НЕВИДИМАТА СТРАНА НА „ЖЕЛЯЗНАТА“ ЦЪРКВА В ИСТАНБУЛ

БЛАГОВЕСТА ИВАНОВА

*Висше строително училище „Любен Каравелов“ – София,
e-mail: bg_fineart@abv.bg*

Резюме. Изследването съдържа три части. В първата са интерпретирани исторически документи за организацията на възлагането на работата, конструкциите, строителния надзор и финансирането на строителството на църквата „Св. Стефан“ в Истанбул. Разгледани са проектантският, изпълнителският и контролният процес при строителството и дефектите. Във втората част са разгледани малкоизвестни факти за фундаването, които обясняват намесите и решенията от последните десетилетия. Отбелязани са аналози от стоманени конструкции в Латвия, Чили, Перу, Коста Рика и Филипините. Църквата е ситуирана сред тях като решение на времето на индустриалната революция за издигане на храм върху нестабилна земя на основа. В третата са изведени историческите причини за ускореното начало на корозията в стоманените конструкции. Проследени са идейните проекти, проучвателските и реставрационните дейности на български инженери, химици и архитекти през 70-те и 80-те г. на XX в.

Ключови думи: църква „Св. Стефан“ в Истанбул, фабрика „Рудолф Филип Вагнер“, стоманени конструкции.

1. УВОД

Завърши шестгодишната реставрация на църквата „Св. Стефан“ в Истанбул и на 7 януари 2018 г., след тържествена церемония, тя беше открита за посещение. Освещаване на действащата култова сграда не беше извършено, поради изключителните мерки за сигурност за присъстващите държавници, патриарси, сановници и посланици.

Шумното популяризиране на събитието от медиите отново постави на преден план църковния въпрос, извоюването на независима българска църква, историята и съвременността на българската общност в Цариград. За разлика от предишни години, заради изцяло обновеното лице на народната ни светиня, се заговори и за „невидимата“ досега страна – за нейния проектант, консултантите по укрепването на терена, стоманените конструкции, строителния надзор, аналозите в други точки на света

DOI: 10.7546/EngSci.LV.18.01.04

– все специфични особености, които поради неразбиране досега оставаха на заден план. Статията е посветена на специализираната проблематика на българската църква в Истанбул – нейното състояние през десетилетията, ремонтните дейности и специализираните проучвания през последните години.

2018 година е знаменателна за стоманената църква на Златния рог. На 8 септември обществеността ще чества 120 годишнината от създаването на обновената сграда.

2. АРХИТЕКТЪТ, КОНСТРУКЦИИТЕ, ФИРМАТА И ЗЛАТНИТЕ БЪЛГАРСКИ ЛЕВОВЕ

Църквата е проектирана от Ховсеп Азнавур¹. Според строителното задание сградата стъпва върху хоризонтална стоманена рамка. Тя се състои от надлъжни и напречни греди от сдвоени U профили (“U double”) с височина 35 cm и ширина 10 cm с тегло 61 kg/m, сглобени с помощта на ъглови профили, болтове и нитове. Носещи конструкция елементи са външните пиластри и вътрешните стълбове (фиг. 1). За последните е предвидено да бъдат изградени от четири ъглови профила с размери 12×12 cm с тегло 18 kg/m, свързани с профили с размери 4 × 4 cm с тежест 2.25 kg/m

Фиг. 1. Планова схема на църквата „Св. Стефан“, ЦДА
Fig. 1. Plan of “St. Stefan” church, Central State Archive, Bulgaria

Фиг. 2. Етап от контролното сглобяване на стоманената църква „Св. Стефан“ в двора на виенската фабрика „Рудолф Филип Ваагнер“, ЦДА

Fig. 2. Stage of assembling of the steel church “St. Stefan” in the Rudolph Philip Waagner factory’s yard, Central State Archive, Bulgaria

(*фиг. 2*). Малките куполи с нервюри и отгоре с кръстове, поставени върху четирилицеви стълбчета, оформени с двускатни покриви, със запълнени с палмети тгли, не са просто декоративна архитектурна измислица. Те бележат местата на носещите конструкцията вертикални елементи (*фиг. 3*).

