

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	7
УВОД	9
1. Развој, дефиниције и основни појмови	11
1.1. Развој.....	11
1.2. Дефиниције	12
1.3. Основни појмови и термини	14
2. Животни век објекта и одржавање.....	19
3. Одржавање објеката	24
3.1. Типови одржавања објеката	24
3.1.1. Текуће одржавање	25
3.1.2. Инвестиционо одржавање	26
3.1.3. Критеријуми за одржавање	28
3.2. Концепција, организација и технологија одржавања	31
3.2.1. Концепција одржавања	33
3.2.2. Организација одржавања	33
3.2.3. Технологија одржавања.....	34
3.3. Квалитет одржавања	36
3.3.1. Поузданост одржавања.....	36
3.3.2. Погодност одржавања	37
3.4. Контрола одржавања	37
3.4.1. Време контроле	38
3.4.2. Начин контроле	38
3.4.3. Спровођење контроле	38
3.4.4. Евидентирање контроле	38
3.5. Управљање одржавањем.....	38
4. Одржавање и потрошња енергије	42
4.1. Економично управљање енергијом у објектима	42
4.2. Унапређења у објектима.....	43
4.3. Потрошња воде	45
4.4. Обновљиви извори енергије	46
4.4.1. Енергија Сунца.....	47
4.4.2. Примена и одржавање фотонапонских система	47
4.4.3. Енергија ветра.....	50
4.4.4. Одржавање ветро система	51
4.4.5. Енергија тла.....	51
4.4.6. Одржавање топлотне пумпе	51
5. Одржавање и заштита објекта	53
5.1. Заштита објекта од продора воде	53
5.1.1. Атмосферска вода	54
5.1.2. Подземна вода.....	55
5.1.3. Кондензна вода.....	55

5.1.4. Инсталацијска вода.....	55
5.1.5. Грађевинска влага.....	55
5.1.6. Хемијски утицај воде на конструктивне елементе објекта	56
5.2. Заштита конструкције објекта.....	56
5.3. Топлотна заштита објекта	57
5.4. Заштита објекта од пожара.....	58
6. Одржавање и архитектонско пројектовање.....	60
7. План одржавања и Програм одржавања	62
7.1. Упутства за одржавање конструкције.....	63
7.2. Упутства за одржавање инсталација	64
7.2.1. Водовод	65
7.2.2. Канализација	66
7.2.3. Одвођење атмосферских вода	66
7.2.4. Природна светлост, вештачко осветљење и електричне инсталације	67
7.2.5. Громобранска инсталација	68
7.2.6. Грејање	69
7.2.7. Вентилација.....	70
7.2.8. Климатизација	71
7.3. Упутства за одржавање уређаја и опреме.....	72
8. Приручник за одржавање објекта и Дневник послова	73
ЗАКЉУЧАК	81
ЛИТЕРАТУРА.....	83
БЕЛЕШКА О АУТОРУ	85

ПРЕДГОВОР

Књига је настала као резултат вишегодишњег истраживања и сагледавања потребе одржавања архитектонских објеката, инсталационих система и опреме. Разматрани су процес одржавања, значај одржавања за изграђени простор, као и утицаји примене одржавања на простор, процесе који се одвијају унутар простора и на људе који га користе. Обрађена материја повезује архитектонско пројектовање, реализацију и употребу објекта са аспекта одржавања и управљања ресурсима и услугама.

Књига је намењена студентима техничких факултета, посебно студентима архитектуре, као и пројектантима, истраживачима и другим колегама који су заинтересовани за ову област.

У првом поглављу представљена је релативно нова област фасилити менаџмент која поред одржавања обухвата и друге активности које су неопходне за несметано функционисање изграђеног простора и свих других ресурса. Објашњени су основни појмови, термини и дате су дефиниције које се најчешће користе у литератури.

У другом поглављу приказане су основне фазе животног века објекта и неопходност процеса одржавања у свим фазама животног века, а посебно у периоду коришћења објекта који најдуже траје и изискује највише материјалних средстава.

У трећем поглављу представљени су типови одржавања и најзначајнији критеријуми одржавања као што су: концепт, организација, технологија, квалитет, контрола и управљање, а на основу којих се може проценити и оценити одржавање.

