

# Metode cjelovitog upravljanja objektima

---

Vidić, Zlatko

Scientific master's theses / Magistarski rad

2011

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:235:361895>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-18**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

**METODE CJELOVITOG UPRAVLJANJA  
OBJEKTIMA**

MAGISTARSKI RAD

ZLATKO VIDIĆ

ZAGREB, 2011.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

**METODE CJELOVITOG UPRAVLJANJA OBJEKTIMA**

MAGISTARSKI RAD

Mentor:

Prof.dr.sc. IVO ČALA

ZLATKO VIDIĆ

ZAGREB, 2011.

## PODACI ZA BIBLIOGRAFSKU KARTICU

UDK: 69.051.1

Ključne riječi: facility management,  
facilities management,  
asset management,  
cjelovito upravljanje objektima

Znanstveno područje: TEHNIČKE ZNANOSTI

Znanstveno polje: Strojarsstvo

Institucija u kojoj je rad izrađen: Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje

Mentor rada: Prof.dr.sc. Ivo Čala

Broj stranica: Radnja: 100  
Prilog A: 11  
Prilog B: 30  
Prilog C: 130  
Ukupno: 271

Broj slika: 52

Broj tablica: 61

Broj korištenih bibliografskih jedinica: 25

Datum obrane:

Povjerenstvo: Dr.sc. Čedomir Oluić, red.prof. – predsjednik povjerenstva  
Dr.sc. Ivo Čala, red.prof – voditelj magistarskog rada  
Mr.sc. Vatroslav Gojšić, Siemens d.d, Zagreb – član povjerenstva

Institucija u kojoj je rad pohranjen: Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje





SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
**FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE**  
Poslijediplomski znanstveni studij  
Smjer: Industrijsko inženjerstvo i menadžment



Zagreb, 02. 09. 2008.

## ZADATAK ZA MAGISTARSKI RAD

Kandidat: **Zlatko VIDIĆ, dipl. ing. strojarstva**

Naslov  
zadatka: **METODE CJELOVITOG UPRAVLJANJA OBJEKTIMA**

Opis zadatka:

Rješavanje problema gospodarenja objektima (Facility Management) je vrlo aktualna tema kako u znanstvenim tako i u stručnim krugovima. Gospodarenje objektima predstavlja integrirani pristup održavanju, poboljšavanju i prilagođavanju poslovnih objekata za ostvarivanje primarnih ciljeva organizacije.

Stoga je za uspjeh organizacije važno imati dobro razvijenu strategiju gospodarenja bilo da se radi o poslovnim, stambenim ili infrastrukturnim objektima.

U Republici Hrvatskoj ovoj temi još nije posvećena dovoljna pozornost i ovaj bi rad trebao doprinijeti razumijevanju i aktualizaciji teme koja će u skoroj budućnosti imati veliki značaj kod nas kao što je slučaj s razvijenim zemljama u svijetu.

U radu je potrebno:

- definirati pojam gospodarenja (upravljanja) objektima,
- navesti i opisati opće aktivnosti gospodarenja objektima,
- opisati najvažnije i najčešće metode i modele gospodarenja objektima u svijetu,
- opisati primjere gospodarenja objektima poštujući specifičnosti vezane uz namjenu objekta (npr: proizvodni, hotel, upravna zgrada),
- usporediti zajedničke i specifične karakteristike pojedinih metoda i modela pa na temelju toga razraditi i primijeniti jedan model upravljanja objektima.

Zadatak zadan: 09. 09. 2008.

Rad predan:

Mentor:

Prof. dr. sc. Ivo Čala

Predsjednik Odbora za  
poslijediplomske studije:

Prof. dr. sc. Tomislav Filetin



Voditelj smjera:

Prof. dr. sc. Nikola Šakić

## SADRŽAJ:

<b>PREDGOVOR</b>	2/100
<b>SAŽETAK</b>	3/100
<b>SUMMARY</b>	4/100
<b>POPIS KRATICA</b>	5/100
<b>POPIS SLIKA</b>	6/100
<b>POPIS TABLICA</b>	8/100
<b>1. UVOD</b>	10/100
1.1 Ukratko o Facility Management-u	11/100
1.2 Ukratko o Asset Management-u	13/100
1.3 Ukratko o održavanju objekta	17/100
1.4 Razlika između Facility Management-a, Asset Management-a i Održavanja	22/100
<b>2. POJAM CJELOVITOG UPRAVLJANJA OBJEKTIMA (FACILITY MANAGEMENT) I MEĐUNARODNE STRUKOVNE UDRUGE ZA RAZVITAK FM-a</b>	24/100
2.1 Definicije pojma cjelovitog upravljanja objektima	25/100
2.2 Opseg Europske norme EN 15221	30/100
2.3 Međunarodne strukovne udruge za razvitak FM-a	33/100
<b>3. OPĆE AKTIVNOSTI GOSPODARENJA OBJEKTIMA (FM)</b>	38/100
3.1 Domena Facility Management-a	38/100
3.2 Uloga Facility Management-a u životnom ciklusu objekta	42/100
3.3 Upravljanje prostorom (Space Management)	44/100
3.4 SLA ugovor	51/100
3.5 Procjena ukupnih troškova objekta	54/100
<b>4. MODELI ORGANIZACIJA FM-a SA PRIMJERIMA</b>	57/100
4.1 Organizacijski modeli	58/100
4.1.1 Individualni model	59/100
4.1.2 Model vezan uz jednu lokaciju	61/100
4.1.3 Lokalna razina	63/100
4.1.4 Regionalna razina	65/100
4.1.5 Internacionalna razina	68/100
4.2 Zajedničko svim organizacijskim modelima FM-a	68/100
4.2.1 Razvoj odjela cjelovitog upravljanja objektima sukladno razvoju matične organizacije	69/100
4.2.2 Piramidalno ustrojstvo organizacije	76/100
<b>5. MODEL PROJEKTIRANJA OBJEKATA UZ POŠTIVANJE ZAHTJEVA VEZANIH UZ DJELATNOST FM/AM-a</b>	79/100
<b>6. PRIJEDLOG POBOLJŠANJA VEZAN UZ USPOSTAVU USLUGE FM-a</b>	86/100
6.1 Funkcionalna baza podataka inventurnih brojeva	90/100
<b>7. ZAKLJUČAK</b>	95/100

## LITERATURA I IZVORI INFORMACIJA

## OSTALA KONZULTIRANA LITERATURA I IZVORI INFORMACIJA

## ŽIVOTOPIS

## BIOGRAPHY

PRILOG A (*Primjer SLA ugovora*)

PRILOG B (*Normativna i zakonska regulativa u Republici Hrvatskoj*)

PRILOG C (*Primjeri organizacijskih modela iz prakse*)

## PREDGOVOR

U vrijeme dok sam radio kao projektant strojarskih instalacija za pročišćave otpadnih voda u jednoj tvrtki u Sloveniji, imao sam sreću upoznati se sa razvojem objekata takvog tipa. Od faze ideje, preko projektiranja, izgradnje, probnog rada i edukacije zaposlenika na uređaju. Tvrтка je projektirala, odabirala opremu, nadzirala gradnju, te puštala objekte u pogon. Samo puštanje u pogon, odnosno probni rad traje u slučaju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda između tri mjeseca do pola godine dok se usklade sve ulazne i izlazne vrijednosti otpadnih voda tretiranih objektom.

U to vrijeme rodila mi se ideja da bi bilo zanimljivo ponuditi vlasniku (gradu ili lokalnoj samoupravi) i rukovođenje novoizgrađenim pročišćavem otpadnih voda. Ionako je period uhodavanja objekta dugačak, a posade, makar školovane imale velikih poteškoća pri upravljanju objektom. Stoga je moja tvrtka bila stalno u pripravnosti i spremna poslati nekog od stručnjaka da riješi probleme nastale zbog nesnalaženja djelatnika na objektu.

Izložio sam svoju ideju tadašnjem nadređenom rukovodiocu i suvlasniku tvrtke. On mi je nakon kraćeg razmišljanja rekao da se to ne isplati raditi. Meni, naravno nije bila jasna njegova odluka, pa sam se odlučio više posvetiti proučavanju pružanja usluge cjelovitog upravljanja objektima, da o tome više naučim. Odluka je bila toliko snažna da sam je iskoristio za izradbu ovog rada.

Zahvaljujem svima koji su na bilo koji način pomogli u izradbi ovog rada.

## SAŽETAK

U radu su opisane definicije i pojmovi upravljanja infrastrukturnim objektima kako bi se opisalo područje koje objedinjuje naziv Facility Management. Facility Management je multidisciplinarno zanimanje koje proizlazi iz teorija i principa arhitekture, inženjerstva, oblikovanja, financija, menadžmenta i sociologije.

Navedena je razlika između održavanja, Facility Management-a i Asset management-a.

U dodacima su navedeni trenutno prihvaćeni zakoni i norme, te primjeri organizacijskih modela cjelovitog upravljanja objektima.

**Ključne riječi:** Facility Management, Facilities Management, Asset Management, cjelovito upravljanje objektima.

## **SUMMARY**

This dissertation defines the management elements of infrastructural facilities in order to describe Facility Management. Facility Management requires a multidisciplinary approach combining the theory and the practical applications of architecture, engineering, design, finance, management and even sociology.

The document describes the distinctions among Maintenance, Facility Management and Asset Management.

Additional documents list current legislation and standard practice in the Republic of Croatia. Examples of organisational models for Facility Management are also given in the appendices.

Key words: Facility Management, Facilities Management, Asset Management, Facilities Overall Management.

## **POPIS KRATICA:**

- AM- Asset Management (Upravljanje objektima i osnovnim sustavima, cjelovito upravljanje objektima),
- BIFM- British Institute of Facilities Management (Britanski institut cjelovitog upravljanja objektima),
- CEN- Comite Europeen de Normalisation (Europski odbor za normizaciju),
- CRV- current replacement value (Trenutni, sadašnji troškovi zamjene objekta),
- dB- decibel,
- EFNMS- European Federation of National Maintenance Societies (Europski savez nacionalnih društava održavatelja),
- FCI- facility condition index (Indeks stanja objekta),
- FM- Facility Management, Facilities Management (Upravljanje objektima i pomoćnim sustavima, cjelovito upravljanje objektima.),
- GEFMA- German Facility Management Association (Njemačka udruga cjelovitog upravljanja objektima),
- GIS- Geografski informacijski sustav,
- HDO- Hrvatsko društvo održavatelja,
- HEP- Hrvatska elektroprivreda,
- HKIFM- The Hong Kong Institute of Facility Management (Zavod za cjelovito upravljanje objektima u Hong Kong-u),
- HZN- Hrvatski zavod za normizaciju,
- IAM- Institute of Asset Management (Zavod za upravljanje objektima i osnovnim sustavima),
- ICT- Information and communication (Informacije i komunikacija),
- IFMA- International Facility Management Association (Međunarodna udruga cjelovitog upravljanja objektima),
- JFMA- Japan Facility Management Promotion Association (Japanska udruga za unapređenje cjelovitog upravljanja objektima),
- JPP- Javno privatno partnerstvo,
- NN- Narodne novine,
- ODP- Ozone Depletion Potential (Potencijal osiromašenja ozona),
- PFI- Private Finance Initiative (Model privatnog financiranja javnih objekata),
- PM- Property Management (Upravljanje imovinom, upravljanje objektima),
- RFID- Radio-frequency identification (Identifikacija radio frekvencijom),
- SLA- Service Level Agreement (Ugovor o razini usluge)
- SM- Space Management (Upravljanje prostorom)
- TFM- Total Facility Management (Potpuno cjelovito upravljanje objektima)

## POPIS SLIKA:

1. Slika 1-1. Organizacija tvrtke koja se bavi uslugama Facility Management-a	12/100
2. Slika 1-2. Podjela održavanja [3].	20/100
3. Slika 1-3. Blok dijagram procesa održavanja [3].	20/100
4. Slika 1-4. Osnovna podjela održavanja.	23/100
5. Slika 1-5. Odnos Facility Management-a, Asset Management-a i održavanja.	23/100
6. Slika 2-1. Grafički prikaz raširenosti organizacije IFMA u svijetu.	26/100
7. Slika 2-2. FM paket normi po EN 15221	29/100
8. Slika 2-3. Model Facility Management-a [10]	31/100
9. Slika 2-4. Zona utjecaja organizacije Global FM. [13]	35/100
10.Slika 2-5. Organizacije koje čine Global FM. [13]	35/100
11.Slika 3-1. Opseg Facility Management-a [10]	39/100
12.Slika 3-2. Životni ciklus objekta iz perspektive cjelovitog upravljanja objektom.	43/100
13.Slika 3-3. Prikaz utjecajnih faktora vezanih uz funkciju Space Managemanta na razini objekta.	45/100
14.Slika 3-4. Međusobni utjecaj stupnja slobode izmjene vezane uz objekt i troška izmjene.[15]	51/100
15.Slika 3-5. Odnos ugovorene razine usluga FM/AM servisa, troškova i rizika od strane klijenta.	54/100
16.Slika 3-6. Struktura ukupnih troškova objekta.[17]	55/100
17.Slika 3-7. Udijeli troškova u životnom vijeku poslovnog objekta [18]	56/100
18.Slika 4-1. Individualni model [19]	60/100
19.Slika 4-2. Model vezan za jednu lokaciju [19]	62/100
20.Slika 4-3. Lokalna razina [19]	64/100
21.Slika 4-4. Regionalna razina [19]	66/100
22.Slika 4-5. Internacionalna razina [19]	67/100
23.Slika 4-6. „Kućni“ model cjelovitog upravljanja objektima	70/100
24.Slika 4-7. Upravljanje vanjskim uslugama	71/100
25.Slika 4-8. Opis djelatnosti pozivnog centra.	72/100
26.Slika 4-9. Upravljanje uslugama Facility Management-a preko posrednika [8]	73/100
27.Slika 4-10. Upravljanje uslugama TFM-a [8]	74/100
28.Slika 4-11. Shematski prikaz piramidalne strukture odlučivanja u organizaciji Facility Management-a	76/100
29.Slika 4-12. Uspostava FM procesa aktivnosti.	78/100
30.Slika 5-1. Opis modela suradnje projekatnata i FM službe	81/100
31.Slika 5-2. Tijek faze oblikovanja/projektiranja objekta	82/100
32.Slika 5-3. Model projektiranja objekata poštujući FM/AM djelatnost.	83/100