Стоманените профили за конструкциите са произведени от австрийската фирма „Рудолф Филип Ваагнер“ през 1893/4 г. Стенните облицовки и декоративната украса на фасадите са втори етап от възлагане на изпълнението². Съвременният стоманен строителен гигант „Ваагнер-Биро“, наследник на фирмата „Рудоф Ваагнер“, не е съхранил проекти и документи от единствената църква, която се свързва с неговото име, и не проявява интерес към паметника на архитектурата, който е общ за България и за Турция.

За да се стигне до един от последните моменти преди сглобяването е изминат целият цикъл – строително задание, търг за възлагане на работата за изпълнение, сключване на договор с фирмата-изпълнител и сертифициране на материалите в специализирана виенска институция, като за целта

Фиг. 3. Реставрираната църква „Св. Стефан“, снимка БТА
Fig. 3. “St. Stefan” church after restoration, Bulgarian News Agency photo

са тествани четири парчета стомана на опън³ [1]. Задачите са възлагани от Министерския съвет на Княжество България с постановления, решенията са вземани от инженери и архитекти от Архитектурния отдел на Министерството на обществените сгради, пътищата и съобщенията. Строителен надзор е осъществяван на две места – във Виена при пробното сглобяване и в Истанбул при сглобяването на място. За цялостната дейност има доку-

менти с уточнени срокове и държавни гаранции от Княжество България. Финансовият контрол е на Министерството на финансите. Средствата са отпускани от попечителски фонд за църквата в БНБ в златни левове, по онова време равни на френски франкове.

През 1898 г. църквата е осветена, с което може да се каже, че обектът е въведен в експлоатация. Предварително определената дата 8 септември и църковен празник Рождество Богородично, води до редица компромиси. Към момента на освещаването не е изпълнена хидроизолацията в сутерена, не е изцяло довършена хоризонталната планировка, не са монтирани всички облицовки в интериора, не са поръчани цветните стъкла, не са поставени часовниковите циферблати на камбанарията и пр. [2].

Изненадващо през 1897 г. е взето решение за разрязването на двойно „Т“ образните подови греди за осигуряване на достъп към сутерена, което не е маловажно за по-късните проблеми между терена и конструкцията [3:143–144]. Към момента на изтичането на шест месечната гаранция, дадена от фирмата „Рудолф Филип Ваагнер“, е натрупано голямо напрежение, поради неспазване на договорните отношения по предаването на проектите от архитекта и забавяне от българска страна на преводи по плащанията. Тогава проличават редица дефекти при сглобяването като проникване на вода през покривната обшивка, която се стича през кухините на стълбовете вътре в храма [4]. Според приемателната комисия има „липсващи детайлни работи, представляващи част от категорийните дейности, които, въпреки че не са предвидени, произтичат от само себе си, например рамки на малките капаци, разположени в парапетите на прозорците на женското отделение“ [3:70–71]. Липсата на тези детайли от кръглите прозорци в емпорията, според комисията, оставя луфтове, през които прониква светлина и вятър.

След подобно начало, некачественото изпълнение на последвалите във времето ремонти, извършването им на парче, и постоянната липса на средства са сред факторите, довели до корозията в носещата конструкция през десетилетията.

През 1917 г. се налага първият голям ремонт, поради проблеми с дренажните системи. Този проблем не е преодолян с времето, защото във всички документи става въпрос за борба с влагата, и през 1924 г. е извършен още един голям ремонт, при който са използвани различни видове цимент. Тогава е установено наличието на корозия по високите части на храма и след него приемателната комисия с експерта-чужденец Ж. Грумберг установява наличието на ръжда по покрива и извършването на работата с големи недостатъци [5, 6:184].