У четвртном поглављу процес одржавања је посматран са аспекта потрошње и уштеде енергије, примене обновљивих извора енергије, као и унапређења објекта применом савремених материјала и система који би унапредили енергетску ефикасност.

У петом поглављу се говори о значају заштите објекта (од продора воде, од пожара) за процес одржавања.

У шестом поглављу је истражен међусобни утицај архитектонског пројектовања и одржавања. Такође, указано је на важност коју имају процес пројектовања и избор пројектантског решења са аспекта одржавања како би тај процес био једноставнији, ефикаснији и јефтинији.

У седмом поглављу представљени су план и програм одржавања, као и основна упутства за одржавање конструкције, инсталација, уређаја и опреме.

У осмом поглављу је дата основна структура приручника за одржавање објекта који садржи све информације о објекту и пословима које треба спроводити са аспекта одржавања и управљања ресурсима и услугама. Као пример, издвојено је неколико позиција на основу чега се може сагледати структура информација о објекту и процесима, редослед, обим и препоручена форма приказивања.

Приказана материја у књизи *Одржавање објеката и управљање* повезује архитектонско пројектовање, реализацију и употребу објекта са аспекта одржавања и управљања ресурсима и услугама. Такође, треба да укаже на важну и незаменљиву улогу процеса одржавања у заштити објекта/зграде у свим фазама животног циклуса, као и да допринесе развоју културе одржавања и коришћења архитектонских објеката у Србији.

Инспирацију за писање овог уџбеника пронашао сам у вишегодишњем раду са студентима, а одговорност за евентуалне пропусте и недостатке је искључиво моја.

УВОД

У току фазе планирања (пројектни задатак) и пројектовања (израда пројектне документације) објекта, један од послова на којем може и треба да буде ангажован архитекта је Пројекат/План одржавања. Такође, архитекта би требало да буде ангажован и у каснијим фазама животног циклуса објекта (зграде), посебно у фази коришћења објекта на пословима одржавања и управљања. Да би процес одржавања и управљања изграђеним простором био правовремен, успешан и ефикасан мора бити праћен кроз Програм одржавања одређеном графичком и нумеричком документацијом. Сви планови и предузете активности на пословима одржавања морају се забележити, документовати, бити доступни и лако упоредиви. Уговарање и спровођење одржавања зависи од избора ко, када, како, чиме, зашто и по којој цени спроводи процес одржавања. Уговарање одржавања треба да буде спроведено по свим прописима и процедурама које ће омогућити да се изабере стручан и поуздан сарадник. То су неки од битних елемената који одређују и уређују односе између пројектаната, службе одржавања, власника, корисника простора, управника зграде, произвођача опреме, као и свих других заинтересованих страна у процесу очувања квалитета, функционалности и безбедности објекта по кориснике и околину.

Циљ одржавања је да се објекту који је у употреби задржи пројектовани квалитет и током времена коришћења побољша, односно, да се сачува и евентуално увећа његова вредност у функционалном, естетском и материјалном смислу. Од првог дана усељења, почетка коришћења објекта и почетка деловања природних утицаја отпочиње процес старења и опадања квалитета, који се не може зауставити већ само успорити и контролисати техникама одржавања.

Шта сам оно хтео да запишем? Да, за промене на кућама! Многе од њих бежу и голим оком уочљиве. Нарочито оштећења која су била изазвана вапијућом небригом станара. [...] Највеће бриге, међутим, задавало ми је увиђање оних метаморфоза грађе које су биле изазване природним старењем материјала и њиховим лучењем од пролазних чиниоца климе, тла и коришћења. Томе, међутим, није било помоћи. Морао сам да се помирим, мада и сада то једва постижем, са извесношћу да ће понеки видови живота кућа и за мене остати вечна тајна [1].

