“ – София
Филип Ван Богарт, проф. д-р инж., Университет Гент, Белгия
Франтишек Валд, проф. д-р инж., Чешки технически университет в Прага, Чехия
Хартмут Пастернак, проф. д.т.н. инж., Бранденбургски технологичен университет; Котбус – Сенфтенберг; Германия
Цветослава Зарева – Пеева, доц. д-р, ВСУ „Л. Каравелов“ – София
Юлия Илиева, доц. д-р арх., ВСУ „Л. Каравелов“ – София
Ячко Иванов, акад. проф. д.т.н. инж., Европейски политехнически университет, НТССБ

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

Chair

Iliana Stoynova, Assoc. Prof. Ph.D. Eng. - Rector of the USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Members

Alexandra Ivanova, Assoc. Prof. Ph.D., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Ana Yanakieva, Institute of Mechanics, BAS, Bulgaria

Anita Handruleva, Assoc. Prof. Ph.D. Eng., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Antonio Formisano, Prof. Ph.D. Eng., University of Naples Federico II, Italy

Asterios Liolios, Prof. Ph.D. Eng., Democritus University of Thrace, Greece

Blagovesta Ivanova-Tsotsova, Prof. D.A., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Bojidar Yanev, Prof. Ph.D. Eng., Columbia University, New York City, USA

Borislava Mancheva-Velkova, Assoc. Prof. Ph.D. Arch., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Borislav Daalov, Assoc. Prof. Ph.D. Eng., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“
Clara Bertolini-Cestari, Prof. Ph.D. Arch., Polytechnic University of Turin, Turin, Italy

Doncho Partov, Prof. Ph.D. Eng., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Dragan Kostic, Prof. Ph.D. Eng., University of Niš, Serbia

Eva Kormaníková, Prof. Ph.D. Eng., Technical University of Košice, Slovakia

Frantisek Wald, Prof. Ph.D. Eng., Czech Technical University in Prague, Czech Republic

Georgi Georgiev, Assoc. Prof. Ph.D., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“

Golubka Necevska-Cvetanovska, Prof. Ph.D. Eng., Institute of Earthquake Engineering & Engineering Seismology, Skopje, North Macedonia

Hartmut Pasternak, Prof. D.Sc. Eng., Brandenburg University of Technology Cottbus–Senftenberg, Germany

Jiří Studnička, Prof. D.Sc. Eng., Technical University of Košice, Slovakia

Lachezar Hrishev, Assoc. Prof. Ph.D. Eng., University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, NTSSB, Bulgaria

Mario Chiorino, Prof. Ph.D. Eng., Polytechnic University of Turin, Turin, Italy

Meri Cvetkovska, Prof. Ph.D. Eng., Cyril and Methodius University of Skopje, North Macedonia

Nadja Kurtović-Folić, Prof. Ph.D. Arch., University of Novi Sad, Serbia

Natasa Zivaljevic-Luxor, Ph.D. Arch., National Heritage Foundation, Serbia

Nicolae Țăranu, Prof. Ph.D. Eng., Gheorghe Asachi Technical University of Iași, Romania

Philippe Van Bogaert, Prof. Ph.D. Eng., Ghent University, Belgium

Radomir Folić, Prof. Ph.D. Eng., University of Novi Sad, Serbia

Robert Eadie, Ph.D. Eng., Ulster University, Northern Ireland, UK

Stanislav Tsvetkov, Assoc. Prof. Ph.D. Eng., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Svetlana Lilkova-Markova, Prof. Ph.D. Eng., University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulgaria

Stela Tasheva, Prof. Ph.D. Arch., University of Forestry, Bulgaria

Teodor Roshavelov, Prof. D.Sc. Eng., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Tsvetoslava Zareva-Peeva, Assoc. Prof. Ph.D., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“

Valeri Ivanov, Prof. Ph.D. Arch., University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy

Ventseslav Stoyanov, Assoc. Prof. Ph.D. Eng., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Ventsislav K. Stoyanov, Assoc. Prof. Ph.D. Eng., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Veselin Slavchev, Assoc. Prof. Ph.D. Eng., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“, Bulgaria

Yatchko Ivanov, Acad. Prof. DScTech. Eng., European Polytechnic University, NTSSB, Bulgaria

Yesim Aktuglu, Prof. Ph.D. Arch., Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey

Yulia Ilieva, Assoc. Prof. Ph.D. Arch., USEA (VSU) „Lyuben Karavelov“

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

Председател

Анита Хандрулева, доц. д-р инж.

Членове

Дончо Партов, проф. д-р инж.

Юлия Илиева, доц. д-р арх.

Станислав Цветков, доц. д-р инж.

Владислава Гогова-Илиева, гл. ас. д-р инж.

Антоанета Димитрова, ст. преп. Английски език

Фатима Хаджиева, студент

ORGANIZING COMMITTEE

Chair

Anita Handruleva, Assoc. Prof. Ph.D. Eng.

Members

Doncho Partov, Prof. Ph.D. Eng.

Yulia Ilieva, Assoc. Prof. Ph.D. Arch.

Stanislav Tsvetkov, Assoc. Prof. Ph.D. Eng.

Vladislava Gogova-Ilieva, Ch. Assistant Prof. Ph.D. Eng.

Antoaneta Dimitrova, Senior Lecturer - English

Fatima Hadzieva, student

СЪДЪРЖАНИЕ

TABLE OF CONTENTS

I	АРХИТЕКТУРА И УРБАНИЗЪМ. ОПАЗВАНЕ НА АРХИТЕКТУРНОТО НАСЛЕДСТВО. ARCHITECTURE AND URBANISM. PRESERVATION OF ARCHITECTURAL HERITAGE.	23
1-1	ANALOGY BETWEEN ARCHITECTURE AND MUSIC Natasa Živaljević Luxor, Hartmut Pasternak	25
1-2	FLEXIBILITY IN THE DESIGN OF ELEMENTARY SCHOOLS: INNOVATIVE APPROACHES FOR ADAPTIVE LEARNING Milan Tanić, Vojislav Nikolić, Danica Stanković	26
1-3	CONTRIBUTION OF RESEARCH ON GLASS AS A MATERIAL FOR THE CONSERVATION OF BUILT HERITAGE Nadja Kurtovic Folic, Boris Folic	27
1-4.	THE DEFINITION OF THE ARCHITECTURAL DESIGN OF CANADA PAVILION IN GIARDINI DELLA BIENNALE, VENICE, SUPPORTED BY ITS UNIQUE STRUCTURAL SOLUTION, THROUGH ITS EXHIBITION IN THE 19TH INTERNATIONAL ARCHITECTURE EXHIBITION IN 2025 Yesim Kamile Aktuglu	28
1-5	THE DEFINITION OF THE ARCHITECTURAL DESIGN OF CANADA PAVILION IN GIARDINI DELLA BIENNALE, VENICE, SUPPORTED BY ITS UNIQUE STRUCTURAL SOLUTION, THROUGH ITS EXHIBITION IN THE 19TH INTERNATIONAL ARCHITECTURE EXHIBITION IN 2025 Yesim Kamile Aktuglu	29
1-6	РАЗЛИЧНИЯТ МИНИМАЛИЗЪМ И ТЕХНИЧЕСКАТА ДЪРВЕСИНА В ИНДУСТРИАЛНАТА АРХИТЕКТУРА НА ХЕРМАН КАУФМАН Георги Николов	30
1-6	THE DIFFERENT MINIMALISM AND ENGINEERED WOOD IN THE INDUSTRIAL ARCHITECTURE OF HERMAN KAUFMANN Georgi Nikolov	31
1-7	ПРОБЛЕМЪТ „ЦЕНТЪР – ПЕРИФЕРИЯ“–ЕВРОПЕЙСКИ ИЗМЕРЕНИЯ Константин Калинков, Миглена Станева	32
1-7	THE “CENTER – PERIPHERY” PROBLEM – EUROPEAN DIMENSIONS Konstantin Kalinkov, Miglena Staneva-Todorova	33

1-8	ГРАДСКИ ПОЛИТИКИ И ПРАКТИКИ ЗА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ГОЛЕМИТЕ ЖИЛИЩНИ КОМПЛЕКСИ В ЦЕНТРАЛНА И ИЗТОЧНА ЕВРОПА. ПРИЛОЖЕНИЕ В БЪЛГАРСКИЯ СОЦИО-ПРОСТРАНСТВЕН КОНТЕКСТ Лилия Николова	34
1-8	URBAN POLICIES AND PRACTICES FOR THE TRANSFORMATION OF LARGE HOUSING ESTATES IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE. APPLICATION IN THE BULGARIAN SOCIO-SPATIAL CONTEXT Lilia Nikolova	35
1-9	НАРУШЕНИТЕ ТЕРЕНИ КАТО АЛТЕРНАТИВА ЗА РАЗВИТИЕ НА ВЕИ В БЪЛГАРИЯ Магдалена Кирчева	36
1-9	DEGRADED LANDS AS AN ALTERNATIVE FOR RES DEVELOPEMТN IN BULGARIA Magdalena Kircheva	37
1-10	ПОЛИТИЧЕСКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНИ МЕХАНИЗМИ ЗА УСТОЙЧИВО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА НАРУШЕНИТЕ ЗЕМИДОБРИ ПРАКТИКИ ОТ СТРАНИ В ЕСИ ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В БЪЛГАРИЯ Магдалена Кирчева	38
1-10	POLITICAL AND INSTITUTIONAL MECHANISMS FOR SUSTAINABLE RESTORATION OF DISTURBED LANDS GOOD PRACTICES FROM EU COUNTRIES AND THEIR IMPLEMENTATION IN BULGARIA Magdalena Kircheva	39
1-11	ДИГИТАЛИЗАЦИЯТА КАТО ИМЕРЕНИЕ В КОНЦЕПЦИЯТА ЗА 15МИНУТНИЯ ГРАД. СЛУЧАЯТ Ж.К.МЛАДОСТ 4, СОФИЯ Милена Ташева – Петрова, Ирина Мутафчийска	40
1-12	ПРИМЕРЪТ БАРСЕЛОНА: КАКВО МОЖЕ ДА ПРИЛОЖИМ В НАШИТЕ ГРАДОВЕ Петя Александрова	41
1-12	THE BARCELONA EXAMPLE: WHAT CAN BE APPLIED IN OUR CITIES? Petia Alexandrova	41
1-13	LOW-RISE, HIGH-DENSITY HOUSING –CASE STUDY OF SETTLEMENT KRIVI VIR IN NIS Ivana Mihajlović, Branislava Stoilković	42
1-14	ENERGY EFFICIENCY IN A SINGLE-FAMILY RESIDENTIAL BUILDING WITH LAYERED WALLS WITH TIBMER-BASED MATERIALS Ivanka Marinova	43
1-15	ORIGIN, HISTORY AND CHARACTERISTICS OF A NEO-GOTHIC UNIVERSITY BUILDING IN GHENT Philippe Van Bogaert	44

1-16	CHILDREN'S MUSEUMS: EXHIBITION SPACE BETWEEN REALITY AND IMAGINATION Polina Kyosseva	45
1-17	THE ROLE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN SPATIAL PLANNING IN POST CONFLICT SOCIETIES: CASE OF BOSNIA AND HERZEGOVINA Vanja Bošnjak, prof. dr. Sanela Klarić	46
1-18	СЪВРЕМЕННИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ПРОЕКТИРАНЕТО И УСТОЙЧИВОТО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ЗЕЛЕНАТА ИНФРАСТРУКТУРА В УРБАНИЗИРАНА СРЕДА Александър Прегъзов, Дария Прегъзова, Ангел Ферезлиев	47
1-18	CONTEMPORARY CHALLENGES IN THE DESIGN AND SUSTAINABLE OPERATION OF GREEN INFRASTRUCTURE IN URBAN ENVIRONMENTS Aleksandar Pregyov, Daria Pregyova, Angel Ferezliev	48
1-19	УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИИТЕ ЗА КЛЪСТЕРНИ СТРУКТУРИ НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ЛЕКАТА И ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ Димитър Власарев	49
1-19	УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИИТЕ ЗА КЛЪСТЕРНИ СТРУКТУРИ НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ЛЕКАТА И ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ Dimitar Vlasarev	50
1-20	УКРИТИЯ Пламен Генов, Силвия Драганова	51
1-20	SHELTERS Plamen Genov, Silvia Draganova	51
1-21	ЕКСПЕРИМЕНТАЛЕН МОДЕЛ ЗА КРИТЕРИАЛНА ОЦЕНКА НА ПУБЛИЧНИ ГРАДСКИ ПРОСТРАНСТВА Димитър Димитров	52
1-21	EXPERIMENTAL MODEL FOR CRITERIA-BASED EVALUATION OF URBAN PUBLIC SPACES Dimitar Dimitrov	53
1-22	ПРИНЦИПИ И ПРАВИЛА ПРИ УСТРОЙСТВОТО, ОРГАНИЗАЦИЯТА И ПРОЕКТИРАНЕТО НА СЪВРЕМЕННИТЕ ЗООПАРКОВЕ Младен Танов	54
1-22	PRINCIPLES AND RULES IN THE PLANNING, ORGANIZATION AND DESIGN OF MODERN ZOOS Mladen Tanov	55
1-23	АКУСТИКА НА УЧЕБНИ ПОМЕЩЕНИЯ. ИЗМЕРВАНЕ И ОЦЕНКА НА ВРЕМЕТО НА РЕВЕРБЕРАЦИЯ Наталия Б.Иванова	56
1-23	ACOUSTICS IN EDUCATIONAL SPACES. MEASUREMENT AND EVALUATION OF REVERBERATION TIME. Natalia B.Ivanova	57

II	СТРОИТЕЛНА МЕХАНИКА. СЕИЗМИЧНО ИНЖЕНЕРСТВО. STRUCTURAL MECHANICS. SEISMIC ENGINEERING.	59
2-1	PUSH-OVER COMPARISON OF BRIDGE COLUMN WITH SMEARED CRACK APPROACH AND CONCENTRATED NONLINEAR BEAM HINGES Alexander Iliev, Dimitar Stefanov	61
2-2	СТАТИЧЕН АНАЛИЗ НА КРЪГЛА СТОМАНОБЕТОННА ПЛОЧА Илиана Стойнова	62
2-2	STATIC ANALYSIS OF THE CIRCULAR RC SLAB Iliana Stoynova	63
2-3	СЕИЗМИЧНА РЕАКЦИЯ НА ДЯВОЛСКИЯ МОСТ Лена Михова, Дончо Партов	64
2-4	ГРЕДА ВЪРХУ ЕЛАСТИЧНА ОСНОВА (ИНТЕГРАЦИОННИ КОНСТАНТИ - ГРАНИЧНИ УСЛОВИЯ) Лилия Б. Петрова	65
2-5	CRITICAL FORCES. INVESTIGATION OF STATES EQUILIBRIUM Liliya B. Petrova	66
2-6	ANALYSIS OF RISING TIME GEOMETRY OF IMPACT LOAD, APPLIED ON A SINGLE DEGREE OF FREEDOM SYSTEM Elena Spasova	67
2-7	IMPACT OF THE AGGREGATE EFFECT ON THE SEISMIC VULNERABILITY OF HISTORIC CLUSTERED BUILDINGS: ANALYSIS AND RETROFITTING WITH AN INNOVATIVE TECHNIQUE Giovanna Longobardi and Antonio Formisano	68
2-8	PRESERVATION OR DEMOLITION OF A HISTORIC SWING BRIDGE IN BRUGES Philippe Van Bogaert, Yesim Kamile Aktuglu	69
2-9	LIMITING THE DEFORMATION OF END CROSSBEAMS OF ROAD BRIDGES Philippe Van Bogaert	70
2-10	НОРМАЛНИ НАПРЕЖЕНИЯ ПРИ ТРЕПТЕНИЯ НА КОНЗОЛНА ТРЪБА С ПРОТИЧАЩ ФЛУИД Димитър Лолов, Светлана Ликова-Маркова	71
2-10	DETERMINATION OF THE NORMAL EDGE STRESSES IN THE CROSS-SECTION OF A FLUID-CONVEYING PIPE AT THE FIRST NATURAL VIBRATION MODE Dimitar Lolov, Svetlana Lilkova-Markova	72
2-11	ЗА ИНЕРЦИОННИТЕ МОМЕНТИ НА ПРАВИЛЕН N -ЪГЪЛНИК Теодор Тодоров, Светлана Лилкова-Маркова	73
2-11	ON THE MOMENTS OF INERTIA OF A REGULAR N-GON Teodor Todorov, Svetlana Lilkova-Markova	74

III.	СТРОИТЕЛНИ КОНСТРУКЦИИ. ФУНДИРАНЕ И ГЕОТЕХНИКА. BUILDING STRUCTURES. FOUNDATION AND GEOTECHNICS.	75
3-1	BEHAVIOUR AND ANALYSIS OF RC FRAME UNDER EARTHQUAKE AND FIRE CONDITIONS Radomir Folić, Miloš Čokić	77
3-2	STRUCTURAL DESIGN AND TECHNOLOGICAL CHALLENGES DURING THE CONSTRUCTION OF AN EIGHT-FLOOR OFFICE BUILDING IN SOFIA Doncho Partov, Dobromir Dinev	78
3-3	РАЗРАБОТВАНЕ НА ОПИТНА ПОСТАНОВКА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ КОРАВИНАТА НА СРЯЗВАНЕ ПРИ МАЛКИ И СРЕДНИ ДЕФОРМАЦИИ ОТ ОЕДОМЕТРИЧЕН ТЕСТ Кристина Илиева	79
3-4	СРАВНЕНИЕ НА МЕТОДИКИТЕ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИЗЧИСЛИТЕЛНАТА НОСИМОСПОСОБНОСТ НА ГВОЗДЕЙ, ЦИЛИНДРИНА КЛЕЧКА ИЛИ БОЛТ, ЗАЛЕГНАЛИ В НОРМИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА ДЪРВЕНИ КОНСТРУКЦИИ 1989 Г. И ЕВРОКОД 5: ПРОЕКТИРАНЕ НА ДЪРВЕНИ КОНСТРУКЦИИ – ЧАСТ 1-1: ОБЩИ ПРАВИЛА И ПРАВИЛА ЗА СГРАДИ. ЧАСТ I - ЕДНОСРЕЗНО СЪЕДИНЕНИЕ ОТ ДЪРВЕНИ ЕЛЕМЕНТИ Любомир Карадех	80
3-4	COMPARISON OF THE METHODS FOR DETERMINING THE LOAD-BEARING CAPACITY OF NAILS, DOWELS OR BOLTS, LAID DOWN IN THE DESIGN STANDARDS FOR WOODEN STRUCTURES 1989, AND EUROCODE 5: DESIGN OF TIMBER STRUCTURES – PART 1-1: COMMON RULES AND RULES FOR BUILDING. PART I – TIMBER-TO-TIMBER SINGLE SHEAR Lyubomir Karadeh	81
3-5	STUDY OF THE BEHAVIOR OF EXPERIMENTAL SLABS WITH PROPPING OF ONE OF THE SLABS WHEN OVERLOADING THE STRUCTURE BY ITS OWN WEIGHT AND SIMULATED TEMPORARY LOAD Stanislav Bakardzhiev	82
3-6	SURVEY OF THE DEFLECTIONS AND CRACKING OF AN EXPERIMENTAL REINFORCED CONCRETE SLAB DURING THE PERIOD OF STRIKING THE SLAB ABOVE IT Stanislav Bakardzhiev	83
3-7	ИЗПЪЛНЕНИЕ НА МОНОЛИТНИ ВИДИМИ СТОМАНОБЕТОННИ ЕЛЕМЕНТИ В БЪЛГАРИЯ - ПРАКТИКИ И НАСОКИ ЗА РАЗВИТИЕ Станислав Бакърджиев	84

3-8	BEHAVIOR OF A TENSION PILE IN SOFIA REGION. AN ANALYTICAL AND NUMERICAL STUDY COMPARED WITH A STATIC LOAD TEST. Илиан Марков	85
3-9	ИНДИРЕКТЕН МЕТОД ЗА ОЦЕНКА НА НАЧАЛНИЯ И СРЕДЕН МОДУЛ НА СРАЗВАНЕ НА ПОЧВИ ВЪЗ ОСНОВА НА ОЕДОМЕТРИЧНО ИЗПИТВАНЕ Кристина Илиева , Николай Керенчев	86
3-9	AN INDIRECT METHOD FOR EVALUATING THE INITIAL AND MID-STRAIN SHEAR MODULUS OF SOILS BASED ON OEDOMETER TESTING Kristina Ilieva, Nikolay Kerenchev	87
3-10	АКУСТИЧНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА СГРАДИ ПО ИНТЕРНАЦИОНАЛЕН СТАНДАРТ ISO/TS 19488. РАЗЛИКА В ПОКАЗАТЕЛИТЕ ИНДЕКС НА ЗВУКОИЗОЛАЦИЯ R'W И ПРИВЕДЕНА РАЗЛИКА В ЗВУКОВИТЕ НИВА DNT,W Наталия Б.Иванова	88
3-10	SOUND INSULATION IN BUILDINGS: CLASSIFICATION BY INTERNATIONAL STANDARD AND COMPARISON BETWEEN (UNDERSTANDING) R'W AND DNT,W INDICES Natalia B.Ivanova	89
3-11	СГЛОБЯЕМИ ВРЪХНИ КОНСТРУКЦИИ ПРИ МОСТОВЕТЕ – НАСТОЯЩЕ И БЪДЕЩЕ Симеон Бошнаков	90
3-11	PRECAST SUPERSTRUCTURES OF BRIDGES – PRESENT AND FUTURE Simeon Boshnakov	90
3-12	ПРОВЕРКА – УТОЧНЕНИЕ ПРИ СЕИЗМИЧНИ АНАЛИЗИ НА СТОМАНОБЕТОННИ ЦИЛИНДРИЧНИ РЕЗЕРВОАРИ ЗА ВОДА. ЧАСТ ПЪРВА – ЕДИНИЧЕН РЕЗЕРВОАР (САМОСТОЯТЕЛЕН) Станислав Цветков, Минко Симеонов	91
3-12	VERIFICATION - CHECK IN SEISMIC ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE CYLINDRICAL WATER TANKS. PART ONE – SINGLE TANK (STAND-ON) Stanislav Tsvetkov, Minko Simeonov	91
3-13	ПРОВЕРКА – УТОЧНЕНИЕ ПРИ СЕИЗМИЧНИ АНАЛИЗИ НА СТОМАНОБЕТОННИ ЦИЛИНДРИЧНИ РЕЗЕРВОАРИ ЗА ВОДА. ЧАСТ ВТОРА – КЛЕТЪЧЕН РЕЗЕРВОАР (ТИП „БАТЕРИЯ“) Станислав Цветков, Минко Симеонов	92
3-13	VERIFICATION - SPECIFICATION IN SEISMIC ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE CYLINDRICAL WATER TANKS. PART TWO – CELL TANK (BATTERY TYPE) Stanislav Tsvetkov, Minko Simeonov	92

3-14	ВЛИЯНИЕ НА ФАКТОРА „КОРАВИНА“ ПРИ АНАЛИЗ НА СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКТИВНИ СТЕНИ, ПОДЛОЖЕНИ НА СЕИЗМИЧНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ. ЧАСТ ПЪРВА – БЕЗ ОТЧИТАНЕ НА СЛУЧАЙНИТЕ ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТИ НА ЕТАЖНИТЕ ПОДОВИ КОНСТРУКЦИИ Анита Хандрулева, Станислав Цветков, Хюсеин Хасан	93
3-14	INFLUENCE OF THE "STIFFNESS" FACTOR IN THE ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURAL WALLS SUBJECTED TO SEISMIC IMPACT. PART ONE - WITHOUT ACCOUNTING FOR ACCIDENTAL ECCENTRICITIES OF STORY FLOOR STRUCTURES Anita Handruleva, Stanislav Tsvetkov, Husein Hasan	94
3-15	ВЛИЯНИЕ НА ФАКТОРА „КОРАВИНА“ ПРИ АНАЛИЗ НА СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКТИВНИ СТЕНИ, ПОДЛОЖЕНИ НА СЕИЗМИЧНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ. ЧАСТ ВТОРА – ОТЧИТАНЕ НА СЛУЧАЙНИТЕ ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТИ НА ЕТАЖНИТЕ ПОДОВИ КОНСТРУКЦИИ Анита Хандрулева, Станислав Цветков, Хюсеин Хасан	95
3-15	INFLUENCE OF THE "STIFFNESS" FACTOR IN THE ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURAL WALLS SUBJECTED TO SEISMIC IMPACT. PART TWO - WITH ACCOUNTING FOR ACCIDENTAL ECCENTRICITIES OF STORY FLOOR STRUCTURES Anita Handruleva, Stanislav Tsvetkov, Husein Hasan	96
3-16	АНАЛИЗИ С КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ И „НА РЪКА“ – СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ, ПРИ СТОМАНОБЕТОННИ ПЛОЧИ. ЧАСТ ПЪРВА – РЕШЕНИЕ „НА РЪКА“ ПО ЕЛАСТИЧНА СИСТЕМА Анита Хандрулева, Станислав Цветков, Хюсеин Хасан	97
3-16	ANALYZES WITH COMPUTER MODELING AND "BY HAND" - COMPARATIVE ANALYSIS FOR STEEL CONCRETE SLABS. PART ONE - SOLUTION "ON HAND" BY ELASTIC SYSTEM Anita Handruleva, Stanislav Tsvetkov, Husein Hasan	97
3-17	АНАЛИЗИ С КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ И „НА РЪКА“ – СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ, ПРИ СТОМАНОБЕТОННИ ПЛОЧИ. ЧАСТ ВТОРА – КОМПЮТЪРНО РЕШЕНИЕ ПО ЕЛАСТИЧНА СИСТЕМА Анита Хандрулева, Станислав Цветков, Хюсеин Хасан	98
3-17	ANALYZES WITH COMPUTER MODELING AND "BY HAND" - COMPARATIVE ANALYSIS FOR STEEL CONCRETE SLABS. PART TWO - COMPUTER SOLUTION BY ELASTIC SYSTEM Anita Handruleva, Stanislav Tsvetkov, Husein Hasan	98