3. „НЕВИДИМАТА СТРАНА“ НА ЦЪРКВАТА

Малкоизвестен факт е, че „желязната“ църква е третият етап на строителството върху земята на дарителя Стефан Богориди. Първият е преустрояването на дървена стопанска постройка за църковна сграда, вторият – недостроената зидана църква на италиано-швейцарските строители – братя Джузепе и Гаспаре Фосати, които са проектанти на Руското посолство и реставрират по заръка на султана църквата „Св. София“ в Константинопол. След изоставянето на строителството на зиданата църква се извършват задълбочени обследвания на терена от чуждестранни експерти, тъй като става ясно, че първото укрепване на терена с висящи пилоти не е ефективно. Между 1883 и 1888 г. на италианеца Антоан Перпиняни е възложено изготвянето на проект, който по-късно е предложен да бъде използван за строителството на църкви в Княжество България [2]. „Международният“ конкурс, който е спечелен от Ховсеп Азнавур, може би е бил далновиден ход от страна на България за да бъде дадено разрешение за строителство, защото е било изгубено старото разрешение за строеж

Фиг. 4. Църквата „Сан Маркос“ в Ариджа, Чили, архив на автора

Fig. 4. “St Marcos” church in Arica, Chile, autor’s archive

Фиг. 5. Църквата „Сан Себастиан“ в Манила, Филипините,
архив на автора

Fig. 5. “San Sebastian” church in Manila, Philippines,
author’s archive

[7]. Проектното задание не е известно, запазен е малко по-късен проект, който сега се намира в Държавния архив в Истанбул. Той е за зидан храм и същият е предложен от дипломатическия агент да бъде увеличен с $\frac{1}{4}$, и да бъде използван за строителството на храма „Св. Александър Невски“⁴.

След завършването на сондажите и изясняването, че теренът се нуждае от дълбоко фундиране, което е по-скъпо от строителството на зидан храм, се стига до решение за пълно преразглеждане на проекта, с който Азнавур „печели конкурса в Рим“ през 1888 г. Проектът или, по-скоро, идеята на Ховсеп Азнавур за облика на зидан храм е трансформирана за стоманен такъв като по-лек за наносния глинен терен, разположен до средновековната византийска крепостна стена. Строителното задание от 1892 г., в което са описани стоманените профили и посочени техните места и начини на свързване, дава представа за конструкцията на храма⁵.

Българската църква на Златния рог има няколко запазени аналога от стоманени конструкции в света. В православния храм в град Ерсика в Латвия са видими само външните железни облицовки на фасадите [8, 9]. През 60-те години на XIX в. Густав Айфел проектира с метални конструкции църквите „Нотр дам де Шамп“ (1867 г.) и „Св. Йосиф“ (1868–1869 г.) и двете в Париж, а през 1875 г. още три църкви изцяло от метал за Латинска Америка: „Сан Марко“ в Ариджа, Чили (*фиг. 4*) и в Тачна, Перу, които са разположени съвсем наблизо една от друга. От 1891 г. датира църквата „Св. Себастиан“ в Манила, Филипините (*фиг. 5*). През 1884 г. е проектиран, а през 1897 г. е построен храмът „Санта Барбара“ в град Санта Розалия в Мексико [10]. Желязна църква, произведена в Белгия, също така има в Греша, Коста Рика. Смята се, че и за трите църкви Айфел използва еднотипни готови метални елементи, които замисля да представи на изложението в Париж [11].

4. ПРОУЧВАНИЯТА ОТ КРАЯ НА XX И НАЧАЛОТО НА XXI ВЕК

Ценни сведения за извършените строителни дейности дължим на проучванията на инж. Веселин Венков. От неговите експертни проверки в пристанищната администрация в Истанбул е известно, че през 1948 г. Златният рог е драгиран с дълбочина 2,5–3,5 m, а напукването на външната облицовка на цокъла и наводняването на източната част на сутерена на стоманената църква, според клисаря, са започнали (станали) около 1950 г. Тези действия и първи белези недвусмислено водят към изразените покъсни промени и състоянието на сградата.