Ефекти правилног и добро организованог одржавања могу се лако и брзо приметити већ на уласку, било да се ради о пословној или стамбеној згради, трговачком или спортском центру, школи, болници, пијаци или јавном тоалету. Ако је објекат добро обележен; прилаз уређен и безбедан; околно зеленило заливено и неговано; фасада чиста и очувана; улазна зона уредна и прилагођена свим категоријама корисника; инсталационе мреже, уређаји и друга пратећа опрема у беспрекорном стању, то је сигурна индиција да је примењен део концепта савременог управљања и одржавања (Facility Management, FM), односно да се објектом управља одговорно и стручно. Иза ове видљиве компоненте управљања објектом, крије се и она која се односи на финансије, јер се одговорним односом према процесу одржавања и његовим управљањем могу постићи и значајне уштеде. У земљама са развијеном економијом и високим степеном изграђености се све више поклања пажња очувању изграђеног окружења унапређењем процедура за одржавање и управљање. Један од разлога је тај што у животном веку објекта (енгл. building life cycle) фаза употребе, када започиње одржавање и управљање, временски траје најдуже и изискује много више новчаних средстава него фаза пројектовања и градње.

Ово су само неке од чињеница због којих је неопходно да архитекте буду упознате са овом материјом како би још у фази пројектовања и доношења пројектантских одлука размишљали о одржавању и предвидели како ће се објекат одржавати, колико ће тај процес бити сложен и колико ће коштати. Као што је познато, цена пројектовања и градње је много нижа у односу на висину средстава која треба издвојити, као и обим активности које треба спровести приликом одржавања објекта за време употребе.

Такође, не треба заборавити важност изучавања ове области на техничким факултетима, као и могућност формирања посебних курсева и специјалистичких студија чиме би се попунила велика празнина која тренутно постоји у образовању и формирању наших стручњака спремних да прихвате велики део одговорности и стручног изазова у процесу одржавања зграда и управљања одржавањем. Исто тако, упознавање будућих корисника са начинима коришћења и одржавања објекта, као и простора у целини је изузетно важно за развој опште културе одржавања.

Бавим се кућама на један, ако тако могу да кажем, нарочит начин, за свој рачун, из страсти тако рећи... [...] „Техника одржавања Дома” у своје време сам мислио да платим њено превођење и да сваком закупцу пре усељења поделим бесплатан примерак. [...] Сваки картончић садржао је податке о имену куће, четврти и улици у којој се налазила, броју што га је носила, години грађења, именима пројектаната и извођача, величини парцеле, спратности објекта, стилу грађевине, њеној инвестиционој вредности, стамбеној површини, броју и категоризацији станова, и најзад, разуме се, висини кирије. [1]

2. ЖИВОТНИ ВЕК ОБЈЕКТА И ОДРЖАВАЊЕ

Животни век објекта је временски период у коме све компоненте које га чине, конструктивни елементи, примењени материјали, инсталационе мреже, уређаји и опрема задржавају пројектовану и предвиђену функционалност. Одређивање и процена животног века подразумева предвиђање уобичајеног понашања објекта у периоду употребе у односу на спољашње (атмосферски и климатски фактори) и унутрашње утицаје (радни или производни процеси који се одвијају унутар њих, одржавање, понашање корисника). Животни век за зграде, данас, најчешће се предвиђа на период од педесет година што наравно много зависи од конструктивног склопа, карактеристика и трајности примењених материјала. У последње време, на пример, код пословних и стамбених објеката животног век се предвиђа за нешто краћи временски период између тридесет и педесет година, посебно када се ради о административним објектима са структуралним фасадама. Наиме, по истеку овог периода треба размотрити евентуална унапређења фасадних елемената и материјала, крова, промену прозора, унапређење или замену инсталационих мрежа, уређаја и друге опреме како би објекат задржао неопходну функционалност, задовољио прописе, стандарде и препоруке са аспекта енергетске ефикасности, заштите корисника и животне средине које зграде морају да испуњавају у одређеном временском периоду. Врло често, по истеку предвиђеног времена коришћења, јавља се потреба за проширењем или надзиђивањем постојећег објекта ако структура и носивост конструктивних елемената то дозвољавају уз поштовање обликовних вредности.