IV.	СТРОИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И ТЕХНОЛОГИИ. ТЕХНОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО. STRUCTURAL MATERIALS AND BUILDING TECHNOLOGIES. CONSTRUCTION TECHNOLOGY AND MANAGEMENT.	99
4-1	SUSTAINABLE MATERIALS FOR SOUNDPROOFING OF THE EDUCATIONAL AND RESIDENTIAL SPACES Oprisan Gabriel, Benchea Marcelin, Bujoreanu Carmen, Cozmanciuc Ruxandra, Romila Claudiu, Velniciuc Adi-Mihăiță	101
4-2	СЪЗДАВАНЕ НА СИСТЕМА ЗА КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА НА РИСКА В БЪЛГАРСКА СТРОИТЕЛНА ФИРМА Георги Георгиев	102
4-2	IMPLEMENTATION OF A SYSTEM FOR QUANTITATIVE RISK ASSESSMENT IN BULGARIAN CONSTRUCTION COMPANY Georgi P. Georgiev	103
4-3	ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТЕХНОЛОГИЯ И ИЗХОДНА СУРОВИНА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА РИМСКА КЕРАМИКА ОТ ОБЕКТ ПРИ С. МАКАРИОПОЛСКО, СИ БЪЛГАРИЯ Биляна Костова, Светлана Тодорова, Катерина Михайлова, Чавдар Лалов, Ралица Берберова	104
4-3	DETERMINATION OF TECHNOLOGY AND RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF ROMAN CERAMICS FROM A SITE NEAR MAKARIOPOLSKO VILLAGE, NE BULGARIA Bilyana Kostova, Svetlana Todorova, Katerina Mihaylova, Chavdar Lalov, Ralitzza Berberova	105
4-4	ИЗМЕНЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИ И ФИЗИКО- МЕХАНИЧНИ СВОЙСТВА НА БЕТОНИ СЪС СМЕСЕНИ ЦИМЕНТИ ПРИ ЗАМЯНА НА ЛЕТЯЩА ПЕПЕЛ С ТРАС Иван Дойков	106
4-4	MODIFICATION OF TECHNOLOGICAL AND PHYSICO- MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETES WITH BLENDED CEMENTS BY REPLACING FLY ASH WITH TRASS Ivan Doykov	107
4-5	ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ ВЪРХУ СКОРОСТТА НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА МОНОЛИТНИ СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ Катя Белева	108
4-5	FACTORS INFLUENCING THE SPEED OF EXECUTION OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES Katia Beleva	109
4-6	ОБЗОР НА МЕТОДИТЕ ЗА РАЗРУШАВАНЕ НА СГРАДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ С МОНОЛИТНА СТОМАНОБЕТОННА КОНСТРУКЦИЯ Катя Белева, Румяна Захариева	110

4-6	OVERVIEW OF THE METHODS FOR DEMOLITION OF BUILDINGS AND FACILITIES WITH MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES Katia Beleva, Roumiana Zaharieva	111
4-7	СРАВНЯВАНЕ НА ЗВУКОИЗОЛАЦИОННИТЕ КАЧЕСТВА НА ЕКОЛОГИЧНИ И ИНОВАТИВНИ СТРОИТЕЛНИ ЕЛЕМЕНТИ ПОСРЕДСТВОМ УМАЛЕНА АКУСТИЧНА КАМЕРА. Наталия Б.Иванова	112
4-7	СРАВНЯВАНЕ НА ЗВУКОИЗОЛАЦИОННИТЕ КАЧЕСТВА НА ЕКОЛОГИЧНИ И ИНОВАТИВНИ СТРОИТЕЛНИ ЕЛЕМЕНТИ ПОСРЕДСТВОМ УМАЛЕНА АКУСТИЧНА КАМЕРА. Наталия Б.Иванова	113
V.	ОРГАНИЗАЦИЯ НА СТРОИТЕЛСТВОТО. СТРОИТЕЛЕН МЕНИДЖМЪНТ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО. БЕЗОПАСНОСТ И СИГУРНОСТ В СТРОИТЕЛСТВОТО. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ. УСТОЙЧИВО СТРОИТЕЛСТВО И ЕКОЛОГИЧНА СИГУРНОСТ. ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В СТРОИТЕЛСТВОТО, АРХИТЕКТУРАТА И ОБУЧЕНИЕТО. ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ. ORGANIZATION OF CONSTRUCTION. CONSTRUCTION MANAGEMENT AND ENTREPRENEURSHIP. SAFETY AND SECURITY IN CONSTRUCTION. FIRE SAFETY. SUSTAINABLE CONSTRUCTION AND ENVIRONMENTAL SECURITY. DIGITIZATION IN CONSTRUCTION, ARCHITECTURE AND EDUCATION. AI IN THE INVESTMENT DESIGN.	115
5-1	RECYCLED MATERIALS IN CONSTRUCTION: SUPPORTING THE TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY Ivona Krulanović, Željka Beljkaš	117
5-2	INTEGRATED RISK MANAGEMENT MODELS FOR ENHANCING RESILIENCE AND SUSTAINABILITY OF WASTEWATER INFRASTRUCTURE IN URBAN ENVIRONMENTS Jovana Topalić, Maja Petrović, Vladimir Mučenski, Dragana Stanojević	118
5-3	EXPERT SELECTION CRITERIA FOR A DELPHI STUDY ON CRANE SAFETY INSPECTION Željana Kužet, Vladimir Mučenski, Goran Bošković, Jovana Topalić	119
5-4	STUDY OF THE FEASIBILITY OF USING WOODEN STRUCTURES IN THE CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL AND WAREHOUSE BUILDINGS IN THE REPUBLIC OF BULGARIA Anton Angelov, Mihail Arnaudov	120

5-5	DEVELOPMENT OF THE REGULATIONS FOR FIRE SAFETY FOR THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS WITH WOODEN STRUCTURES IN THE REPUBLIC OF BULGARIA. FIRE PROTECTION AND FIRE BEHAVIOR OF WOODEN STRUCTURES. Anton Angelov	121
5-6	КОМПОЗИЦИОННИ И КОНСТРУКТИВНИ РЕШЕНИЯ В АРХИТЕКТУРАТА НА БЪЛГАРСКИТЕ МАНАСТИРИ ПРЕЗ ВЪЗРАЖДАНЕТО Радосвета Кирова-Делчева	122
5-7	THERMAL EFFECTS AND RISKS TO HEALTH AND THE ENVIRONMENT IN THE EVENT OF FIRE IN ELECTRIC VEHICLES IN ENCLOSED SPACES Teodosi Tsankov	123
5-8	BUILDING INFORMATION MODELING IN FIRE SAFETY Aleksandar Dushanov	124
5-9	ПРИЛОЖЕН АНАЛИЗ НА НОРМАТИВНО ИЗИСКВАНИТЕ СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ЧАСТ "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ" В ИНВЕСТИЦИОННИЯ ПРОЕКТ Борис Прешелков	125
5-9	APPLIED ANALYSIS OF THE REQUIRED REGULATORY SCOPE AND CONTENT OF THE "FIRE SAFETY" SECTION IN THE INVESTMENT PROJECT Boris Preshelkov	126
5-10	ПОВИШАВАНЕ НА ЗДРАВΟΣЛОВНИТЕ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД В СТРОИТЕЛСТВОТО ЧРЕЗ ЦИФРОВИЗАЦИЯ В КОНТЕКСТА НА BIM 8D Лъчезар Хрисчев, Жулиета Манчева	127
5-11	ОСНОВНИ ПОЛОЖЕНИЯ В НОВАТА НАРЕДБА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ, КОНТРОЛ И ПРИЕМАНЕ НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ Лъчезар Хрисчев, Марина Трайкова, Виолета Ангелиева	128
5-12	УЯЗВИМОСТ НА СТАЦИОНАРНИТЕ БАЗОВИ ПРИЕМО-ПРЕДАВАТЕЛНИ СТАНЦИИ ПРИ ГОРСКИ ПОЖАРИ: АНАЛИЗ НА РИСКА И ПРЕВАНТИВНИ МЕРКИ. Иво Кожухаров	129
5-12	VULNERABILITY OF STATIONARY BASE TRANSCIVER STATIONS IN WILDFIRES: RISK ANALYSIS AND PREVENTIVE MEASURES Ivo Kozhuharov	130
5-13	ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ОПТИМИЗАЦИЯ НА МАТРИЧНИТЕ ИЗЧИСЛЕНИЯ В CALCPAD ЗА 64-БИТОВА МНОГОЯДРЕНА ПРОЦЕСОРНА АРХИТЕКТУРА Неделчо Ганчовски	131
5-13	OPPORTUNITIES FOR OPTIMIZATION OF MATRIX CALCULATIONS IN CALCPAD FOR 64-BIT MULTI-CORE PROCESSOR ARCHITECTURE Nedelcho Ganchovski	132

5-14	КРИЗИ ОТ СВЛАЧИЩА В БЪЛГАРИЯ – АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО Ралица Берберова, Биляна Костова	133
5-14	LANDSLIDE CRISES IN BULGARIA – STATUS ANALYSIS Ralitza Berberova, Bilyana Kostova	134
5-15	КАСКАДЕН ЕФЕКТ И ДОМИНО ЕФЕКТ ПРИ БЕДСТВИЯ И КРИЗИ CASCADING EFFECT AND DOMINO EFFECT IN DISASTERS AND CRISES Стефан Първанов/Stefan Parvanov	135
5-16	УСТОЙЧИВОСТ И УЯЗВИМОСТ НА ЖИЗНЕНОВАЖНИ ОБЩЕСТВЕНИ ФУНКЦИИ RESILIENCE AND VULNERABILITY OF ESSENTIAL SOCIETAL FUNCTIONS Стефан Първанов/Stefan Parvanov	136
5-17	МАСОВА ЕВАКУАЦИЯ НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ MASS EVACUATION OF THE POPULATION DURING DISASTERS Стефан Първанов Stefan Parvanov	137
VI.	СТУДЕНТСКА СЕКЦИЯ STUDENTS SECTION.	139
6-1	ВОДНИТЕ КУЛИ И ВОДНАТА КУЛА В ЛОЗЕНЕЦ Емил Митев	141
6-1	THE WATER TOWERS AND THE WATER TOWER IN LOZENEC Emil Mitev	142
6-2	РЕКОНСТРУКЦИЯ И УСИЛВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИ СГРАДИ: АРХИТЕКТУРНИ И КОНСТРУКТИВНИ АСПЕКТИ Ивана Владимирова Филипова	143
6-2	RECONSTRUCTION AND STRENGTHENING OF PUBLIC BUILDINGS: ARCHITECTURAL AND STRUCTURAL ASPECTS Ivana Filipova	144
6-3	КАЗУСЪТ КОМПЛЕКСНА ЗАЩИТА НА ПАРКОВ ОБЕКТ СЪС СТАТУТ НА ЗАЩИТЕНА КУЛТУРНА ЦЕННОСТ И СТАТУТ НА ЗАЩИТЕНА ПРИРОДНА ТЕРИТОРИЯ ПО ПРИМЕРА НА АРХИТЕКТУРНО-ПАРКОВ КОМПЛЕКС ДВОРЕЦА – БАЛЧИК И ЗМ БОТАНИЧЕСКА ГРАДИНА – БАЛЧИК Катерина Великова	145
6-3	THE CASE OF COMPLEX PROTECTION OF A PARK SITE WITH THE STATUS OF A PROTECTED CULTURAL PROPERTY AND THE STATUS OF A PROTECTED NATURAL AREA ON THE EXAMPLE OF THE ARCHITECTURAL-PARK COMPLEX PALACE – BALCHIK AND THE BOTANICAL GARDEN – BALCHIK Katerina Velikova	146

**I. АРХИТЕКТУРА И УРБАНИЗЪМ.
ОПАЗВАНЕ НА АРХИТЕКТУРНОТО
НАСЛЕДСТВО.**

**I. ARCHITECTURE AND URBANISM.
PRESERVATION OF ARCHITECTURAL
HERITAGE.**

1-1. ANALOGY BETWEEN ARCHITECTURE AND MUSIC

Natasa Živaljević Luxor¹, Hartmut Pasternak²

Abstract: The paper contributes research on the analogy between architecture and music as two universal forms of human expression. It traces historical and theoretical perspectives, from Vitruvian principles and Palladian proportions to Baroque complexity. Rhythm, harmony, proportion and counterpoint are analysed as shared concepts between both arts. Industrial Revolution and steel structures opened a new chapter. The study emphasizes how steel structures in particular reveal analogies with musical rhythm, resonance and harmony of forces. Through historical examples, modernist movements, and contemporary sound-based architecture, the paper argues continuing analogy between architectural design and a musical composition, enriching both theory and practice.

Keywords: *Architecture, Music, Analogy, Proportion, Rhythm, Harmony, Shells, Steel Structures*

¹Nataša Živaljević Luxor, Dr., University of Donja Gorica, Montenegro, luxornatasa@gmail.com

²Hartmut Pasternak, Prof. Dr.-Ing. habil., University of Technology, Cottbus, Germany, hartmut.pasternak@b-tu.de

1-2. FLEXIBILITY IN THE DESIGN OF ELEMENTARY SCHOOLS: INNOVATIVE APPROACHES FOR ADAPTIVE LEARNING

Milan Tanić¹, Vojislav Nikolić², Danica Stanković³

Abstract: This paper deals with the concept of flexibility in the design of elementary schools, focusing on creating adaptive learning spaces that can be tailored to the dynamic needs of contemporary education. Through the analysis of case studies and a comparative approach, the key factors that transform traditional classrooms into spaces adaptable to various teaching methods and activities have been identified. The research considers the application of modular solutions, flexible space layout, changes in the organization of spatial units, as well as ergonomic design solutions with the aim of creating dynamic and functional educational environments. The results indicate the importance of integrating multifunctional zones and flexible elements into school architecture, which contributes to the enhancement of the educational process.

Keywords: *Flexibility, Elementary Schools, Adaptive Design, Multifunctionality*

¹ PhD/Full Professor, Faculty of Civil Engineering and Architecture, University of Niš, Aleksandra Medvedeva 14, Nis, Serbia, milan.tanic@gaf.ni.ac.rs

² PhD/Assistant, Faculty of Civil Engineering and Architecture, University of Niš, Aleksandra Medvedeva 14, Nis, Serbia, vojislav.nikolic@gaf.ni.ac.rs

³ PhD/Full Professor, Faculty of Civil Engineering and Architecture, University of Niš, Aleksandra Medvedeva 14, Nis, Serbia, danica.stankovic@gaf.ni.ac.rs

1-3. CONTRIBUTION OF RESEARCH ON GLASS AS A MATERIAL FOR THE CONSERVATION OF BUILT HERITAGE

Nadja Kurtovic Folic¹, Boris Folic²

Abstract: In architectural restoration, transparent elements should contribute meaningfully to the consolidation of damaged historic buildings. This approach discourages the exclusive use of opaque materials such as steel, concrete, stone, and brick, and instead encourages the integration of materials with inherent transparency and structural capabilities. Among these, glass is the preferred material, as it enables an almost dematerialized intervention thanks to its transparency, durability, and high compressive strength.

So-called “conservation glass” plays a vital role in preserving the historical integrity of built heritage by offering protection against UV damage and minimizing the visual impact of conservation interventions. It is designed to be aesthetically compatible with historic structures while delivering the performance benefits of modern materials.

This paper explores various methods of using glass in conservation, as well as the basic typology of glass types currently applied in the restoration of architectural monuments.

Key words: *Glass, Built heritage, transparency, dematerialization, durability, reversibility*

¹Nadja Kurtovic Folić, Dr, Professor, University of Novi Sad, Novi Sad, D. Obradovića 6, nfolic@uns.ac.rs

² Boris Folić, PhD, Scientific researcher, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Innovation center, Belgrade, Kraljice Marije 16, boris.r.folic@gmail.com

1-4. THE DEFINITION OF THE ARCHITECTURAL DESIGN OF CANADA PAVILION IN GIARDINI DELLA BIENNALE, VENICE, SUPPORTED BY ITS UNIQUE STRUCTURAL SOLUTION, THROUGH ITS EXHIBITION IN THE 19TH INTERNATIONAL ARCHITECTURE EXHIBITION IN 2025

Yesim Kamile Aktuglu¹

Abstract: The architectural plan of Canada Pavilion looks like a modern snail layout, designed by BBPR Group in 1958. Its logical structural solution, fits its architectural plan. There is only one column in the mid of the garden, and in the mid of the plan, where all structural steel I-beams are over the first structural steel I-beam starts over the entrance window wall till to the top of the structural steel column. By this way, the roof structure is able to span the distance from the inner wall to the outer wall by themselves. This is a unique solution for this exhibition area which lets the space have a whole volume in three dimensions. And every kind of exhibition under this roof could be exhibited easily. In the 19th International Architecture Exhibition in 2025, Picoplanktonics exhibition has a chance to grow, thrive and change. In the paper, the effects of using structural steel in the structural solution of the roof and total structure to have enough light, moisture and warmth for the living cyanobacteria within the structures, will be examined to underline the importance of the selected structural solution for the exhibition spaces.

Keywords: *Canada Pavilion, Picoplanktonics, Giardini della Biennale, Venice, structural steel*

¹ Prof.Dr.architect, Department of Architecture, Faculty of Architecture, Dokuz Eylul University, Tinaztepe Yerleskesi, Dogus Cad 207/K Buca-Izmir /TÜRKİYE
yesim.aktuglu@deu.edu.tr

1-5. THE EXAMINATION OF THE CONSTRUCTION DETAILS OF THE VOTIVE BRIDGE 2025 OF REDENTORE, VENICE, ITALY, FROM THE POINT OF ARCHITECTURAL AND STRUCTURAL DESIGN OF MODULAR SYSTEM

Yesim Aktuglu¹

Abstract: It was 1576, when it was decided to be built a votive temple in Guidecca, Venice, Italy, after the plague took place in 1575. While the temple was under construction, the votive bridge which was a pontoon bridge, was constructed between Guidecca and Zattere to let the people visit Guidecca. The votive bridge, for it would flow, was built with boats to boats. After 450 years later, in 2025, instead of floating boats to boats, there is a more modern modular system with steel and wooden structural elements. The modules are being brought here as two floating boats, connected with slabs, are good to compose the votive bridge very fast. There is a special module in the mid of the bridge, which is higher up to 3.60m-4.20m. to let the water transportation continue. In the paper, the construction details of this pontoon bridge will be explained through the advantages of its structure, which is floating, for the construction details, and its use for the public.

Key words: *Votive bridge of Redentore Venice, Pontoon bridge, Modular system, Steel and wooden structural elements, Floating bridge*

¹ Prof.Dr.architect, Department of Architecture, Faculty of Architecture, Dokuz Eylul University, Tinaztepe Yerleskesi, Dogus Cad 209 Buca-Izmir
/TÜRKİYE yesim.aktuglu@deu.edu.tr

1-6. РАЗЛИЧНИЯТ МИНИМАЛИЗЪМ И ТЕХНИЧЕСКАТА ДЪРВЕСИНА В ИНДУСТРИАЛНАТА АРХИТЕКТУРА НА ХЕРМАН КАУФМАН

Георги Николов¹

Резюме: В доклада се анализират някои особености на архитектурата на част от индустриалните обекти, осъществени по проекти на Почетния професор в ТУ- Мюнхен и ръководения от него екип в контекста на направлението на „минимализма“. Настоящото изследване е насочено към формулиране на възможностите, които съвременната строителна дървесина предоставя в процеса на създаване на една индустриална архитектура, която изразява „минималистичния дух на времето“ и едновременно с това е приветлива и одушевена. Творчеството на Херман Кауфман в областта на индустриалната архитектура е използвано като емпирична основа за изследване, защото начинът, по който техническата дървесина се използва в неговите проекти, аргументира възможността да бъде обогатена и доразвита стилистиката на „минимализма“, без да бъдат нарушени основните му принципи.

Ключови думи: *Минимализъм в архитектурата., Индустриална архитектура, Съвременна строителна дървесина, Устойчива архитектура, Херман Кауфман*

¹ Георги Николов, асистент катедра „Индустриални сгради“, Архитектурен факултет УАСГ, София, бул. Христо Смирненски №1, e-mail: gnikolov_far@uacg.bg
Georgi Nikolov, assistant professor, Department of Industrial Buildings, Faculty of Architecture UASG, Sofia, 1 Hristo Smirnenski Blvd., 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: gnikolov_far@uacg.bg

1.6. THE DIFFERENT MINIMALISM AND ENGINEERED WOOD IN THE INDUSTRIAL ARCHITECTURE OF HERMAN KAUFMANN

Georgi Nikolov¹

Abstract: The publication analyzes some features of the architecture of some of the industrial objects, carried out according to the designs of the Honorary Professor at TU- Munich and the team led by him in the context of Architectural Minimalism. The present study is aimed at formulating the possibilities that modern construction wood provides in the process of creating an industrial architecture that expresses the "minimalist zeitgeist" and is at the same time welcoming and animated. Hermann Kaufmann's work in the field of industrial architecture is used as an empirical basis for research, because the way in which technical wood is used in his projects argues for the possibility of enriching and further developing the style of "minimalism" without violating its basic principles.

Key words: *minimalism in architecture, industrial architecture, contemporary construction wood, sustainable architecture, Hermann Kaufmann*

¹ Георги Николов, асистент катедра „Индустириални сгради“, Архитектурен факултет УАСГ, София, бул. Христо Смирненски №1, e-mail: gnikolov_far@uacg.bg
Georgi Nikolov, assistant professor, Department of Industrial Buildings, Faculty of Architecture UASG, Sofia, 1 Hristo Smirnenski Blvd., 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: gnikolov_far@uacg.bg

1.7. ПРОБЛЕМЪТ „ЦЕНТЪР – ПЕРИФЕРИЯ“ – ЕВРОПЕЙСКИ ИЗМЕРЕНИЯ

Константин Калинков¹, Миглена Станева²

Резюме: Идентифицирането на проблема „център периферия“ трябва да се разглежда в единство две групи териториални общности / райони, общини, населени места и др./ При полярно струпване на благоприятни социално-икономически характеристики в една териториална общност за сметка на друга., в която има акумулирани предимно неблагоприятни социално-икономически характеристики, в този случай може да се говори за наличието на проблема „център-периферия“. Когато отсъства това полярно струпване на благоприятни и неблагоприятни характеристики няма основание да се говори за наличие на проблем „център-периферия“

От голямо значение за решаването на проблема „Център-периферия“ е съобразяването, както с новите социално-икономически и геополитически реалности, така и с реалното социално-икономическо състояние на административно-териториалните общности . Определящи в тази насока са:

- Влиянието на големите градове, на основата на концентрираните в тях икономически функции и създаден потенциал,
- Нарастващата роля на интензивния фактор за развитието на урбанистичните центрове, като екстензивното им териториално развитие ще се основава на субурбанизацията,
- Намаляващото значение на демографския фактор на основата на общото демографско състояние и прогноза, и силно ограничените демографски възможности на малките населени места да „отделят“ трудов ресурс за урбанистичните центрове,
- Ограничените природни ресурси и икономически потенциал на страната не създават условия за формиране и образуване на мощни урбанизирани територии и центрове, характерни за регионите в Западна Европа.

За намаляване на регионалните социално-икономически различия и преодоляване на проблема „Център- периферия“ съществено значение има Стратегията „Европа 2030“ където са залегнали определени мерки за решаване на регионалните проблеми и възможностите за финансиране на определени проекти по линията на Европейските структурни фондове и основно от Европейския фонд за регионално развитие /ЕФРР/.

Ключови думи: *Център-периферия, Регионално развитие, Региони, Брутен вътрешен продукт, Кохезия*

¹Константин Калинков, проф. д-р, Икономически университет – Варна, Стопански факултет, катедра „Бизнес, инвестиции, недвижима собственост“, адрес: 9002 Варна, бул. „Княз Борис“ I № 77, email: kallinkov@abv.bg.

² Миглена Станева-Тодорова, д-р, Икономически университет – Варна, Стопански факултет, катедра „Бизнес, инвестиции, недвижима собственост“, адрес: 9002 Варна, бул. „Княз Борис“ I № 77, email: miglena_staneva@abv.bg.

1.7. THE “CENTER – PERIPHERY” PROBLEM – EUROPEAN DIMENSIONS

Konstantin Kalinkov¹, Miglena Staneva-Todorova²

Abstract: The “center–periphery” problem arises in cases of clearly expressed territorial polarization of socio-economic characteristics between two or more communities. An adequate analysis and resolution of this issue require consideration of current socio-economic and geopolitical conditions, as well as the actual state of administrative-territorial communities. Key factors include the concentration of economic functions in major cities, the increasing intensity of urban development through suburbanization, the declining demographic potential of peripheral areas, and the limited national resources.