Специализираните български институции извършват ремонтни дейности по църквата „Св. Стефан“ през 1970 г. Тогава отново е чистена корозията от външните облицовки, извършено е електродъгово заваряване на поражения по фасадите и е позлатен кръстът. Земересението от 1970 г.

създава видими деформации в храма, но те са отчетени едва през 2002 г. при възлагането за проучване на основите [12:T-2-2-I PBD]. През 1972 г. от България е отпуснат кредит за ремонт. Тогава намесата върху фасадите на сградата е прекратена и усилията са пренасочени към позлатяване на иконостаса, кръста и боядисване на вътрешните стени [13]. През тези години ремонтите са извършвани без официални разрешения от общинските власти на Истанбул, което довежда до множество процедурни нарушения и законови усложнения.

Юридическият статут на църквата е паметник на културата на Република Турция. Това означава, че всички консервационно-реставрационни дейности се извършват след съгласуване със съответните институции на Република Турция.

Периодът до 80-те г. на XX в. в опазването на двете сгради на брега на Златния рог – църквата и метоха, е слабо застъпен в запазената документация. В архива на Националния институт за опазване на недвижимото наследство (НИНКН, преди НИПК) се съхраняват документи, датирани от 80-те г. на XX в. насетне. Проф. Веселин Венков извършва периодични проучвания и изследвания на стабилитета на земната основа при храма между 1967 и 1984 г. В този период експертите от НИПК поставят изискване за ново заснемане (в документите липсва информация за предишно такова). Започва нов професионално обоснован етап в опазването на българското културно наследство в Република Турция. Заснемането с предписанията и мерките за опазването са резултат от работата на архитектите Никола Мушанов и Христо Ганчев [12:T-2-3-I PBD, 14].

През 80-те г. на XX в. от българска страна са извършвани изследвания на стабилитета на земната основа [12:T-I-1254-115]. През същото десетилетие Истанбулската община строи път⁶ между църквата и морето. Във времето е извършвано неколkokратно драгиране⁷ на дъното на Златния рог. Тези дейности допринасят за увеличаване на приплъзването на източния ограден зид в северната му част, вдясно от трансепта на църквата, и забележимото разместване на цоклите [12:T-2-1-I PBD]. През 1984 г. от българска страна е заснет профил на дъното на Златния рог до 30 m разстояние от оградата⁸. Тогава няма яснота за вида на материала, насипан под новото пътно платно източно от църквата. През 1985 г. в сутерена до южната стена, по настояване на проф. Венков, е извършено проучване на дълбочината на основата, нивото на водата, диаметъра и състоянието на главите на пилотите пред мястото на главната пукнатина.

От 1997 г. съществува правна рамка за извършваните проучвания и дейности по опазването на паметниците на българската архитектура в Ре-

публика Турция. Подписана е двустранна Програма за сътрудничество в областта на опазването на недвижимото културно наследство за периода 2002–2003 г. Във връзка и на основата на тези документи през следващите години започва активна проучвателска дейност. На тази основа инж. Борис Чилев и арх. Христо Ганчев мотивират необходимостта от оглед на обекта и среща с турски специалисти за укрепване на терена [12:Т-І-1254-115]. След поредно почистване на дъното на Златния рог през 1998 г., пътят е пропаднал с около 0.8 m и допълнително е насипан и възстановен. Това довежда до деформации на източната част на църквата, а по южната стена те се увеличават. Изчезва и задължителната за дървените пилоти водна среда в сутерена.