33.Slika 5-4. Dijagram toka vezan uz zadovoljenje projektnog rješenja prema Modelu projektiranja objekata poštujući FM/AM djelatnost.	84/100
34.Slika 5-5. Opis toka informacija i pravila ponašanja prilikom produljenja pojedine projektne faze	85/100
35.Slika 6-1. Idejna skica procesa prikupljanja i unošenja podataka u bazu	88/100
36.Slika 6-2. Protok informacija kroz funkcionalnu bazu inventurnih brojeva.	88/100

## PRILOG C

37.Slika C7-1. Udjeli radova vezanih uz održavanje	31/130
38.Slika C7-2. Udjeli specijalističkih radova.	33/130
39.Slika C8-1. Odnos izgrađenosti parcele i udaljenosti od susjedne građevne čestice.	70/130
40.Slika C8-2. Odnos pokrivenosti zelenim površinama.	71/130
41.Slika C8-3. Zadovoljenje urbanističkih uvjeta	71/130
42.Slika C8-4. Tlocrt podruma	76/130
43.Slika C8-5. Tlocrt prizemlja	77/130
44.Slika C8-6. Tlocrt prvog kata	78/130
45.Slika C8-7. Tlocrt drugog, trećeg i četvrtog kata	79/130
46.Slika C8-8. Tlocrt petog, šestog i sedmog kata	80/130
47.Slika C8-9. Grafički prikaz troškova kroz dvadeset godina životnog vijeka objekta	124/130
48.Slika C8-10. Odnos troškova u prvoj godini po dobivanju uporabne dozvole.	126/130
49.Slika C8-11. Odnos troškova u petoj godini životnog vijeka objekta.	127/130
50.Slika C8-12. Odnos troškova u desetoj godini životnog vijeka objekta.	128/130
51.Slika C8-13. Odnos troškova u petnaestoj godini životnog vijeka objekta.	129/130
52.Slika C8-14. Odnos troškova u dvadesetoj godini životnog vijeka objekta.	130/130



## POPIS TABLICA:

1.Tablica 1-1. Primarni servisi usluge Facility Management-a.	12/100
2.Tablica 1-2. Sekundarni servisi usluge Facility Management-a.	12/100
3.Tablica 1-3. Dodatne servisne usluge Facility Management-a.	12/100
4.Tablica 1-4. Odgovor na šest pitanja u upravljanju fizičkom imovinom (Izvor: Vanier, D.J.) [2]	16/100
5.Tablica 3-1. Tablica vezana uz planiranje odabira namještaja.[14]	49/100
6.Tablica 3-2. Tablica vezana uz plan uređenja prostora. [14]	50/100
7.Tablica 4-1, rasčlamba FM-a po funkcijama. [6]	69/100
8.Tablica 4-2. Opis povezanosti osnovne djelatnosti klijenta sa uslugom Facility Management-a po razinama FM organizacije.	77/100
9.Tablica 6-1. Broj crteža koji je potreban da se tehnički opiše poslovna zgrada srednje veličine.[20]	89/100

### PRILOG A

10.Tablica A7-1. Primjer tabličnog oblika zapisa kontakata klijenta za rješavanje sporova.	11/11
11.Tablica A7-2. Primjer tabličnog oblika zapisa kontakata pružatelja usluge za rješavanje sporova.	11/11

### PRILOG C

12.Tablica C3-1. Ugovorne usluge	10/130
13.Tablica C4-1. Obujam poslova cjelovitog upravljanja objektima	14/130
14.Tablica C7-1. Popis vanjskih prostora sa pripadajućim površinama.	34/130
15.Tablica C7-2. Popis zatvorenih sportskih prostora sa pripadajućim površinama.	34/130
16.Tablica C7-3. Popis poljoprivrednih prostora sa pripadajućim površinama.	34/130
17.Tablica C7-4. Zgrade u sklopu objekta sa ukupnom površinom.	34/130
18.Tablica C7-5. Popis ostalih površina sa pripadajućim površinama.	35/130
19.Tablica C7-6. Dinamika radova na održavanju sportskih terena.	36/130
20.Tablica C7-7. Dinamika radova na održavanju travnatih i pošumljenih terena.	37/130
21.Tablica C8-1. Podrum sa raspodjelom površina.	81/130
22.Tablica C8-2. Prizemlje sa raspodjelom površina.	81/130
23.Tablica C8-3. Prvi kat sa raspodjelom površina.	82/130
24.Tablica C8-4. Drugi kat sa raspodjelom površina.	82/130
25.Tablica C8-5. Treći kat sa raspodjelom površina.	83/130
26.Tablica C8-6. Četvrti kat sa raspodjelom površina.	83/130
27.Tablica C8-7. Peti kat sa raspodjelom površina.	84/130
28.Tablica C8-8. Šesti kat sa raspodjelom površina.	84/130
29.Tablica C8-9. Sedmi kat sa raspodjelom površina.	85/130

30.Tablica C8-10. Opis namjena korisnih površina unutar objekta	85/130
31.Tablica C8-11. Popis opreme objekta.	88/130
32.Tablica C8-12. Oprema pod stavkom razno.	101/130
33.Tablica C8-13. Razina usluge definirana Pravilnikom.	102/130
34.Tablica C8-14. Zastupljenost površina u objektu.	103/130
35.Tablica C8-15. Popis periodičkih pregleda propisanih tehničkim propisima.	103/130
36.Tablica C8-16. Specifikacija za traženje ponuda za tekuće održavanje objekta organiziranog stanovanja starijih osoba.	106/130
37.Tablica C8-17. Broj i stručnost djelatnika i troškovi plaće.	108/130
38.Tablica C8-18. Obračun volumena objekta.	109/130
39.Tablica C8-19. Procjena režijskih troškova korištenja za cijeli objekt.	109/130
40.Tablica C8-20. Doprinosi vezani uz objekt.	110/130
41.Tablica C8-21. Ukupna davanja vezana uz doprinose.	110/130
42.Tablica C8-22. Troškovi uređenja parcele.	111/130
43.Tablica C8-23. Troškovi izgradnje zgrade (građevinski dio).	111/130
44.Tablica C8-24. Troškovi izmještanja postojećih priključaka i izrade novog plinskog priključka.	111/130
45.Tablica C8-25. Ukupni troškovi građevinskog dijela izgradnje objekta	111/130
46.Tablica C8-26. Trošak provedbe natječaja.	111/130
47.Tablica C8-27. Troškovi izrade projektnih dokumenata.	112/130
48.Tablica C8-28. Ukupni trošak opremanja objekta.	112/130
49.Tablica C8-29. Ulaganje u fiksnu imovinu.	113/130
50.Tablica C8-30. Troškovi poslovanja na godišnjoj razini	113/130
51.Tablica C8-31. Formiranje ukupnog prihoda.	114/130
52.Tablica C8-32. Uvjeti financiranja.	115/130
53.Tablica C8-33. Izračun kredita	116/130
54.Tablica C8-34. Odlivi na godišnjoj razini sa prilivima od najma.	122/130
55.Tablica C8-35. Račun dobiti i gubitaka.	123/130
56.Tablica C8-36. Početno stanje vezano uz praćenje troškova objekta kroz njegov životni vijek.	125/130
57.Tablica C8-37. Odnos radova i usluga vezanih za izgradnju objekta.	126/130
58.Tablica C8-38. Stanje troškova života objekta nakon pet godina uporabe.	127/130
59.Tablica C8-39. Stanje troškova života objekta nakon deset godina uporabe.	128/130
60.Tablica C8-40. Stanje troškova života objekta nakon petnaest godina uporabe.	128/130
61.Tablica C8-41. Stanje troškova života objekta nakon dvadeset godina uporabe.	129/130

# 1. UVOD

Cjelovito gospodarenje objektima aktualna je tema i trend u svijetu koji se usvaja i u Republici Hrvatskoj. Gospodarenje objektima predstavlja integrirani pristup održavanju, poboljšavanju i prilagođavanju poslovnih i inih objekata za ostvarivanje primarnih ciljeva organizacije. Radi se o interdisciplinarnoj profesiji koja objedinjuje tehnički i ekonomski pristup u gospodarenju objektima.

Cilj ovog rada bio je pobliže objasniti definiciju i uslugu Facility Management-a, navesti i opisati opće aktivnosti gospodarenja objektima, te opisati najvažnije i najčešće metode i modele gospodarenja objektima u svijetu. Opisano je svih pet karakterističnih organizacijskih modela Facility Management-a.

Navedena je i razlika između „klasičnog“ tehničkog održavanja, Facility Management-a i Asset Management-a. U praksi, pogotovo početnicima teško je razlučiti Facility od Asset Management-a, no postoji jasna granica između te dvije discipline. Facility Management je posvećen djelatnostima van domene osnovne djelatnosti matične radne organizacije, dok je Asset Management u službi domene osnovne djelatnosti matične organizacije.

Na primjerima iz prakse opisan je opseg radova vezanih uz pružanje usluge FM-a. Primjerima su pokriveni svih pet organizacijskih modela. Na primjerima su opisane različite vrste i veličine objekata, te shodno tome i funkcija i aktivnosti odjela Facility Management-a.

Nadalje prikazane su zajedničke osnove organizacijskih modela FM-a koje čine bazu vezanu uz uspostavu organizacije cjelovitog upravljanja objektima.

Dane su i zakonske podloge u Republici Hrvatskoj vezane uz Facility Management, kao i popis Europskih normi. Europska Unija pretpostavlja sedam normi koje bi regulirale domenu Facility Management-a. Do završetka ovoga rada izdane su dvije norme koje su prihvaćene u Republici Hrvatskoj.

Radnja obrađuje i djelom razrađuje potrebu suradnje djelatnosti cjelokupnog upravljanja objektima sa projektnim timovima u toku faze projektiranja objekta.

U poglavlju 6. prikazan je osvrt na uspostavu učinkovitog modela cjelovitog upravljanja objektima, odnosno onaj dio koji norme još ne definiraju, a odnosi se na početne tehničke aktivnosti na uspostavi djelotvorne usluge FM-a.

Izbjegnuto je opis softverskih paketa vezanih uz FM stoga što je naglasak radnje na objašnjenju i uspostavi učinkovite usluge Facility Management-a. Na tržištu ima raznih softverskih paketa i usprkos tome što je disciplina FM-a već duže vrijeme prisutna na tržištu, nisam primijetio da se neki od programa namijenjenih FM-u posebno ističe, odnosno da je postao neka vrsta opće prihvaćenog programa za praćenje usluga Facility Management-a.

## 1.1 Ukratko o Facility Management-u

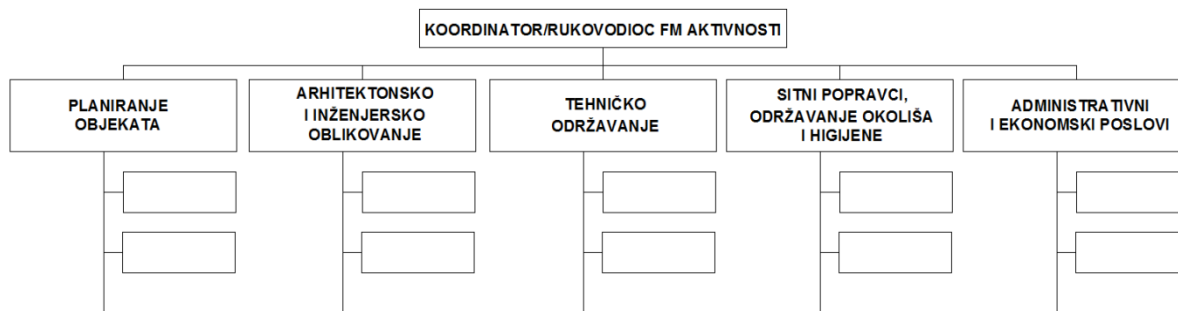
Facility Management je interdisciplinarno zanimanje koje gradi interaktivno okruženje i pri tome spaja ljude, materiju, prostor i tehnologiju. Profesija izgrađena od teorije i principa inženjerstva, arhitekture, oblikovanja, računovodstva, financija, rukovođenja i biheviorizma u upravljanju imovinom i svim popratnim sadržajima koji ne čine osnovnu djelatnost tvrtke klijenta. Facility Management podrazumijeva nekoliko poslovnih aktivnosti u svezi imovine, a to su: upravljanje fizičkom dugotrajnom imovinom, njeno tehničko i higijensko održavanje (Operation Management and Maintenance), upravljanje ugostiteljskim poslovanjem (Catering Management), voznim parkom (Fleet Management), uredskim prostorom (Space Management), arhivskom i registarskom građom, bibliotekom te svim ulaznim i izlaznim dokumentima.

Do prije nekoliko godina u nas se nije znalo za ovu disciplinu i zanimanje, no ulaskom inozemnih specijaliziranih društva razvijaju se i domaće kompanije specijalizirane za pružanje ovih usluga. Promjena tržišnih uvjeta i snažan razvoj novih tehnologija nužno nameću promjene u načinu poslovanja tvrtki. Rukovodstvo tvrtki prisiljeno je na dnevnoj razini propitivati usvojene strategije poslovanja u cilju stvaranja konkurentne prednosti i održavanja svoje pozicije na tržištu.