These elements hinder the formation of competitive urban centers and deepen regional imbalances.

Key words: *Center–Periphery, Regional Development, Regions, Gross Domestic Product (GDP), Cohesion*

¹ Konstantin Kalinkov, Prof., PhD, University of Economics – Varna, Faculty of Economics, Department of Business, Investment and Real Estate, 9002, Varna, 77 Knyaz Boris I Blvd, email: kalinkovk@ue-varna.bg.

² Miglena Staneva-Todorova, PhD, University of Economics – Varna, Faculty of Economics, Department of Business, Investment and Real Estate, 9002, Varna, 77 Knyaz Boris I Blvd., email: miglena_staneva@abv.bg.

1-8. ГРАДСКИ ПОЛИТИКИ И ПРАКТИКИ ЗА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ГОЛЕМИТЕ ЖИЛИЩНИ КОМПЛЕКСИ В ЦЕНТРАЛНА И ИЗТОЧНА ЕВРОПА. ПРИЛОЖЕНИЕ В БЪЛГАРСКИЯ СОЦИО-ПРОСТРАНСТВЕН КОНТЕКСТ

Лилия Николова¹

Резюме: Планирането на големите жилищни комплекси (ГЖК) отразява философията и социалните послания на специфичен исторически контекст. Съвременните социо-пространствени трансформации в тези комплекси открояват необходимостта от осъзнаване на градските ценности и справяне със съвременните предизвикателства чрез нови подходи, основани на културната приемственост. Анализирани са практически приложени подходи за трансформация на ГЖК в градове от Централна и Източна Европа и са коментирани възможностите за тяхното прилагане в българската градска политика. . Поставен е изричен акцент върху ролята на публичните пространства като социални средища, както и върху иновативните методи за социално активиране на техните жители и и възстановяване на усещането им за общностна принадлежност.

Ключови думи: *Големи жилищни комплекси (ГЖК), Градска политика, Социо-пространствени трансформации, Културна приемственост, Публични пространства*

¹ Лилия Николова, маг. урб., докторант, кат. „Градоустройство“, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, 1046 София, e-mail: l.nikolova_far@uacg.bg

1-8. URBAN POLICIES AND PRACTICES FOR THE TRANSFORMATION OF LARGE HOUSING ESTATES IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE. APPLICATION IN THE BULGARIAN SOCIO-SPATIAL CONTEXT

Lilia Nikolova¹

Abstract: The planning of large housing estates (LHEs) reflects the ideological and sociopolitical narratives of their historical context. Significant socio-spatial transformations also occurred in these estates during the post-socialist period, revealing the limitations of earlier planning principles and emphasizing the necessity of new urban approaches. This study explores practical strategies for transforming LHEs in Central and Eastern Europe. It emphasizes cultural continuity, recognizes urban values, and considers the capacity to respond to contemporary urban challenges. The study critically examines the applicability of current urban policies and planning methods in these large-scale residential environments. Particular attention is given to the role of public spaces as key sites of social interaction, identity formation, and community revitalization. Additionally, the research discusses innovative methods for social activation aimed at restoring inhabitants' sense of belonging and fostering sustainable urban development.

Key words: *large housing estates, urban transformation, public space, social activation*

¹ Лилия Николова, маг. урб., докторант, кат. „Градоустройство“, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, 1046 София, e-mail: l.nikolova_far@uacg.bg

1-9. НАРУШЕНИТЕ ТЕРЕНИ КАТО АЛТЕРНАТИВА ЗА РАЗВИТИЕ НА ВЕИ В БЪЛГАРИЯ

Магдалена Кирчева¹

Резюме: Настоящата статия разглежда потенциала на нарушените терени в България за развитие на възобновяеми енергийни източници (ВЕИ) с фокус върху вятърните и соларни електроцентрали, като инструмент за устойчив енергиен преход. В контекста на амбициозните цели на Европейската зелена сделка и усилващия се натиск върху земеделски, горски и друг вид територии с висока екологична чувствителност, нарушените терени предлагат възможност за изграждане на ВЕИ с минимално негативно влияние върху хората и природата. Изследването прилага многокритериален пространствен анализ за двата типа енергия, като идентифицира над 66 000 ха нарушени земи с потенциал над 9 GW за слънце, и около 0,8 GW за вятър. Резултатите подчертават възможността за постигане на целите на България за ВЕИ, успоредно с подобряване на устойчивото управление на земите. Изведени са препоръки за подобряване на процеса на планиране на нарушените терени и важното участие на институциите и местните общности.

Ключови думи: *Нарушени земи, Устойчиво управление, ВЕИ, Многокритериален пространствен анализ, Фотоволтаици, Вятърни турбини*

¹ Магдалена Кирчева, урбанист, докторант към катедра „Градоустройство“ в УАСГ, София, бул. „Христо Смирненски“ 1, mkircheva_far@uacg.bg

Magdalena Kircheva, Urban Planner, PhD student at Urban Planning Department at UACEG, Sofia, “Hristo Smirnenski” 1 Blvd., mkircheva_far@uacg.bg

1-9. DEGRADED LANDS AS AN ALTERNATIVE FOR RES DEVELOPEMTN IN BULGARIA

Magdalena Kircheva ¹

Abstract: This article examines the potential of degraded lands in Bulgaria for the development of renewable energy sources (RES) with a focus on wind and solar power plants, as a tool for a sustainable energy transition. In the context of the ambitious goals of the European Green Deal and the increasing pressure on agricultural, forest and other types of territories with high ecological sensitivity, degraded lands offer an opportunity to build RES with minimal negative impact on people and nature. The study applies a multi-criteria spatial analysis for both types of energy, identifying over 66 000 ha of disturbed lands with a potential of over 9 GW for solar, and about 0.8 GW for wind. The results highlight the possibility of achieving Bulgaria's RES goals, in parallel with improving sustainable land management. Recommendations are made for improving the planning process of degraded lands and the important participation of institutions and local communities.

Key words: *degraded lands, sustainable management, renewable energy, multi-criteria spatial analysis, photovoltaics, wind turbines*

¹ Магдалена Кирчева, урбанист, докторант към катедра „Градоустройство“ в УАСГ, София, бул. „Христо Смирненски“ 1, mkircheva_far@uacg.bg

Magdalena Kircheva, Urban Planner, PhD student at Urban Planning Department at UACEG, Sofia, “Hristo Smirnenski” 1 Blvd., mkircheva_far@uacg.bg

1-10. ПОЛИТИЧЕСКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНИ МЕХАНИЗМИ ЗА УСТОЙЧИВО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА НАРУШЕНИТЕ ЗЕМИДОБРИ ПРАКТИКИ ОТ СТРАНИ В ЕСИ ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В БЪЛГАРИЯ

Магдалена Кирчева¹

Резюме: Настоящата статия разглежда политическите и институционални механизми за устойчиво управление и възстановяване на нарушени земи, като се фокусира върху успешни международни практики в ЕС и тяхната приложимост в България. Използван е сравнителен анализ на примери от страни с доказан успех в ефективното управление на нарушени земи чрез интегрирани регулаторни, административни и финансови подходи. В статията е направен критичен анализ на актуалната нормативна рамка на национално и европейско ниво, като са идентифицирани слабостите и ограниченията, които възпрепятстват ефективното управление на нарушените земи. Отправени са конкретни препоръки за усъвършенстване на българската и институционална рамка и са направени препоръки за нормативни и законодателни промени, за укрепване на административния капацитет и за въвеждане на нови финансови инструменти, които могат да подпомогнат устойчивото възстановяване на нарушените земи и подобряване на местните общности.

Ключови думи: *нарушени земи, възстановяване, устойчиво управление, местни общности, политическите и институционални механизми, нормативна рамка.*

¹ Магдалена Кирчева, урбанист, докторант към катедра „Градоустройство“ в УАСГ, София, бул. „Христо Смирненски“ 1, mkircheva_far@uacg.bg

Magdalena Kircheva, Urban Planner, PhD student at Urban Planning Department at UACEG, Sofia, “Hristo Smirnenski” 1 Blvd., mkircheva_far@uacg.bg

1-10. POLITICAL AND INSTITUTIONAL MECHANISMS FOR SUSTAINABLE RESTORATION OF DISTURBED LANDS GOOD PRACTICES FROM EU COUNTRIES AND THEIR IMPLEMENTATION IN BULGARIA

Magdalena Kircheva¹

Abstract: This article examines the political and institutional mechanisms for sustainable management and restoration of degraded lands, focusing on successful international practices in EU and their applicability in Bulgaria. A comparative analysis of examples from countries with proven success in the effective management of degraded land through integrated regulatory, administrative and financial approaches is used. The article critically analyses the current regulatory framework at national and European level, identifying weaknesses and limitations that hinder the effective management of degraded lands. Specific recommendations are made for improving the Bulgarian and institutional framework and recommendations are made for regulatory and legislative changes, for strengthening administrative capacity and for introducing new financial instruments that can support the sustainable restoration of degraded lands and their improvement of local communities.

Key words: *disturbed lands, restoration, sustainable management, local communities, political and institutional mechanisms, regulatory framework*

¹ Магдалена Кирчева, урбанист, докторант към катедра „Градоустройство“ в УАСГ, София, бул. „Христо Смирненски“ 1, m kircheva_far@uacg.bg

Magdalena Kircheva, Urban Planner, PhD student at Urban Planning Department at UACEG, Sofia, “Hristo Smirnenski” 1 Blvd., m kircheva_far@uacg.bg

1-11. ДИГИТАЛИЗАЦИЯТА КАТО ИЗМЕРЕНИЕ В КОНЦЕПЦИЯТА ЗА 15МИНУТНИЯ ГРАД. СЛУЧАЙТ Ж.К.МЛАДОСТ 4, СОФИЯ

Милена Ташева – Петрова¹, Ирина Мутафчийска²

Резюме: Статията представя интердисциплинно изследване на дигитализацията като основно измерение и фактор за операционализиране и реализиране на концепцията за 15-минутния град. Посредством проведено анкетно проучване сред жители на ж.к. Младост 4 в рамките на проект 15minESTATES (програма ЕРА-НЕТ), са открити въздействия на работата от разстояние и използването на дигитални услуги върху измеренията на 15-минутния град – гъстота, близост и разнообразие при осъществяването на трудова дейност, мобилност, потребление на базови услуги и отдих. Дискутирани са урбанистичните въздействия на дигитализацията и са формулирани насоки за планиране и програмиране на публичните пространства при съобразяване със социалните характеристики, стила на живот, потребностите от мобилност и разбиранията за качество на живот на обитателите.

Ключови думи: дигитализация, измерения на 15-минутния град, жилищни комплекси, дистанционно достъпни градски функции и услуги, ж.к. Младост 4 в гр. София

¹ Милена Ташева-Петрова, доц. д-р арх., кат. Градоустройство, Архитектурен факултет, E-mail:tasheva_far@uacg.bg

² Ирина Мутафчийска, гл.ас. д-р урб, кат. Градоустройство, Архитектурен факултет катедра/факултет, E-mail: irina.mutafchiyska@uacg.bg

1-12. ПРИМЕРЪТ БАРСЕЛОНА: КАКВО МОЖЕ ДА ПРИЛОЖИМ В НАШИТЕ ГРАДОВЕ

Петя Александрова¹

Резюме: Статията разглежда елементи и пространства от град Барселона, Испания, и възможности за прилагането на някои подходи и практики в големите български градове в областите: градоустройство, ландшафтна архитектура, културно наследство, градски дизайн, туризъм с цел оптимизиране на градските пространства, привличане на туристически интерес и инвестиции, по-здравословен живот на общността.

Ключови думи: Град, Ландшафт, Устойчивост, Обществени пространства, Улици и кръстовища, Достъпност, Пешеходни зони, Културно наследство, Туризъм

1-12. THE BARCELONA EXAMPLE: WHAT CAN BE APPLIED IN OUR CITIES?

Petia Alexandrova¹

Abstract: This article examines elements and spaces from the city of Barcelona, Spain, and explores the potential for applying selected approaches and practices in major Bulgarian cities. The focus is on key areas such as urban planning, landscape architecture, cultural heritage, urban design, and tourism, aiming to optimize urban spaces, attract tourist interest and investment, and promote a healthier lifestyle for local communities.

Key words: city, landscape, sustainability, public spaces, streets and intersections, accessibility, pedestrian zones, cultural heritage, tourism

¹ Петя Йотова Александрова, д-р архитект, ландшафтен архитект, ВСУ „Любен Каравелов“, гр. София 1373, ул. “Суходолска” № 175, p.yotova.al@gmail.com
Petia Yotova Alexandrova, PhD, architect, landscape architect, VSU “Lyuben Karavelov”, Sofia, “Suhodolska” str. 175, p.yotova.al@gmail.com

1-13. LOW-RISE, HIGH-DENSITY HOUSING –CASE STUDY OF SETTLEMENT KRIVI VIR IN NIS

Ivana Mihajlović , Branislava Stoilković

Abstract: Residential units organized according to the Low-Rise, High-Density (LRHD) model represent a compromise between individual houses in suburban settlements and densely populated city centers.

Looking at the examples from worldwide architecture, it can be noted that this solution is sustainable both for city quarters and for suburban settlements. This housing model combines the best of both types of residential developments by providing a population density sufficient to achieve urban advantages, while at the same time providing residents with a sense of individual identity and all the benefits of owning private open spaces.

Organization of housing units according to the principles of LRHD in some way represents a novelty for planning and design practice in Serbia. However, there are examples of residential architecture in Serbian cities from recent past that meet certain criteria of the LRHD.

This paper deals with analysis of the Krivi Vir residential area in Nis, which is one of such examples. The analysis was carried out by use of the relevant literature and is based on the design and technical documentation of the constructed buildings in the considered area. The goal is to show which criteria have been met, and what could be improved in future projects of this housing model in contemporary Serbian architecture.

Key words: *Low-rise, High-density, Housing, Quality of living*

¹ PhD student, Master arch, University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Aleksandra Medvedeva 14, Niš, Serbia, ivanakostadinov@yahoo.com

² PhD, Associate Professor, University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Aleksandra Medvedeva 14, Niš, Serbia, branislava.stoiljkovic@gaf.ni.ac.rs

1-14. ENERGY EFFICIENCY IN A SINGLE-FAMILY RESIDENTIAL BUILDING WITH LAYERED WALLS WITH TIMBER-BASED MATERIALS

Ivanka Marinova¹

Abstract: As part of pre-investment data gathering the research investigates the energy performance of single-family residential building in Sofia, Bulgaria, constructed with layered wall assemblies incorporating timber-based materials. As global energy demands intensify and sustainability becomes a key design imperative, wood-based construction systems offer a promising solution due to their natural insulation properties, low embodied energy, and renewability. The study analyzes the thermal performance of multi-layered wall configurations composed of structural timber, wood fiber insulation, and vapor-regulating layers. Heat transfer, thermal bridging and lighting and sound control under specific for the region climatic conditions were evaluated and compared to most usually used material combination of concrete and bricks. Results demonstrate that optimized timber wall assemblies can significantly reduce heating and cooling loads compared to conventional masonry walls, while enhancing indoor comfort and maintaining structural integrity. The findings underscore the potential of timber-based layered walls as a sustainable and energy-efficient alternative in residential construction, aligning with contemporary environmental and regulatory standards. Future research directions include lifecycle analysis, moisture dynamics, and integration with passive house principles.

Keywords: *Energy Efficiency, Timber-Based Construction, Layered Wall, Sustainable Architecture, Residential Building Design, Wood Fiber Insulation, Thermal Performance, Renewable Building Materials, Building Envelope Optimization, Low-Energy Housing, Thermal Bridging, Eco-Friendly Construction*

1-15. ORIGIN, HISTORY AND CHARACTERISTICS OF A NEO-GOTHIC UNIVERSITY BUILDING IN GHENT

Philippe Van Bogaert¹

Abstract: The Rommelaere complex was built from 1900 till 1905 in an eclectic, mainly neo-gothic style. The origin of the complex is due to Willem Rommelaere, who was a remarkable physician and was known for his numerous pleas to do high-quality scientific research in addition to sound education. The institute is also known as one of the first buildings in Belgium in which reinforced concrete – then a completely new material – was used for the load-bearing structure. The greatest technical value of the institute, however, lies in the heating and ventilation. For the first time in Belgium, the discontinuous system was devised for heating the auditorium, in which very hot air (80°) was sent into the room, so that the interior walls were sufficiently heated. After heating, the room was supplied with fresh air, which was conditioned by means of air humidification. The laboratory installations and furniture were of high standard for the beginning of last century. However, today Ghent University has too many old buildings and wants to transfer the site via leasehold or sale to a reliable buyer who will continue to care for this historic complex.

Key words: *neo-gothic eclectic style, heating and lighting, early age concrete structure, laboratory building, art nouveau*

¹Philippe Van Bogaert, MSCE, PhD, Em Sr Full Professor, Civil Engineering Dept, Engineering and architecture faculty, Technologiepark 60 B 9052 Gent (Belgium), Philippe.vanbogaert@ugent.be

1-16. CHILDREN'S MUSEUMS: EXHIBITION SPACE BETWEEN REALITY AND IMAGINATION

Polina Kyosseva¹

Abstract: Children's museums are specific public venues where traditional notions of exhibition and authenticity become ambiguous. Unlike most museums, whose primary function is to conserve, store, and display authentic artefacts for contemplation, children's museums focus instead on play and a hands-on approach, often lacking "real" exhibits in the traditional sense. The exhibition space is no longer a container of another detached reality that waits to be mentally constructed, but a playground that fosters sensory stimulation, enhancing the visitor experience's reality here and now. This shift from the perceived object to the perceiving subject appears at first glance to be a shift from reality toward imagination. But is that really the case? Can we actually distinguish these two concepts and draw a clear boundary between them? Since perceiving real artefacts also involves imagination, and play creates a reality of its own, how does exhibition space merge the two? This paper proposes the thesis that in hands-off and hands-on museums the relation between reality and imagination is fully inverted: real objects are involved in imaginative experience, while fake objects—in real sensory experience.

Key words: *architecture, public buildings, exhibit, authenticity, interactivity, visitor experience, evidence, relic, hands-off, hands-on, perception, participatory museum*

¹arch. Polina Kyosseva, PhD, koni_lyn@abv.bg

1-17. THE ROLE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN SPATIAL PLANNING IN POST CONFLICT SOCIETIES: CASE OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Vanja Bošnjak¹, prof. dr. Sanela Klarić²

Abstract: This paper investigates the integration of sustainable development principles into spatial planning practices in the Federation of Bosnia and Herzegovina, with a comparative lens on Greece. In a post-conflict context, Bosnia and Herzegovina has sought to rebuild its spatial and institutional structures by aligning with international frameworks—most notably the Ljubljana Declaration on the Territorial Dimension of Sustainable Development. Through a structured literature review and qualitative content analysis, the study identifies key challenges—such as institutional fragmentation, limited financial resources, and weak policy coordination—while also recognizing strategic opportunities for reform. The comparative analysis with Greece, where implementation of sustainability principles has often been fragmented and inconsistent, further underscores the critical role of contextual adaptation and strategic governance. Despite ongoing challenges, the case of Bosnia and Herzegovina demonstrates a relatively cohesive and policy-aligned approach to sustainable spatial planning. These findings contribute to broader discussions on how post-conflict societies can harness sustainability frameworks to promote resilient, inclusive, and environmentally responsible territorial development.

Key words: *Sustainable development, Spatial planning, Bosnia and Herzegovina, Post conflict recovery, Ljubljana Declaration, Policy integration, Institutional and financial challenges, Comparative planning analysis, Strategic implementation*

1-18. СЪВРЕМЕННИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ПРОЕКТИРАНЕТО И УСТОЙЧИВОТО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ЗЕЛЕНАТА ИНФРАСТРУКТУРА В УРБАНИЗИРАНА СРЕДА

Александър Прегъов¹, Дария Прегъова², Ангел Ферезлиев³

Резюме: В условията на интензивна урбанизация, климатична нестабилност и нарастващ натиск върху природно-базираните системи, зелената инфраструктура се утвърждава като стратегически инструмент за трансформация на съвременната градска среда. Разглеждат се предизвикателствата, свързани с проектирането, внедряването и дългосрочното функциониране на зелената инфраструктура в урбанизирани територии. Специално внимание е отделено на нарастващото значение на фитосанитарната експертиза като интегрален компонент на ландшафтния проектантски процес. Докладът проследява съвременни международни подходи в прилагането на адаптивно, екологично и функционално ориентирано проектиране чрез природно-базирани решения, мултифункционално зонироване и растителна защита.

Ключови думи: ландшафтно планиране, екосистемни услуги, биотичен стрес, фитопатология, адаптивен ландшафтен дизайн

¹ Александър Прегъов, ландшафтен архитект, l.arch.pregyov@gmail.com;
Aleksandar Pregyov, landscape architect, l.arch.pregyov@gmail.com

² Дария Прегъова, ландшафтен архитект, докторант, Институт за гората, секция - Горска ентомология, фитопатология и ловна фауна, бул. Климент Охридски 132, София, 1d.daria.1d@gmail.com

Daria Pregyova, landscape architect, PhD, Forest Research Institute, Research Department - Forest entomology, phytopathology and game fauna, 132 Kliment Ohridski Blvd., 1d.daria.1d@gmail.com

³ Ангел Ферезлиев, доцент, доктор, инженер, Институт за гората, секция – Лесовъдство и управление на горските ресурси, бул. Климент Охридски 132, София, ОБИГ – Велинград, бул. Хан Аспарух 44, obig@abv.bg ;

Angel Ferezliev, Assoc. prof., PhD, Eng., Forest Research Institute, Research Department - Silviculture and management of forest resources, 132 Kliment Ohridski Blvd., Experimental Station on Coniferous forests- Velingrad, 44Khan Asparuh Blvd., obig@abv.bg

1-18. CONTEMPORARY CHALLENGES IN THE DESIGN AND SUSTAINABLE OPERATION OF GREEN INFRASTRUCTURE IN URBAN ENVIRONMENTS

Aleksandar Pregyov¹, Daria Pregyova², Angel Ferezliev³

Abstract: In a context of intense urbanization, climate instability and increasing pressure on nature-based systems, green infrastructure is emerging as a strategic tool for transforming the modern urban environment. The challenges associated with the design, implementation and long-term functioning of green infrastructure in urban areas are discussed. Special attention is given to the growing importance of plant health expertise as an integral component of the landscape design process. The paper traces contemporary international approaches in the application of adaptive, ecologically and functionally oriented design through nature-based solutions, multifunctional zoning and plant protection.

Key words: *landscape planning, ecosystem services, biotic stress, phytopathology, adaptive landscape design*

¹ Александър Прегъвов, ландшафтен архитект, l.arch.pregyov@gmail.com;
Aleksandar Pregyov, landscape architect, l.arch.pregyov@gmail.com

² Дария Прегъова, ландшафтен архитект, докторант, Институт за гората, секция - Горска ентомология, фитопатология и ловна фауна, бул. Климент Охридски 132, София, 1d.daria.1d@gmail.com

Daria Pregyova, landscape architect, PhD, Forest Research Institute, Research Department - Forest entomology, phytopathology and game fauna, 132 Kliment Ohridski Blvd., 1d.daria.1d@gmail.com

³ Ангел Фerezлиев, доцент, доктор, инженер, Институт за гората, секция – Лесовъдство и управление на горските ресурси, бул. Климент Охридски 132, София, ОБИГ – Велинград, бул. Хан Аспарух 44, obig@abv.bg ;

Angel Ferezliev, Assoc. prof., PhD, Eng., Forest Research Institute, Research Department - Silviculture and management of forest resources, 132 Kliment Ohridski Blvd., Experimental Station on Coniferous forests- Velingrad, 44Khan Asparuh Blvd., obig@abv.bg

1-19. УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИИТЕ ЗА КЛЪСТЕРНИ СТРУКТУРИ НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ЛЕКАТА И ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ

Димитър Власарев

Резюме: Хранително-вкусовата и леката промишленост, като подотрасли в икономическата структура, са тясно свързани с развитието на селското стопанство. Тази връзка се проявява най-ясно в териториалната им зависимост от потенциала на земята, включително агроклиматични фактори, почвени характеристики, природни условия и свързани параметри. Освен това, тяхното развитие се определя и от по-широки социално-икономически фактори, които влияят върху селскостопанското и животновъдното производство. Трансформацията на формите на собственост и появата на нови бизнес интереси водят до съществени промени в пространствената конфигурация на населените места. В резултат на това териториалният обхват на много селища се е увеличил приблизително 1.5, дори 2 пъти, както се вижда в актуализираните Общи устройствени планове (ОУП) в последните години. Земеделски територии – като ниви, пасища и ливади – са включени в строителните граници чрез актуализирани процедури по пространствено планиране, съгласно Закона за устройство на територията (ЗУТ). Тези процедури се извършват при спазване на строги екологични, санитарни и други териториално-планировъчни изисквания, специфични за всяко населено място, като същевременно се отчитат капацитетът и потенциалът на съществуващата техническа и инженерна инфраструктура. Настоящата статия разглежда някои съвременни предизвикателства и мерки в областта на пространственото планиране, свързани с интеграцията и развитието на агростопански територии в рамките на градското и регионалното планиране.