През 2004 г. е направена експертиза за състоянието на художествените ценности и технологиите на декоративната украса в интериора на църквата [12:Т-2-105]. Един от първите програмни документи е докладната записка на архитектите Георги Угринов, Христо Ганчев и Галина Пировска до Министъра на културата Нина Чилова. В нея са изложени актуалните проблеми на сградата – линейното потъване на терена по брега, корозионните процеси и деформации на носещите метални греди и на подовите конструкции, корозията в конструкцията на камбанарията. Архитектите предлагат да се разработи цялостен проект за реставрация [12:Т-2-2-І PBD].

Във връзка с обявяването от Министерството на културата на конкурс за идеен проект за техническо решение за укрепване на терена са необходими изходни данни за укрепване и стабилизиране на земната основа под църквата. Геоложките проучвания са възложени на турската фирма „Темелташ“. Работният проект задължително се одобрява от турските власти⁹. Следващата стъпка е НИПК да изготви комплексна програма за строително-консервационно-реставрационни и консервационно-реставрационни дейности по художествените ценности в интериора¹⁰.

За становище по укрепването на терена около църквата е поканен арх. Бенджамин Мутон – главен архитект и генерален инспектор по паметници на културата на Франция. Той е преподавател в курса за професионално обучение на архитекти към НИПК, провеждан съвместно с центъра за висши науки „Шайо“, Париж, и е председател на ИКОМОС. В съгласие с експертите на НИПК той излага становище за необходимостта от първоначално укрепване на терена в областта на пропадането, след което препоръчва да се наблюдава поведението на църквата и след установяване на необходимост да се премине към интервенция в основите на храма. По отношение на строително-консервационно-реставрационни дейности арх.

Мутон смята, че е необходимо укрепване на основите [12:Т-2-2-І PBD].

През 2002 г. фирма „Темелташ“ извършва пет сондажа в обекта. Взети са почвени проби, направени са изкопи с цел провеждане на изпитвания на разстояние 30 m. От крайбрежната ивица са проведени изследвания в дъното на Златния рог и лабораторни опити. Фиксирано е точно мястото и състоянието на обекта върху терена. Като резултат от геофизичното и сеизмичното изследване е уточнена силата и дължината на земетръсната вълна, периодичността и силата на земетресението. Земетръсната зона е първа степен. По отношение на геологията е установено, че парцелът под църквата е върху морски насип, слой с дебелина 38 m, върху Тракийския скален масив, който в Истанбул е основна твърдина и се простира в дълбочина 600 m към сушата. До 32 m в дълбочина почвата в терена не е еднотипна – редуват се на ивици насип и твърда маса, като цяло е много мека и представлява гровак – пясъчник, който вследствие на засилено разлагане на места се е превърнал в глина. Проучванията показват, че насипният слой в терена през годините е потънал около 30 m. Мократа глинесто-пясъчна маса през годините не е могла да се стегне. Голяма роля за това е изиграло и наличието на подпочвени водни басейни. Те са силно действащ фактор, който е в основата на по-нататъшното разめквање. В доклада е посочена необходимостта от вземане на мерки за спиране на процеса на размекуването за безпроблемно оцеляване при силно земетресение. Силата на въздействието на вибрационната вълна на моторните превозни средства и тежкотоварни такива спомага за засилване на процеса на слягане на храма [12:Т-2-2-І PBD].

Като резултат от проучването фирма „Темелташ“ предлага няколко строителни мерки: инжектиране на цимент в основите (използва се при размекуване, наличие на ями и пясъчни ивици); метод жет-грут или пренасяне на тежестта на желязната конструкция от дървените пилоти върху инжектирани бетонни такива; прехвърляне на тежестта на сградата върху нови пилоти, които да бъдат набити до твърда основа. Сред предложените тя предлага метода жет-грут като най-подходящ.