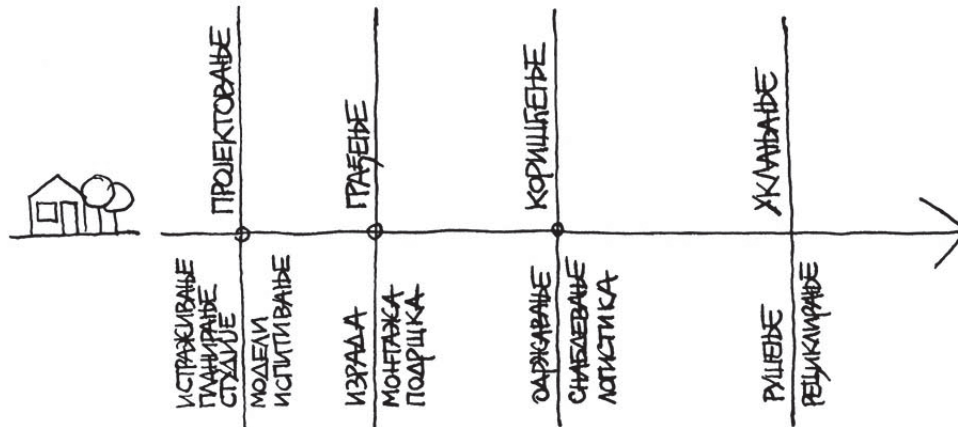
Према томе, од модалитета како се управља и одржава објекат у периоду употребе зависи да ли ће објекат пропасти у целини, само у делу или ће то бити избегнуто. С друге стране, процес одржавања и управљања у великој мери директно зависи од намењене количине средстава тј. од предвиђеног буџета за ту сврху, школованим и мотивисаним кадром, усвојеним процедурама и лакоћом којом посао одржавања може бити обављен.

Да се све што је речено не односи само на врло блиско прошло или садашње време потврђују догађаји и идентични проблеми из неког давно прошлог времена које је описао у књижевном делу „На Дрини ћуприја” наш прослављени књижевник и нобеловац Иво Андрић.

И свет у касаби и путници који се већ сто година служе Каменитим ханом навикли су на њега и нису никад ни размишљали о томе каква су средства из којих се он издржава, како су постала ни где им је извор. Сви су се служили њиме, искоришћавали га као родну и благородну воћку поред пута, која је ничија и свачија [...]. Стога није у прво време у касаби ни примећено да су пресахнули приходи. Послуга је радила и хан је примао путнике као и раније. Мислило се да је новац за издржавање задоцнио као што се и пре дешавало. Међутим пролазили су месеци па и године а новац није стизао. Момци су напуштали посао [13].

На слици (Слика 3) су приказане четири основне фазе животног века објекта док су у табели (Табела 1) приказане још две важне фазе као што су дефинисање потреба и пројектног задатка и усељење и почетак коришћења објекта. Ове две фазе су врло значајне за организацију процеса одржавања и примену од почетка коришћења ресурса, што може бити важно код административних и пословних објеката. Захтеви у погледу дужине животног века објекта могу бити различити. Више фактора утиче на одређивање претпостављеног животног века зграде, али оно што је важно истаћи је да су предузете

активности на одржавању од изузетног значаја, јер обезбеђују да животни век не буде мањи од предвиђеног пројектом. Добрим одржавањем се може контролисати и успорити старење и пропадање, односно, продужити животни век објекта, свих његових компоненти и инсталационих мрежа. Све грешке које настану приликом пројектовања и градње не могу бити исправљене већим интензитетом одржавања или мислити да добар пројекат и извођење, касније, у фази коришћења могу одржавање учинити небитним.



Слика 3. Четири основне фазе животног века објекта (графички приказ: Милан Радојевић)

Процена животног века објекта захтева одређена знања, способности, искуство и вештину препознавања могућих утицаја и сценарија дешавања током времена експлоатације. Како све не би остало на бази процена и претпоставки, Комитет за становање Европске економске комисије извршио је категоризацију свих елемената зграде. Према тој категоризацији, 30% елемената зграде спада у прву категорију трајности око педесет година (конструкција), 50% елемената имају трајност од око тридесет година (преграде, столарија, унутрашња обрада и др), 10% елемената десет година (спољна обрада, техничка опрема), а боје зидова, чија је трајност до пет година, чине око 5% [11].