Ключови думи: *Общи устройствени планове, Селско стопанство, Хранително-вкусова промишленост, Лека промишленост, Агростопански територии*

¹ Димитър Стефанов Власарев, професор, д-р, архитект, ВСУ „Любен Каравелов“, ул. „Суходолска“ 175, 1373 София, dvlasarev@abv.bg;

Dimitar Stefanov Vlasarev, Prof./PhD, Univ. Struct. Eng. and Arch., VSU “L.Karavelov”, Sofia, “Suhodolska” str. 175, dvlasarev@abv.bg;

1-19. УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИИТЕ ЗА КЛЪСТЕРНИ СТРУКТУРИ НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ЛЕКАТА И ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ

Dimitar Vlasarev¹

Abstract: The food processing and light industries, as a subsector within the economic structure, are intrinsically linked to the development of agriculture. This connection is particularly evident in their territorial dependence on the potential of the land, including agro-climatic factors, soil characteristics, natural conditions, and related parameters. Additionally, their growth is shaped by broader socio-economic factors that influence the development of agricultural and livestock production. The transformation of property ownership and the emergence of new business interests have driven significant changes in the spatial configuration of settlements. As a result, the territorial extent of many settlements has expanded by approximately 1.5 to 2 times, as reflected in the revised General Spatial Plans (GSPs). Agricultural lands—such as arable fields, pastures, and meadows—have been incorporated into the construction boundaries through updated spatial planning procedures, in accordance with the Spatial Development Act (SDA). These procedures adhere to strict environmental, sanitary, and other territorial planning requirements specific to each locality, while also taking into account the capacity and potential of existing technical and engineering infrastructure. This paper addresses several contemporary challenges and spatial planning measures related to the integration and development of agro-industrial territories within the framework of urban and regional planning.

Key words: *Spatial Development Plans, Agriculture, Food Processing Industry, Light Industry, Agro-Industrial Territories*

¹ Димитър Стефанов Власарев, професор, д-р, архитект, ВСУ „Любен Каравелов“, ул. „Суходолска“ 175, 1373 София, dvlasarev@abv.bg;

Dimitar Stefanov Vlasarev, Prof./PhD, Univ. Struct. Eng. and Arch., VSU “L.Karavelov”, Sofia, “Suhodolska” str. 175, dvlasarev@abv.bg;

1-20. УКРИТИЯ

Пламен Генов¹, Силвия Драганова²

Абстракт: Изследването е насочено към проучване на възможността за изработване на осъвременени нормативни изисквания за укрития в сгради и съоръжения. Целта на изследването е във връзка с необходимостта от поддържането и подобряване на екстериора и интериора на укрития - предмет на архитектурното строителство : банкови трезори, трезори за картини, градски и индивидуални укрития, инсталационни канали.

Обект на изследването са проекти за индивидуални укрития и укрития за обществено ползване.

Ключови думи: Укрития, Укрития за обществено ползване, Индивидуални укрития

1-20. SHELTERS

Plamen Genov¹, Silvia Draganova²

Abstract:The study is aimed at investigating the possibility of developing updated regulatory requirements for shelters in buildings and facilities.

The purpose of the study is in connection with the need to maintain and improve the exterior and interior of the sheltered object of architectural construction - bank vaults, picture vaults, urban and individual shelters, installation channels.

The object of the study are real projects for individual shelters and shelters for public use.

¹ Пламен Генов, гл.ас. д-р архитект, Катедра "Сградостроителство и архитектурни конструкции", Архитектурен факултет, ВСУ „Любен Каравелов” - гр.София, e-mail: arch_genov@abv.bg

Последното дори не се смята за евангелска общност а за Последното допълнено християнство - Американско християнство, получило откровението си в Новия свят.- бел. д-р арх. Пламен Генов

² Силвия Драганова, архитект, завършила ВСУ "Любен Каравелов", София, набрала текста и потърсила нормативни документи в Бюлетин за строителство и архитектура, e-mail: arch_silviaa@gmail.com

1-21. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЕН МОДЕЛ ЗА КРИТЕРИАЛНА ОЦЕНКА НА ПУБЛИЧНИ ГРАДСКИ ПРОСТРАНСТВА

Димитър Димитров¹

Резюме: Докладът разглежда авторски модел за критериална оценка на публични градски пространства като акцентира върху отделни измерения на градската среда в различна степен. До извеждането му се достига чрез методическа последователност включваща обстоен анализ на различните предпоставки за постигане на благоприятна среда за посетителите и ползвателите и последващо разглеждане на утвърдени модели за критериална оценка на подобни пространства. Анализират се пресечни точки, различни и допълващи се перспективи и степен на приложимост. Аргументира се избор на точно определени измерения на публичното пространство, както и съпътстващи ги критерии. Разглежда се неговата приложимост и различни начини за трансформация, спрямо нуждите на дадено изследване.

Ключови думи: *Модел за критериална оценка, Публични градски пространства, Измерения на публичните пространства, Безопасност и сигурност, Достъпност и комфорт, Функционалност, Социална активност, Сетивност*

¹ Димитър Димитров, ас. л. арх., АФ към УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, докторант в катедра ГТИА към АФ на ВСУ „Любен Каравелов“, ул. „Суходолска“ №175, dimitar.hristeff@gmail.com Dimitar Dimitrov, M.L.Arch., Assist. Prof., Faculty of Architecture, UACEG, Sofia 1 Hr. Smirnenski Blvd., PhD Student at Faculty of Architecture, USEA “L. Karavelov”, Sofia 175 Suhodolska Str., dimitar.hristeff@gmail.com

1-21. EXPERIMENTAL MODEL FOR CRITERIA-BASED EVALUATION OF URBAN PUBLIC SPACES

Dimitar Dimitrov¹

Abstract: The report examines an author's model for the criteria assessment of public urban spaces, focusing on different dimensions of the urban environment in different degrees. Its derivation is arrived at through a methodological sequence involving a thorough analysis of the various prerequisites for achieving a favourable environment for visitors and users and a subsequent consideration of established models for the criteria assessment of such spaces. Intersections, different and complementary perspectives and degrees of applicability are analysed. The choice of well-defined dimensions of public space is argued, as well as their accompanying criteria. Its applicability and different ways of transformation are considered, according to the needs of a given research.

Key words: *criteria-based evaluation model, public urban spaces, dimensions of public spaces, safety and security, accessibility and comfort, functionality, social activity, sensibility*

¹ Димитър Димитров, ас. л. арх., АФ към УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, докторант в катедра ГТИА към АФ на ВСУ „Любен Каравелов“, ул. „Суходолска“ №175, dimitar.hristeff@gmail.com Dimitar Dimitrov, M.L.Arch., Assist. Prof., Faculty of Architecture, UACEG, Sofia 1 Hr. Smirnenski Blvd., PhD Student at Faculty of Architecture, USEA “L. Karavelov”, Sofia 175 Suhodolska Str., dimitar.hristeff@gmail.com

1-22. ПРИНЦИПИ И ПРАВИЛА ПРИ УСТРОЙСТВОТО, ОРГАНИЗАЦИЯТА И ПРОЕКТИРАНЕТО НА СЪВРЕМЕННИТЕ ЗООПАРКОВЕ

Младен Танов¹

Резюме: Докладът разглежда тенденциите в развитието и модернизирането на зоопарковете във връзка с променящия се фокус във функционалното предназначение и основните задачи на зоопарковете на XXI век. На тази основа са формулирани основните принципи и правила за създаване на план на колекцията и за организацията и устройството на зоопарковите територии, за оформянето на отделните хабитати и дизайна на всеки от тях. Акцентирано е на похватите, чието прилагане гарантира създаване на благоприятна и максимално подходяща и близка до естествените условия за обитаване среда за животните, както и безопасна и привлекателна среда за посетителите. Разглеждат се основни положения на зоопарковия дизайн във връзка с прилагане на ландшафтната и културна имерсия за максимално пресъздаване усещането на посетителя за пренасяне в различни краища на света в съответните биоми с техните обитатели.

Ключови думи: Зоопаркове, План на колекцията, Организация на експозицията, Ландшафтна имерсия, Културна имерсия, Хабитати, Зоогеографски принцип, Биомен принцип

¹ Младен Танов, доц. д-р арх., л.арх., инж.-еколог, катедра „Градоустройство“, Архитектурен факултет към Университета по архитектура, строителство и геодезия - София, бул. «Хр.Смирненски» 1, mtanov_far@uacg.bg, Mladen Tanov, Assoc. Prof. Dr. M. Arch., M. L. Arch., M. Env.-Eng., Department of Urbanplanning, Faculty of Architecture at University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy - Sofia, 1 Hr.Smirenski blvd, mtanov_far@uacg.bg

PRINCIPLES AND RULES IN THE PLANNING, ORGANIZATION AND DESIGN OF MODERN ZOOS

Mladen Tanov¹

Abstract: The report examines trends in the development and modernization of zoos in relation to the changing focus on the functional purpose and main tasks of zoos in the 21st century. On this basis, the basic principles and rules for creating a collection plan and for the organization and layout of zoo territories, for the formation of individual habitats and the design of each of them, have been formulated. Emphasis is placed on techniques whose application ensures the creation of a favorable and maximally appropriate environment for the animals, close to their natural habitat, as well as a safe and attractive environment for visitors. The book examines the basic principles of zoo design in relation to the application of landscape and cultural immersion to maximally recreate the visitor's feeling of being transported to different parts of the world in the respective biomes with their inhabitants.

Key words: *Zoo design, zoo habitats, landscape immersion, cultural immersion, functional zoning, modern zoo, zoo collection plan, conservation significant species, zoogeographic principle, biome principle, exhibition organization*

¹ Младен Танов, доц. д-р арх., л.арх., инж.-еколог, катедра „Градоустройство”, Архитектурен факултет към Университета по архитектура, строителство и геодезия - София, бул. «Хр.Смирненски» 1, mtanov_far@uacg.bg, Mladen Tanov, Assoc. Prof. Dr. M. Arch., M. L. Arch., M. Env.-Eng., Department of Urbanplanning, Faculty of Architecture at University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy - Sofia, 1 Hr.Smirenski blvd, mtanov_far@uacg.bg

1-23. АКУСТИКА НА УЧЕБНИ ПОМЕЩЕНИЯ. ИЗМЕРВАНЕ И ОЦЕНКА НА ВРЕМЕТО НА РЕВЕРБЕРАЦИЯ

Наталия Б.Иванова¹

Резюме: Акустичната среда играе ключова роля в ефективността на комуникацията, концентрацията и цялостното благосъстояние в различни типове пространства, като учебни помещения и зали. В тази разработека се разглеждат основните акустични предизвикателства в тези помещения, включително време на реверберация, фонов шум и разбираемост на речта. Анализира се влиянието на архитектурния дизайн, материалите и разпределението на пространството върху акустичното качество. Специално внимание се отделя на нуждата от звукоизолация и звукопоглъщащи решения, които подобряват учебната среда. Измерени са реални примери на учебни зали от практиката, при които се влошават параметрите след неподходящ ремонт и са дадени препоръки за подобряването им. Представени са добри практики и съвременни технологични решения, насочени към създаване на комфортна акустична среда. Изследването подчертава значението на акустичното проектиране като ключов фактор за повишаване на ефективността и удовлетвореността в образователните и работните среди.

Ключови думи: Акустика на учебни зали, Време на реверберация

¹ Наталия Иванова, гл.ас. д-р инж., кат. „Физика“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София,

Natalia B. Ivanova, Chief Assist. Prof. Dr. Eng., UACEG, Sofia, e-mail: bobeva_fhe@uacg.bg²
Liudmila Aleksandrova, doctor, associate professor, architect, aleksandrov@vsu.bg;
yanko.aleksandrov@live.com

ACOUSTICS IN EDUCATIONAL SPACES. MEASUREMENT AND EVALUATION OF REVERBERATION TIME.

Natalia B.Ivanova¹

Abstract: The acoustic environment plays a crucial role in the effectiveness of communication, concentration, and overall well-being in various types of spaces, such as educational facilities and classrooms. This paper explores the primary acoustic challenges in these environments, including reverberation time, background noise, and speech intelligibility. It examines how architectural design, materials, and spatial layout influence acoustic quality. Special attention is given to the need for sound insulation and sound-absorbing solutions that enhance the learning experience. Real examples of classrooms from practice were measured, in which the parameters deteriorated after inappropriate renovation, and recommendations were given for their improvement. The study presents best practices and modern technological solutions aimed at creating a comfortable acoustic atmosphere. It highlights the importance of acoustic design as a key factor in improving efficiency and satisfaction in both educational and workplace environments.

¹ Наталия Иванова, гл.ас. д-р инж., кат. „Физика“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София,

Natalia B. Ivanova, Chief Assist. Prof. Dr. Eng., UACEG, Sofia, e-mail: bobeva_fhe@uacg.bg²
Liudmila Aleksandrova, doctor, associate professor, architect, aleksandrov@vsu.bg;
yanko.aleksandrov@live.com

**II. СТРОИТЕЛНА МЕХАНИКА.
СЕИЗМИЧНО ИНЖЕНЕРСТВО.**

**II. STRUCTURAL MECHANICS.
SEISMIC ENGINEERING.**

2-1. PUSH-OVER COMPARISON OF BRIDGE COLUMN WITH SMEARED CRACK APPROACH AND CONCENTRATED NONLINEAR BEAM HINGES

Alexander Iliev¹, Dimitar Stefanov²

Abstract: Bridge columns are critical structural elements, particularly in regions prone to seismic activity. Accurate modeling of their nonlinear response under lateral loading is essential for assessing performance and optimizing design. This study presents a comparative push-over analysis of a bridge column using two distinct modeling techniques: the smeared crack approach and the concentrated nonlinear beam hinge method.

The smeared crack approach represents distributed cracking behavior within the concrete, enabling a more detailed representation of damage. In contrast, the concentrated nonlinear beam hinge method simplifies the nonlinear behavior into discrete hinge locations, reducing the computational efforts. This research investigates how these methodologies influence force-displacement behavior and damage evolution.

Results indicate that while both approaches yield comparable global response trends, the smeared crack model provides greater insight into localized damage progression. Meanwhile, the beam hinge method proves computationally efficient, making it advantageous for large-scale bridge modeling.

Keywords: *Bridge column, Push-over analysis, Nonlinear response*

¹ Assist. Prof. phd, NIGGG (BAS), Acad. Georgi Bonchev str., bl.3, eng.alexander.iliev@gmail.com

² Assoc. Prof. phd, NIGGG (BAS), Acad. Georgi Bonchev str., bl.3, dstefanov@geophys.bas.bg

2-2. СТАТИЧЕН АНАЛИЗ НА КРЪГЛА СТОМАНОБЕТОННА ПЛОЧА

Илиана Стойнова¹

Резюме: В този доклад е представен преглед на класическите теории за еластичните плочи – теорията на Кирхоф за тънките еластични плочи, теорията на плочите на Райснер-Миндлин. Представен е сравнителен анализ на решения на свободно подпряна по контура кръгла стоманобетонна плоча, натоварена с равномерно разпределено натоварване по класическия метод на Теория на еластичността и пластичността. Представени са решения със специализиран софтуер за статични и динамичен анализ. Анализирани са резултатите от статичния анализ на модели на кръгла стоманобетонна плоча с използване на различни типове крайни елементи. Анализирано е и влиянието върху резултатите на вида на крайния елементи и гъстота на дискретизационната мрежа.

Ключови думи: *Кръгла стоманобетонна плоча, МКЕ, статичен анализ*

¹ Илиана Стойнова, доц. д-р инж., ВСУ „Любен Каравелов“, Катедра „Механика и математика“, Строителен факултет, 1373 София, ул. „Суходолска“ №175, e-mail: stoynova@vsu.bg

Iliana Stoynova, assoc. prof. PhD, eng., доц. д-р инж., USEA “Lyuben Karavelov”, Department “Mechanics and Mathematics”, Faculty of Construction, 1373 Sofia, 175 Suhodolska str., e-mail: stoynova@vsu.bg

2-2. STATIC ANALYSIS OF THE CIRCULAR RC SLAB

Iliana Stoynova¹

Abstract: This report presents a review of the classical theories of elastic plates—Kirchhoff's theory of thin elastic plates, Reissner-Mindlin's plate theory. A comparative analysis of solutions of a freely supported circular reinforced concrete plate loaded with a uniformly distributed load according to the classical method of the Theory of Elasticity and Plasticity is presented. Solutions with specialized software for static and dynamic analysis are presented. The results of the static analysis of circular reinforced concrete plate models using different types of finite elements are analyzed. The influence of the type of finite elements and the density of the discretization mesh on the results is also analyzed.

Key words: *circle slab, FEM analysis, static analysis*

¹ Илиана Стойнова, доц. д-р инж., ВСУ „Любен Каравелов“, Катедра „Механика и математика“, Строителен факултет, 1373 София, ул. „Суходолска“ №175, e-mail: stoynova@vsu.bg

Iliana Stoynova, assoc. prof. PhD, eng., доц. д-р инж., USEA “Lyuben Karavelov”, Department “Mechanics and Mathematics”, Faculty of Construction, 1373 Sofia, 175 Suhodolska str., e-mail: stoynova@vsu.bg

2-3. SEISMIC RESPONSE OF THE DEVIL'S BRIDGE

Lena Mihova¹, Doncho Partov²

Abstract: In this paper, a numerical finite element (FE) model of the Devil's Stone Bridge is developed to investigate its response under seismic loading. The stone masonry is modeled as an elastoplastic continuous medium. The material parameters of the continuum – namely cohesion, internal friction angle, and deformation modulus – are derived from the compressive and tensile strengths of the masonry. These strengths are estimated using empirical formulas that incorporate the compressive strengths of the stone blocks and the mortar. For the masonry of the Devil's Bridge, the compressive strength of the stone blocks is 37.84 MPa, while that of the mortar is 1.12 MPa. Two types of seismic analyses are conducted: pseudostatic analysis and time history analysis. For the latter, accelerograms from the Balkan Peninsula region are used. The results for normal and shear stresses in the masonry are presented and analyzed.

Key words: *Stone masonry, Plaxis software, Mohr-Coulomb, Pseudostatic, Time history*

¹ Проф. д-р, кат. „Геотехника“, София, бул. „Хр. Смирненски“ 1;
Prof. Dr. Eng., Department of Geotechnics, 1 Hr. Smirnenski Blvd. Sofia;
L_mihova@yahoo.com

² Проф. д-р, кат. „Механика и Математика“, София, ул. „Суходолска“ 175; Prof. Dr. Eng.,
Department of Mechanics & Mathematics, 175 Suhodolska Str., Sofia; partov@vsu.bg

2-4. ГРЕДА ВЪРХУ ЕЛАСТИЧНА ОСНОВА (ИНТЕГРАЦИОННИ КОНСТАНТИ - ГРАНИЧНИ УСЛОВИЯ)

Лилия Б. Петрова¹

Резюме: Извършено е аналитично изследване на греда върху гъсто наредени еластични опори (пружини). Гредата е с правоъгълно сечение, права, с постоянна коравина. В гредата е въведена координатна система с начало средата на гредата. Гредата в средата е натоварена със съсредоточена вертикална сила. Еластичните опори се предполагат приведени към непрекъсната еластична среда. Предполага се основата на гредата е относително корава. Потъване на гредата в еластичната основа не се отчита. Върху гредата действа реакцията на еластичната основа, пропорционална на вертикалното преместване на точките от оста на гредата. Характеристиките на гредата и основата са определени. Изследването се извършва при различна по дължината на гредата коравина на еластичната основа. Иначе гредата на друго място не е подпряна. Предполага се, собственото тегло на гредата, се уравновесява с реакцията на еластичната основа. Иначе не се взема под внимание. Поради симетрията на геометрията и натоварването на системата, в случая, изследването се свежда до решаване на половината от гредата. Записва се диференциалното уравнение на еластичната линия на гредата. Представено е решението на същото диференциално уравнение. Посредством диференциалните зависимости преместване – разрезни усилия, са получени изрази за преместванията и усилията в гредата на еластична основа. В същите изрази участва и натоварването върху гредата. Посредством граничните условия, се определят интеграционните константи, от решението на гредата (във функцията на нормалното преместване). След определяне функцията на нормалното преместване на гредата на еластична основа, се записват изрази за преместванията, завъртанията и усилията в гредата. Видът на диаграмите на разрезните усилия в такава греда е показан през равни разстояния (стъпка) по дължината на гредата. След решение на половината от гредата, вътрешните усилия се съобразяват и в другата ѝ половина. Разпределени товари върху гредата се отчитат посредством частни интегрални в решението на диференциалното уравнение на гредата на еластична основа.

Извършени е визуална преценка и анализ на представени резултати.

Ключови думи: Греда върху еластична основа, Аналитично изследване

¹ ВТУ “Т. Каблешков”, 158 Гео Милев, София 1574, България

2-5. CRITICAL FORCES. INVESTIGATION OF STATES EQUILIBRUM

Liliya B. Petrova¹

Abstract: It is investigated the state of equilibrium of frames system. It is made the mathematical presentation of possible states equilibrium. It is studies the theories of investigation the stabilities of equilibrium state of frames systems under possible disturbance. It is introduced a criterion for stability of state It is examine the theory of the basic mechanics of structures (a theory from the first order), theory of pointer examination founded on the little changing (various) equilibrium form of the system (theory of second order), theory of exactly investigation founded of the disorder of equilibrium form (theory of third order). Are investigated the systems of ending number degrees of freedoms. The examination is founded of the dependence loading-generate displacement. The mathematics apparatus for describing the theories are different. Are discussed the basic states, the steps of the theory, Are made an analysis and comparisons. It is made the graphical interpretation in each of the theories. It is indicated an applications of the theories. The investigation are presented on an

Ключови думи: *Stabilities of the equilibrium state, Theories from first, Second and third order, Application*

¹VTU "T. Kableshkov", 158 Geo Milev Str., Sofia 1574, Bulgaria

2-6. ANALYSIS OF RISING TIME GEOMETRY OF IMPACT LOAD, APPLIED ON A SINGLE DEGREE OF FREEDOM SYSTEM

Elena Spasova¹

Abstract: The study of impact load geometry is of great significance for the structures modelling and stability. However, the impact duration can be extremely short but powerful. What's more, this research uses the procedure of dynamic design for an impact according to Eurocode. The purpose of this paper is to investigate the influence of the rising time in the impulse load, applied on a single degree of freedom system. This study include comparison between models with different rising time impulse geometries. The results for SDOF system are presented and analysed with graphics for the displacements, velocity and acceleration. The conclusion provides important information about the impulse load geometry and what is the optimal rise time to be used during designing.

Key words: *dynamics, impact, impulse load geometry, modelling, single degree of freedom system, Eurocode*

¹ Elena Spasova, Assist. Prof. Eng., Dept. "Structural Mechanics", UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, Bulgaria, e-mail: espasova_fce@uacg.bg

2-7. IMPACT OF THE AGGREGATE EFFECT ON THE SEISMIC VULNERABILITY OF HISTORIC CLUSTERED BUILDINGS: ANALYSIS AND RETROFITTING WITH AN INNOVATIVE TECHNIQUE

Giovanna Longobardi¹ and Antonio Formisano²

Abstract: A significant portion of the existing building stock was constructed without adequate seismic design standards, rendering it highly vulnerable to earthquakes. This issue is especially critical in historical urban areas, where buildings are often part of complex ensembles, further affecting their seismic behaviour. These structures also tend to have high energy consumption, necessitating interventions that address both safety and energy efficiency. This study focuses on the seismic vulnerability of a building located in Conza della Campania, a municipality in the province of Avellino, severely impacted by the 1980 Irpinia earthquake. The analysis considers the building in isolation and within two different aggregate configurations: linear and an L-shaped. The goal is to investigate how the position and interaction of the units within the aggregate affect the seismic performance. The effectiveness of a retrofitting technique using aluminium alloy exoskeletons and insulating panels is then assessed and evaluated plotting fragility curves. The study demonstrates that combining seismic and energy retrofitting strategies offers a sustainable approach for upgrading historical buildings, preserving cultural heritage, and improving urban safety and efficiency in seismic areas.

Key words: *Masonry Clustered Buildings, Unit Position, Seismic-energy Intervention, Seismic Vulnerability, Capacity Curves, Fragility Curves.*

¹ Giovanna Longobardi, PhD Candidate, Department of Structures for Engineering and Architecture, Polytechnic and Basic Science School, University of Naples, Piazzale Tecchio 80, giovanna.longobardi@unina.it.

² Antonio Formisano, PhD, Eng., Professor, Department of Structures for Engineering and Architecture, Polytechnic and Basic Science School, University of Naples, Piazzale Tecchio 80, antoform@unina.it.

2-8. PRESERVATION OR DEMOLITION OF A HISTORIC SWING BRIDGE IN BRUGES

Philippe Van Bogaert¹, Yesim Kamile Aktuglu²

Abstract: Built in 1906, the Waggelwater Bridge spans the canal from Bruges to the Belgian coast line. It carried 2 railway tracks and used to be a swing bridge. During its history, both in WW1 and WW2, the bridge suffered damage due to hostilities. A few years ago, a plated composite girder bridge, carrying 3 tracks, was built parallel to the existing one. For a long time, the Bruges' municipality opposed demolition of the Waggelwater Bridge and recently changed its position. Therefore, it is interesting to assess the heritage value of this imposing structure and its present load-carrying capacity. The former has been waged through applying the thesaurus method, established by Flemish community, showing rather high value. The load-carrying capacity is insufficient, but could be increased by simple measures. As a whole, the rare combination of a full plated web, with diagonal stiffening, the stone towers wherein the control of the swing movement once was located and the history of the location and remembrance of worldwide conflicts, are sufficient reasons for designating this structure as of heritage value.