През 2003 г. директорът на НИПК, арх. Георги Угринов изпраща писмо до г-н Корей Ерташ, аташе по културните въпроси в посолството на Република Турция, с което го уведомява, за изготвянето на документация за „Св. Стефан“ и „Джумая“ джамия в Пловдив. Идеята е тя да бъде предоставена на г-н Коиширо Мацура – генерален директор на ЮНЕСКО, по време на неговото посещение в България, като номинация на обектите за включването им в Списъка на световното културно наследство [12:Т-1-842-23]

През 2004 г. проф. Тодор Маринов от катедра Минералогия и петрография при МГУ „Св. Иван Рилски“ изследва вещественния състав на използваните материали за декоративната украса. Той описва тяхната стратиграфия, дава характеристика и прави сравнителна оценка на слоевете в отделните проби [12:Т-2-103]. Установен е химическият състав на подложки, пигменти и пигментни смеси от боядисването през 1939 г., както и следващите намеси, тъй като по време на този голям ремонт боята е почистена до здрава основа. Анализът на проф. Маринов дава възможност за извършване на възстановки на оцветяването на интериора при бъдещи реставрации на храма. Доминиращите тонове в интериора са синьо, сиво-зелено и златен бронз.

През 2011 г. в църквата „Св. Стефан“ започват активни ремонтни дейности от страна на Голямата истанбулска община, планирани за 2,5 млн. турски лири [12:Т-2-103, 15]. Началото им е поставено през септември същата година с механично почистване на видимата корозия по металните платна на външните фасади [16]. Работата е преустановена, поради грешки в технологията за опазването на паметника, оповестени като неочаквано откриване на корозия в носещата конструкция на храма [17, 18, 19]. Подобно състояние на стоманата е характерно и не е неочаквано в условията на типичните за Истанбул климатични особености, като повишена влажност и голям температурен диапазон. Направени са проучвания на стоманените конструкции, като вниманието на специалистите по опазване на културното наследство в Република Турция е насочено към създаването на проект за укрепване на основите и работа по почистването на корозията в конструкцията на храма. Дефектите в покрива, преди окончателното приемане на сградата след монтажа през 1897 г., и разрязването на двойно „Т“ образните подови греди през същата година за осигуряване на вход към сутерена вероятно също са изиграли своята роля. Последните съвременни намеси са свързани с подмяна на носещите конструкции в западната част на северния кораб. Демонтираните детайли са почистени с песъкоструйка, южно от храма.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Според немския изследовател Иммо Бойкен, българската църква има много по-големи възможности за дълготрайност при корозионното въздействие на влажния климат край Златния Рог в сравнение с другите храмове от стомана, поради разумно замисленото проветряване на двойните стени с въздушния слой между тях. Проблемът на храма се състои

обаче в това, че в „твърдо зависещото цяло“ няма нито една дилатационна фуга, което довежда до дълбоки процепи, които не са скъсали нитовете, а са се появили напречно между металните части. До това заключение Бойкен стига благодарение на предоставените му от Волфганг Мюлер-Винер от Дармщад снимки [8].

От всичко казано дотук се налагат два извода. Свлачищният терен на брега на Златния рог, между морето и византийската крепостна стена, и построената върху него църква се превръщат в предизвикателство за няколко поколения строителни инженери, архитекти, геодезисти и химици в международен мащаб в продължение на повече от едно столетие. Спасеният през 2018 г. от корозията български храм „Св. Стефан“ се нарежда в международното семейство на малкото запазени християнски храмове от стоманени конструкции в света – резултат от индустриалната революция, усвояването на нови материали и конструкции по времето преди зараждането на модерното формообразуване в архитектурата.

БЛАГОДАРНОСТИ

Издавам благодарност на: проф. инж. Банко Банков за консултациите по стоманените конструкции, описани в документите на строителното задание на френски език [6:26–41]; на проф. инж. Веселин Венков за консултациите във връзка с укрепването на терена и разговорите през 2013 г. [12:T-I-1254-115]; на доц. инж. Тодор Георгиев за консултациите във връзка с подовите конструкции; на доц. инж. Ради Ганев за безотказното и безвъзмездно съдействие при изследването на детайл от фасадната облицовка на сградата за степента на корозия.