Fokusiranje na osnovnu djelatnost, bolji nadzor i kontrola troškova, usvajanje novih tehnologija, procesa i načina rada te povećanje efikasnosti i efektivnosti su imperativi suvremenog rukovođenja. Jedna od prepoznatljivih disciplina u svijetu koja polako dobiva na važnosti i na našim prostorima je i Facility Management čijom se uspostavom u društvima ili korištenjem vanjskih usluga (outsourcing) rade koristi za društva. Facility Management je nezamisliv bez outsourcinga odnosno eksternalizacije i on je jedan od uobičajenih menadžerskih alata i prakse ove discipline.

Glavni je cilj strategije outsourcinga optimiranje organizacije poduzeća, njegove organizacijske strukture, uklanjanje suvišnih dijelova, te povećanje fleksibilnosti uz smanjivanje troškova i povećanje vrijednosti društva. Implementacijom i korištenjem usluga Facility Management-a pridonosi se upravljanju imovinom, prepuštanjem pomoćnih djelatnosti specijaliziranim društvima čija je osnovna djelatnost Facility Management. [1]

Uspostava usluge Facility Management-a uređuje i određeni vid organiziranosti FM poduzeća. Da bi se visoko organizirana interdisciplinarna usluga uspostavila potrebno je sagledati sve FM usluge kroz strukturu poduzeća klijenta, uvažiti potrebe klijenta te organizirati učinkovitu uslugu. Slika 1-1 prikazuje organizaciju FM tvrtke. Organizacija može biti i nešto šira, ovisno o ugovoru sklopljenim sa klijentom. Organizacija je prilično horizontalno raspoređena, dok je sama usluga i provođenje Facility Management-a organizirana piramidalno. O piramidalnom ustrojstvu usluge biti će riječi kasnije u radnji.



Slika 1-1. Organizacija tvrtke koja se bavi uslugama Facility Management-a

Gruba podjela usluga Facility Management-a može se razvrstati u tri dijela, a to su primarne usluge, sekundarne usluge i dodatne usluge. Ovo nije podjela po važnosti, jer su sva tri dijela jednako zastupljena u usluzi FM-a. Podjela je napravljena tako zbog lakšeg snalaženja. Tablica 1-1 prikazuje primarne usluge FM-a. Tablica 1-2 prikazuje sekundarne usluge FM-a, dok tablica 1-3 prikazuje dodatne usluge.

Tablica 1-1. Primarni servisi usluge Facility Management-a.

<b>PRIMARNE USLUGE FACILITY MANAGEMENT-A</b>	
građevinsko održavanje	održavanje i instalacija uređaja za klimatizaciju
dekorativni radovi i rekonstrukcija	održavanje liftova i pokretnih stepenica
strojarsko održavanje	protupožarne instalacije
elektro održavanje	manje popravke

Tablica 1-2. Sekundarni servisi usluge Facility Management-a.

<b>SEKUNDARNE USLUGE FACILITY MANAGEMENT-A</b>	
čišćenje	recikliranje
fizička i tehnička zaštita	deratizacija i dezinfekcija
kućni popravci	osmišljavanja i održavanje okoliša
odlaganje i briga o otpadu	briga o biljkama unutar objekata

Tablica 1-3. Dodatne servisne usluge Facility Management-a.

<b>DODATNE USLUGE FACILITY MANAGEMENT-A</b>	
selidbe	organizacija dostave toplih obroka
planiranje kretanja ljudi po objektu	rukovođenje flotom vozila
upravljanje poslovnim rizicima	usluga ispisa i kopiranja dokumenata
planiranje i održavanje radnih procesa	poštanske usluge
sustavno vrednovanje	arhiviranje
upravljanje imovinom	rezervacija putovanja
osmišljavanje i upravljanje prostorom	repcija
posredovanje pri ugovaranju	zdravstveno savjetovanje i organizacija zdravstvenih usluga
projektiranje i održavanje informacijskih sustava	savjetovanje vezano uz sigurnost na radu
telefonija	briga o okolišu
vođenje komunalnih usluga	organizacija sastanaka

Današnje tvrtke koje se bave uslugama Facility Management-a, u stanju su ponuditi široku lepezu usluga i to bilo u vlastitom aranžmanu, bilo kroz partnerske odnose ili organizacijom vanjskih ugovornih servisa. Tržište Facility Management-a još uvijek je u razvoju, tako da se sa ekonomskim razvitkom može očekivati i širenje usluga cjelovitog upravljanja objektima.

## 1.2 Ukratko o Asset Management-u

### Povijesni razvoj Asset Management-a

Ishodište današnjeg izričaja i razvoja „Asset management-a“ – menadžmenta upravljanja fizičkom imovinom (oprema, industrijska polja, tehnološke zgrade i infrastruktura) možemo tražiti u tehničkoj disciplini održavanja. U zadnjih dvadesetak godina koncept upravljanja fizičkom imovinom dobio je šire značenje i platformu nego što je u početku bio (održavanje), pa ga danas možemo razumijevati kao proces čiju važnost prepoznaju i koriste sve poslovne funkcije u organizaciji. Povijesno gledano, različite su tehničke discipline stvorile pojedinačne norme u upravljanju fizičkom imovinom, no nisu stvorene poveznice koje bi omogućavale korištenje razvijenih tehničkih normi u zaokruženi okvir rukovođenja upravljanjem fizičkom imovinom.

Britanski institut za Asset Management (IAM – Institute of Asset Management) je prvi u svijetu izdao normu tijekom 2004. godine i doradenu tijekom 2008. godine - PAS 55:2008 potaknuo i Međunarodnu organizaciju za normiranje (ISO) da otpočne s radom na svjetskoj ISO normi za upravljanje fizičkom imovinom u 2010. Današnji naglasak je na puno širim menadžerskim kompetencijama koje rukovodioc fizičke imovine mora posjedovati i za što mora posjedovati certifikat. U prošlosti se aktivnostima koje obavljaju inženjeri i održavatelji pristupalo i gledalo pogledom u kojemu su se samo tražila vertikalna inženjerska znanja no današnji moderan koncept Asset Management-a traži puno šira horizontalna znanja. O ovoj disciplini se promišljalo samo kao o trošku koji se treba minimizirati, umjesto povećati vrijednost imovine kroz rast učinkovitosti. Isto tako držalo se da se ove aktivnosti trebaju eksternalizirati iz poduzeća. Danas su razmišljanja evoluirala i ovisno o potencijalima svakog društva ovisi hoće li će ove aktivnosti eksternalizirati, samostalno razvijati ili kombinirati ova dva pristupa u upravljanja fizičkom imovinom.

Integrirana norma BSI PAS 55:2008 - odnosi se na upravljanje fizičkom imovinom kao sustavna i koordinirana aktivnost i praksa kroz koje društvo optimalno i održivo upravlja fizičkom imovinom i njenom infrastrukturom, performansama, rizicima i investicijama u cjeloživotnom ciklusu, a koji ima za cilj ostvariti strateške ciljeve organizacije. U prošlosti je bilo nedoumica u terminološkom određenju što predstavlja Asset Management jer se termin koristio ponajviše u bankarskoj i financijskoj industriji u svezi financijskih derivata, (Bishop, 1997). Inženjerska struka je tumačila AM kao procese održavanja, a tek je nekoliko strukovnih udruženja prepoznavalo razliku između menadžmenta upravljanja fizičkom imovinom i menadžmenta održavanja. Najveći praktičari Asset Management-a su kompanije čija je djelatnost vodni i javni sektor u Novom Zelandu i Australiji. Oni su postavili nekoliko generalnih direktiva i normi koje određuju samu prirodu Asset Management-a u industriji. Asset management je relativno nov menadžerski koncept koji inkorporira sva dosadašnja praktična iskustva i stvara novi pogled na izvrsno upravljanje fizičkom imovinom.

Postoji veliki broj definicija upravljanja fizičkom imovinom koje u temu ulaze iz različitih kutova gledanja. European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS) sugerira da se slijedi definicija s Globalnog foruma o održavanju i upravljanju imovinom (2010) :

***„Upravljanje imovinom je optimalno upravljanje životnim ciklusom fizičke imovine kako bi se postigli i zadržavali navedeni poslovni ciljevi“.***

Općenito govoreći, Asset Management uključuje nekoliko aktivnosti :

- Identifikaciju koju fizičku imovinu posjedujemo i trebamo za osnovnu aktivnost;
- Identifikaciju izvora financiranja;
- Nabavku fizičke imovine;
- Logističku podršku i infrastrukturu koja podržava sustav za upravljanje fizičkom imovinom;
- Raspoloživost ili obnavljanje fizičke imovine.
- Najbolju praksu upravljanja fizičkom imovinom nastoji usvojiti većina zemalja, te postaviti norme za svoja poduzeća jer su koristi sljedeće:
- povećano zadovoljstvo kupaca radi poboljšane izvedbe i kontrole usluge isporuke,
- sposobnost postizanja i demonstriranja najbolje vrijednosti za novac,
- poboljšano upravljanje rizikom i korporativno upravljanje – s jasnim tijekom revizije,
- optimiziran povrat na investiciju i/ili rast,
- poboljšana izvedba vezano za zdravlje, sigurnost i okoliš,
- povjerenje u dugoročno planiranje, bolja održivost i izvedba,
- poboljšana korporacijska reputacija, uključujući rastuću vrijednost za dioničara, veće zadovoljstvo djelatnika i učinkovitiju nabavu i lanac opskrbe. [2]

### **Djelokrug aktivnosti**

Pod pojmom fizička imovina podrazumijeva se svaki entitet koji može biti upotrijebljen da se proizvede roba, proizvod ili usluga i pri tome zadovolje zahtjevi klijenata ili kupaca. Sva ova imovina prolazi kroz slične životne faze, započinje s preliminarnom „potrebom“, a završava rashodovanjem ili zamjenom. Koristeći multidisciplinarni pristup u upravljanju fizičkom imovinom, pridonosi se poboljšanju financijske situacije i sposobnosti boljeg pružanja usluga, a ujedno se oslobađa nedovoljno iskorištena imovina za investicije i razvoj.

Asset Management (AM) ili Model upravljanja imovinom predstavlja sustavni pristup učinkovitijem korištenju imovine kojom se upravlja ili nad kojom imamo vlasništvo. Model uvodi metodologije vezane za procjenu imovine, analizu direktnih i indirektnih troškova, operativne izvještaje za jedinice imovine i slično.

Dobar model upravljanja imovinom (fizičkom) uključuje sve organizacijske jedinice u poduzeću koje sudjeluju u “mreži podrške” dobrom upravljanju imovinom u svim fazama životnog ciklusa objekta (proizvoda).

Jedina norma u svijetu koji regulira ovu kompleksnu aktivnost je Britanska norma PAS 55 koji daje sljedeću definiciju:

***„...sustavne i koordinirane akcije i prakse kojima organizacija optimalno i održivo upravlja fizičkom imovinom, performansama, rizicima i troškovima u cjeloživotnom ciklusu kako bi ostvarila ciljeve sukladno usvojenom strateškom planu“.***

Primjerice, australski Asset Management Council daje definiciju:

***“Cjeloživotni menadžment u upravljanju fizičkom imovinom kako bi se postigli određeni ciljevi poduzeća“.***

Različite definicije daju različito tumačenje, ali menadžment upravljanja fizičkom imovinom je zadužen za provedbu znanja i iskustva kako bi se podržale najbolje odluke u upravljanju fizičkom imovinom. U području kapitalnog planiranja i budžetiranja to uključuje:

- razvoj u planiranja fizičke imovine i implementacija,
- planiranje i implementacija,
- logistička potpora u razvoju fizičke imovine i menadžment.

U području operativnog budžeta ona uključuje:

- planiranje i održavanje nabave i rezervnih dijelova,
- organizacijski razvoj, politike i procedure, računalnu podršku,
- razvoj održavanja i eksternalizaciju,
- svijest i regulatorne utjecaje.

Asset Management po Vanieru (2000) mora dati odgovor na 6 pitanja.

1) Koliko fizičke imovine posjeduješ?

Ovo pitanje traži točan odgovor, jer puno organizacija ne zna što posjeduje i čega je vlasnik. Da li je imovina u vlasništvu, unajmljena itd. Donositelji strateških i ključnih odluka moraju imati registar imovine - bazu podataka, kao i strateški plan u vezi s fizičkom imovinom u slijedećih 5 godina.

2) Koliko „tvoja“ fizička imovina vrijedi?

Ovo pitanje traži odgovor kolika je realna vrijednost imovine u portfelju fizičke imovine. Jednom kada je uspostavljen registar - portfolio fizičke imovine vrlo brzo se mogu izrađivati različiti financijski scenariji i budžeti za održavanje. Razlikujemo knjigovodstvenu vrijednost imovine i tržišnu vrijednost imovine, te scenarije različitih kalkulacija.

3) Kolika je vrijednost odgođenog održavanja?

Ovo pitanje traži odgovor na informaciju koja će provesti dodatno mjerenje za alokaciju budžeta održavanja. Znati unaprijed iznos odgođenog održavanja vrlo je bitna informacija za donositelje strateških odluka kao pregled koliko novaca traži održavanje, a koliko za nas košta popravak, te što je oportunitetni trošak. Ova vrijednost se može upotrijebiti kao kalkulacija poznata kao FCI – Facility Condition Index. FCI se kalkulira kao iznos odgođenog održavanja podijeljen sa sadašnjim troškovima zamjene (CRV – Current Replacement Value).

4) U kakvom je stanju imovina?

Ovo je još jedan alat u vremenskom projiciranju troškova održavanja, popravka i zamjene. Tehničke kondicije u smislu metrike nisu raspoložive za mnoge discipline, i



neki se trebaju razvijati godinama, tako da se mješavina FCI i tehničkih indeksa stanja može upotrijebiti u organizaciji za identifikaciju razine pokazatelja stanja imovine. Tehnički pokazatelji po Vanieru (2000) su vrlo kompleksni, složeni i skupi.