Key words: *swing bridge, early age steel, heritage structures, thesaurus model, reinforcement.*

¹ Philippe Van Bogaert, MSCE, PhD, Em Sr Full Professor, Civil Engineering Dept, Engineering and architecture faculty, Technologiepark 60 B 9052 Gent (Belgium), Philippe.vanbogaert@ugent.be.

² Yesim Kamile Aktuglu, Arch, PhD, Sr full Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture, Dokuz Eylul University, Tinaztepe Yerleskesi, Dogus Cad.207/K, Buca/Izmir (Turkiye), yesim.aktuglu@deu.edu.tr

2-9. LIMITING THE DEFORMATION OF END CROSSBEAMS OF ROAD BRIDGES

Philippe Van Bogaert¹

Abstract: Both the AASHTO and the Eurocode stipulate that the deflection of end crossbeams of bridges must be limited to 5 mm under the influence of frequent traffic loads. After a thorough review of the literature and a survey of data from manufacturers of bridge joints, it must be concluded that the background of this requirement is not really based on facts. The durability of bridge joints certainly does not appear to be the basis. A valid other reason can certainly be the comfort of the road user, which is effectively disturbed by driving over bumps and thresholds. Although the road user expects light shocks at the end of a bridge, the acceleration of the vehicle chassis must be limited.

To simulate these transitions, FE models were first made, in which such a transition of a wheel was studied. These all turned out to yield rather unlikely results. Therefore, the state of a wheel driving over a threshold has been studied, by applying analytical equations, which allow a fairly decent simulation of the state. The force required to cross the threshold produces an acceleration of the wheel, which is transmitted to the vehicle's sprung chassis. In the latter one finds the acceleration to which the persons are subjected. Several values of comfort can be considered. It turns out that the 5 mm limit is very conservative and one could easily allow up to double the end cross beam's deflection. Apart from the case of passenger cars, the situation for heavy lorries is considered and indeed also skew bridges. In the latter case, the situation is certainly more advantageous, since the 2 wheels of a vehicle's axis do not hit the joint simultaneously.

Key words: *Vehicle hitting kerb, Comfort acceleration, Parametric analysis, Frequent load combination, Bridge skewness*

¹ Philippe Van Bogaert, MSCE, PhD, Em Sr Full Professor, Civil Engineering Dept, Engineering and architecture faculty, Technologiepark 60 B 9052 Gent (Belgium), Philippe.vanbogaert@ugent.be.

2-10. НОРМАЛНИ НАПРЕЖЕНИЯ ПРИ ТРЕПТЕНИЯ НА КОНЗОЛНА ТРЪБА С ПРОТИЧАЩ ФЛУИД

Димитър Лолов¹, Светлана Ликова-Маркова²

Резюме: Динамичната устойчивост на системата тръби-флуид е изследвана в редица публикации. Възникналите при това трептения на тръбите пораждаат големи напрежения, които могат да предизвикат умора на материала и повреди на тръбата.

В настоящата статия е приложен подход за определяне на нормалните напрежения за тръба със статическа схема конзолна греда. Разгледана е първа форма на трептене. Представена е зависимостта между максималното нормално напрежение в мястото на запъването и ускорението в свободния край. Разгледани са два флуида с различни плътности и скорости.

Ключови думи: Тръба, Флуид, Динамика, Нормални напрежения, Собствени форми

¹ Димитър Лолов, доцент, доктор, катедра „Техническа механика“, Хидротехнически факултет, гр. София, бул. «Христо Смирненски» 1, e-mail: dlolov@yahoo.com.

² Светлана Лилкова-Маркова, професор, доктор, катедра „Техническа механика“, Хидротехнически факултет, гр. София, бул. «Христо Смирненски» 1, e-mail: lilkovasvetlana@gmail.com.

2-10. DETERMINATION OF THE NORMAL EDGE STRESSES IN THE CROSS-SECTION OF A FLUID-CONVEYING PIPE AT THE FIRST NATURAL VIBRATION MODE

Dimitar Lolov¹, Svetlana Lilkova-Markova²

Abstract: The dynamic stability of pipe-fluid systems has been investigated in a number of publications. The pipe vibrations that arise in such systems create high stresses, which can lead to material fatigue and pipe damage.

In the present article, an approach for determining normal stresses for a pipe with a static scheme of a cantilever beam is applied. The first vibration mode is considered. The relationship between the maximum normal stress at the fixed end and the acceleration at the free end is presented. Two fluids with different densities and velocities are examined.

Key words: *pipe, fluid, dynamics, normal stress, eigen modes*

¹ Димитър Лолов, доцент, доктор, катедра „Техническа механика“, Хидротехнически факултет, гр. София, бул. «Христо Смирненски» 1, e-mail: dlolov@yahoo.com.

² Светлана Лилкова-Маркова, професор, доктор, катедра „Техническа механика“, Хидротехнически факултет, гр. София, бул. «Христо Смирненски» 1, e-mail: lilkovasvetlana@gmail.com.

2-11. ЗА ИНЕРЦИОННИТЕ МОМЕНТИ НА ПРАВИЛЕН N -ЪГЪЛНИК

Теодор Тодоров¹, Светлана Лилкова-Маркова²

Резюме: Настоящата статия разглежда извода на обща формула за инерционни моменти на правилен многоъгълник. Формулите са базирани на геометрични разглеждания и не изискват познания по интегрално смятане за да се разберат. Основните формули в статията са изведени за ос на правилен многоъгълник. Полярните или масовите инерционни моменти са страничен продукт при такъв подход. Разгледани са два основни вида на формулите - единият включва централния ъгъл на многоъгълника и дължината на страната на многоъгълника, докато другият включва радиуса на вписаната в многоъгълника окръжност и дължината на страната на многоъгълника. В заключение е показано, че употребата на такива формули може да бъде много удобна.

Ключови думи: *Правилен многоъгълник, Инерционни моменти, Формули*

¹ Теодор Тодоров, гл. ас. д-р инж., катедра „Техническа механика“, Хидротехнически факултет, 1046 София, бул. „Христо Смирненски“ № 1, имейл: tstodorov_fhe@uacg.bg ;

² Светлана Лилкова-Маркова, проф. д-р инж., катедра „Техническа механика“, Хидротехнически факултет, 1046 София, бул. „Христо Смирненски“ № 1, имейл: lilkovasvetlana@gmail.com

2-11. ON THE MOMENTS OF INERTIA OF A REGULAR N-GON

Teodor Todorov¹, Svetlana Lilkova-Markova²

Abstract: The current paper considers derivation of a general formula of moments of inertia of a regular n-gon. The formulae are geometry based and do not require integral calculations to be understood. The main formulae in the paper are derived with respect to an axis of a regular n-gon. The polar or mass moments of inertia are a by-product of such an approach. Two primary versions of the formulae are considered – one with the central angle of the n-gon and with the length of the side, while the other – with the radius of the inscribed circle and the length of the side. Lastly, it is shown that the use of such formulae can be quite convenient.

Key words: *Regular n-gon, moments of inertia, formulae*

¹ Teodor Todorov, chief assist. prof. dr eng, Department of Technical Mechanics, Faculty of Hydraulic Engineering, 1 Hr. Smirnenski Blvd. Sofia 1046, E-mail: tstodorov_fhe@uacg.bg

² Svetlana Lilkova-Markova, prof. dr eng, Department of Technical Mechanics, Faculty of Hydraulic Engineering, 1 Hr. Smirnenski Blvd. Sofia 1046, E-mail: lilkovasvetlana@gmail.com

**III. СТРОИТЕЛНИ КОНСТРУКЦИИ.
ФУНДИРАНЕ И ГЕОТЕХНИКА.**

**III. BUILDING STRUCTURES.
FOUNDATION AND GEOTECHNICS.**

3-1. BEHAVIOUR AND ANALYSIS OF RC FRAME UNDER EARTHQUAKE AND FIRE CONDITIONS

Radomir Folić¹, Miloš Čokić²

Abstract: Reinforced concrete (RC) structures in seismic regions face the critical risk of post-earthquake fire (PEF), where sequential hazards combine to drastically reduce residual capacity. This study investigates the behaviour of a representative two-span, four-storey RC frame subjected first to seismic loading (PGA = 0.2g) and subsequently to standard ISO 834 fire scenarios (R30, R60, R90). Nonlinear static (pushover) analysis was performed in order to determine target displacement and corresponding nodal forces, which were then used in a model for thermo-mechanical fire analysis. Results show that effective fire resistance was significantly reduced compared to fire-only cases, with residual load-bearing capacity dropping to ~45 % (R30), 41.5 % (R60), and 38.4 % (R90). Both concrete and reinforcement reached full utilization, indicating no reserve capacity under combined hazard scenarios. The findings highlight the necessity of performance-based design and multi-hazard assessment for RC buildings in seismic zones.

Key words: Reinforced concrete, Seismic analysis, Post-earthquake fire, Fire resistance, Nonlinear static analysis

¹ Professor Emeritus, Dr.Ing., University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Department of Civil Engineering and Geodesy, Trg Dositeja Obradovića 6, 21102 Novi Sad, folic@uns.ac.rs, r.folic@gmail.com

² Structural Engineer, PhD, Belgrade, Republic of Serbia, cokicmilos@gmail.com

3-2. STRUCTURAL DESIGN AND TECHNOLOGICAL CHALLENGES DURING THE CONSTRUCTION OF AN EIGHT-FLOOR OFFICE BUILDING IN SOFIA

Doncho Partov¹, Dobromir Dinev²

Abstract: The paper deals with the design and structural analysis of the construction of an 8th floor office-building in Sofia. The structure is formed by two blocks with a unique architectural form. The structural scheme of the building is performed with beamless floor structures with longitudinal spans: 5 – 5 – 5- 6 – 5/3 pcs. x 5 m. – 6 -5 m./ and transverse spans 9 pcs. x 5 m. The floor structure is formed by a flat slabs with a thickness of 200 – 250 mm carried by columns and walls. The height of the stories varies between 2700 to 3400 mm. The spatial stability of the building and the site is ensured in the two orthogonal directions with the required number of earthquake walls. The foundation of the two sections of the building is planned to be carried out on two foundation slabs of different heights, made of concrete with strength class B 25, reinforced with tied steel nets A III and A I, through which they are secured against punching, shearing and bending. Walls and columns are designed for eccentric axial loading due to the presence of vertical forces and bending moments in them. Floor slabs are designed for the resultant bending, shear and punching forces in them. According to the presented engineering-geological report, the foundation of the building is carried out on a seismically favorable layer of compacted gravels with calculated load: $R = 0.50$ MPa. The static analysis of the building was carried out for vertical load and seismic load for the IX degree on the "MSK" scale for the Sofia area, with a seismic coefficient of $K_c = 0.27$ in relation to horizontal loads. Floor reinforced concrete slabs are considered as non-deformable diaphragms in their plane, which ensure equal floor displacements of individual earthquake walls on each floor and distribute earthquake forces in proportion to their stiffness's. The study of the building of seismic effects was carried out as a 3D model, with the software product "TOWER 5.5" and the software products "ETABS" and "SAFE".

Keywords: *reinforced concrete structure, flat slabs, columns, walls, geological conditions, groundwater*

¹ Doncho Partov,., Prof. Dr., HSCE "L. Karavelov", Sofia, partov@vsu.bg

² Dobromir Dinev, Assoc. Prof. Dr. UACEG, Sofia, ddinev_fce@uacg.bg

3-3. РАЗРАБОТВАНЕ НА ОПИТНА ПОСТАНОВКА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ КОРАВИНАТА НА СРЯЗВАНЕ ПРИ МАЛКИ И СРЕДНИ ДЕФОРМАЦИИ ОТ ОЕДОМЕТРИЧЕН ТЕСТ

Кристина Илиева¹

Резюме: Определянето на модула на срязване и формата на кривата на деградация е от съществено значение за съвременното геотехническо проектиране. Настоящото изследване представя модифицирана опитна постановка, базирана на оедометричен тест, позволяваща получаване на стойности за модул на срязване при малки и средни срязващи деформации. Модифицираната постановка включва LVDT сензори за отчитане на вертикалните деформации, температурни датчици за контрол на термични флуктуации на елементите и сензорите, катко и модифицирана схема на натоварване. Изследвани са пясъчни проби, взети от руслото на р. Марица (гр. Пловдив). Представени са първични резултати и е направено сравнение с утвърдени емпирични зависимости за определяне на кривата на деградация. Постигната е добра съпоставимост, като се отразява необходимостта от допълнителен, задълбочен анализ на получените резултати.

Ключови думи: *Коравина при малки деформации, Модул на срязване, Коравина при средни деформации, Оедометричен тест, Крива на деградация*

¹ Кристина Илиева, инженер, катедра Геотехника, Факултет по транспортно строителство, бул. Христо Смирненски №1, k.ilieva_fte@uacg.bg

3-4. СРАВНЕНИЕ НА МЕТОДИКИТЕ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИЗЧИСЛИТЕЛНАТА НОСИМОСПОСОБНОСТ НА ГВОЗДЕЙ, ЦИЛИНДРИНА КЛЕЧКА ИЛИ БОЛТ, ЗАЛЕГНАЛИ В НОРМИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА ДЪРВЕНИ КОНСТРУКЦИИ 1989 Г. И ЕВРОКОД 5: ПРОЕКТИРАНЕ НА ДЪРВЕНИ КОНСТРУКЦИИ – ЧАСТ 1-1: ОБЩИ ПРАВИЛА И ПРАВИЛА ЗА СГРАДИ. ЧАСТ I - ЕДНОСРЕЗНО СЪЕДИНЕНИЕ ОТ ДЪРВЕНИ ЕЛЕМЕНТИ

Любомир Карадех¹

Резюме: В статията е представено сравнение на методиките за определяне на изчислителната носимоспособност на гвоздей, цилиндрина клечка или болт, за едносрезно съединение от дървени елементи, залегнали в Норми за проектиране на дървени конструкции 1989 г. и Еврокод 5: Проектиране на дървени конструкции – Част 1-1: Общи правила и правила за сгради. Направени са нужните изводи.

***Ключови думи:** Еврокод 5, Едносрезно съединение от дървени елементи, Сравнение*

¹ гл. ас. д-р инж. Любомир Карадех, ВСУ „Л. Каравелов“ 1373 София, ул. Суходолска 175, e-mail: karadeh@abv.bg

3-4. COMPARISON OF THE METHODS FOR DETERMINING THE LOAD-BEARING CAPACITY OF NAILS, DOWELS OR BOLTS, LAID DOWN IN THE DESIGN STANDARDS FOR WOODEN STRUCTURES 1989, AND EUROCODE 5: DESIGN OF TIMBER STRUCTURES – PART 1-1: COMMON RULES AND RULES FOR BUILDING. PART I – TIMBER-TO-TIMBER SINGLE SHEAR

Lyubomir Karadeh¹

Abstract: The article presents comparison of the methods for determining the load-bearing capacity of nails, dowels or bolts for timber-to-timber single shear, laid down in the design standards for wooden structures 1989, and Eurocode 5: Design of timber structures – Part 1-1: Common rules and rules for building. The necessary conclusions have been drawn.

Key words: *Eurocode 5, timber-to-timber single shear, comparison*

¹ гл. ас. д-р инж. Любомир Карадех, ВСУ „Л. Каравелов“ 1373 София, ул. Суходолска 175, e-mail:karadeh@abv.bg

3-5. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОВЕДЕНИЕТО НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ БЕЗГРЕДОВИ ПЛОЧИ С ОСТАВАЩО ПОДПИРАНЕ НА ЕДНА ОТ ПЛОЧИТЕ ПРИ ПРЕТОВАРВАНЕ НА КОНСТРУКЦИЯТА ОТ СОБСТВЕНО ТЕГЛО И СИМУЛИРАН ВРЕМЕНЕН ТОВАР

Станислав Бакърджиев¹

Резюме: В този доклад е разгледано поведението на две претоварени експериментални безгредови плочи в период на напълно декофриране на една от плочите и частично с оставащо подпирание с телескопични поспори на плочата над нея. Проследени са вертикалните премествания на плочите посредством индикаторни часовници, както и пукнатинообразуването в характерни участъци от елементите. Получените експериментално резултати са сравнени с тези от изчислителен модел и база това са направени съответните изводи.

Ключови думи: *Ранно, Декофриране, Претоварване, Провисвания, Пукнатини*

3-5. STUDY OF THE BEHAVIOR OF EXPERIMENTAL SLABS WITH PROPPING OF ONE OF THE SLABS WHEN OVERLOADING THE STRUCTURE BY ITS OWN WEIGHT AND SIMULATED TEMPORARY LOAD

Stanislav Bakardzhiev¹

Abstract: This report examines the behavior of two overloaded experimental flat slabs during a period of complete striking of one of the slabs partial propping with shores of the slab above it. The deflections of the slabs were measured using gauges, as well as the crack formation in characteristic sections of the concrete horizontal elements. The experimental results obtained were compared with those from a numerical model and the corresponding conclusions were drawn based on this.

Key words: *Early, Striking, Overloading, Deflections, Cracks*

¹Stanislav Bakardzhiev, Chief Assist. Prof., PhD, Eng., USEA "Lyuben Karavelov", Building Faculty, Technology and Management in building Department, Sofia, «Suhodolska» 175, st.bakardzhiev@mail.bg

3-6. ОБСЛЕДВАНЕ НА ПРЕМЕСТВАНИЯТА И ПУКНАТИНООБРАЗУВАНЕТО НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА БЕЗГРЕДОВА СТОМАНОБЕТОННА ПЛОЧА В ПЕРИОД НА ДЕКОФРИРАНЕ НА ПЛОЧАТА НАД НЕЯ

Станислав Бакърджиев¹

Резюме: В този доклад са обследвани преместванията и пукнатинообразуването в експериментална безгредова стоманобетонна плоча в период на поэтапно премахване на оставащото подпиране на частично декофрирана плоча над нея. Направени са измервания с помощта на индикаторни часовници на вертикалните премествания в плочата, както и замерване на развитието на вече съществуващите пукнатини в някои възли на плочата. На база направените замервания са направени изводи за поведението на плочата след прекъсването на контакта ѝ посредством оставащите телескопични подпори с плочата над нея.

Ключови думи: Ранно, Декофриране, Бетон, Провисвания, Пукнатини

3-6. SURVEY OF THE DEFLECTIONS AND CRACKING OF AN EXPERIMENTAL REINFORCED CONCRETE SLAB DURING THE PERIOD OF STRIKING THE SLAB ABOVE IT

Stanislav Bakardzhiev¹

Abstract: This report examines the deflections and cracking in an experimental flat reinforced concrete slab during the phased removal of the shores of a partially striking slab above it. Measurements were made using gauges of the deflections in the slab, as well as the development of pre-existing cracks in some nodes of the slab. Based on the measurements, conclusions were drawn about the behavior of the slab after the contact between the shores of the slab above it was completely interrupted.

Key words: Early, Striking, Concrete, Deflections, Cracks

¹Stanislav Bakardzhiev, Chief Assist. Prof., PhD, Eng., USEA "Lyuben Karavelov", Building Faculty, Technology and Management in building Department, Sofia, «Suhodolska» 175, st.bakardzhiev@mail.bg

3-7. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА МОНОЛИТНИ ВИДИМИ СТОМАНОБЕТОННИ ЕЛЕМЕНТИ В БЪЛГАРИЯ - ПРАКТИКИ И НАСОКИ ЗА РАЗВИТИЕ

Станислав Бакърджиев¹

Резюме: Тази статията дава основни направления в технологията на производство на видими архитектурни стоманобетонни елементи в съвременното строителство в България. Разгледани са както класически така и не толкова популярни начини за производството на такъв тип стоманобетонни елементи в монолитното строителство. Изведени са основни препоръки и способи за правилното прилагане на технологията, като са взети предвид някои основни особености на използваните кофражни системи и бетоновите смеси прогответени в България.

Ключови думи: Бетон, Кофриране, Видим, Кофраж, Кофражно масло

¹Станислав Бакърджиев, гл. ас. д-р инж., Строителен факултет, катедра Технология и мениджмънт в строителството, гр. София ул. «Суходолска» 175, st.bakardzhiev@mail.bg

3-8. BEHAVIOR OF A TENSION PILE IN SOFIA REGION. AN ANALYTICAL AND NUMERICAL STUDY COMPARED WITH A STATIC LOAD TEST.

Iliyan Markov¹

Abstract: This paper examines the calculation of the bearing capacity of a single tension pile that serves as the foundation of a steel structure. The pile has a diameter of 40 cm, and a length of 7.5 m. Analytical calculations using various methods as well as a comparison with the results obtained from FEM using an axisymmetric model were made. A static load test was performed, also modelled in PLAXIS 3D, and the results from all the calculations were analyzed.

Keywords: *Pile, Tension, Static load test*

3-9. ИНДИРЕКТЕН МЕТОД ЗА ОЦЕНКА НА НАЧАЛНИЯ И СРЕДЕН МОДУЛ НА СРЯЗВАНЕ НА ПОЧВИ ВЪЗ ОСНОВА НА ОЕДОМЕТРИЧНО ИЗПИТВАНЕ

Кристина Илиева , Николай Керенчев

Резюме: Моделирането на сложното поведение на почвите е утвърдена практика в съвременното геотехническо инженерство. Докато някои от необходимите параметри използвани в съвременните конститутивни модели, могат да бъдат определени чрез стандартни лабораторни изпитвания, други – като максималния модул на срязване (G_0), скоростта на разпространение на срязващите вълни (v_s) и референтната срязваща деформация ($\gamma_{0.7}$) – изискват специализирани методи за получаване. Настоящото изследване предлага алтернативен подход за опростено и икономически изгодно определяне на модула на срязване при средни деформации, чрез анализ на кривата на разтоварване на оедометрично изпитване. Посредством прилагане на аналитични методи и апроксимация на експериментални данни се постига приближение на еластичното поведение на почвите. Представени са изчислителни резултати, базирани на множество почвени проби, както и се обсъждат възможни насоки за бъдещи разработки в оценката на кривата на деградация и максималния модул на срязване..

Ключови думи: *Комплексо почвено моделиране, Оедометричен тест, Деградация на коравина, Средни срязващи деформации, Начален модул на срязване*

¹ Кристина Илиева, инженер, катедра Геотехника, Факултет по транспортно строителство, бул. Христо Смирненски №1, k.ilieva_fte@uacg.bg

² Николай Керенчев, доцент, катедра Геотехника, Факултет по транспортно строителство, бул. Христо Смирненски №1, kerenchev_fte@uacg.bg

3-9. AN INDIRECT METHOD FOR EVALUATING THE INITIAL AND MID-STRAIN SHEAR MODULUS OF SOILS BASED ON OEDOMETER TESTING

Kristina Ilieva¹, Nikolay Kerenchev²

Abstract: The modeling of complex soil behavior is already well-established in geotechnical engineering practice. While some soil parameters required for 21st-century constitutive models can be obtained through conventional laboratory tests, others—such as the maximum shear modulus (G_0), shear wave velocity (v_s), and reference shear strain parameter ($\gamma_{0.7}$)—require specialized methods for their determination. This article explores an alternative approach to simplify and reduce the cost of determining the mid-strain shear modulus. One proposed method involves deriving these parameters from the unloading curve of an oedometer (compression) test. By applying a scientific approach and curve-fitting techniques, it is possible to approximate the elastic behavior of soils to a certain degree. The study presents calculated results on the elastic response of soils based on data from multiple soil samples. Additionally, potential future directions for estimating the degradation curve and the maximum shear modulus are discussed.

Key words: *Complex soil modeling, oedometer test, stiffness degradation, medium strain stiffness, initial shear modulus*

¹ Кристина Илиева, инженер, катедра Геотехника, Факултет по транспортно строителство, бул. Христо Смирненски №1, k.ilieva_fte@uacg.bg

² Николай Керенчев, доцент, катедра Геотехника, Факултет по транспортно строителство, бул. Христо Смирненски №1, kerenchev_fte@uacg.bg

3-10. АКУСТИЧНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА СГРАДИ ПО ИНТЕРНАЦИОНАЛЕН СТАНДАРТ ISO/TS 19488. РАЗЛИКА В ПОКАЗАТЕЛИТЕ ИНДЕКС НА ЗВУКОИЗОЛАЦИЯ R'W И ПРИВЕДЕНА РАЗЛИКА В ЗВУКОВИТЕ НИВА DnT,w

Наталия Б.Иванова¹

Резюме: Звукоизолацията на сгради е ключов аспект от съвременното проектиране на сгради, свързан с осигуряване на акустичен комфорт и защита от нежелан шум. Настоящата разработка разглежда основните подходи и критерии за оценка на звукоизолацията на сгради, като се фокусира върху класификацията според международните стандарти. Представени са и разликите между двата основни показателя: индекс на звукоизолация R'w, който се отнася до лабораторно измерване на въздушен шум през елементи на сградата, и приведената разлика в звуковите нива DnT,w, която отчита реалните условия в сграда, включително времето на реверберация. Обсъждат се приложението на двата параметъра в практиката, тяхната интерпретация при проектиране на сгради, както и значението им за комфорта на обитателите. Изведени са насоки за подобряване на звукоизолационните характеристики чрез подходящ избор на материали и архитектурни решения.