БЕЛЕЖКИ

- ¹ Истанбулски архитект с арменски произход, със западноевропейско образование и с католическо възпитание. Към 1888 г., когато печели международния конкурс в Рим с проекта за църквата край Златния рог, той вече е реализирал редица обществени сгради в столицата на Османската империя. Според документите [13:25, 20], конкурсът не е известен като факт за строителната комисия, която трябва да сключи договор с отличения Азнавур, и тя си задава въпроса кое е журито в него.
- ² Последните изследвания на външните пана доказаха, че използваната стомана е конструкционна, но е с нисък клас и цена. Тяхната дебелина е 4 mm, стоманата е „марка St K35 с № 1.0208 по стандарт DIN 17115

за стомана RSt 35-2, която е с ниски качествени показатели, чиито български аналог е марка 08кп“ [21].

- ³ Документът за сертифициране е издаден от Royal Impérial Musée Technologique des Métiers. Vienne, IX Währingerstrass 59. Establishment pour l'examen de materiel de construction et de machines. Certificat. 7 Mai 1894. Съвременният прочит показва, че границата на провлачване на стоманата отговаря на марка Ст5, съгласно Таблиците за съпротивление на материалите. По резултатите за граница на разрушаване съответства на манганова стомана 40Г. Разликата в марките се обяснява с изискването за използване на висококачествена стомана и с наличието на естествени легиращи елементи като манган, което се потвърждава и от изследваните пробни тела с рентгеноструктурен анализ на ламарината от обвивката на църквата [4, 22].
- ⁴ По това време проектът за „Св. Ал. Невски“ е готов, но проектантът арх. Иван Богомолов е починал.
- ⁵ Голяма част от чертежите са запазени в ЦДА и те бяха предоставени от мен на арх. Васил Китов, който в последните години се занимаваше с опазването на църквата.
- ⁶ Според Б. Мутон през 1980; според В. Венков двупосочен лентов път с тротоари през 1989 г. [12:Т-2-1-І; Т-І-1254].
- ⁷ Според Б. Мутон през 1980 г.; в експертизата без дата В. Венков съобщава за сведения от клисаря за предстоящо драгиране на дълбочина 10 m през 1986–1988 г. и за още едно драгиране през 1996–1997 г. [12:Т-2-1-І; Т-І-1254].
- ⁸ Поради липсата понякога на датировки от времето на създаването на документите е затруднено точното датиране.
- ⁹ Докладна записка от арх. Г. Угринов, директор на НИПК от 07.10.2005 г., относно необходими бъдещи дейности във връзка с опазването на църквата „Св. Стефан“ [12:Т-2-2-І].
- ¹⁰ На осн. чл. 2, т. 1 от Програмата

REFERENCES

- [1] BL. IVANOVA AND R. GANEV, The Iron and Steel in the Temple “St. Stefan” in Istanbul, *Monuments, Restoration, Museums* (2009) **1–2** 19–26, ISSN 1313-3327 (in Bulgarian).
- [2] Central State Archive, fund 321 K, inventory 1, archive unit 615, sheet 24 (in French).