Табела 1. Карактеристичне фазе животног века објекта (приказ: Милан Радојевић)

Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3	Фаза 4	Фаза 5	Фаза 6
Дефинисање потреба и пројектног задатка	Планирање и пројектовање	Изградња	Усељење и почетак коришћења	Употреба	Рушење, уклањање и рециклирање
Разрада концепта коришћења. Дефинисање просторних потреба. Преглед потребне опреме.	Упоредни преглед планираних потреба и пројектованог простора. Координација између инвеститора, архитекте и корисника.	Координација између инвеститора, архитекте и градитеља, испоручиоца опреме и уређаја и корисника.	Пријем радова. Пријем техничке документације. Планирање усељења, пресељења. Усељење, пресељење.	Инфраструктурно управљање. Техничко управљање. Комерцијално управљање. Управљање заштитом окружења.	Координација рушења и уклањања. Рециклирање компоненти срушеног објекта. Управљање заштитом окружења.
6 месеци	1 година	1-2 године	6 месеци	30-50 година	1 година

Ако погледамо Правилник о врсти, обиму и динамици активности текућег и инвестиционог одржавања зграда [14], у члану 5 дата је табела (Табела 2) у којој су наведени грађевински елементи, уређаји, опрема и инсталације у згради, као и временски интервали провере њиховог стања. Побројани елементи припадају заједничким деловима зграде и предмет су текућег и инвестиционог одржавања. На пример, прву групу чине конструктивни грађевински елементи као што су армирано бетонски темељи за које је предвиђена провера стања у временском интервалу од тридесет до четрдесет година, затим, носећи зидови од двадесет пет до тридесет година, као и међуспратне конструкције. Такође, у члану 5 пише и да се провера стања може вршити и пре истека наведених временских интервала, као и да у зависности од својстава зграде, предмет текућег и инвестиционог одржавања могу бити и други одговарајући елементи зграде који нису наведени у табели овог члана. Ипак, препорука је да се провера конструктивних елемената код јавних и стамбених објеката врши на десет година. Ово је врло важно са аспекта све веће сложености објеката у конструктивном, функционалном и техничком смислу, као и спољних утицаја. Исто тако после елементарних непогода, већих оштећења и реконструкције објекта обавезно је да се спроведе преглед конструктивних елемената и утврди стање и, ако је потребно, примене мере заштите и санације пре предвиђеног временског интервала провере стања.

Табела 2. Елементи зграде и временски интервали провере њиховог стања

Ред. број	ЗАЈЕДНИЧКИ ДЕЛОВИ ЗГРАДЕ (ГРАЂЕВИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ, УРЕЂАЈИ, ОПРЕМА И ИНСТАЛАЦИЈЕ)	Провера стања / временски интервал (у годинама)
1.	КОНСТРУКТИВНИ ГРАЂЕВИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ	
1.1.	Темељи / армирани бетон	30-40
1.2.	Носећи зидови	25-30
1.3.	Стубови, греде и зидна платна	20-25
1.4.	Међуспратне конструкције	20-25
1.5.	Степениште	15-20
1.6.	Лифтовско окно	10-20
1.7.	Кровна конструкција	15-20
2.	ДРУГИ ГРАЂЕВИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ	
2.1.	Фасадни зидови – зидна испуна – изолација – завршна обрада (фасада и фасадна облога) – декоративни и други елементи (солбанци, рељефи, скулптуре и др)	5-7
2.2.	Унутрашњи преградни зидови (осим зидова у посебним деловима) – зидна испуна – изолација – завршна обрада (завршна обрада према заједничком делу код зида између заједничког и посебног дела)	7-10