Ключови думи: Акустична класификация, Звукоизолация

¹ Наталия Иванова, гл.ас. д-р инж., кат. „Физика“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, Natalia B. Ivanova, Chief Assist. Prof. Dr. Eng., UACEG, Sofia, e-mail: bobeva_fhe@uacg.bg

3-10. SOUND INSULATION IN BUILDINGS: CLASSIFICATION BY INTERNATIONAL STANDARD AND COMPARISON BETWEEN (UNDERSTANDING) $R'w$ AND DnT,w INDICES

Natalia B. Ivanova¹

Abstract: Sound insulation in buildings is a key aspect of modern architectural and construction design, aimed at ensuring acoustic comfort and protection against unwanted noise. This paper examines the main approaches and criteria for evaluating building sound insulation, with a focus on classification according to international standards. It highlights the differences between the two main indicators: sound reduction index $R'w$ and the standardized level difference DnT,w , which reflects real-world conditions within a building, including reverberation time. The practical applications of both indicators are discussed, along with their interpretation in the design of buildings, and their significance for occupant comfort. The study also outlines strategies for improving sound insulation performance through the appropriate selection of materials and architectural solutions.

Ключови думи: Акустична класификация, Звукоизолация

¹ Наталия Иванова, гл.ас. д-р инж., кат. „Физика“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, Natalia B. Ivanova, Chief Assist. Prof. Dr. Eng., UACEG, Sofia, e-mail: bobeva_fhe@uacg.bg

3-11. СГЛОБЯЕМИ ВРЪХНИ КОНСТРУКЦИИ ПРИ МОСТОВЕТЕ – НАСТОЯЩЕ И БЪДЕЩЕ

Симеон Бошнаков¹

Резюме: В настоящата статия се разглеждат типовете връхни конструкции на мостове изпълнявани чрез готови сглобяеми и сглобяемо монолитни елементи. Сглобяемо монолитните елементи са изпълнявани при множество различни типове мостове, както при гредови мостове, така и при висящи и вантови мостове. В публикацията се разглеждат и някои типове връхни конструкции изпълнявани от иновативни материали, като се прави анализ на развитието на някои системи чрез внедряването на иновативни материали, като текстилно армиран бетон и карбонбетон.

Ключови думи: Сглобяем стоманобетон, Мостове, Карбонбетон, Комбинирани конструкции

3-11. PRECAST SUPERSTRUCTURES OF BRIDGES – PRESENT AND FUTURE

Simeon Boshnakov¹

Abstract: This article describes the types of bridge superstructures made of prefabricated and prefabricated monolithic elements. Prefabricated monolithic elements are used in many different types of bridges, both girder bridges and suspension and cable-stayed bridges. The publication also examines some types of superstructures made of innovative materials, analyzing the development of some systems through the implementation of innovative materials, such as textile-reinforced concrete and carbon concrete.

Key words: bridges, superstructures, concrete, carbon concrete, precast elements

¹ Симеон Бошнаков, гл. ас. д-р инж., кат. „Масивни конструкции”, УАСГ, София 1164, бул. Христо Смирненски № 1, s.boshnakov_fce@uacg.bg

¹Simeon Boshnakov, Chief Assist. Prof. Dr Eng., Department of Reinforced Concrete structures, UACEG, Sofia 1164, 1 Hristo Smirnenskib bul, s.boshnakov_fce@uacg.bg

3-12. ПРОВЕРКА – УТОЧНЕНИЕ ПРИ СЕИЗМИЧНИ АНАЛИЗИ НА СТОМАНОБЕТОННИ ЦИЛИНДРИЧНИ РЕЗЕРВОАРИ ЗА ВОДА.

ЧАСТ ПЪРВА – ЕДИНИЧЕН РЕЗЕРВОАР (САМОСТОЯТЕЛЕН)

Станислав Цветков, Минко Симеонов

Резюме: Докладът представя няколко проверки на хидротехнически съоръжения за вода, като е обърнато внимание на различни видове анализи, касаещи получаването на пръстенни усилия в черупките от сеизмично въздействие, на самостоятелно съоръжение в три състояния: наземно, полувкопано и вкопано. Изяснени са някои основни етапи, необходими за решенията и армирането на съдовете. Изчислителните модели са реализирани в среда на специализиран инженерен софтуер Tower 8, базиран на работа по Метода на крайните елементи. Показани са сравнения между получените стойности на усилията (числени и графични), идеи за армировките и изводи.

Ключови думи: *самостоятелен резервоар за вода, Еврокод 8 – 4, сеизмичен анализ, Tower 8, пръстенни усилия*

3-12. VERIFICATION - CHECK IN SEISMIC ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE CYLINDRICAL WATER TANKS. PART ONE – SINGLE TANK (STAND-ON)

Stanislav Tsvetkov, Minko Simeonov

Abstract: The report presents several inspections of hydrotechnical water facilities, paying attention to different types of analyzes that are obtained on the internal forces in the seismic impact shells of individual facilities in three states: above ground, semi-buried and buried. Some basic steps necessary for the solutions and reinforcement of the vessels are clarified. Computational models are implemented in the environment of specialized engineering software Tower 8, based on work on the Finite Element Method. Comparisons between the obtained internal forces values (numerical and graphical), reinforcement ideas and conclusions are shown.

Keywords: *self contained water tank, Eurocode 8 – 4, seismic analysis, Tower 8, internal forces*

3-13. ПРОВЕРКА – УТОЧНЕНИЕ ПРИ СЕИЗМИЧНИ АНАЛИЗИ НА СТОМАНОБЕТОННИ ЦИЛИНДРИЧНИ РЕЗЕРВОАРИ ЗА ВОДА. ЧАСТ ВТОРА – КЛЕТЪЧЕН РЕЗЕРВОАР (ТИП „БАТЕРИЯ“)

Станислав Цветков, Минко Симеонов

Резюме: Докладът представя няколко проверки на хидротехнически съоръжения за вода, като е обърнато внимание на различни видове анализи, касаещи получаването на пръстенни усилия в черупките от сеизмично въздействие, на клетъчно съоръжение (две и четири – делно) в три състояния: наземно, полувкопано и вкопано. Изяснени са някои основни етапи, необходими за решенията и армирането на съдовете. Изчислителните модели са реализирани в среда на специализиран инженерен софтуер Tower 8, базиран на работа по Метода на крайните елементи. Показани са сравнения между получените стойности на усилията (числени и графични), идеи за армировките и изводи.

Ключови думи: клетъчен резервоар за вода, Еврокод 8 – 4, сеизмичен анализ, Tower 8, пръстенни усилия

3-13. VERIFICATION - SPECIFICATION IN SEISMIC ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE CYLINDRICAL WATER TANKS. PART TWO – CELL TANK (BATTERY TYPE)

Stanislav Tsvetkov, Minko Simeonov

Abstract: The report presents several inspections of hydrotechnical water facilities, paying attention to different types of analyzes that are obtained on the internal forces in the seismic impact shells of cellular facility (two and four - partial) in three states: above ground, semi-buried and buried. Some basic steps necessary for the solutions and reinforcement of the vessels are clarified. Computational models are implemented in the environment of specialized engineering software Tower 8, based on work on the Finite Element Method. Comparisons between the obtained internal forces values (numerical and graphical), reinforcement ideas and conclusions are shown.

Keywords: cellular water tank, Eurocode 8 – 4, seismic analysis, Tower 8, internal forces

**3-14. ВЛИЯНИЕ НА ФАКТОРА „КОРАВИНА“ ПРИ АНАЛИЗ НА
СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКТИВНИ СТЕНИ,
ПОДЛОЖЕНИ НА СЕИЗМИЧНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ.
ЧАСТ ПЪРВА – БЕЗ ОТЧИТАНЕ НА СЛУЧАЙНИТЕ
ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТИ НА ЕТАЖНИТЕ ПОДОВИ
КОНСТРУКЦИИ**

Анита Хандрулева, Станислав Цветков, Хюсеин Хасан

Резюме: Докладът представя параметрични анализи на сграда със стоманобетонен скелет – стенна конструктивна система, проектирана за средно ниво на дуктилност, без отчитане на случайните ексцентрицитети на етажните подови конструкции. При различни настройки (касаещи коравинни параметри на отделните елементи) в среда на специализиран софтуерен продукт, базиран на работа по Метода на крайните елементи, са съставени различни изчислителни модели, от които са наблюдавани стойностите на разрезните усилия: огъващ момент, напречна и нормална сили. Посочени са максималните стойности. Докладът е придружен със снимки на екранните прозорци – за уточнение. Дадени са насоки за армиране.

Ключови думи: SAP2000, стоманобетонна конструктивна стена („шайба“), Еврокод 8

3-14. INFLUENCE OF THE "STIFFNESS" FACTOR IN THE ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURAL WALLS SUBJECTED TO SEISMIC IMPACT. PART ONE - WITHOUT ACCOUNTING FOR ACCIDENTAL ECCENTRICITIES OF STORY FLOOR STRUCTURES

Anita Handruleva, Stanislav Tsvetkov, Husein Hasan

Abstract: The report presents parametric analyzes of a reinforced concrete frame building - wall structural system designed for an average level of ductility without considering the random eccentricities of the storey floor structures. With different settings (regarding stiffness parameters of individual elements) in the environment of a specialized software product, based on work on the Finite Element Method, different computational models were compiled, from which the values of shear forces were observed: bending moment, transverse and normal forces. Maximum values are indicated. The report is accompanied by pictures of the screen windows - for clarification. Reinforcement guidelines are given.

Key words: *SAP2000, reinforced concrete structural shear wall, Eurocode 8*

3-15. ВЛИЯНИЕ НА ФАКТОРА „КОРАВИНА“ ПРИ АНАЛИЗ НА СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКТИВНИ СТЕНИ, ПОДЛОЖЕНИ НА СЕИЗМИЧНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ. ЧАСТ ВТОРА – ОТЧИТАНЕ НА СЛУЧАЙНИТЕ ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТИ НА ЕТАЖНИТЕ ПОДОВИ КОНСТРУКЦИИ

Анита Хандрулева, Станислав Цветков, Хюсеин Хасан

Резюме: Докладът представя параметрични анализи на сграда със стоманобетонен скелет – стенна конструктивна система, проектирана за средно ниво на дуктилност, с отчитане на случайните ексцентрицитети на етажните подови конструкции. При различни настройки (касаещи коравинни параметри на отделните елементи) в среда на специализиран софтуерен продукт, базиран на работа по Метода на крайните елементи, са съставени различни изчислителни модели, от които са наблюдавани стойностите на разрезните усилия: огъващ момент, напречна и нормална сили. Посочени са максималните стойности. Докладът е придружен със снимки на екранните прозорци – за уточнение. Дадени са насоки за армиране.

Ключови думи: *SAP2000, стоманобетонна конструктивна стена („шайба“), случайни ексцентрицитети, Еврокод 8*

3-15. INFLUENCE OF THE "STIFFNESS" FACTOR IN THE ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURAL WALLS SUBJECTED TO SEISMIC IMPACT. PART TWO - WITH ACCOUNTING FOR ACCIDENTAL ECCENTRICITIES OF STORY FLOOR STRUCTURES

Anita Handruleva, Stanislav Tsvetkov, Husein Hasan

Abstract: The report presents parametric analyzes of a reinforced concrete frame building - wall structural system designed for an average level of ductility with considering the random accidental eccentricities of the storey floor structures. With different settings (regarding stiffness parameters of individual elements) in the environment of a specialized software product, based on work on the Finite Element Method, different computational models were compiled, from which the values of shear forces were observed: bending moment, transverse and normal forces. Maximum values are indicated. The report is accompanied by pictures of the screen windows - for clarification. Reinforcement guidelines are given.

Keywords: *SAP2000, reinforced concrete structural shear wall, Eurocode 8*

3-16. АНАЛИЗИ С КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ И „НА РЪКА“ – СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ, ПРИ СТОМАНОБЕТОННИ ПЛОЧИ. ЧАСТ ПЪРВА – РЕШЕНИЕ „НА РЪКА“ ПО ЕЛАСТИЧНА СИСТЕМА

Анита Хандрулева, Станислав Цветков, Хюсеин Хасан

Резюме: В доклада са разгледани т.нар. 2D – изчислителни модели (анализирани с програмни продукти, базирани на работа по Метода на крайните елементи), резултатите от които са сравнени с решение „на ръка“ – чрез методите на науките: „Строителна механика“ и „Стоманобетон“. Детайлно са представени стойностите на разрезните усилия (огъващ момент и напречна сила) за стоманобетонна греда, ситуирана между две кръстосано армирани полета. Показани са допълнително резултатите, получени с „корекционни“ коефициенти.

В първата част на доклада е разгледано „предаването“ на въздействия от плочи върху греда и получаването на разрезните усилия, без използването на компютърна програма.

Ключови думи: кръстосано армирано поле (плоча), греда, посочни товари, M и V – диаграми на прътов елемент

3-16. ANALYZES WITH COMPUTER MODELING AND "BY HAND" - COMPARATIVE ANALYSIS FOR STEEL CONCRETE SLABS. PART ONE - SOLUTION "ON HAND" BY ELASTIC SYSTEM

Anita Handruleva, Stanislav Tsvetkov, Husein Hasan

Abstract: The report examines the so-called 2D - computational models (analyzed with software products based on Finite Element Method work), the results of which were compared with a solution "by hand" - using the methods of the sciences: "Construction Mechanics" and "Reinforced Concrete". The values of shear forces (bending moment and shear force) for a reinforced concrete beam situated between two cross-reinforced fields are presented in detail. The results obtained with "correction" coefficients are additionally shown. In the first part of the report, the "transmission" of slab impacts on a beam and obtaining the shear forces, without the use of a computer program, is considered.

Keywords: RC Field (Slab), Beam, Directional Loads, M and V - Diagrams

3-17. АНАЛИЗИ С КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ И „НА РЪКА“ – СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ, ПРИ СТОМАНОБЕТОННИ ПЛОЧИ. ЧАСТ ВТОРА – КОМПЮТЪРНО РЕШЕНИЕ ПО ЕЛАСТИЧНА СИСТЕМА

Анита Хандрулева, Станислав Цветков, Хюсеин Хасан

Резюме: В доклада са разгледани т.нар. 2D – изчислителни модели (анализирани с програмни продукти, базирани на работа по Метода на крайните елементи), резултатите от които са сравнени с решение „на ръка“ – чрез методите на науките: „Строителна механика“ и „Стоманобетон“. Детайлно са представени стойностите на разрезните усилия (огъващ момент и напречна сила) за стоманобетонна греда, ситуирана между две кръстосано армирани полета. Показани са допълнително резултатите, получени с „корекционни“ коефициенти. Във втората част на доклада са разгледани анализите с получаването на разрезните усилия, чрез специализирани софтуерни продукти.

Ключови думи: кръстосано армирано поле (плоча), греда, посочни товари, М и V – диаграми на прътов елемент

3-17. ANALYZES WITH COMPUTER MODELING AND "BY HAND" - COMPARATIVE ANALYSIS FOR STEEL CONCRETE SLABS. PART TWO - COMPUTER SOLUTION BY ELASTIC SYSTEM

Anita Handruleva, Stanislav Tsvetkov, Husein Hasan

Abstract: The report examines the so-called 2D - computational models (analyzed with software products based on Finite Element Method work), the results of which were compared with a solution "by hand" - using the methods of the sciences: "Construction Mechanics" and "Reinforced Concrete". The values of shear forces (bending moment and shear force) for a reinforced concrete beam situated between two cross-reinforced fields are presented in detail. The results obtained with "correction" coefficients are additionally shown. In the second part of the report, the analyzes with the receipt of the cross-sectional efforts, through specialized software products, are considered.

Keywords: RC Field (Slab), Beam, Directional Loads, M and V - Diagrams

**IV. СТРОИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И
ТЕХНОЛОГИИ.
ТЕХНОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА
СТРОИТЕЛСТВОТО.**

**IV. STRUCTURAL MATERIALS AND
BUILDING TECHNOLOGIES.
CONSTRUCTION TECHNOLOGY AND
MANAGEMENT.**

4-1. SUSTAINABLE MATERIALS FOR SOUNDPROOFING OF THE EDUCATIONAL AND RESIDENTIAL SPACES

Oprisan Gabriel¹, Benchea Marcelin², Bujoreanu Carmen³, Cozmanciuc Ruxandra⁴, Romila Claudiu⁵, Velniciuc Adi-Mihăiță⁶

Abstract: In the last few decades, the demand for improving acoustic comfort in both educational and residential environments has increased significantly, due to the heightened awareness of the negative effects of noise on health, learning and work performance, as well as the implementation of regulations in this field. This paper explores the integration of sustainable materials in the soundproofing of educational and residential spaces, aiming for both effective sound control and reduced environmental impact.

Natural and recycled materials such as sheep wool, cork, hemp fibre, recycled denim or textile waste, mixtures of wood fibres and cement, cellulose, PET felt, recycled rubber, coconut fibres are analysed in terms of their acoustic performance, life cycle, and ecological benefits. The study addresses the installation technology of acoustic panels for walls, the evaluation of the sound reduction index using the sound prediction programmes on elements or structures using BIM, the evaluation of absorption coefficients using Kundt's tube, the profitability of the acoustic rehabilitation solution for the wall-type elements.

Based on the obtained results, it is observed that sustainable acoustic materials can provide high levels of sound insulation and absorption, while contributing to thermal efficiency, ultimately resulting in healthier indoor spaces. The authors propose, through this research, the wider adoption of ecological acoustic solutions, especially in schools, universities and for residential areas, where acoustic quality directly influences mental functions, communication, and comfort.

Key words: *sustainable materials, sound reduction index, absorption coefficient, acoustic insulation*

¹ Oprisan Gabriel, Associate Professor, Department of Civil and Industrial Constructions, Faculty of Civil Engineering and Building Services, Blv. Mangeron no.1, Iasi, Romania, gabriel.oprisan@academic.tuiasi.ro.

² Benchea Marcelin, Professor, Department of Mechanical, Mechatronics and Robotics Engineering, Faculty of Mechanics, Blv. Mangeron no.43, marcelin.benchea@academic.tuiasi.ro.

³ Bujoreanu Carmen, Professor, Department of Mechanical, Mechatronics and Robotics Engineering, Faculty of Mechanics, Blv. Mangeron no.43, carmen.bujoreanu@academic.tuiasi.ro.

⁴ Cozmanciuc Ruxandra, Lecturer, Department of Civil and Industrial Constructions, Faculty of Civil Engineering and Building Services, Blv. Mangeron no.1, Iasi, Romania, ruxandra.cozmanciuc@academic.tuiasi.ro.

⁵ Romila Claudiu, Lecture, Department of Civil and Industrial Constructions, Faculty of Civil Engineering and Building Services, Blv. Mangeron no.1, Iasi, Romania, claudiu.romila@academic.tuiasi.ro.

⁶ Velniciuc Adi-Mihăiță, PhD Student, Department of Mechanical, Mechatronics and Robotics Engineering, Faculty of Mechanics, Blv. Mangeron no.43, adimihaita.velniciuc@academic.tuiasi.ro.

4-2. СЪЗДАВАНЕ НА СИСТЕМА ЗА КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА НА РИСКА В БЪЛГАРСКА СТРОИТЕЛНА ФИРМА

Георги Георгиев¹

Резюме: Основната цел на настоящия доклад е да представи спецификите и предизвикателствата при създаване на съвременна система за корпоративен риск мениджмънт (Enterprise risk management) в строителния бизнес в България. Стремешът в изложението е да се покажат в детайли за първи път на строителните мениджъри у нас практическите аспекти ползи на количественото прецизно оценяване на отделните рискови фактори и поетия риск от фирмата като цяло. За целта са използвани реални данни от практиката на анонимна строителна фирма с дългогодишен опит в България.

Ключови думи: *Enterprise risk management, Probability impact matrix, Quantitative risk assessment, Construction management in Bulgaria*

¹ Георги П. Георгиев, доцент доктор, Строителен факултет, ВСУ «Л. Каравелов»,
gp.georgiev@yahoo.com

4-2. IMPLEMENTATION OF A SYSTEM FOR QUANTITATIVE RISK ASSESSMENT IN BULGARIAN CONSTRUCTION COMPANY

Georgi P. Georgiev¹

Abstract: The report focuses on the specifics and challenges in creating a modern system for Enterprise risk management in the Bulgarian construction business. The aim of the paper is to show in detail to construction managers for the first time in our country the practical aspects and benefits of quantitatively precise assessment of individual risk factors and the risk taken by the company as a whole. For this purpose, empirical data from the practice of an anonymous construction company with many years of experience in Bulgaria were used.

Key words: *Enterprise risk management, probability impact matrix, quantitative risk assessment, construction management, Bulgaria*

¹ Георги П. Георгиев, доцент доктор, Строителен факултет, ВСУ «Л. Каравелов»,
gp.georgiev@yahoo.com

4-3. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТЕХНОЛОГИЯ И ИЗХОДНА СУРОВИНА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА РИМСКА КЕРАМИКА ОТ ОБЕКТ ПРИ С. МАКАРИОПОЛСКО, СИ БЪЛГАРИЯ

Биляна Костова^{1*}, Светлана Тодорова², Катерина Михайлова³, Чавдар Лалов², Ралица Берберова¹

Резюме: Определена е изходната суровина за производство на римска керамика от археологически обект при с. Макариополско, СИ България. Чрез химичен анализ, статистически клъстерен анализ, фазов рентгено-структурен и термичен анализ са изследвани и сравнени проби от глина (необработена и изпечена на 1100°C) и керамика. Определено е, че за производството е използвана варовита илиит-каолинитова глина, добита от територията на обекта от участъци с по-ниско варовито съдържание, а към тестото е добавян пясъчлив компонент. Керамиката е изпечена при две различни температури: 570°C - 760°C и 920°C - 945°C. Получените резултати са нови за района. Те потвърждават археологическите виждания за интерпретиране на обекта като керамичен производствен център, доказват значителни умения в областта на грънчарството и възможност за производствени функции и на двата вида регистрирани пещи.

Благодарности

Авторите благодарят на Фонд “Научни изследвания”, договор КП-06-Н80/5. Авторите благодарят на Цветелина Славкова от Археологически музей „Проф. Мечислав Домарадски“ – гр. Септември за обработката на керамичния материал. Изказват благодарност и на ръководителя на проучванията Симеон Станчев (Исторически музей - гр. Попово) за споделената информация. Специалните благодарности за д-р Живко Узунов. Благодарим и на Нов български университет, Департамент Природни науки и УПИЗ Лаборатория по Геология – БФ.

Ключови думи: *Технология за производство, Суровинен източник, Римска керамика*

¹ Нов български университет, департамент Природни науки, София, 1618, бул. Монтевидео 21, България. *bkostova@nbu.bg; rberberova@nbu.bg

² Национален археологически институт с музей, Българска академия на науките (НАИМ-БАН), София, 1000, ул. Съборна 22, България. svetla_p_todorova@abv.bg; penkovka@gmail.com

³ Институт по минералогия и кристалография “Акад. Иван Костова“, Българска академия на науките, София 1113, ул. Акад. Г. Бончев, бл. 107, България, kate_mih@imc.bas.bg

4-3. DETERMINATION OF TECHNOLOGY AND RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF ROMAN CERAMICS FROM A SITE NEAR MAKARIOPOLSKO VILLAGE, NE BULGARIA

Bilyana Kostova^{1*}, Svetlana Todorova², Katerina Mihaylova³, Chavdar Lalov²,
Ralitza Berberova¹

Abstract: The raw material used for the production of Roman ceramics has been identified at an archaeological site near the village of Makariopolsko, NE Bulgaria. Samples of clay (untreated and fired at 1100°C) and ceramics were examined and compared using chemical analysis, statistical cluster analysis, phase X-ray structural analysis, and thermal analysis. It has been determined that for the ceramic's production, calcareous illite-kaolinite clay extracted from areas with lower calcareous content within the site was used with the addition of a sandy component to the paste. The ceramics were fired at two different temperatures: 570°C - 760°C and 920°C - 945°C. The results obtained are new for the region. They confirm the archaeological views interpreting the site as a ceramic production center, demonstrating significant skills in the field of pottery and the possibility of production functions in both types of registered kilns.

Key words: production technology, raw material source, Roman ceramic

Acknowledgements:

The authors would like to thank Tsvetelina Slavkova from the Archaeological Museum “Mechislav Domaradski” for processing the ceramic material. They are also grateful to the head of research, Simeon Stanchev (History Museum—Popovo), for the shared information. Special thanks go to Zhivko Uzunov. The authors gratefully acknowledge New Bulgarian University, the Department of Natural Sciences, and the Geology laboratory—BF.

¹ New Bulgarian University, Department of Natural Sciences, 21 Montevideo Blvd., 1618 Sofia, Bulgaria. *bkostova@nbu.bg; rberberova@nbu.bg

² National Institute of Archaeology with Museum, Bulgarian Academy of Sciences (NAIM-BAS), 2 Saborna Str., 1000 Sofia, Bulgaria. svetla_p_todorova@abv.bg; penkovka@gmail.com

³ Institute of Mineralogy and Crystallography “Acad. Ivan Kostov”, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Str., Bldg. 107, 1113 Sofia, Bulgaria, kate_mih@imc.bas.bg

4-4. ИЗМЕНЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧНИ СВОЙСТВА НА БЕТОНИ СЪС СМЕСЕНИ ЦИМЕНТИ ПРИ ЗАМЯНА НА ЛЕЛЯЩА ПЕПЕЛ С ТРАС

Иван Дойков¹

Резюме: Статията разглежда възможността за замяна на летящите пепели, използвани като активна минерална добавка в бетона, с природния продукт трас. Това се налага поради намаляващото количество летящи пепели, свързано с прехода на топлоцентралите от твърдо гориво към газ. Изследвана е промяната в консистенцията на бетонната смес при двата вида активни минерални добавки. Установени са измененията в якостта на бетона, водонепропускливостта, устойчивостта на цикличното замразяване и размразяване, както и на свиването (съсхването) до възраст 28 денонощия.