- [3] Central State Archive, f. 321 K, inv. 1, archive unit 473, sh. 70–71, 136; sh. 143–144 (in French).
- [4] Central State Archive, f. 321 K, inv. 1, archive unit 1236, sh. 134 (in French).
- [5] Central State Archive, f. 1459 K, inv. 1, archive unit 54, sh. 168 (in French).
- [6] Central State Archive, f. 166, inv. 1, archive unit 120, sh. 26–41, Construction de l'église Bulgare a Phanar de la corne d'or. Cahier des charges. Clauses et conditions générales, archive unit 121, sheet 99–102, 157 A–157 B, 184 (in Bulgarian).
- [7] Ecclesiastical History and Archive Institute, No 9101.
- [8] I. BOYKEN AND VORGEFERTIGTE EISENKIRCHEN, In: *Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke. Jahrbuch 1988. SFB 315*, pp. 191–201, Hrsg. F. Wenzel, Berlin (1989), ISBN 10: 3433011214.
- [9] R. KAMINSKA AND A. BISTERE, Sacral Architectural and Artistic Heritage in the Daugavpils District (2006), ISBN 9984-729-90-7 (in Latvian).
- [10] <http://www.gustaveeiffel.com/ouvrage/charpentes.html>
- [11] <http://www.bajaquest.com/santarosalia/>
- [12] Scientific Archive of National Institute of Preservation of Cultural Monuments (the actual name of the Institute is National Institute of Immovable Cultural Heritage) 1:T-1-842-23; T-I-1254-115; T-2-2-I PBD; T-2-1-I; T-2-103; T-2-105; T-2-3-I PBD (in Bulgarian).
- [13] Central State Archive, f. 246 K, inv. 1, archive unit 43, sh. 25; inv. 3, archive unit 639, sh. 2–11; 15–16 (in Bulgarian).
- [14] HR. GANCHEV, Bulgarian Church in Istanbul and the Convent in Istanbul, *Past* (1995) **1** (5–8), ISSN 1310-3415 (in Bulgarian).
- [15] <http://inews.bg/bulgaria>, Fundraising through SMS for the Temple “St. Stefan” in Constantinople completed (in Bulgarian).
- [16] http://www.dnevnik.bg/bulgaria/2012/03/05/1780740_istanbul_remontira_jeljaznata_curkva_sv_stefan_za_2/ (in Bulgarian).
- [17] http://bnt.bg/bg/news/view/91752/bez_liturgija_v_jeljaznata_cyrkva_sv_stefan (in Bulgarian).
- [18] <http://www.focus-news.net/?id=f21537> (in Bulgarian).
- [19] BL. IVANOVA AND N. BAROVSKI, The Bulgarian St. Stefan Church in Istanbul, Technology for Increasing of Service Life of Rusted Iron Works, ISTIAM 2013, International Historical Peninsula, Symposium, 1–5 October 2013, Istanbul, 2014, pp. 447-455.
- [20] Ecclesiastical History and Archive Institute, f. 1, inv. 4, archive unit 38a, sh. 5.

- [21] K. KALCHEVSKA AND R. GANEV, New Investigations of the Covering and the Steel of the Construction of the Bulgarian Church “St. Stefan” in Istanbul, *Monuments, Restoration, Museums* (2008) **1-2** 39–44] (in Bulgarian).
- [22] R. GANEV, IV. HRISTOV AND M. BARCHEVA, Protocol of 7th the May 1895 for Testing of the Steel Tensile, *Journal of the Technical University Sofia, Branch Plovdiv “Fundamental Sciences and Applications”* (2009) **14** (2), *Proceedings of the International Conference “Engineering, Technologies and Systems”*, Plovdiv, 2009, pp. 221–225, ISSN 1310-271 (in Bulgarian).

NONSEEN SIDE OF THE “IRON” CHURCH IN ISTANBUL

BLAGOVESTA IVANOVA

*University of Structural Engineering & Architecture “L. Karavelov”,
e-mail: bg_fineart@abv.bg*

Summary. The study consists of three parts. The first one interprets historical documents for the organization of the work, supervision and financing of the construction of the church “St. Stefan” in Istanbul. The design, the execution and control process are analyzed, as well as the defects. The historical reasons for the accelerated start of corrosion in the steel constructions are presented. The second part examines little known facts about the foundation, which explain the interventions and the decisions in recent time. The analogues of steel constructions in Latvia, Chile, Peru, Costa Rica and the Philippines have been noted. The church is situated among them as a representation during a time of an industrial revolution to construct a temple on unstable ground. The third part studies the conceptual projects, the research and restoration activities of the Bulgarian engineers, chemists and architects in the 70s and 80s of XX century.

Keywords: church “St. Stefan” in Istanbul, Rudolph Philipp Waagner factory, steel constructions.

Received January 26, 2018