Ред. број	ЗАЈЕДНИЧКИ ДЕЛОВИ ЗГРАДЕ (ГРАЂЕВИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ, УРЕЂАЈИ, ОПРЕМА И ИНСТАЛАЦИЈЕ)	Провера стања / временски интервал (у годинама)
2.3.	Кров – кровни покривач (цреп, тегола, салонит, лим и др) – сви слојеви код равнoг крова – припадајући елементи крова и кровне конструкције у делу од продора елемената у кровну конструкцију до њиховог завршетка изнад кровних равни (димњаци, вентилациони канали и канализационе вертикале, кровни отвори, кровни светларници, лимене опшивке и увале, сливници, одводи и др)	3-4
2.4.	Олуци, олучне цеви и други елементи за одвод воде са крова и заштиту зграде од продора воде	2-4
2.5.	Друга кровна и фасадна лимарија (солбанци, опшивке и др)	0,5-1
2.6.	Димњачке вертикале	5-7
2.7.	Вентилациони канали	5-7
2.8.	Канали за смеће у згради	5-7
2.9.	Завршне обраде подова, плафона и зидова у заједничким деловима зграде	2-3
2.10.	Хоризонтална и вертикална хидроизолација	1-2
2.11.	Столарија и браварија на заједничким деловима зграде (прозори, врата и њихови елементи)	2-3
2.12.	Ограде на крову, степеништима, терасама, лођама и заједничким деловима зграде (металне, стаклене, дрвене, зидане и др)	5-7
2.13.	Противпожарно степениште зграде	5-7
2.14.	Противпожарни коридор	5-6
2.15.	Септичка јама	4-5
2.16.	Шахт водоводне и канализационе инсталације	5-7
2.17.	Улазна надстрешница, спољно степениште и наткривка	5-10
3.	УРЕЂАЈИ И ОПРЕМА	
3.1.	Лифт, инсталације и уређаји унутар лифтовског окна	1
3.2.	Лифтовско постројење унутар лифт кућице	1
3.3.	Пумпно постројење за избацавање отпадне, подземне и кишне воде и препумпни уређај (са припадајућим инсталацијама и уређајима)	2-3
3.4.	Хидрофорско или друго пумпно постројење за снабдевање зграде водом или за регулисање притиска воде (са припадајућим деловима и инсталацијама)	2-3
3.5.	Уређаји и инсталације за узбуњивање	2-3
3.6.	Опрема за видео надзор	2-3
3.7.	Опрема противпровалног система	2-3
3.8.	Хидрант, хидрантска црева и други хидрантски делови	3-4
3.9.	Уређаји и инсталације за заштиту од пожара (опрема ватродојавног система, апарати за гашење пожара и др)	2-3
3.10.	Уређаји и опрема заједничког система вентилације и климатизације	2-3
3.11.	Казани за чврсто гориво, уређаји котларнице у заједничким деловима зграде	3-5

Ред. број	ЗАЈЕДНИЧКИ ДЕЛОВИ ЗГРАДЕ (ГРАЂЕВИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ, УРЕЂАЈИ, ОПРЕМА И ИНСТАЛАЦИЈЕ)	Провера стања / временски интервал (у годинама)
3.12.	Подстаница	3-4
3.13.	Грејна тела у заједничким деловима зграде	2-3
3.14.	Санитарни уређаји у заједничким деловима зграде	3-4
3.15.	Уређаји за нужно осветљење	2-3
3.16.	Уређаји за резервну електроенергију (агрегати)	2-3
3.17.	Интерфон	1-2
3.18.	Поштански сандучићи	1-2
4.	ИНСТАЛАЦИЈЕ	
4.1.	Водоводна мрежа	3-4
4.2.	Канализациона мрежа	3-4
4.3.	Електроинсталације зграде и степенишне, нужне и помоћне расвете	3-5
4.4.	Електроинсталација интерфона (од уређаја на улазу до уређаја у посебном делу)	1-2
4.5.	Инсталације централног грејања, грејних тела у згради, делова топлотних постројења и уређаја зграде	2-3
4.6.	Инсталације гаса (вертикалне и хоризонталне)	3-4
4.7.	Инсталације и уређаји за централно загревање воде	3-4
4.8.	Громобранске инсталације (хоризонталне и вертикалне укључијући и уземљивач)	2-3
4.9.	Инсталације кабловских и антенских система (од разводника на улазу у зграду до разводника на улазу у посебни део)	1-2
4.10.	Телефонске инсталације и уређаји (од дистрибутивног ормарића до прве утичнице у посебном делу)	2-3
4.11.	Инсталације видео надзора објекта	2-3
5.	ОПРЕМА И ДРУГИ ЕЛЕМЕНТИ ИЗВАН ЗГРАДЕ	
5.1.	Тротоари и платои око зграде	3-5
5.2.	Риголе	
5.3.	Сливници и решетке	
5.4.	Ограде	
5.5.	Жардињере и сл.	