5) Koliko je preostalo razdoblje korištenja imovine?

Ovo pitanje traži odgovor o detaljnim informacijama u svezi fizičke imovine što treba učiniti u dodatnom mjerenju, što se prvo održava. Tehnički period korištenja je interna analiza koja mora kalkularati projicirano održavanje i troškove popravka koje je poznato kao preostali period korištenja – vremenski, tehnički i ekonomski.

6) Što ćeš prvo popraviti?

Odgovor na ovo pitanje uključuje 5 prethodnih razina implementacije koje bi trebale pomoći donositeljima odluke u prioritetima troškova održavanja. On bi im trebao pružiti objektivni odgovor da bi u budućnosti donosili ispravne odluke za održivo poslovanje. Nažalost, prioritetno održavanje nije jednostavan zadatak i sofisticirane tehnike kao što je multi objektivna optimizacija i zahtjevi da se izabere između vrijednog, dovoljnog projekta i buduće implementacije plana održavanja. U Tablici 1-4 dan je primjer prikaza implementacijskog plana upravljanja fizičkom imovinom po regijama i vrstama imovine u matričnoj organizaciji (Vanier, D.J., 2000). [2]

Tablica 1-4. Odgovor na šest pitanja u upravljanju fizičkom imovinom (Izvor: Vanier, D.J.) [2]

	Koliko fizičke imovine posjeduješ?	Koliko ona vrijedi?	Kolika je vrijednost odgođenog održavanja?	U kakvom je stanju imovina?	Koliki je preostali period korištenja?	Što ćeš prvo popraviti?
<b>Regija 1</b>						
Mostovi						
Zgrade						
Ceste						
<b>Regija 2</b>						
Mostovi						
Zgrade						
Ceste						
<b>Regija 3</b>						
Mostovi						
Zgrade						
Ceste						

Ključni čimbenici u poslovnom planiranju koji poboljšavaju Asset Management, a rukovodioci imovine bi ih u okviru svojih kompetencija trebali poznavati, su:

- Trendovi i predviđanja ponude za proizvodom i uslugom;
- Predviđanja prihoda i troškova, profitabilnosti, vremena povrata na investiciju, stopa povrata na investiciju;
- Kapitalno budžetiranje – koliko, izvori financiranja;
- Prilike – za novu aktivnost u poslovanju i poslovni razvoj;

- Tehnološki razvoj;
- Imovinske neusklađenosti – kapaciteti, sposobnost isporuke svih aspekata koje se traže od imovine;
- Vrijeme – što se traži i kada od imovine, u koje vrijeme;
- Strategija – kupovina ili opcija servisiranja od dobavljača;
- Starost i preostalo vrijeme imovine – provizija za zamjenu imovine;
- Zastarijevanje – kada je imovina van uporabe – u smislu trajanja;
- Kondicije – raspoloživost uporabe;
- Analiza – što su stvarne potrebe u poslovanju imovinom;
- Rizik – gubitak tržišta, raspoloživost i kapaciteti;
- Zdravlje, sigurnost, okoliš;
- SWOT analiza (Strengths-snaga, Weaknesses-slabosti, Opportunities-prilike, Threats-prijetnje);
- Funkcija Asset Management-a. [2]

### 1.3 Ukratko o održavanju objekta

Održavanje je sastavni dio kako Facility Management-a tako i Asset Management-a. Smatrao sam stoga da je bitno osvrnuti se na tu tehničku disciplinu. Uspješno gospodarenje uvijek je bilo povezano sa održavanjem. Ponekad je teško razlučiti da li se uopće može gospodariti bez održavanja. Održavanje je tehnički dorečena i definirana disciplina. Na njene se osnove oslanja i Facility Management i Asset Management.

Tehničko upravljanje i održavanje objekata (i postrojenja), u širem smislu, odnosi se najviše na građevinsko, strojarsko i elektro održavanje, je skup tehničkih i administracijskih aktivnosti s namjerom da se objekt ili bilo koji njegov dio zadrži ili vrati u stanje u kojem je sposoban vršiti svoju projektiranu namjenu. Naravno, uz što manje (optimalne) financijske izdatke.

U procesu održavanja razlikujemo sljedeće aktivnosti:

a) **Preventivno održavanje** je planski proces koji se provodi unutar unaprijed određenih razdoblja u skladu s uputama, s ciljem smanjenja vjerojatnosti otkaza rada (kvara) na objektu ili degradacije njegova obilježja ili bilo kojeg njegovog dijela.

Preventivno održavanje dijeli se na nekoliko segmenata:

- a.1) Pregled,
- a.2) Procjena stanja,
- a.3) Redovno održavanje,
- a.4) Veliki planski popravak.

Blok dijagram procesa održavanja prikazan je slikom 1-3.

Definicije pojmova preventivnog održavanja:

a.1) *Pregled*

Pregled je radnja koja se obavlja u određenom vremenskom razdoblju s namjerom da se smanji vjerojatnost kvara i osigura pouzdan rad sustava/objekta.

Pregledi obuhvaćaju vizualne kontrole osnovnih obilježja sustava/objekta ili nekog njegovog dijela, provjeru funkcionalnosti i ispravnosti, te periodička mjerenja i periodička ispitivanja.

Specifični oblik pregleda u preventivnom održavanju (za tehnička postrojenja) je pregled u beznaponskom stanju (stanju mirovanja) koje se može provoditi u slučajevima kada se pregledom u naponskom stanju ne može pouzdano utvrditi pravo stanje objekta, postrojenja, uređaja i/ili instalacije. U tim slučajevima uputno je ustanovljene nedostatke manjeg opsega ukloniti tijekom samog pregleda, ako to dopuštaju pogonske okolnosti i pravila rada na siguran način. Otklanjanje ustanovljenih nedostataka većeg opsega u pravilu se obavlja prigodom redovitog održavanja odnosno velikog planskog popravka.

Pregled u beznaponskom stanju (stanju mirovanja) obavlja se:

- prije prvog stavljanja postrojenja u pogon,
- prije stavljanja postrojenja u redovni pogon,
- nakon popravka ili preinake na dijelu postrojenja,
- nakon iznimnih pogonskih okolnosti ili vremenskih nepogoda.

Prigodom pregleda koji se obavljaju u naponskom stanju (radnom stanju), moguće je obavljati i poslove pri kojima se ne ugrožavaju životi ljudi i pogon postrojenja, primjerice:

- termovizijsko snimanje,
- čišćenje dijelova postrojenja gdje je to moguće, da se ne ugrozi sigurnost djelatnika.

Redovni rokovi pregleda, u pravilu su najdulji vremenski razmaci između dva uzastopna pregleda. Računaju se od datuma posljednjeg do datuma sljedećeg pregleda. Redovni rokovi pregleda smiju se produljiti u slučaju iznimnih pogonskih okolnosti, nepogoda, nedovoljno raspoložive radne snage ili više sile i to najviše za polovicu vremena od predviđenog roka.

O obavljenom pregledu mora postojati pisano izvješće.

#### a.2) *Procjena stanja*

Procjena stanja je radnja kojom se definira stanje sustava/objekta i utvrđuju daljnje potrebne aktivnosti. Obavlja se po potrebi nakon svake provedene aktivnosti na promatranom postrojenju. Dijeli se na: izravno utvrđivanje stanja i na izvanredna mjerenja i ispitivanja.

- Izravno utvrđivanje stanja objekta obavlja se na temelju podataka dobivenih planiranim i neplaniranim održavanjem.
- Izvanredna mjerenja i ispitivanja obavljaju se ako se na temelju rezultata provedenih aktivnosti ne može izravno utvrditi stanje objekta, odnosno potreba za daljnjim aktivnostima.

Temeljem procjene stanja utvrđuje se termin sljedećeg pregleda, redovnog održavanja, neplaniranog održavanja ili velikog planskog popravka.

O procjeni stanja mora postojati pisano izvješće.

#### a.3) *Redovno održavanje*

Redovno održavanje je radnja koja se obavlja u određenom vremenskom razdoblju utvrđenom tehničkim uputama proizvođača opreme, razdoblju utvrđenom procjenom stanja ili prema posebnim uputama odjela održavanja. Posao se obavlja na objektu ili nekom njegovom dijelu, a pojedini poslovi mogu se obavljati i u specijaliziranim radionicama. Cilj redovnog održavanja je da se različitim zahvatima, manjim popravcima ili zamjenom dotrajalih dijelova sustav/objekt ili neki njegov dio održe u tehnički ispravnom stanju.

Redovno održavanje dijeli se prema vrsti postrojenja.

U slučaju da rezultati procjene stanja ukazuju na to da radovi u rokovima redovnog održavanja nisu potrebni, određuje se termin sljedeće aktivnosti. Termini redovnog održavanja smiju se produljiti u slučaju iznimnih pogonskih okolnosti, nepogoda, nedovoljno raspoložive radne snage ili više sile i to najviše za polovicu vremena od predviđenog roka.

O obavljenim radovima na redovnom održavanju mora postojati pisano izvješće.

#### a.4) *Veliki planski popravak*

Veliki planski popravak, ili žargonski „remont“ je radnja koji se obavlja temeljem procjene stanja, a ima za cilj da većim popravcima i zamjenama dotrajalih dijelova zadrži objekt ili njegov dio u tehnički ispravnom stanju. Takvim popravcima se u pravilu ne mijenjaju tehničke karakteristike i funkcionalnost objekta ili njegovih dijelova. Veliki planski popravci se dijele prema vrsti postrojenja.

Temeljem procjene stanja određuje se termin za obavljanje velikog planskog popravka.

O obavljenom velikom planskom popravku mora postojati pisano izvješće.

b) **Korektivno održavanje** je proces neplaniranog održavanja koje se provodi nakon utvrđivanja nekog nedostatka na sustavu/objektu ili bilo kojeg njegovog dijela koji utječe na njegovu funkcionalnost. Rok za obavljanje korektivnog održavanja utvrđuje se ovisno o procjeni stupnja ugroženosti sustava/objekta ili nekog njegovog dijela.

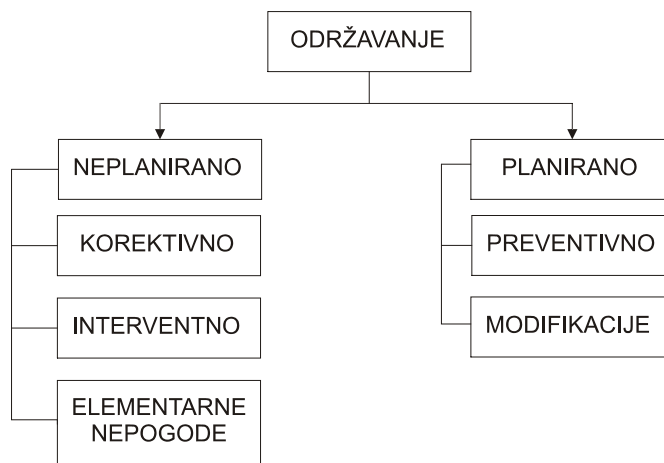
c) **Interventno održavanje** je proces neplaniranog održavanja sustava/objekta ili bilo kojeg njegovog dijela (zbog unutrašnjih ili vanjskih čimbenika) kod kojeg se poslu mora pristupiti odmah bez odgađanja, kako bi se kvar na sustavu/objektu ili bilo kojem njegovom dijelu otklonio i sustav/objekt doveo u funkciju.

d) **Modifikacija** je planirani proces pri kojem se poboljšava funkcija sustava/objekta ili njegovih dijelova u smislu promjena tehničkih značajki i funkcionalnosti. Modifikacija ne prelazi granicu održavanja u odnosu na zamjenu i rekonstrukciju.

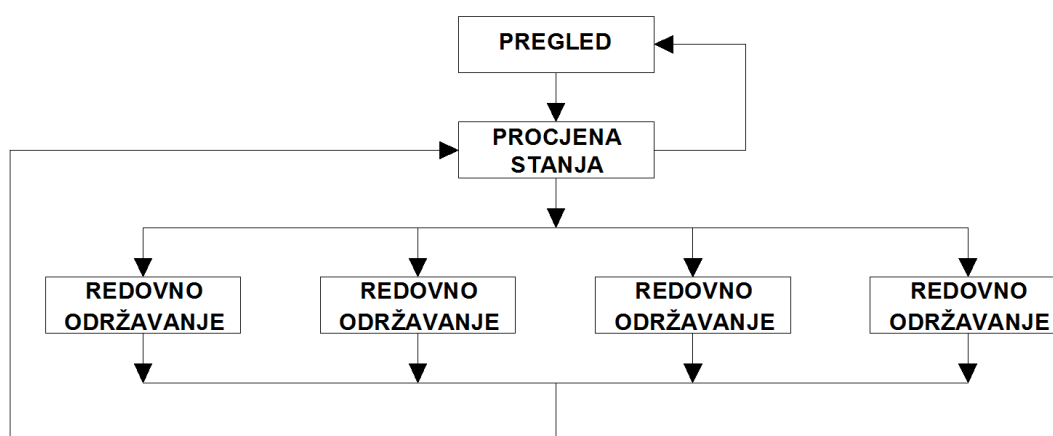
e) **Elementarna nepogoda** je kvar uzrokovan vanjskim uzrocima (potres, jak vjetar, munja, poplava, ledena kiša, olujno more i slično), a kod kojeg se poslu mora pristupiti odmah bez odgađanja, kako bi se kvar otklonio i doveo objekt ili bilo koji njegov dio u prihvatljivo tehničko stanje. Objekt se mora dovesti u prvobitno stanje u primjerenom vremenskom roku.

**Planirano održavanje** sadržava proces Preventivnog održavanja i proces Modifikacija (blok dijagram na slici 1-2.).

**Neplanirano održavanje** sadržava proces Korektivnog održavanja, Interventnog održavanja i proces otklanjanja posljedica elementarnih nepogoda (blok dijagram na slici 1-2.).[3]



Slika 1-2. Podjela održavanja [3].