Ключови думи: *Трас, Активни минерални добавки, Свойства на бетонна смес и втвърден бетон*

¹ Иван Дойков, доц. д-р, катедра Строителни материали и изолации / Строителен факултет, УАСГ, София бул. Христо Смирненски № 1, имейл: idoykov_fce@uacg.bg,

Ivan Doykov, assoc. prof., PhD, Department of Building materials and insulations, Faculty of Civil engineering, UACEG, Sofia, Hristo Smirnenski blvd. No. 1, E-mail: idoykov_fce@uacg.bg.

4-4. MODIFICATION OF TECHNOLOGICAL AND PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETES WITH BLENDED CEMENTS BY REPLACING FLY ASH WITH TRASS

Ivan Doykov¹

Abstract: This paper investigates the replacement of fly ash, commonly used as a supplementary cementitious material (SCM) in concrete, with the natural pozzolanic material trass. The substitution is driven by the decreasing availability of fly ash due to the transition of thermal power plants from solid fuels to natural gas. The study evaluates the effects of this replacement on the consistency of the fresh concrete mix as well as on the properties of hardened concrete, including compressive strength, water impermeability, freeze–thaw resistance, and drying shrinkage up to 28 days of curing.

The results demonstrate that while trass requires a higher dosage of superplasticizer to achieve similar workability, it provides comparable or even improved compressive strength and water impermeability. However, concretes with trass exhibit higher drying shrinkage, which should be considered in structural design.

Key words: *trass, supplementary cementitious materials, properties of fresh and hardened concrete*

¹ Иван Дойков, доц. д-р, катедра Строителни материали и изолации / Строителен факултет, УАСГ, София бул. Христо Смирненски № 1, имейл: idoykov_fce@uacg.bg,

Ivan Doykov, assoc. prof., PhD, Department of Building materials and insulations, Faculty of Civil engineering, UACEG, Sofia, Hristo Smirnenski blvd. No. 1, E-mail: idoykov_fce@uacg.bg.

4-5. ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ ВЪРХУ СКОРОСТТА НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА МОНОЛИТНИ СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

Катя Белева

Резюме: В доклада се разглеждат технологичните етапи при изпълнението на сгради с монолитна стоманобетонна конструкция. Обобщени са нормативните изисквания по отношение на сроковете за декофриране на вертикалните и хоризонтални носещи елементи. Направени са сравнения на възможностите за прилагане на ранно декофриране при някои кофражни системи. Дадени са препоръки за избор на подходяща кофражна система, съобразена със скоростта на изграждане на сградата.

Ключови думи: *Кофражни системи, Срокове за декофриране, Ранно декофриране*

¹ Катя Белева, гл. ас. д-р инж., кат. „Технология и механизация на строителството“, Строителен факултет, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, 1046, София, e-mail: kmb_fce@uacg.bg;

Katia Beleva, Chief Assist. Prof. PhD. Eng., Department of Construction Technology and Mechanisation, Faculty of Structural Engineering, UACEG, 1 Hristo Smirnenski Blvd.,1046, Sofia, e-mail: kmb_fce@uacg.bg.

4-5. FACTORS INFLUENCING THE SPEED OF EXECUTION OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

Katia Beleva¹

Abstract: The paper presents the stages in the execution of buildings with monolithic reinforced concrete structure and the influence of various structural and technological factors on the speed of construction. Some of these factors are related to the type of the used formwork system and formwork removal times. The normative requirements for formwork removal times to be observed for the vertical and horizontal load-bearing elements are summarized. Comparisons are made for the possible implementation of early formwork removal with different formwork systems. Recommendations are given for choosing appropriate formwork system, depending on the speed of erection of the building.

Key words: *formwork systems, formwork removal times, early concrete formwork removal*

¹ Катя Белева, гл. ас. д-р инж., кат. „Технология и механизация на строителството“, Строителен факултет, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, 1046, София, e-mail: kmb_fce@uacg.bg;

Katia Beleva, Chief Assist. Prof. PhD. Eng., Department of Construction Technology and Mechanisation, Faculty of Structural Engineering, UACEG, 1 Hristo Smirnenski Blvd.,1046, Sofia, e-mail: kmb_fce@uacg.bg.

4-6. ОБЗОР НА МЕТОДИТЕ ЗА РАЗРУШАВАНЕ НА СГРАДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ С МОНОЛИТНА СТОМАНОБЕТОННА КОНСТРУКЦИЯ

Катя Белева¹, Румяна Захариева²

Резюме: Разрушаването е строителен процес, до който се достига в края на жизнения цикъл на сградата или съоръжението. В доклада са разгледани основните методи за разрушаване на сгради и съоръжения, техните предимства и недостатъци и областите на тяхната приложимост. В зависимост от типа на обекта, подлежащ на разрушаване, ограниченията на строителната площадка, наличната механизация, изискванията за безопасност и опазване на околната среда и възможностите за оползтвяване на строителните отпадъци, може да има различни подходи за реализиране на конкретната задача. Въз основа на сравнителния анализ на методите за разрушаване и изискванията на европейското законодателство, са формулирани препоръки, улесняващи вземането на решение при реални казуси в практиката.

Ключови думи: *Разрушаване на сгради, Селективно разрушаване, Управление на строителните отпадъци*

¹ Катя Белева, гл. ас. д-р инж., кат. „Технология и механизация на строителството“, Строителен факултет, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, 1046, София, e-mail: kmb_fce@uacg.bg;

Katia Beleva, Chief Assist. Prof. PhD. Eng., Department of Construction Technology and Mechanisation, Faculty of Structural Engineering, UACEG, 1 Hristo Smirnenski Blvd., 1046, Sofia, e-mail: kmb_fce@uacg.bg.

² Румяна Захариева, доц. д-р инж., кат. „Строителни материали и изолации“, Строителен факултет, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, 1046, София, e-mail: zaharieva_fce@uacg.bg;

Roumiana Zaharieva, Assoc. Prof. Dr. Eng., Department of Building Materials and Insulations, Faculty of Structural Engineering, UACEG, 1 Hristo Smirnenski Blvd., 1046, Sofia, e-mail: zaharieva_fce@uacg.bg;

4-6. OVERVIEW OF THE METHODS FOR DEMOLITION OF BUILDINGS AND FACILITIES WITH MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

Katia Beleva¹, Roumiana Zaharieva²

Abstract: Demolition is a specific set of construction activities, which marks the end of the life cycle of a building or facility. The paper presents the basic demolition methods, their advantages and drawbacks, and the areas of their applicability. Different approaches for accomplishing a specific demolition task could be used, depending on the type of object to be demolished, the limitations of the construction site, the available machinery and equipment, the requirements for occupational safety and environmental protection, and the available recycling options for the generated construction waste. Based on comparative analysis of the demolition methods and considering the requirements of European legislation, recommendations have been formulated to facilitate the decision making in real life cases of the construction practice.

Key words: *building demolition, selective demolition, construction demolition waste management*

¹ Катя Белева, гл. ас. д-р инж., кат. „Технология и механизация на строителството“, Строителен факултет, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, 1046, София, e-mail: kmb_fce@uacg.bg;

Katia Beleva, Chief Assist. Prof. PhD. Eng., Department of Construction Technology and Mechanisation, Faculty of Structural Engineering, UACEG, 1 Hristo Smirnenski Blvd., 1046, Sofia, e-mail: kmb_fce@uacg.bg.

² Румяна Захаријева, доц. д-р инж., кат. „Строителни материали и изолации“, Строителен факултет, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, 1046, София, e-mail: zaharieva_fce@uacg.bg;

Roumiana Zaharieva, Assoc. Prof. Dr. Eng., Department of Building Materials and Insulations, Faculty of Structural Engineering, UACEG, 1 Hristo Smirnenski Blvd., 1046, Sofia, e-mail: zaharieva_fce@uacg.bg;

4-7. СРАВНЯВАНЕ НА ЗВУКОИЗОЛАЦИОННИТЕ КАЧЕСТВА НА ЕКОЛОГИЧНИ И ИНОВАТИВНИ СТРОИТЕЛНИ ЕЛЕМЕНТИ ПОСРЕДСТВОМ УМАЛЕНА АКУСТИЧНА КАМЕРА.

Наталия Б.Иванова

Резюме: Проектирането и измерването на звукоизолацията на строителни елементи са регламентирани с европейски стандарти. Европейската нормативна уредба е създала изключително богат и подробен набор от стандарти, които са направени в строго специализирани оборудвани лаборатории по стандарт за сертифициране на строителни материали и елементи. От своя страна лабораторните измервания на индекса на звукоизолация от въздушен шум се използват за данни за проектиране, а измерванията на място за проверка на получения резултат.

Успоредно с това някои от лабораториите имат разработени различни модели, като малки камери за измерване на звукоизолацията, каквато от подобен вид има и в Университет по архитектура, строителство и геодезия (УАСГ) - София, катедра Физика. При разработването на строителен продукт в практиката се налага предварително измерване на неговата звукоизолационна способност. В такива случаи се указва добре приложимо сравнителното измерване с умалена акустична камера, което спестява средства и време, а дава предварителни данни за тенденциите и ефективността на решението. За целта е направено сравнително изследване на звукоизолацията на сандвич панели с пълнеж от минерална вата и иновативен материал на база рециклиран текстил. За проверка на метода са направени измервания на място на същия материал с размера на врата. Резултатите от изследването показват, че камерата е приложима за повишаване на качеството на иновативните екологични материали и може да послужи за сравняване на акустичните качества на тези материали с традиционни и добре изследвани такива.

Ключови думи: *Звукоизолация, Екологични материали, Измерване на звукоизолацията*

¹ Наталия Иванова, гл.ас. д-р инж., кат. „Физика“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София,

Natalia B. Ivanova, Chief Assist. Prof. Dr. Eng., UACEG, Sofia, e-mail: bobeva_fhe@uacg.bg

4-7. COMPARING THE SOUND INSULATION QUALITIES OF ECOLOGICAL AND INNOVATIVE BUILDING ELEMENTS USING A SMALL SIZE ACOUSTIC CHAMBER.

Natalia B.Ivanova¹

Abstract: The design and measurement of sound insulation of building elements are regulated by European standards. The European regulatory framework has created an extremely rich and detailed set of standards, which are made in strictly specialized equipped laboratories according to the standard for certification of building materials and elements. In turn, laboratory measurements of the airborne sound insulation index are used as design data, and on-site measurements are used to verify the obtained result. In parallel, some of the laboratories have developed different models, such as small size chambers for measuring sound insulation, such as the one of a similar type at the University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy (UACEG) - Sofia, Department of Physics. When developing a building product, in practice, it is necessary to measure its sound insulation capacity in advance. In such cases, comparative measurement with a small sizes acoustic chamber is well applicable, which saves money and time, and provides preliminary data on the trends and effectiveness of the solution. For this purpose, a comparative study of the sound insulation of sandwich panels with mineral wool filling and an innovative material based on recycled textiles was carried out. To verify the method, measurements were made on site on the same material the size of a door. The results of the study show that the chamber is applicable for improving the quality of innovative ecological materials and can serve to compare the acoustic qualities of these materials with traditional and well-studied ones.

¹ Наталия Иванова, гл.ас. д-р инж., кат. „Физика“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София,

Natalia B. Ivanova, Chief Assist. Prof. Dr. Eng., UACEG, Sofia, e-mail: bobeva_fhe@uacg.bg

**V.ОРГАНИЗАЦИЯ НА СТРОИТЕЛСТВОТО.
СТРОИТЕЛЕН МЕНИДЖМЪНТ И
ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО.
БЕЗОПАСНОСТ И СИГУРНОСТ В
СТРОИТЕЛСТВОТО. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ.
УСТОЙЧИВО СТРОИТЕЛСТВО И ЕКОЛОГИЧНА
СИГУРНОСТ.
ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В СТРОИТЕЛСТВОТО,
АРХИТЕКТУРАТА И ОБУЧЕНИЕТО.
ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В ИНВЕСТИЦИОННОТО
ПРОЕКТИРАНЕ.**

**V.ORGANIZATION OF CONSTRUCTION.
CONSTRUCTION MANAGEMENT AND
ENTREPRENEURSHIP.
SAFETY AND SECURITY IN CONSTRUCTION. FIRE
SAFETY.
SUSTAINABLE CONSTRUCTION AND
ENVIRONMENTAL SECURITY.
DIGITIZATION IN CONSTRUCTION,
ARCHITECTURE AND EDUCATION.
AI IN THE INVESTMENT DESIGN.**

5-1. RECYCLED MATERIALS IN CONSTRUCTION: SUPPORTING THE TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY

Ivona Krulanović¹, Željka Beljkaš²

Abstract: The paper analyzes the potential for applying circular economy principles in Montenegro's construction sector, focusing on recycling construction materials and their reuse in infrastructure projects. The research includes a technical analysis of the most commonly used materials (concrete, asphalt, metal, wood, and plastic), the possibilities for their processing after removal, and the integration of recycled resources into new construction cycles. The paper presents two case studies from Montenegro that illustrate the current state, technical challenges, and potential directions for improvement in construction waste management. The focus is on identifying technical and market barriers, the absence of recycling facilities, and the key steps needed to improve material reuse in line with circular economy principles. The conclusions highlight the significant yet underutilized potential of recycling as a strategic tool for the sustainable transformation of Montenegro's construction sector.

Key words: *Recycling, Construction materials, Circular economy*

¹MSc Civ-Ing, Design and Planning Agency, Dr Josipa Sladea, Niksic, Montenegro, ivona.krulanovic.15@gmail.com

²PhD.Assistant Prof., Faculty of Civil Engineering, University of Montenegro, Cetinjski put bb, Podgorica, Montenegro, zeljkab@ucg.ac.me

5-2. INTEGRATED RISK MANAGEMENT MODELS FOR ENHANCING RESILIENCE AND SUSTAINABILITY OF WASTEWATER INFRASTRUCTURE IN URBAN ENVIRONMENTS

Jovana Topalić¹ Maja Petrović², Vladimir Mučenski³, Dragana Stanojević⁴

Abstract: Rapid urbanization, climate change, and increasing population pressures are escalating the need for resilient wastewater infrastructure capable of achieving global sustainability goals. Wastewater treatment systems are often vulnerable to diverse risks, including environmental threats, financial uncertainties, and managerial complexities. This paper proposes an advanced integrated risk management framework specifically adapted for urban wastewater infrastructure projects, emphasizing the proactive identification and mitigation of critical risks. Building upon previous models, this study addresses the linkages between risk management practices and their contributions to global Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 6 (Clean Water and Sanitation), SDG 11 (Sustainable Cities), and SDG 13 (Climate Action). Through a systematic evaluation and mapping of risks to specific SDG targets, the framework underscores how effective risk mitigation can enhance infrastructure resilience, reduce environmental impacts, and foster sustainable urban development. Recommendations are provided for municipalities, policymakers, and practitioners on integrating structured risk assessment models into wastewater infrastructure planning.

Key words: *Wastewater infrastructure, Integrated risk management, SDG, Urban resilience*

¹ PhD/Research Associate, Department of Civil Engineering and Geodesy, Faculty of Technical Sciences, Trg Dositeja Obradovića 6, Novi Sad

² PhD/ Associate Professor Department of Environmental Engineering and Occupational Safety, Faculty of Technical Sciences, Trg Dositeja Obradovića 6, Novi Sad, majadjogo@uns.ac.rs

³ PhD/Full Professor, Department of Civil Engineering and Geodesy, Faculty of Technical Sciences, Trg Dositeja Obradovića 6, Novi Sad, mucenskiv@uns.ac.rs

⁴ MsC/Assistant, Department of Civil Engineering and Geodesy, Faculty of Technical Sciences, Trg Dositeja Obradovića 6, Novi Sad

5-3. EXPERT SELECTION CRITERIA FOR A DELPHI STUDY ON CRANE SAFETY INSPECTION

Željana Kužet¹, Vladimir Mučenski², Goran Bošković³, Jovana Topalić⁴

Abstract: In order to increase the safety of cranes, when carrying out inspections of cranes, it is important to take into account every element of the crane and the competence of the persons who perform the inspections. A Delphi study is based on a structured process of gathering knowledge from a group of experts through a series of questionnaires with controlled feedback on opinions. A Delphi study on crane safety inspection intends to evaluate the importance of all crane elements that should be inspected and the significance of different inspection methods, based on the expert knowledge. One of the most important, and at the same time, the most neglected aspects of the Delphi method is the selection of experts. An expert is defined as an individual who has appropriate knowledge and experience on a specific topic. In order to identify and select appropriate experts, it is necessary to define the minimum qualifications that they must meet, and experts must be recognized as experts in the field. This study aims to describe the method and the criteria for selecting the experts for the Delphi study on crane safety inspection. In this way, the results of the Delphi study on crane safety inspection will be justified, applicable, and valid.

Key words: *Delphi study, Experts, Crane inspection*

¹ PhD student, Department of Environmental and Occupational Safety Engineering, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad, Republic of Serbia, Scholarship holder of the Ministry of Science, Technological Development and Innovation, zeljana.kuzet.12@outlook.com">zeljana.kuzet.12@outlook.com

² PhD, Full professor, Department of Civil Engineering, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad, Republic of Serbia, mucenskiv@uns.ac.rs">mucenskiv@uns.ac.rs

³ PhD, Associate Professor, Department of Energy and environmental protection, Faculty of Mechanical and Civil Engineering, Kraljevo, Republic of Serbia, boskovic.g@mfkv.rs">boskovic.g@mfkv.rs

⁴ PhD, Research Associate, Department of Civil Engineering, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad, Republic of Serbia, jovanatopalic90@uns.ac.rs">jovanatopalic90@uns.ac.rs

5-4. STUDY OF THE FEASIBILITY OF USING WOODEN STRUCTURES IN THE CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL AND WAREHOUSE BUILDINGS IN THE REPUBLIC OF BULGARIA

Anton Angelov¹, Mihail Arnaudov²

Abstract: Preliminary studies on the use of wooden structures for the construction of production and warehouse buildings and a conceptual proposal for the type of structural elements. Legal provisions regarding fire protection, according to the current Bulgarian legislation. Opinion of the fire safety designer. Suppliers of wooden structures on the Bulgarian market. Suppliers of wooden structures on the European market. Fire protection of wooden structures. Comparative analysis when using wooden structures, reinforced concrete structures and metal structures. Cost assessment. Carbon emissions assessment. Conclusions.

Key words: *wooden structures, functional fire hazard class, fire resistance rating*

¹асистент, катедра „Механика и Математика“, Строителен факултет, ВСУ „Любен Каравелов“, София, angelov_160@abv.bg

² гл.ас. д-р арх, Архитектурен факултет, катедра „Технология на архитектурата“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: mihail.g.arnaudov@gmail.com

5-5. DEVELOPMENT OF THE REGULATIONS FOR FIRE SAFETY FOR THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS WITH WOODEN STRUCTURES IN THE REPUBLIC OF BULGARIA. FIRE PROTECTION AND FIRE BEHAVIOR OF WOODEN STRUCTURES.

Anton Angelov¹

Abstract: Review of construction with wooden building structures in Europe and a perspective for their development. Normative regulation of fire protection requirements on the current issue over the years. Comparative analysis of the normative regulation before and at the present time. Conclusions after the normative review. Technical issues regarding the application of wooden structures in construction. Behavior of wood in a fire (combustion process)

Key words: *Wooden structures, Functional fire hazard class, Fire resistance rating*

¹асистент, катедра „Механика и Математика“, Строителен факултет, ВСУ „Любен Каравелов“, София, angelov_160@abv.bg

5-6. КОМПОЗИЦИОННИ И КОНСТРУКТИВНИ РЕШЕНИЯ В АРХИТЕКТУРАТА НА БЪЛГАРСКИТЕ МАНАСТИРИ ПРЕЗ ВЪЗРАЖДАНЕТО

Радосвета Кирова-Делчева¹, Антон Ангелов²

Резюме: Проучването е фокусирано върху изясняването на историческото развитие и прилагане на композиционните принципи и архитектурни детайли, залегнали в манастироустройството в България в исторически план в три основни аспекта: планова композиция на манастирските дворове и отстояния между сградите, разделянето с брандмауери на манастирските крила на дялове с цел превенция на разпространяване на огъня в случай на пожар и приложението на пожароустойчиви строителни техники и материали на ограждащите стени и отворите. Проучването, което има за цел научно-практически принос към опазване на културно-историческото наследство синтезира основните насоки към проектантите в част пожарна безопасност при инвестиционни проекти за реставрация и консервация на манастири със статут на недвижими културни ценности /НКЦ/.

Ключови думи: Манастири в България, Архитектурно наследство, Недвижими културни ценности, Мерки за пожарна безопасност

¹ доктор, арх., асистент, ГТИА, Архитектурен факултет, ВСУ „Л. Каравелов“, ул. „Суходолска“ 175, kirova.radosveta@gmail.com

² инж., асистент, ММ, Строителен факултет, ВСУ „Л. Каравелов“, ул. „Суходолска“ 175, pabsystem@gmail.com

5-7. THERMAL EFFECTS AND RISKS TO HEALTH AND THE ENVIRONMENT IN THE EVENT OF FIRE IN ELECTRIC VEHICLES IN ENCLOSED SPACES

Teodosi Tsankov¹

Abstract: With the growing adoption of electric vehicles (EVs), new fire safety risks are emerging, particularly in enclosed spaces such as underground parking garages. This study combines results from numerical simulations and full-scale experimental tests to assess both the thermal effects and toxic emissions during electric vehicle fires. The confined environment, reflective surfaces, and lack of natural ventilation in underground facilities intensify these processes, accelerating fire propagation. At the same time, the combustion of lithium-ion battery components releases highly toxic gases—hydrogen fluoride (HF), carbon monoxide (CO), hydrogen chloride (HCl)—along with fine aerosol particles containing heavy metals. Concentrations of these substances can exceed permissible exposure limits within minutes of ignition, posing a serious threat to human health, the environment, and emergency response teams.

Key words: *Electric vehicles, Fires in enclosed spaces, Thermal radiation, Toxic emissions, Health risks underground parking lots*

¹Teodosi Tsankov chief assistant Department of Tactics Faculty of Fire Safety and Civil Protection, 171A, Pirotska Street

5-8. BUILDING INFORMATION MODELING IN FIRE SAFETY

Aleksandar Dushanov¹

Abstract: This report analyses the role of the construction sector in the context of urbanisation and technological transformation. Despite its traditional conservatism, the sector is progressively innovating, led by digitisation and Building Information Modeling (BIM). BIM is changing the processes of design, construction and operation through centralised information management and improved coordination. This paper discusses the Levels of Development (LOD) in BIM and their impact on detailing and information integration. Special attention is given to fire safety and the possibility of a separate model for passive fire protection measures, allowing their earlier integration into the construction process. The need for interoperability of technologies as well as strategic investment in digital solutions is highlighted. Despite initial challenges such as high costs and different levels of technological maturity, digitalization is leading to increased efficiency and innovation in the construction sector.

Key words: *Building Information Modeling (BIM), digitalization, fire safety, interoperability, passive fire protection measures model*

¹ Александър Душанов, асистент, катедра „Управление на безопасността и превенция“ факултет “Пожарна безопасност и защита на населението“, Академия на МВР, гр. София, ул. „Пиротска“ № 171, aleksandar.dushanov@abv.bg;
Aleksandar Dushanov, Assistant Professor, Department of Safety Management and Prevention, Faculty of Fire Safety and Civil Protection, Academy of the Ministry of Interior, Sofia, 171 Pirotska Street, Bulgaria.

5-9. ПРИЛОЖЕН АНАЛИЗ НА НОРМАТИВНО ИЗИСКВАНИТЕ СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ЧАСТ "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ" В ИНВЕСТИЦИОННИЯ ПРОЕКТ

Борис Прешелков¹

Резюме: Направен е анализ на приложимостта на нормативните изисквания към структурата на част "Пожарна безопасност" в инвестиционния проект. Определени са критерии, на които следва да съответстват структурата и съдържанието на част "Пожарна безопасност" за изпълнение целите на проектирането. Направен е сравнителен анализ с други части на инвестиционния проект. Предложена е примерна структурата на част "Пожарна безопасност" в инвестиционния проект, която може да послужи за изменение в Приложение № 3 на Наредба № Из-1971 за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Ключови думи: *Пожарна безопасност, Инвестиционен проект, Нормативни изисквания, Цел на проекта, Приложимост*

¹ Борис Прешелков, гл асистент, д-р, катедра ССС, Архитектурен факултет, Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“, Варна 9007, к.к. Чайка, ул "Янко Славчев" 84, boris.preshelkov@vfu.bg;

Boris Preshelkov, Ch. assistant, Phd, CBF Department, Faculty of Architecture, Varna Free University „Chernorizets Hrabar“, Yanko Slavchev 84, Chayka Resort, Varna, Bulgaria, 9007, boris.preshelkov@vfu.bg.