ЗАКЉУЧАК

Без обзира на економску и културну развијеност средине, одржавање је значајан, сложен и неизбежан процес који се примењује током читавог животног века изграђеног простора. Сагледавање и решавање проблема који се јављају у фази коришћења ресурса и управљања процесима може бити унапређено већим и организованијим ангажовањем стручне јавности, локалних заједница и појединаца, као и развојем регулативе у овој области.

Сви објекти поред истих и/или сличних карактеристика поседују и неке специфичне које се морају узети у обзир приликом доношења одлука у току процеса пројектовања, грађења и одржавања. У књизи су предочени проблеми који се јављају приликом спровођења одржавања, а у мањој или већој мери узроковани су грешкама у пројектовању, реализацији објекта или у току експлоатације. Грешке направљене у раним фазама животног века објекта, касније у фази коришћења, умањују ефикасност одржавања и њихово исправљање захтева додатне активности, као и већа материјална улагања.

Такође, представљене су концепција, организација, технологија и контрола одржавања, као и управљање ресурсима и услугама (енгл. Facility Management, FM). Ови процеси су значајни за очување функционалности и вредности изграђеног окружења, јер се непрестано спроводе за све време експлоатације и изискују више средстава него ниво инвестиција у фази пројектовања и грађења. С обзиром на врло висок ниво улагања и дуг временски период, процес одржавања повремено захтева оптимизацију и упоређивање постигнутих резултата. Као и у фази пројектовања, установљена је потреба за ранијим препознавањем појединих захтева за одржавање који су послужили при формирању критеријума и сагледавања међусобних утицаја и зависности између пројектовања, грађења и одржавања. На почетку дефинисани критеријуми за одржавање могу да помогну у дефинисању плана одржавања, а касније и програма одржавања. Критеријуме за одржавање треба ускладити са критеријумима за пројектовање и реализацију објекта, што може бити од користи да се избегну ризичне ситуације током експлоатације ресурса и управљања. Требало би у нашој регулативи размотрити могућност да план одржавања постане саставни део пројектне документације. Тренутно је врло низак ниво разумевања архитектонске струке према улози и значају који има план одржавања, као и потребу његовог дефинисања још у фази припреме пројектног задатка и процеса пројектовања.

Формирање пројектног задатка претходи процесу пројектовања и представља посебну фазу у животном циклусу или употребном веку објекта. Процес пројектовања зависи од функционалне сложености објекта, нивоа унутрашње опремљености, материјализације, захтева за инсталацијама, као и самог умећа и искустава пројектаната различитих профила. Он захтева одређени временски период чија дужина унапред мора бити одређена. То је фаза у којој се морају пронаћи прихватљива решења за реализацију интереса свих учесника у овом процесу, од инвеститора, власника, пројектаната, извођача, као и будућих корисника изграђеног простора.

Развој и стално унапређивање перформанси инсталација, техничких система, уређаја и опреме је утицало на функционално и конструктивно усложњавање објеката. То је довело до већег броја захтева за виши ниво одржавања, затим за дефинисање и примену нових метода управљања изграђеним окружењем у циљу успоравања процеса старења, продужавање периода експлоатације, те пружање већег комфора корисницима уз смањивање оперативних трошкова.

Резултати истраживања потврдили су претпоставку да су пројектовање, тј. пројектантска решења и процес одржавања повезани, као и да током читавог времена

експлоатације утичу на функционалност, степен искоришћености, дужину трајања и вредност изграђеног простора. С тим у вези представљен материјал у књизи ће, можда, бар у одређеној мери допринети да се сагледа важност и улога одржавања у заштити изграђеног простора и свих нас који га свакодневно користимо. Поред развоја културе одржавања паралелно треба радити на школовању кадрова из ове области, како би изграђено окружење задржало пројектоване перформансе, неопходне за одвијање предвиђених функција и како би животну средину учинили лепшом и здравијом за живот, а изграђене објекте трајнијим.