Slika 1-3. Blok dijagram procesa održavanja [3].

Za bilo koji od navedenih modela Facility Management-a (opisanih pod naslovima 4.1.1-4.1.5) bitno je odrediti sve dijelove projekta održavanja. Dijelovi projekta održavanja su:

- aa.1) Definiranje normi,
- aa.2) Planiranje periodičnih pregleda,
- aa.3) Definiranje radova na održavanju,
- aa.4) Procjena troškova radova na održavanju,
- aa.5) Planiranje radova,
- aa.6) Organizacija izvedbe radova,

## aa.7) Kontrola troškova i kontrola kvalitete. [4]

### aa.1) *Definiranje normi*

Kao i svi drugi radovi, tako i radovi na održavanju moraju zadovoljiti neku normu. Praktički je nemoguće neku normu proglasiti opće prihvatljivom za sve vrste objekata.

Tip zgrade, namjena, raspoloživi materijali, vlasnički odnosi i stanje na tržištu, samo su neki od činioca koji utječu na formiranje norme koje se treba pridržavati.

Europska norma EN 15221-1:2006 pomaže pri definiranju pojmova, a norma EN 15221-2:2006 pri sklapanju ugovora o rukovođenju cjelovitog upravljanja i održavanja objekta.

### aa.2) *Planiranje periodičnih pregleda*

U ovome dijelu treba predvidjeti maksimalni vremenski interval između dva pregleda objekta. Time se definiraju minimalni troškovi održavanja objekta.

Fiksiranje periodičnih troškova pregleda zahtijeva predviđanje učestalosti oštećenja elemenata objekta, u smislu da se oštećenja i kvarovi otkriju prije nego dosegnu kritično stanje.

### aa.3) *Definiranje radova na održavanju*

Pregledom objekta definiraju se radovi na održavanju. To zahtijeva poznavanje uzroka kvara ili oštećenja, prijedloge mjera sanacije, zatim redoslijeda i učestalosti pojedinih aktivnosti na održavanju objekta. Potrebno je, također, i optimizirati izbor tehnoloških, tehničkih i organizacijskih rješenja koja će biti primjenjivana.

Sve informacije potrebno je unositi u predviđene obrasce.

### aa.4) *Procjena troškova radova na održavanju*

Ovaj dio projekta održavanja sadrži izradbu predikcijskog modela cijena koštanja održavanja kroz vrijeme trajanja ugovora o održavanju.

Predikcijski model mora se oslanjati na dotadašnje iskustvo na održavanju sličnih objekata, a ako takvog iskustva nema, mora se osloniti na iskustvenu procjenu.

### aa.5) *Planiranje radova*

Planira se vremenski početak i kraj svakog pojedinog rada na održavanju objekta. Potrebno je predvidjeti utjecaj trajanja izvođenja radova na korisnike objekta.

### aa.6) *Organizacija izvedbe radova*

Potrebno je donijeti odluku da li će se sa nekim poduzećem ugovoriti, primjerice, godišnje održavanje objekta, odnosno svi radovi na održavanju, ili će se za svaki

pojedini radni zadatak na održavanju, od slučaja do slučaja, angažirati neovisne izvođače radova.

aa.7) *Kontrola troškova i kontrola kvalitete*

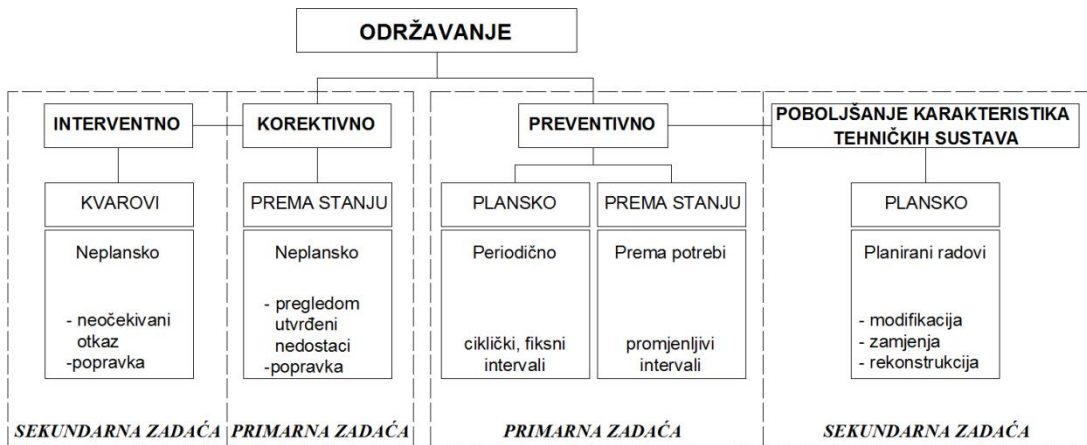
Povratna sprega ostvarenih i predviđenih troškova održavanja objekta, te normom predviđena kontrola kvalitete izvedenih radova na održavanju objekta.

## **1.4 Razlika između Facility Management-a, Asset Management-a i održavanja**

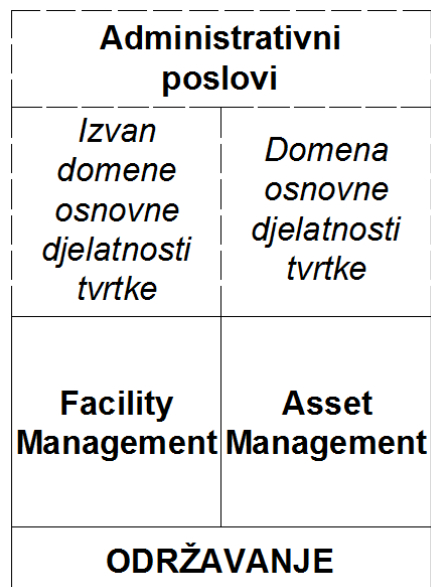
Održavanje je sastavni dio kako Facility Management-a tako i Asset Management-a. Uspješno gospodarenje uvijek je bilo povezano sa održavanjem. Ponekada je teško razlučiti da li se uopće može gospodariti bez održavanja. Izraze „gospodariti“ i „održavati“ gledam kao bliske i teško mi je razlučiti gospodarenje bez održavanja i obrnuto. Održavanje je tehnički dorečena i definirana disciplina. Iskustvo i praksa održavatelja od velike je koristi u uspostavi učinkovitog Facility i Asset Management-a prije svega zato što su održavatelji navikli pratiti sustave i formirati cikličke procese (u održavanju).

Osnovna podjela održavanja s obzirom na analizu suvremenog pristupa rješavanja problema održavanja ukratko se može predstaviti slikom 1-4.

U tehničkom smislu definicije i domena FM-a i AM-a su bliske, i letimičnim pogledom na domene tih dviju disciplina ne primjećuje se znatna razlika. Razlika leži u posvećenosti na servise van domene osnovne djelatnosti koje opslužuje Facility Management i servise u domeni osnovne djelatnosti tvrtke koje opslužuje Asset Management. Facility Management pokriva šire područje djelatnosti, što je u skladu sa njegovom domenom, dok je Asset Management fokusiran na servisiranje u smislu osnovne djelatnosti tvrtke. Slika 1-5 opisuje tehničku podjelu navedena dva servisa i njihovu ovisnost o održavanju. Također je naznačen položaj servisa u organizaciji tvrtke.



Slika 1-4. Osnovna podjela održavanja.



Slika 1-5. Odnos Facility Management-a, Asset Management-a i održavanja.



## **2. POJAM CJELOVITOG UPRAVLJANJA OBJEKTIMA (FACILITY MANAGEMENT) I MEĐUNARODNE STRUKOVNE UDRUGE ZA RAZVITAK FM-a**

Pojam cjelovitog upravljanja objektima „Facility Management (FM)“ prvi puta se pojavljuje krajem šezdesetih godina prošlog stoljeća u SAD. Opisuje rastuću praksu banaka koje odgovornost za obradu transakcija s kreditnim karticama predaju drugim specijaliziranim tvrtkama. Najstariji zapis nađen na internetu opisuje Facility Management (FM) kao:

*Kreditna kartica otvara novu skupinu problema jer zahtijeva inteligentnu razmjenu podataka između centara za obradu kreditnih kartica na nacionalnoj razini. Sukladno ovom zahtjevu dolazi i potreba za velikim, povezanim bazama podataka koje omogućuju trgovcu stjecanje uvida u trenutno stanje kartica, te snimanje i obradu svih informacija vezanih uz prodaju.*

Facility Management razvila su braća Schnelle kao sredstvo poboljšanja poslovne interakcije u poduzeću, a koje za krajnji rezultat ima povećanje produktivnosti. Koncepti Facility Management-a imaju izvore u aktivnostima gradskih uprava, vojske i školskih ustanova u Sjevernoj Americi. 1978. godine proizvođač namještaja Herman Miller sazvaio je skup u hotelu Ann Arbor, Michigan, SAD, gdje se raspravljalo o razvoju trenda u uređivanju poslovnih prostora. Sudionici tog skupa definirali su pojam „Facility Management“ i osnovali su, tada Američku, a kasnije i Internacionalnu Facility Management udruhu (International Facility Management Association), posvećenu upravljanju radnim okolišem.

Danas je International Facility Management Association (IFMA) najveća i najšire prihvaćena udruga za FM koja broji oko 19.500 članova.[5]

Širom svijeta, IFMA imenuje voditelje postrojenja (facility manager), provodi istraživanja, educira i izdaje diplome iz područja Facility Management-a.

U Velikoj Britaniji 1993. godine formiran je British Institute of Facilities Management (BIFM). Uskoro je postao najbrže rastuća organizacija u Velikoj Britaniji i najveća nacionalna FM organizacija u svijetu. BIFM je vjerojatno vodeća nacionalna organizacija koja zastupa interese onih koji sudjeluju u FM-u, te onih koji rade u srodnim zanimanjima poput organizacija vezanih uz Asset Management. Briga o organizaciji i rukovođenju radnim prostorom što se danas skraćeno naziva Space Management (SM), a polako ulazi u domenu kako FM-a, tako i AM-a, također se nalazi pod patronatom BIFM-e.

Cilj BIFM-e je razvoj i podrška FM-a kao kritičke, profesionalne i strategijske discipline.[5]

## 2.1 Definicije pojma cjelovitog upravljanja objektima

Svaka udruga u svijetu vezana uz Facility Management sažela je svoju definiciju domene cjelovitog upravljanja objektima. U nastavku su navedne važnije svjetske udruge i njihove definicije Facility Management-a.

### a) Definicija pojma cjelovitog upravljanja objektima po IFMA

IFMA (International Facility Management Association) je danas najveća i najprepoznatljivija međunarodna udruga stručnjaka za Facility Management na svijetu. Osnovana je 1980. godine u Sjedinjenim Američkim Državama. Sadrži više od 19.500 članova u 60 zemalja. Sastoji se od 125 ogranaka i 15 vijeća širom svijeta, upravljaju s više od 3.437.412.480 m<sup>2</sup> nekretnina i godišnje prometuju više od 100 milijardi američkih dolara u proizvodima i uslugama. IFMA certificira rukovodioce za upravljanje imovinom, provodi istraživanja, pruža obrazovne programe, izdaje i nostrificira diplome vezane uz Facility Management, certificira programe i organizira najveće svjetske konferencije iz FM discipline.

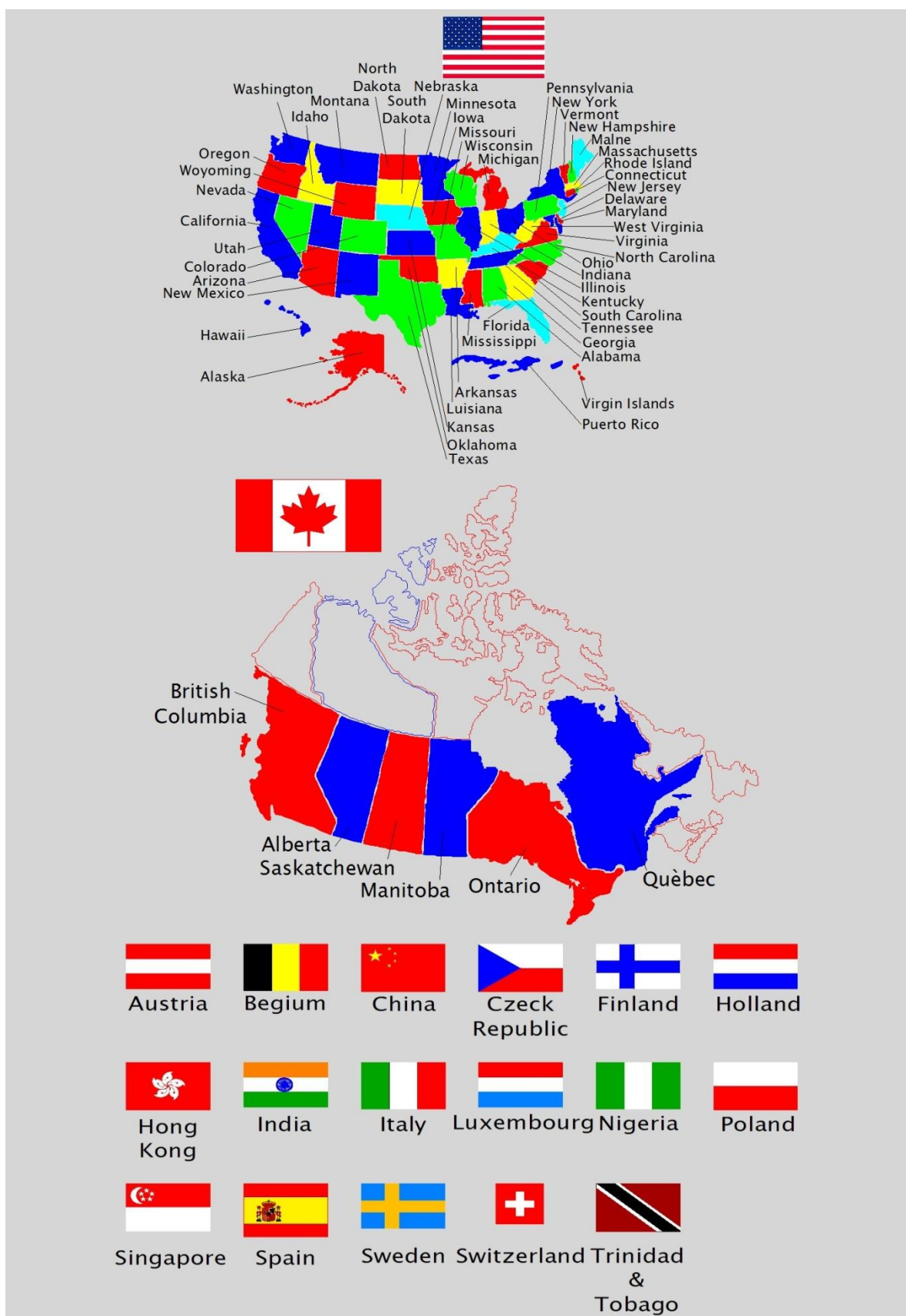
Definicija Facility Management-a, prema IFMA je:

*Facility Management je profesija koja obuhvaća više disciplina kako bi jamčila funkcionalnost građevine/građevina povezujući ljude, mjesto, proces i tehnologiju.[6]*

Prema IFMA, Facility Management je nadležan za:

- komunikaciju,
- financije,
- ljudske faktore i faktore okoliša,
- rukovodstvo,
- funkcije i održavanje,
- planiranje i projektni menadžment (prostorni),
- procjenu kvalitete i inovativnost,
- nekretnine,
- tehnologiju,
- planiranje interijera (arhitektura, projektiranje),
- planiranje i upravljanje instalacijama.