5-9. APPLIED ANALYSIS OF THE REQUIRED REGULATORY SCOPE AND CONTENT OF THE “FIRE SAFETY” SECTION IN THE INVESTMENT PROJECT

Boris Preshelkov¹

Abstract: The study analyzes the applicability of regulatory requirements to the scope and structure of the “Fire Safety” section in the investment project. There are described criteria which the structure and content of the “Fire Safety” section should meet in order to achieve the design objectives. A sample structure is proposed for the “Fire Safety” section, which may serve as a basis for amendments to Annex No. 3 of Regulation No. Iz-1971 on the construction-technical rules and standards for ensuring fire safety

Key words: *fire safety, investment project, regulatory requirements, project objective, applicability*

¹ Борис Прешелков, гл асистент, д-р, катедра ССС, Архитектурен факултет, Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“, Варна 9007, к.к. Чайка, ул "Янко Славчев" 84, boris.preshelkov@vfu.bg;

Boris Preshelkov, Ch. assistant, Phd, CBF Department, Faculty of Architecture, Varna Free University „Chernorizets Hrabar“, Yanko Slavchev 84, Chayka Resort, Varna, Bulgaria, 9007, boris.preshelkov@vfu.bg.

5-10. ПОВИШАВАНЕ НА ЗДРАВΟΣЛОВНИТЕ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД В СТРОИТЕЛСТВОТО ЧРЕЗ ЦИФРОВИЗАЦИЯ В КОНТЕКСТА НА BIM 8D

Лъчезар Хрисчев¹, Жулиета Манчева²

Резюме: Съвременните тенденции в строителството са свързани с прилагането на принципите на строително-информационното моделиране (BIM). Едно от съществените направления е BIM 8D, което се отнася до интегрирането на аспекти на здравето и безопасността в строително-инвестиционния процес. В настоящия доклад се разглеждат възможностите за цифровизация в отделните етапи, с цел осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд /ЗБУТ/ в етапа на инвестиционното проектиране и в етапа на изпълнение на строителството. Дискутират се примери, свързани с конкретни решения и прилагането на принципите на BIM 8D при разработването на планове за безопасност и здраве, решения за използване на колективни средства за защита, оценка на риска, провеждане на обучения и инструктажи по ЗБУТ, оперативен контрол на безопасността в етапа на изпълнение, системи за достъпни сигнализация и др. В заключение са дадени обобщения за възможностите, които предоставя цифровизацията по отношение на ЗБУТ, като са очертани и някои направления за успешното и ефективно прилагане в нашата строителна практика.

Ключови думи: Цифровизация, ЗБУТ, BIM, 8D

¹ Лъчезар Хрисчев, доц. д-р инж., катедра „Технология и механизация на строителството“, УАСГ, гр. София, бул. „Христо Смирненски“ 1, имейл: lhrishev_fce@uacg.bg

Lachezar Hrishev, Assoc. Prof. Dr. Eng., Department “Construction Technology and Mechanization” University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Address: Sofia, Bulgaria, 1 Hr. Smirnenski Blvd., e-mail: lhrishev_fce@uacg.bg

² Жулиета Манчева, проф. д-р инж., Катедра „Организация и икономика на строителството“, УАСГ, гр. София, бул. „Христо Смирненски“ 1, имейл: mancheva_fce@uacg.bg

Julieta Mancheva, Prof. Dr. Eng., Department “Construction Management and Economics” University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Address: Sofia, Bulgaria, 1 Hr. Smirnenski Blvd., e-mail: mancheva_fce@uacg.bg

5-11. ОСНОВНИ ПОЛОЖЕНИЯ В НОВАТА НАРЕДБА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ, КОНТРОЛ И ПРИЕМАНЕ НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

Лъчезар Хрисчев¹, Марина Трайкова², Виолета Ангелиева³

Резюме: Тенденциите по отношение на нормативната уредба в строителството у нас са свързани с нейното развитие и актуализиране, в съответствие с изискванията на европейските стандарти и добри практики. В настоящия доклад са разгледани някои основни положения, произтичащи от новата Наредба № РД-02-20-3 за изпълнение, контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции, която е обвързана с БДС EN 13670. Обърнато е внимание на системата от нормативни актове и стандарти, като основа за проектиране и изпълнение, както и на структурата на наредбата. Разгледани са някои изисквания по отношение на монолитното изпълнение на конструкциите, изпълнението на конструкции от готови елементи, контрола на качеството и приемането на бетонните и стоманобетонните конструкции. В заключение са дадени някои обобщения, свързани с възможностите, които дава наредбата, като също така са очертани насоки, във връзка с нейното ефективното прилагане.

Ключови думи: *Изпълнение, Контрол, Бетонни конструкции, Стоманобетонни конструкции*

¹ Лъчезар Хрисчев, доц. д-р инж., катедра „Технология и механизация на строителството“, УАСГ, гр.София, бул. „Христо Смирненски“ 1, имейл: lhrichev_fce@uacg.bg Lachezar Hrishev, Assoc. Prof. Dr. Eng., Department “Construction Technology and Mechanization” University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Address: Sofia, Bulgaria, 1 Hr. Smirnenski Blvd., e-mail: lhrichev_fce@uacg.bg

² Марина Трайкова, проф. д-р инж., Катедра „Масивни конструкции“, УАСГ, гр. София, бул. „Христо Смирненски“ 1, имейл: marina_fce@uacg.bg Marina Traykova, Prof. Dr. Eng., Department “Reinforced Concrete Structures” University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Address: Sofia, Bulgaria, 1 Hr. Smirnenski Blvd., e-mail: marina_fce@uacg.bg

³ Виолета Ангелиева, инж., имейл: l.angelieva@gmail.com Violeta Angelieva, Eng., e-mail: l.angelieva@gmail.com

5-12. УЯЗВИМОСТ НА СТАЦИОНАРНИТЕ БАЗОВИ ПРИЕМО-ПРЕДАВАТЕЛНИ СТАНЦИИ ПРИ ГОРСКИ ПОЖАРИ: АНАЛИЗ НА РИСКА И ПРЕВАНТИВНИ МЕРКИ.

Иво Кожухаров¹

Резюме: Стационарните базови приемо-предавателни станции представляват основен елемент от мобилната комуникационна инфраструктура и играят ключова роля за осигуряване на непрекъсната свързаност както в ежедневието, така и в условия на бедствия. Разполагането на значителна част от тези съоръжения в отдалечени, труднодостъпни или силно залесени райони ги прави особено уязвими при възникване на горски пожари. Настоящото изследване има за цел да анализира основните механизми, чрез които огънят и съпътстващите го фактори – висока температура, дим, сажди и блокиран достъп – могат да доведат до повреда или отпадане на стационарни базови приемо-предавателни станции.

Ключови думи: Базова приемо-предавателна станция, Горски пожари, Критична инфраструктура, Мобилна комуникационна мрежа, Пожарна уязвимост, Оценка на риска, Превантивни мерки

¹ Ivo Kozhuharov, студент, Архитектурен факултет, Катедра „Строителство на сгради и съоръжения“, к.к., Чайка“, район Приморски, гр. Варна 9007, к.к. "Чайка", ул. "Янко Славчев" 84, ivaka2481bg@gmail.com.

Ivo Kozhuharov, student, Faculty of Architecture, Department of Construction of Buildings and Facilities, YankoSlavchev 84, Чайка Resort, Varna, Bulgaria, 9007, ivaka2481bg@gmail.com.

5-12. VULNERABILITY OF STATIONARY BASE TRANSCIVER STATIONS IN WILDFIRES: RISK ANALYSIS AND PREVENTIVE MEASURES

Ivo Kozhuharov¹

Abstract: Stationary base transceiver stations represent a fundamental element of mobile communication infrastructure and play a key role in ensuring continuous connectivity both in everyday life and during disasters. The placement of a significant part of these facilities in remote, hard-to-access, or densely forested areas makes them particularly vulnerable in the event of wildfires. The present study aims to analyze the main mechanisms through which fire and its accompanying factors – high temperature, smoke, soot, and blocked access – can lead to damage or failure of stationary base transceiver stations.

Key words: *base transceiver station, wildfires, critical infrastructure, mobile communication network, fire vulnerability, risk assessment, preventive measures*

¹ Ivo Kozhuharov, студент, Архитектурен факултет, Катедра „Строителство на сгради и съоръжения“, к.к., Чайка“, район Приморски, гр. Варна 9007, к.к. "Чайка", ул. "Янко Славчев" 84, ivaka2481bg@gmail.com.

Ivo Kozhuharov, student, Faculty of Architecture, Department of Construction of Buildings and Facilities, YankoSlavchev 84, Чайка Resort, Varna, Bulgaria, 9007, ivaka2481bg@gmail.com.

5-13. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ОПТИМИЗАЦИЯ НА МАТРИЧНИТЕ ИЗЧИСЛЕНИЯ В CALSPAD ЗА 64-БИТОВА МНОГОЯДРЕНА ПРОЦЕСОРНА АРХИТЕКТУРА

Неделчо Ганчовски¹

Резюме: Настоящата публикация изследва възможностите за подобряване на производителността на матричните изчисления в областта на строителната механика чрез системата Calspad. Целта е да се позволи анализа на конструкции по МКЕ със стотици хиляди до милиони степени на свобода за кратко време. Проучени са ефектите от векторизирането на операциите чрез SIMD инструкциите на процесора, паралелизиране на изчисленията между отделните ядра, оптимизиране на използването на кеш паметта, прилагането на специални структури за съхранение и ефективни алгоритми за обработка на данните. Направен е паралел между избрани директни и итерационни методи за решаване на линейни уравнения и са определени насоките за тяхното прилагане. Необходимите за целта изчислителни процедури са разработени на програмния език C#.

Ключови думи: *Calspad, Матрични изчисления, Програмиране*

¹ инж. Неделчо Ганчовски, Проектсофт ЕООД, гр. София, projektsoft.bg@gmail.com MSc Struct Eng. Nedelcho Ganchovski, Proektsoft EOOD, Sofia

5-13. OPPORTUNITIES FOR OPTIMIZATION OF MATRIX CALCULATIONS IN CALCPAD FOR 64-BIT MULTI-CORE PROCESSOR ARCHITECTURE

Nedelcho Ganchovski¹

Abstract: This publication explores the opportunities for improving the performance of matrix calculations in the field of structural mechanics in Calcpad. The goal is to allow for finite element analysis of structures with hundreds of thousands or even millions of DOFs in a short time. The effects of vectorization of operations using SIMD processor instructions, parallelization among cores, optimization of cache usage, application of special structured storage and efficient computational algorithms are studied. A comparison is made between selected direct and iterative methods for solution of linear equations and guidelines for their application are outlined. The computational procedures required for this purpose are implemented in the C# programming language.

¹ инж. Неделчо Ганчовски, Проектсофт ЕООД, гр. София, proektsoft.bg@gmail.com MSc Struct Eng. Nedelcho Ganchovski, Proektsoft EOOD, Sofia

5-14. КРИЗИ ОТ СВЛАЧИЩА В БЪЛГАРИЯ – АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО

Ралица Берберова¹, Биляна Костова¹

Резюме: Свлачищата са сред геоложките опасности, към които територията на България е уязвима. Свлачищните процеси могат да нанесат инфраструктурни и други материални и нематериални щети, да застрашат и отнемат човешки живот. Всяка година в страната се регистрират кризи, породени от тази геоложка опасност. Направен е анализ на тяхното състояние на базата на официални статистически данни, които обхващат периода 2010 – 2020 г. Резултатите показват, че кризите в периода 2010 – 2014 г. са с около два пъти повече спрямо периода 2016 – 2020 г., като през 2015 г. се отчита пик в тяхната поява. Близко половината от общия брой кризи в страната ни са регистрирани само в три области. Установени са четири области, в които няма регистрирана нито една криза със свлачищен произход. Резултатите потвърждават, че въпреки спада на кризите от свлачища в последните години, тази опасност не трябва да се подценява и трябва да се провеждат дейности по мониторинг и стабилизиране.

Ключови думи: Кризи, Свлачища, Статистически данни

Благодарности

Авторите благодарят на Лаборатория по природни бедствия и рискове и Лаборатория по геология към Бакалавърски факултет на Нов български университет.

5-14. LANDSLIDE CRISES IN BULGARIA – STATUS ANALYSIS

Ralitza Berberova¹, Bilyana Kostova¹

Abstract: Landslides are one of the geological hazards to which the territory of Bulgaria is vulnerable. Landslides can cause infrastructure and other material and immaterial damage, they can also endanger and take human life. Every year, crises caused by this geological hazard are registered in the country. A status analysis has been made based on official statistical data covering the period 2010 – 2020. The results show that the crises in the period 2010 – 2014 were about twice as many as in the period 2016 – 2020, with a peak in their occurrence in 2015. Nearly half of the total number of crises in our country were registered in only three regions. Four regions have been identified in which not a single crisis of landslide origin has been registered. The results confirm that despite the decline in landslide crises in recent **years**, this danger should not be underestimated and monitoring and stabilization activities should be carried out.

Key word: *landslide crises, official statistic data*

Acknowledgement

The authors gratefully acknowledge New Bulgarian University, the Laboratory of Natural Disasters and Risks – BF, and the Geology laboratory – BF.

¹New Bulgarian University, Department of Natural Sciences, 21 Montevideo Blvd., 1618 Sofia, Bulgaria. rberberova@nbu.bg, bkostova@nbu.bg

5-15. КАСКАДЕН ЕФЕКТ И ДОМИНО ЕФЕКТ ПРИ БЕДСТВИЯ И КРИЗИ

CASCADING EFFECT AND DOMINO EFFECT IN DISASTERS AND CRISES

Стефан Първанов¹

Abstract: Two key negative mechanisms of development and consequences during disasters and crises — the cascading effect and the domino effect — are examined and compared. The definitions, characteristics, and typical manifestations of both phenomena are analyzed within the context of natural and man-made crisis events. Special attention is given to intersystem dependencies and the ability of an initially localized event to escalate into a large-scale crisis through nonlinear interactions. A comparative analysis of the two effects is presented, along with real-world examples, including industrial accidents, disruptions of critical infrastructure, and the impact of natural disasters on vulnerable social systems. The importance of a systemic approach to risk management is emphasized, as well as the need for integrated strategies for prevention, response, and recovery.

Ключови думи: *Cascading effect, Domino effect, Disasters, Crises, Risk, Resilience, Consequences*

¹ Стефан Първанов, доцент доктор, катедра „Управление на безопасността и превенция“ факултет“Пожарна безопасност и защита на населението“, Академия на МВР, гр. София, ул. „Пиротска“ № 171, sip_81@abv.bg;

Stefan Purvanov, Associate Professor, PhD, Department of Safety Management and Prevention, Faculty of Fire Safety and Civil Protection, Academy of the Ministry of Interior, 171 Pirotska Street, Sofia, Bulgaria, sip_81@abv.bg

**5-16. УСТОЙЧИВОСТ И УЯЗВИМОСТ НА ЖИЗНЕНОВАЖНИ
ОБЩЕСТВЕНИ ФУНКЦИИ
RESILIENCE AND VULNERABILITY OF ESSENTIAL SOCIETAL
FUNCTIONS**

Стефан Първанов¹

Abstract: The interrelationship between resilience and vulnerability of essential societal functions is examined in the context of contemporary risks, disasters, and crises. The analysis focuses on the core components of resilience—adaptive capacity, shock absorption, and rapid recovery—as well as the key factors contributing to vulnerability, including structural weaknesses, interdependencies among systems, and the lack of reserve capacity. The study emphasizes the importance of inter-institutional coordination, continuity of operations, and the critical role of information, healthcare, energy, and transportation systems. Models for assessing resilience are presented, along with recommendations for reducing vulnerability through strategic planning and scenario-based modeling. The findings underscore the need for an integrated approach that combines engineering, organizational, and social solutions to safeguard the public interest and ensure the security of the population.

Ключови думи: *Resilience, Vulnerability, Essential societal functions, Critical infrastructure, System security, Adaptability, Scenario-based planning, Risk assessment, Crisis management*

¹ Стефан Първанов, доцент доктор, катедра „Управление на безопасността и превенция“ факултет „Пожарна безопасност и защита на населението“, Академия на МВР, гр. София, ул. „Пиротска“ № 171, sip_81@abv.bg;

Stefan Purvanov, Associate Professor, PhD, Department of Safety Management and Prevention, Faculty of Fire Safety and Civil Protection, Academy of the Ministry of Interior, 171 Pirotska Street, Sofia, Bulgaria, sip_81@abv.bg

5-17. МАСОВА ЕВАКУАЦИЯ НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ MASS EVACUATION OF THE POPULATION DURING DISASTERS

Стефан Първанов Stefan Parvanov

Abstract: The publication examines the key aspects of mass population evacuation during disasters, with a focus on the planning, organization, and management of the process under crisis conditions. The critical stages of evacuation are analyzed – including preparedness, alerting, transportation, sheltering, and recovery – as well as the role of institutions, communication channels, and resource allocation. The legal framework and best practices from both national and international experience are reviewed, with particular emphasis on coordination among government authorities, local administrations, and volunteer organizations. The study also addresses the challenges associated with evacuating vulnerable groups, logistical constraints, and public behavioral responses. Based on the analysis, the paper offers recommendations for improving early warning systems, public training, and integrated evacuation planning within the broader context of disaster management.

Ключови думи: *Mass evacuation, Disasters, Civil protection, Crisis management, Early warning systems, Logistics, Vulnerable groups, Inter-institutional coordination*

VI. СТУДЕНТСКА СЕКЦИЯ

VI. STUDENTS SECTION.

6-1. ВОДНИТЕ КУЛИ И ВОДНАТА КУЛА В ЛОЗЕНЕЦ

Емил Митев¹

Резюме: Докладът представя изследване, свързано с исторически и инженерни аспекти на специфичен тип инфраструктурни обекти с културна стойност. Акцент е поставен върху тяхното значение в контекста на градската среда и възможностите за съвременна интерпретация. Разглеждат се различни фактори, свързани с архитектурният аспект, техническото изпълнение и потенциала за адаптация към нови функции. Целта е да се очертае по-широка перспектива относно ролята на подобни структури в миналото и настоящето.

Ключови думи: *Градска инфраструктура, Водна кула, Архитектурно наследство, Инженерна конструкция, Адаптация, Културна стойност, Урбанизъм*

¹ Емил Митев, студент, Архитектурен факултет, emmomitev@gmail.com;
Emil Mitev, student, Architecture Department, emmomitev@gmail.com

6-1. THE WATER TOWERS AND THE WATER TOWER IN LOZENEC

Emil Mitev¹

Abstract: The report presents a study related to the historical and engineering aspects of a specific type of infrastructure with cultural value. Emphasis is placed on their significance within the context of the urban environment and the opportunities for contemporary interpretation. Various factors are examined, including the architectural dimension, technical execution, and the potential for adaptation to new functions. The aim is to outline a broader perspective on the role of such structures in both the past and the present.

Key words: *urban infrastructure, water tower, architectural heritage, engineering structure, adaptive reuse, cultural value, urbanism*

¹ Емил Митев, студент, Архитектурен факултет, emmomitev@gmail.com;
Emil Mitev, student, Architecture Department, emmomitev@gmail.com

6-2. РЕКОНСТРУКЦИЯ И УСИЛВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИ СГРАДИ: АРХИТЕКТУРНИ И КОНСТРУКТИВНИ АСПЕКТИ

Ивана Владимирова Филипова

Резюме: Реконструкцията и усиляването на обществени сгради представляват сложен процес, който изисква съчетаване на архитектурни, инженерни и културни аспекти. Докладът акцентира върху необходимостта от съхраняване на историческата и естетическата стойност на сградите, като същевременно се гарантира съответствие със съвременните нормативни изисквания по отношение на безопасност, функционалност и енергийна ефективност. Разглеждат се архитектурните подходи при интервенции в съществуваща застроена среда, структурните решения за укрепване на остарели конструкции, както и внедряването на модерни технологии и материали. Подчертава се ролята на мултидисциплинарното сътрудничество при планирането и реализацията на такива проекти с висока обществена значимост.

Ключови думи: Реконструкция, Усилване на сгради, Обществени сгради, Архитектурно наследство, Укрепване, Енергийна ефективност, Архитектурни решения, Културна стойност, Адаптация, Устойчиво проектиране, Историческа среда, Модерни технологии, Интервенции в застроена среда, Нормативни изисквания, Мултидисциплинарен подход, Съвременна архитектура, Интеграция на старо и ново

¹ Ивана Филипова, студент, Архитектурен факултет, ivana_filipova@abv.bg;

Ivana Filipova, student, Architecture Department, ivana_filipova@abv.bg

6-2. RECONSTRUCTION AND STRENGTHENING OF PUBLIC BUILDINGS: ARCHITECTURAL AND STRUCTURAL ASPECTS

Ivana Filipova

Abstract: The reconstruction and strengthening of public buildings represent a complex process that requires the integration of architectural, engineering, and cultural aspects. The report emphasizes the need to preserve the historical and aesthetic value of buildings while ensuring compliance with modern regulatory requirements regarding safety, functionality, and energy efficiency. It examines architectural approaches to interventions in existing built environments, structural solutions for reinforcing outdated constructions, as well as the implementation of modern technologies and materials. The role of multidisciplinary collaboration in the planning and execution of such projects of high public significance is highlighted.

Key words: *reconstruction, strengthening of buildings, public buildings, architectural heritage, reinforcement, energy efficiency, architectural solutions, cultural value, adaptation, sustainable design, historical environment, modern technologies, interventions in the built environment, regulatory requirements, multidisciplinary approach, contemporary architecture, integration of old and new*

¹ Ивана Филипова, студент, Архитектурен факултет, ivana_filipova@abv.bg;
Ivana Filipova, student, Architecture Department, ivana_filipova@abv.bg

6-3. КАЗУСЪТ КОМПЛЕКСНА ЗАЩИТА НА ПАРКОВ ОБЕКТ СЪС СТАТУТ НА ЗАЩИТЕНА КУЛТУРНА ЦЕННОСТ И СТАТУТ НА ЗАЩИТЕНА ПРИРОДНА ТЕРИТОРИЯ ПО ПРИМЕРА НА АРХИТЕКТУРНО-ПАРКОВ КОМПЛЕКС ДВОРЕЦА – БАЛЧИК И ЗМ БОТАНИЧЕСКА ГРАДИНА – БАЛЧИК

Катерина Великова¹

Резюме: Докладът разглежда казуса с въвеждане на двоен режим на защита на паркова територия, а именно по Закона за културното наследство (недвижимо културно наследство от национално значение) и по Закона за защитените територии (защитена местност), изследвайки случая с историческия парк „Двореца-Балчик“ с обособената на неговата територия Ботаническа градина към СУ. Последователно са представени характеристиките на двата статута и основанията за прилагането им, като е търсен отговор на въпроса, има ли взаимно противоречие на статутите и възможно ли е прилагане и съчетаване на двата статута при стопанисването и управлението на обекта.

На база на направените изводи за идентифицирани проблеми са представени перспективи и възможности за съчетаване на двойния режим на защита и инструменти за хармонизиране на режимите на опазване и управление, както и добри практики за организиране на ефективна форма на стопанисване и управление.

Ключови думи: *Защитени природни територии, Недвижимо културно наследство, Режими, Двоен статут, Комплексна защита, Исторически паркове.*

¹ Катерина Великова, студент по Ландшафтна архитектура и ландшафтно планиране, катедра „Градоустройство“, Архитектурен факултет към Университета по архитектура, строителство и геодезия - София, бул. «Хр.Смирненски» 1, k.velikova100@gmail.com,

Katerina Velikova, student in Master Program Landscape Architecture and Landscape Planning, Department of Urban planning, Faculty of Architecture at University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy - Sofia, 1 Hr. Smirnenski blvd, k.velikova100@gmail.com.

6-3. THE CASE OF COMPLEX PROTECTION OF A PARK SITE WITH THE STATUS OF A PROTECTED CULTURAL PROPERTY AND THE STATUS OF A PROTECTED NATURAL AREA ON THE EXAMPLE OF THE ARCHITECTURAL-PARK COMPLEX PALACE – BALCHIK AND THE BOTANICAL GARDEN – BALCHIK

Katerina Velikova¹

Abstract: The case study examines the introduction of a dual protection regime for park areas, namely under the Cultural Heritage Act (immovable cultural heritage of national importance) and the Protected Areas Act (protected area), examining the case of the historical park "Dvoretza-Balchik" with the Botanical Garden of Sofia University located within its territory. The characteristics of the two statuses and the grounds for their application are presented in sequence, seeking an answer to the question of whether there is a mutual contradiction between the statuses and whether it is possible to apply and combine the two statuses in the management and administration of the site.

Based on the conclusions drawn from the identified problems, prospects and opportunities for combining the dual protection regime and instruments for harmonising the protection and management regimes are presented, as well as good practices for organising an effective form of management and administration.

Key words: *Protected natural areas, Immoveable cultural heritage, Regime, Status, Comprehensive protection, Historical parks, Management plan, Conservation and management plan*

¹ Катерина Великова, студент по Ландшафтна архитектура и ландшафтно планиране, катедра „Градоустройство”, Архитектурен факултет към Университета по архитектура, строителство и геодезия - София, бул. «Хр.Смирненски» 1, k.velikova100@gmail.com,

Katerina Velikova, student in Master Program Landscape Architecture and Landscape Planning, Department of Urban planning, Faculty of Architecture at University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy - Sofia, 1 Hr. Smirnenski blvd, k.velikova100@gmail.com.

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА
XXV МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ ВСУ'2025

Редактор

Илиана Стойнова, доц. д-р инж.

BOOK OF ABSTRACTS
XXV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE VSU'2025

Editor

Iliana Stoynova, Assoc. Prof. PhD Eng.

ISSN: 1314-071X