Slika 2-1 je grafički prikaz raširenosti organizacije IFMA u svijetu.



Slika 2-1. Grafički prikaz raširenosti organizacije IFMA u svijetu.

### b) Definicija pojma cjelovitog upravljanja objektima po BIFM

BIFM (British Institute of Facilities Management) formalno je usvojio definiciju vezanu uz Facility Management koju je odredio CEN (The European Committee for Standardisation – Europski odbor za normizaciju), a odobrio BSI British Standards (BSI je tijelo Ujedinjenog kraljevstva zaduženo za usvajanje normi).

*“Facilities management predstavlja integraciju procesa unutar organizacije kako bi se održale i razvijale dogovorene usluge, koje podržavaju i unapređuju djelatnost njezinih osnovnih djelatnosti.“*

Facilities management obuhvaća multidisciplinarnu aktivnost unutar građevine, kao i rukovođenje, njihov utjecaj na ljude i njihovu radnu okolinu.

Na dnevnoj bazi, djelotvoran facilities management osigurava sigurno i učinkovito radno okruženje, što je nužno za nesmetani rad primarne djelatnosti poduzeća, bez obzira na njegovu namjenu i veličinu.[7]

Za razliku od SAD gdje se koristi pojam Facility Management, u Velikoj Britaniji je zaživio naziv Facilities Management. U daljnjem tekstu primjena nazivlja Facility ili Facilities ovisi o konzultiranoj literaturi.

Britanska norma (BS 3811) definira održavanje kao bilo koju kombinaciju radnji koje se poduzimaju da se neki element zadrži ili dovede u prihvatljivo stanje. [4]

### c) Definicija pojma cjelovitog upravljanja objektima po GEFMA

GEFMA (German Facility Management Association) definira Facility Management kako slijedi:

*„Facility Management je poduzetnički proces koji integracijom planiranja, nadzora i upravljanja zgradama i ustanovama, te uz uvažavanje radnog mjesta i radnog okruženja ima kao cilj poboljšanu fleksibilnost korištenja, radnu produktivnost i rentabilnost kapitala.“[9]*

Facility Management tretira se kao strateški resurs koji je integriran u cjelokupni poduzetnički proces.

U središtu pojma nalazi se *imovina (objekt)*, a ne čovjek kao korisnik. To je u svezi s različitim vlasničkim odnosima. Dok je u Sjedinjenim Američkim Državama veliki dio poslovnih nekretnina u najmu, u Njemačkoj je najveći dio poslovno korištenih nekretnina u vlasništvu poduzeća. Vezano uz slogu korisnika i vlasnika nekretnine, izvodi se važna potreba za nadoknadom u ekonomskom optimiranju uporabe poslovnih nekretnina. Da bi se ojačala važnost nekretnine kao privrednog dobra, u definiciji GEFMA ista se direktno oslovljava. Cilj Facility Management-a je povećati dobit kod planiranja, projektiranja, gradnje, korištenja i sanacije, te smanjiti troškove.[9]

#### d) Definicija pojma cjelovitog upravljanja objektima po HKIFM

HKIFM (The Hong Kong Institute of Facility Management) definira Facility Management kako slijedi:

*Facility Management je bavljenje koordinacijom fizičkog rada zaposlenika unutar procesa u radnoj organizaciji. FM integrira principe poslovnog upravljanja, arhitekture sa bihevioralnim i inženjerskim znanjima.[8]*

Glavna zadaća HKIFM je promocija Facility Management-a kao jedne od vodećih disciplina i profesija upravljanja imovinom i objektima u Hong Kongu. Ciljevi HKIFM su provođenje edukacije operativcima iz raznih profesija kako bi prepoznali važnost profesije Facility Management-a. HKIFM u svoje obrazovanje uključuje voditelje objekata, kao i voditelje održavanja, kako bi stekli profesionalne standarde, a usmjereno je na izvrsnosti u razvoju i promociji tehnika Facility Management-a i know-how. Institut je prihvaćen od većine Facility Management organizacija u svijetu (IFMA i BIFM), kao i srodnih organizacija u Kini i bliskom okruženju.

Facility Management je proces kojim organizacija integrira ljude, proces rada i materijalnu imovinu kako bi služili strateškim ciljevima. Kao disciplina, Facility Management je znanost i umjetnost rukovođenja integracijskih procesa od operative do strateške razine, kako bi se promovirala konkurentnost organizacije.

HKIFM prepoznaje Facility Management kao proces, a ujedno i kao disciplinu. Također potvrđuje integracijski pristup usvojen u Facility Management-u skoro svugdje u svijetu. Nadalje, unapređuje sinergiju rukovođenja ljudskim potencijalima i upravljanje aktivom tvrtke, u cilju povećanja konkurentnosti iste. Dodatno HKIFM stavlja Facility Management na najveću profesionalnu razinu, gdje su se Facility menadžeri instrumentalizirali u smislu donošenja odluka strateške naravi unutar matične tvrtke.

HKIFM je jedan od inovatora uvođenja financijskih usluga u domenu Facility Management-a. Još osamdesetih godina prošlog stoljeća FM organizacije u Hong Kongu uvele su knjigovodstvene usluge kao integralni dio usluge FM-a. Ubrzo su se te usluge proširile i na usluge vezane uz dobivanje bankovnih kredita, te praćenje realizacije i vraćanja kredita.[8]

#### e) Definicija pojma cjelovitog upravljanja objektima po EN 15221-1:2006

Republika Hrvatska usvojila je Europske norme EN 15221-1 (Facility Management - 1. dio: Pojmovi i definicije) i EN 15221-2 (Facility Management - 2. dio: Smjernice za ugovaranje usluga Facility Management-a) od listopada 2006.

Normu je odredio CEN (The European Committee for Standardisation – Europski odbor za normizaciju).

U normi EN 15221-1 objašnjeni su pojmovi i definicije vezane uz cjelovito upravljanje objektima (Facility Management). Točka 2.6 u normi sadrži definiciju FM-a.

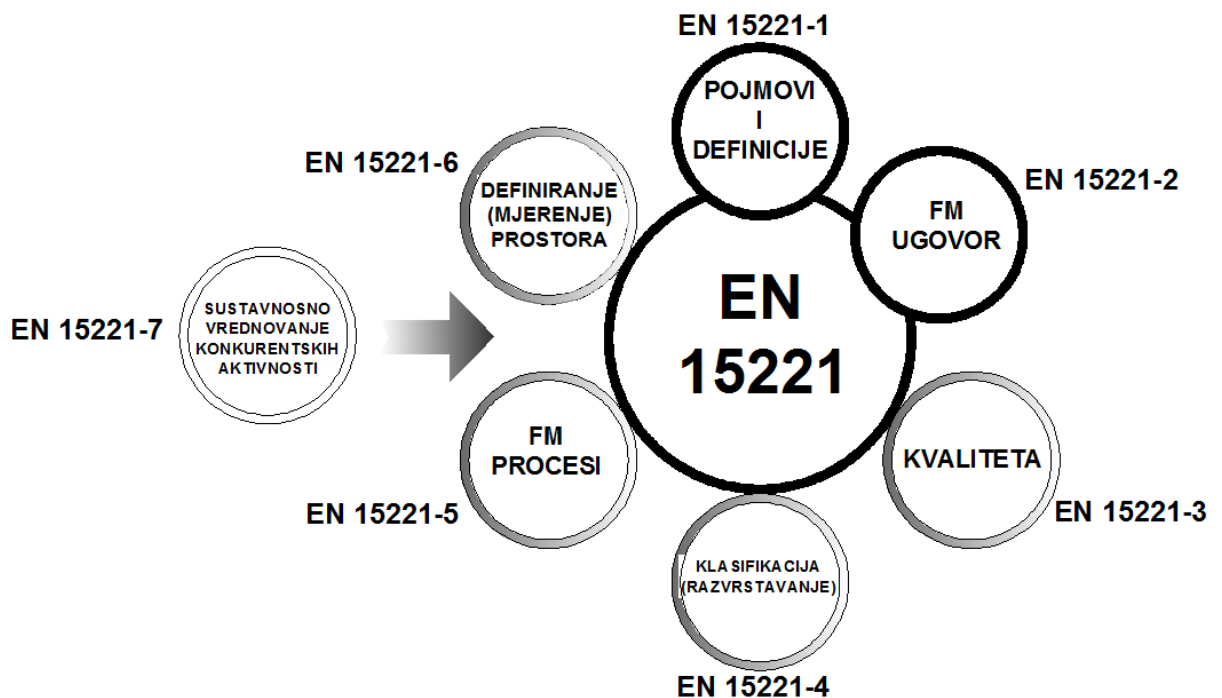
*Facility Management je integracija procesa unutar organizacije kako bi se održavale i razvijale dogovorene usluge koje podržavaju i poboljšavaju djelotvornost njezinih osnovnih djelatnosti.[10]*

U nastavku rada pridržavati ću se normi EN 15221-1 i EN 15221-2, jer su u postupku usvajanja ili su već usvojene kao mjerodavne u Republici Hrvatskoj.

Održavanje i upravljanje, pri prijevodu norme, kao pojam gubi svoju nekadašnju strukturu i značenje. Primjereniji je naziv Facility Management (FM), iako tuđica koju je teško smisleno prevesti, no u Svijetu je izraz zaživio u engleskom izvorniku. TO 521 pri Hrvatskom zavodu za normiranje (HZN) utvrdio je definiciju u slobodnom prijevodu kao: “*Upravljanje objektima i pomoćnim sustavima.*“

Ja bih se u nastavku držao izvornog engleskog naziva zbog jednostavnije forme i uvriježenosti istog u svijetu, mada bih bio sretniji da je hrvatski prijevod inačice kraći i primjenjiviji.

Slika 2-2 prikazuje domenu usluge vezane uz Facility Management po normi EN 15221. Za sada su usvojene samo dvije norme, kako u Europi tako i u Republici Hrvatskoj, dok su ostale norme u pripremi, odnosno u najavi.



*Slika 2-2. FM paket normi po EN 15221*

U sljedećem će naslovu ova slika biti detaljnije objašnjena.

## 2.2 Opseg europske norme EN 15221

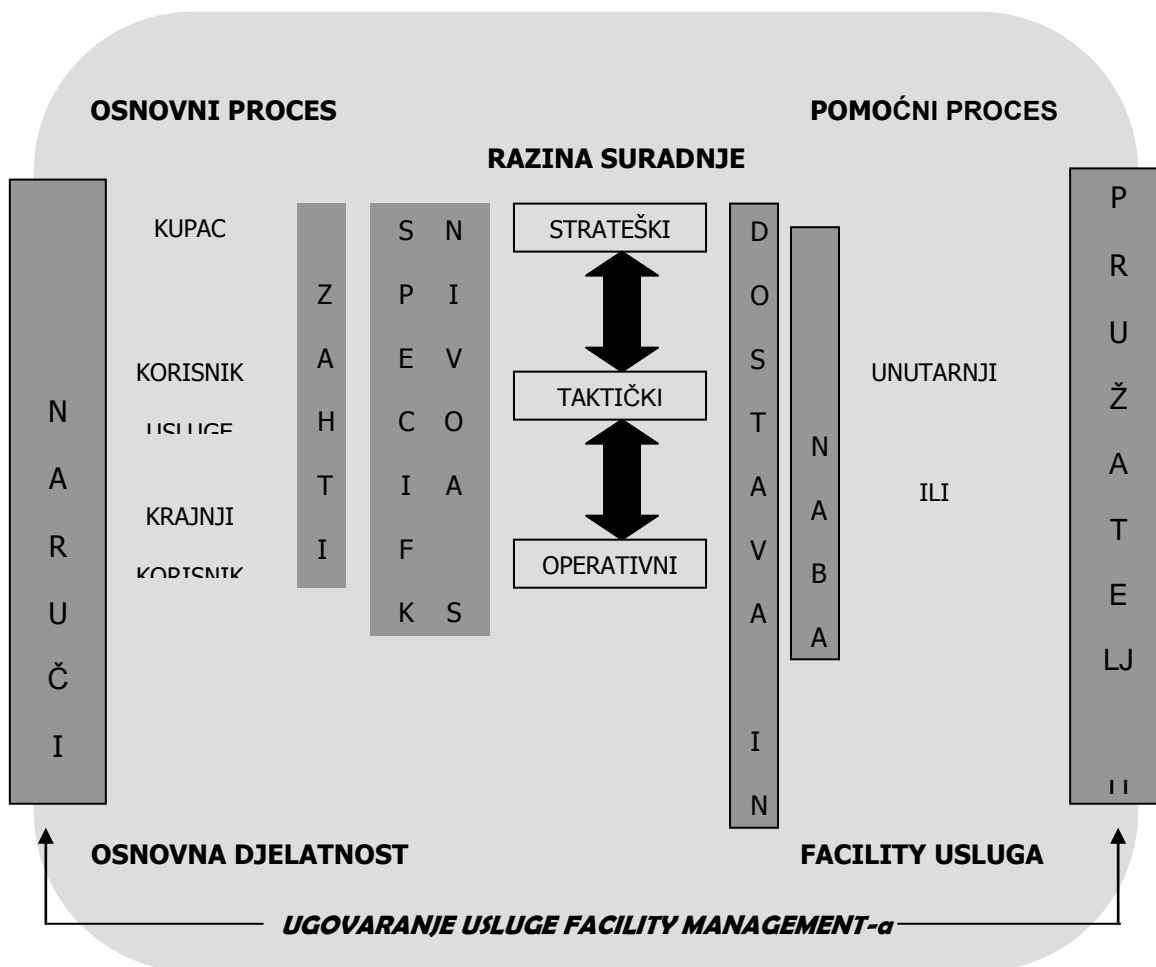
Europska norma EN15221 definira i opisuje europsko tržište vezano uz Facility Management.

Norma se može sažeti u dva glavna poglavlja, prostor i infrastruktura, te ljudi i organizacija. Poslovni servisi vezani uz navedenu normu mogu se nabrojati kao:

- usluge čišćenja,
- suzbijanje štetočina,
- opskrba toplim obrocima,
- namještaj,
- posredovanje,
- uredske potrepštine,
- održavanje,
- logistika,
- organizacija i upravljanje manifestacija,
- upravljanje energijom,
- komunalne usluge,
- održavanje nasada i parkirališta,
- inženjerske i građevinske usluge,
- najam i upravljanje prostorom,
- korporativne usluge vezane uz nekretnine,
- upravljanje radnim prostorom,
- usluge vezane uz sigurnost i zaštitu,
- usluge seljenja,
- upravljanje dokumentima,
- vođenje recepcije,
- informacijske i komunikacijske tehnologije,
- knjigovodstvene usluge,
- upravljanje kadrovskim poslovima,
- upravljanje flotom vozila,
- putničke usluge,
- pravne usluge,
- zdravlje i okoliš,
- marketing,
- održivost,
- usluge puštanja objekta u probni rad,
- administrativne usluge,
- optimizacija portfelja,
- servisiranje nekretnina i zemljišta.

Ova norma opisuje model cjelovitog upravljanja objektima (FM).

Slika 2-3, predstavlja model usluge Facility Management-a. Opisuje kako Facility Management podržava primarne aktivnosti organizacije. Bavi se odnosom ponude i potražnje, te predstavlja različite razine mogućnosti interakcije upravljanja objektom. [10]



Slika 2-3. Model Facility Management-a [10]

**Norma EN 15221-1** (Facility Management - 1. dio: Pojmovi i definicije) vezana je uz opću definiciju cjelovitog gospodarenja objektima. U njoj su navedeni i opisani opći izrazi i domena cjelovitog upravljanja objektima (Facility Management):

1. Prostor i infrastruktura,
2. Ljudi i organizacija.

ad 1. Prvi naglasak je na:

- *Smještaj* (zahtjev klijenta za prostorom [smještajem] zadovoljava se uslugama kao što su programiranje, projektiranje i stjecanje prostora, ali i administracija i upravljanje prostorom, te raspolaganje istim),

- *Radno mjesto* (zahtjev klijenta za radnom okolinom [radnim mjestom] zadovoljava se uslugama vezanim uz odnose unutarnje i vanjske okoline, uređivanje namještajem, opremom i stanarima),



- *Tehnička infrastruktura* (zahtjev klijenta za komunalijama [tehnička infrastruktura] zadovoljava se uslugama koje rezultiraju ugodnom klimom, intenzitetom osvjetljenja, električnom strujom, vodom i plinom),
- *Čišćenje* (zahtjev klijenta za higijenom i čistoćom [čišćenjem] zadovoljava se uslugama koje održavaju urednu radnu okolinu i pomažu da se ista održava u zadovoljavajućem stanju),
- *Ostali prostor i infrastruktura* (pod ovim naslovom zadovoljavaju se specifični i pojedinačni zahtjevi klijenta, koji se odnose na prostor i infrastrukturu).

ad 2. Drugi naglasak je na:

- *Zdravlje, sigurnost i zaštita* (zahtjev klijenta za sigurnom okolinom [zdravlje, sigurnost i zaštita] zadovoljava se uslugama koje štite od vanjskih opasnosti ili unutarnjih rizika, kao i zdravlje i blagostanje ljudi u radnim prostorima),
- *Gostoljubivost* (zahtjev klijenta za gostoljubivošću zadovoljava se uslugama koje osiguravaju ugodnu radnu okolinu, koja ljudima daje osjećaj dobrodošlice i udobnosti),
- *ICT* (zahtjev klijenta za informacijama i komunikacijom [ICT-information and communication] zadovoljava se uslugama koje pružaju informacijske i telekomunikacijske tehnologije.),
- *Logistika* (zahtjev klijenta za logistikom zadovoljava se uslugama vezanim uz transport, pohranjivanje roba i informacija, te poboljšanja relevantnih procesa),
- *Ostale pomoćne usluge* (zahtjev klijenta za ostalim pomoćnim uslugama može se zadovoljiti nizom dodatnih usluga. Te usluge mogu biti vrlo individualizirane, ovisno o definiranju primarnih aktivnosti).

**Norma EN 15221-2** (Facility Management - 2. dio: Smjernice za ugovaranje usluga Facility Management-a) opisuje normizirani pristup definiranja ugovora vezanog uz Facility Management. Kao podloga može se koristiti kod pisanja natječaja, ugovaranja, kontrolu vanjskih ugovornih servisa, ali i za internu uporabu kod kontrole izvršenih radnih zadataka režijskih odjela.

**Norma prEN 15221-3** opisuje kako postići i održati kvalitetu vezanu uz FM usluge. Ova norma je još u pripremi.

**Norma prEN 15221-4** (u pripremi) fokusirana je na klasifikaciju sustava i još je u pripremi. Po normi, nekretnine/objekti čine cjelinu sa zemljištem na kojem se nalaze. Zakupac/najmoprimac je fizička ili pravna osoba koja je u privremenom posjedu objekta i plaća rentu vlasniku, odnosno najmodavcu.

Financijski i administrativni izrazi i definicije su:

- troškovi kapitala
- FM troškovni centri
- troškovi životnog vijeka sustava (objekta)
- deprecijacija
- profit
- troškovi zbrinjavanja.

Izrazi i definicije vezane uz usluge koje se odnose na objekt:

- poslovna podrška
- gostoprimstvo
- čist zrak
- zdravlje, sigurnost i zaštita.
- čišćenje
- informacijske i komunikacijske tehnologije
- prostor (smještaj) i radno mjesto

**Norma prEN 15221-5** (u pripremi) objašnjava kako razviti i koristiti procese vezane uz FM.

**Norma prEN 15221-6** (u pripremi) objašnjava metodologiju mjerenja prostora u objektima. Normativne reference su u skladu sa ISO 6707 (Building and civil engineering).

Ova norma uspostavlja osnovu vezanu uz:

- planiranje i oblikovanje,
- mjerenje površina,
- financijska sredstva,
- alat za sustavno vrednovanje konkurentskih aktivnosti za postojeće objekte, kao i za objekte u fazi planiranja ili razvoja.

Norma predstavlja okvir za mjerenje površina unutar i izvan objekata.

**Norma prEN 15221-7** (u najavi) baviti će se sustavnim vrednovanjem konkurentskih aktivnosti. [11]

## **2.3 Međunarodne strukovne udruge za razvitak FM-a**

### a) CEN

Europski odbor za normizaciju (CEN) 16. rujna 2006. odobrio je normu EN 15221-2, a 18. rujna iste godine normu EN 15221-1. Njegova zadaća nije primarno vazana uz razvitak FM-a, ali definiranje opsega struke FM-a u Europi zaključuje se dokumentom kojeg odobrava CEN.

Članovi CEN-a imaju obvezu pridržavanja Unutarnjih propisa CEN-a/CENELEC-a (Europskog odbora za normizaciju u elektrotehnici) kojima se utvrđuju uvjeti za davanje statusa nacionalne norme ovoj Europskoj normi bez izmjena. Ažurirani popisi i bibliografske reference u vezi s ovim nacionalnim normama mogu se dobiti na temelju zahtjeva poslanog Središnjem tajništvu ili bilo kojem članu CEN-a. Ova Europska norma postoji u tri službene verzije (engleski, francuski, njemački). Sve verzije sastavljene na drugim jezicima nastale se prevođenjem člana CEN-a na jezik svoje zemlje, o čemu je obaviješteno Središnje tajništvo, imaju isti status kao i službene verzije.

Članovi CEN-a su tijela nadležna za nacionalne norme u Austriji, Belgiji, na Cipru, Republici Češkoj, Danskoj, Estoniji, Finskoj, Francuskoj, Njemačkoj, Grčkoj, Mađarskoj, Islandu, Irskoj, Italiji, Letoniji, Litvi, Luksemburgu, Malti, Nizozemskoj, Norveškoj, Poljskoj, Portugalu, Rumunjskoj, Slovačkoj, Sloveniji, Španjolskoj, Švedskoj, i Velikoj Britaniji. [10]

Tehnički odbor pri CEN-u zadužen za Facility Management nosi naziv CEN/TC 348.

Struktura tehničkog odbora CEN/TC 348 za sada se sastoji od sedam pododbora, od kojih je svaki zadužen za uspostavu određenog dijela norme. Članovi pojedinih pododbora mogu, što je i poželjno, sudjelovati u radu i ostalih pododbora.

Pododbori su redom:

- CEN/TC 348/WG 1- zadužen za pojmove i definicije vezane uz Facility Management,
- CEN/TC 348/WG 2- vezan uz definiranje ugovora vezanih uz Facility Management,
- CEN/TC 348/WG 3- bavi se kvalitetom vezano uz Facility Management,
- CEN/TC 348/WG 4- taksonomija vezana uz Facility Management,
- CEN/TC 348/WG 5- zadužen za definiranje procesa vezanih uz Facility Management,
- CEN/TC 348/WG 6- definira načine mjerenja prostora vezanih uz Facility Management,
- CEN/TC 348/WG 7- rukovodi načinom definiranja vrednovanja konkurentskih aktivnosti vezanih uz Facility Management. [12]

#### b) Global FM

(Global Facility Management Association) je svjetska udruga članova za promociju vodstva i znanja o Facility Management-u. Osnovana je 2006. u Brussels-u s vizijom unapređenja profesije Facility Management-a i njene strateške vrijednosti. Putem svojih članova radi na umrežavanju znanja, najboljih praksi u svijetu iz domene FM.

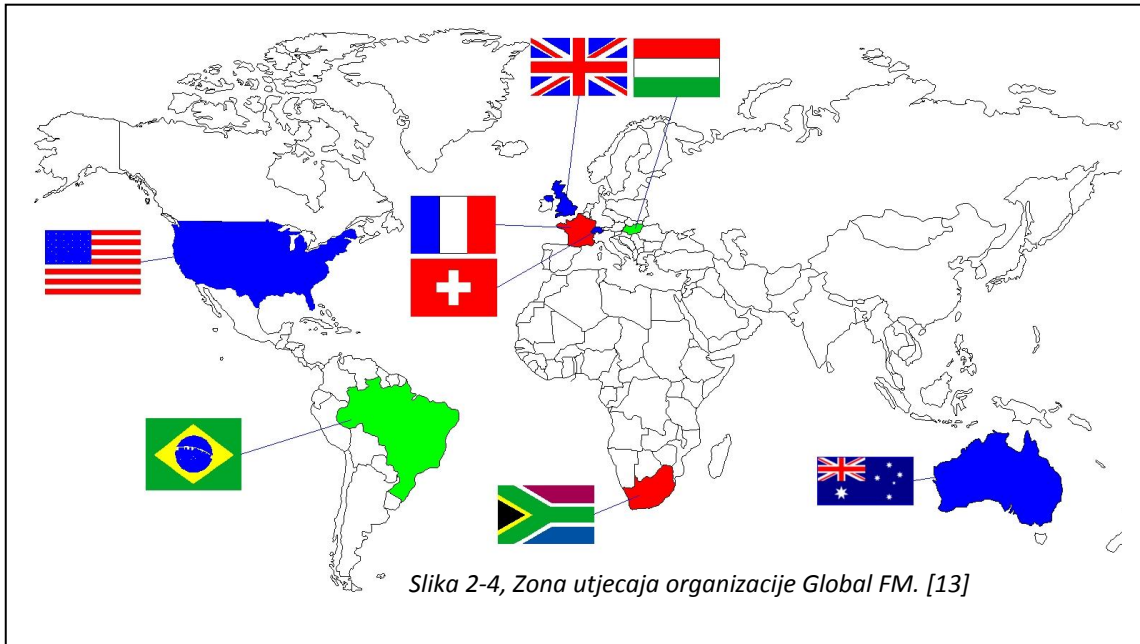
Udruga Global FM ne inzistira na jedinstvenoj definiciji Facility Management-a, već svaka članica udruge može zadržati svoju definiciju. Udruga je koncentrirana na djelokrug i potencijal Facility Management-a u cijelosti.

Za Global FM, Facility Management je aktivnost koja pomaže osnovnoj djelatnosti poduzeća, a pogotovo korisnicima objekta/objekata kroz provođenje operativnog funkcioniranja objekta i pripadajućih pratećih servisa. Slike 2-4, 2-5 prikazuju zonu utjecaja organizacije Global FM.

Udruga ne inzistira na jedinstvenoj definiciji i nazivu voditelja odjela Facility Management-a, već se koncentrira na određivanje opsega djelatnosti odjela Facility Management-a. Po Global FM-u, područje rada odjela Facility Management-a je:

- Rukovođenje radnom snagom,
- Koordinacija vanjskih dobavljača i savjetnika,
- Upravljanje vlasničkim portfeljem,
- Građevinsko održavanje objekta,
- Rukovođenje servisima vezanim uz objekt/objekte,
- Rukovođenje sekundarnim servisnim djelatnostima,

- Upravljanje projektima,
- Korisničke usluge,
- Održavanje okoliša,
- Upravljanje prostorom,
- Posredovanje,
- Upravljanje rizicima,
- Upravljanje financijama,
- Upravljanje kvalitetom,
- Upravljanje informacijama. [13]



Američka udruga IFMA, kao i Europska Euro FM članice su udruge Global FM.

### c) Euro FM

Udruga Euro FM (European facility management network) okuplja 15 Europskih zemalja s 95 organizacija članica. Ukupno broji 25 000 ljudi. Osnovana je u Nizozemskoj, 1995. godine i bazira se na nizozemskom pravu. Neprofitna je udruga, financira se isključivo članarinom i sponzorstvima.

Misija udruge je razvijanje znanja i promocija Facility Management-a u Europi te njena aplikacija u praksi, edukacija i istraživanja.

Udruga je uključena u Europski odbor za normizaciju CEN, Tehnički odbor CEN/TC 348, kako bi se razvila daljnja pravila i norme vezane uz FM profesiju.

Euro FM predlaže definiciju Facility Management-a po EN 15221-1:2006, no kao i organizacija Global FM ne inzistira na jedinstvenoj definiciji. Svaka članica udruge može zadržati svoju definiciju. Udruga je članica udruge Global FM.[11]

### Zaključak vezan uz definiciju FM-a

Može se zaključiti da je svaka organizacija pokušala sažeti domenu Facility Management-a što je kraće i bolje mogla. Pojam FM je različito definiran u pojmovnom određenju raznih internacionalnih udruženja sa malim razlikama u modalitetima, a razloge treba tražiti u različitim interesima i vlasničkim odnosima. Meni najbliža definicija bila bi ona od njemačke Facility Management organizacije GEFMA.

Moj zaključak vezan uz definicije Facility Management-a bio bi sljedeći:

*Facility Management je težnja da se održe planirane i projektirane postavke objekta tokom njegovog životnog vijeka. Cilj je povećanje komfora i civilizacijske razine objekta i njegovog korištenja, uz tendenciju smanjenja troškova kroz životni vijek objekta.*

Od navedenoga najteže mi je braniti tezu o smanjenju troškova životnog vijeka objekta. Mogu govoriti samo o aproksimaciji uštede s obzirom na trenutačno stanje vezano uz opremu objekta i njenu kvalitetu. Objekt je tokom životnog vijeka podložan raznim vanjskim utjecajima. Smanjenje troškova čini mi se da je još u domeni težnje, a ne realno mjerljivog pokazatelja.

Uspostavljanje usluge FM-a povezano je sa težnjom da se neki režijski troškovi tvrtke smanje (viđenje FM-a od strane klijenta). No za primjetiti je da je tvrtkama koje pružaju FM uslugu jedan od primarnih ciljeva profit, što je normalno razmišljanje. Znači da bi klijent uštedio, a pružaoc usluge FM-a zaradio, potrebna je organizacija usluge na većoj razini no što je bila prije, dok je usluga bila u režijskim troškovima klijenta. Praksa obično pokazuje da se tvrtke klijenti odriču dijela radne snage koje se žele riješiti glede uštede, a da te iste djelatnike potom zapošljavaju FM kompanije na istim poslovima. Zaključak bi bio da se isti djelatnici moraju bolje organizirati i raditi na više objekata kako bi postigli financijsku opravdanost svoga rada. Taj zadatak nije niti malo jednostavan, pa se nameće mišljenje da FM servis ne može funkcionirati tako da opslužuje „samo jedan“ objekt.

Zapravo klijent želi uz to što se riješio režijske radne snage rasformiravši jedan segment tvrtke koji mu nije zanimljiv istu uslugu provoditi efikasnije pomoću FM usluga. Dakle želi sa manjim troškovima dobiti bolju uslugu (dodatna vrijednost). FM tvrtki je nemoguće koncentrirati se samo na snižavanje troškova ili povećavanje vrijednosti usluge. Nemoguće je očekivati da se dobije bolja usluga (dodatna vrijednost) uz manje troškove. Stoga je prije za očekivati da se FM usluga bazira na učinkovitosti i organiziranosti. Primjer neka bude organizacija fizičkog seljenja tvrtke, ili nekog njenog dijela, sa jedne na drugu lokaciju. Ukoliko se smanji vrijeme iseljavanja, transporta i useljavanja na novu lokaciju, te uspostavi funkcioniranje na razinu prije seljenja na najmanju moguću mjeru, može se reći da je usluga FM-a dobro obavljena. Ostvarena je ušteda u vremenu i smanjeni gubici jer firma samo kratko vrijeme nije bila u funkciji.

Facility Management je odrastao i razvio se na temeljima Property Management-a. Property Management je nastao iz težnje očuvanja jednostavnih objekata, a podrazumijevao je sitne popravke i održavanje. To se najviše odnosilo na privatne kuće i manje objekte. Facility Management je evolucijski nastavak Property Management-a i danas je malo poveznica između te dvije gospodarske discipline.

Iskustvo i praksa održavatelja od velike je koristi u uspostavi učinkovitog Facility Management-a. Prije svega stoga što su održavatelji navikli pratiti sustave i formirati cikličke procese (u održavanju).

Današnja se funkcija održavatelja promijenila od one klasične definicije. Promijenili su se i tehnički sustavi namijenjeni održavanju. Kao što danas više nema klasičnog servisera televizora, jer se kod popravaka mijenjaju moduli sa novima, pa nema potrebe za majstorom koji će sa lemilicom u ruci i mjernom opremom promatrati gdje je nastao kvar da ga otkloni. Logika održavanja televizora prenijela se i na tehničke sustave, jer je njihova građa sve više modularna. Kvarovi se otklanjaju po principu promjene modula na televizorima. Smanjila se potreba za klasičnim održavanjem. No praksa i tehnike održavanja predstavljaju dobru osnovu za implementaciju u promatranju i donošenju zaključaka tokom životnog vijeka objekta. Trenutačno stanje tehnike je takvo, a govorim to iz iskustva projektanta, da se dobar dio ugrađene „jednostavnije“ strojarske opreme može smatrati zastarjelom već nakon šest godina. Većina instaliranih tehničkih sustava trebala bi biti što prije ekonomski isplativa, jer su nove generacije uređaja učinkovitije i sa boljim stupnjem iskorištenja. Primjer je kućni klima uređaj. Danas im je cijena toliko pala da se ne isplati popravljati uređaj stariji od sedam, osam godina, jer je zastario, troši više energije i rashladni medij koji koristi je zabranjen i teško je nabavljiv.

Danas je važno, poglavito za Facility Management sakupiti što više znanja o objektu tokom njegovog životnog vijeka. Negativne i pozitivne strane objekta podjednako su značajne. Sakupljeno znanje predstavlja kapital i od pomoći je investitorima i projektantima pri osmišljavanju novih objekata. Ušteda u bilo kojem segmentu objekta veoma je važna s obzirom na njegov životni vijek.

### **3. OPĆE AKTIVNOSTI GOSPODARENJA OBJEKTIMA (FM)**

Facility Management pokriva i objedinjuje širok opseg procesa, usluga, aktivnosti i opreme. Razlika između primarnih aktivnosti i pomoćnih usluga odlučuje svaka organizacija individualno. U poglavlju 3.1 prikazati će se odnos između Facility Management usluga i ostalih pomoćnih usluga.

Područje Facility Management-a može se grupirati oko zahtjeva klijenta, što se, opet, može sažeti u dva glavna naslova:

- Prostor i infrastruktura,
- Ljudi i organizacija.

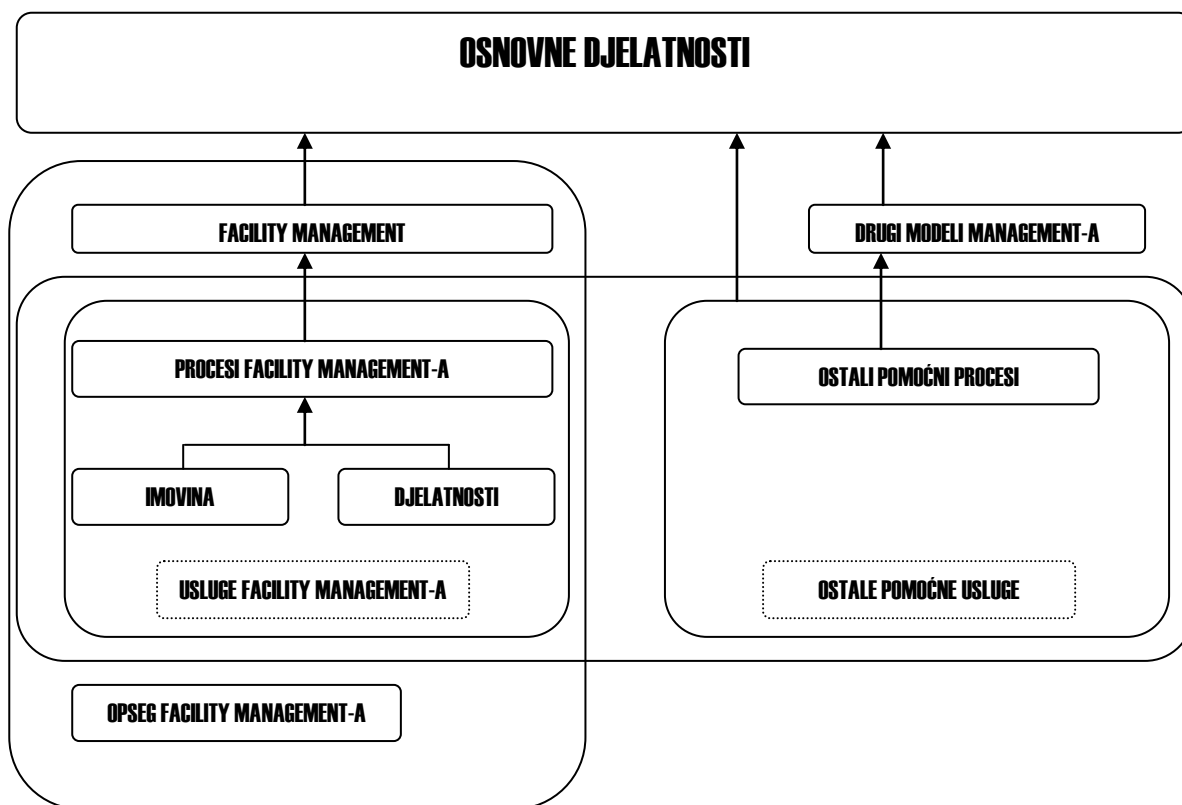
Fokus je na potrebi klijenta za Facility Management-om. Glede kompleksnosti i promjena na tržištu, zahtjevi klijenta podliježu promjenama.

Osnovna koncepcija Facility Management-a je pružiti integrirano upravljanje na strateškoj i taktičkoj razini za koordiniranje pružanja dogovorenih pomoćnih usluga (usluga Facility Management-a). To zahtijeva specifične kompetencije i razlikuje Facility Management od izoliranog pružanja jedne ili više usluga. [10]

#### **3.1 Domena Facility Management-a**

Pojmovi koji se koriste temelje se na uobičajenim modelima poslovnog procesa s primarnim aktivnostima i pomoćnim uslugama. Primarne aktivnosti treba definirati svaka organizacija individualno. Cjelovito upravljanje objektom ima za cilj integrirati i koordinirati neke pomoćne usluge, koje onda postaju usluge upravljanja objektom.

Ulazni podaci za procese upravljanja objektom su materijalna imovina i usluge. Slika 3-1, prikaz je opsega usluge Facility Management-a.



Slika 3-1 – Opseg Facility Management-a [10]

### Primjeri opsega upravljanja objektom

Slijedeći opis opsega usluga naveden je kao primjer i nije opisan po redu prioriteta. Opis ne nastoji biti iscrpan. Primjeri su izbor iz šireg popisa pojmova koji se nalaze u normama i smjernicama iz područja Upravljanja objektom. Grupirani su oko osnovnih zahtjeva klijenta, koji se mogu sažeti pod dva glavna naslova „Prostor i infrastruktura“, te „Ljudi i organizacija.“ Prostor i infrastruktura danas se sve više definira poddomenom FM-a koja se naziva Space Management (SM).

#### Prostor i infrastruktura

**Smještaj:** zahtjev klijenta za prostorom (smještajem) zadovoljava se uslugama kao što su programiranje, projektiranje i stjecanje prostora, ali i administracija, upravljanje prostorom i njegovo raspolaganje.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- strateško planiranje i upravljanje prostorom,
- programiranje i informiranje,
- projektiranje i izgradnja,
- upravljanje zakupom i najmom,
- gradnja i održavanje,
- renoviranje i/ili obnova.



**Radno mjesto:** zahtjev klijenta za radnom okolinom (radnim mjestom) zadovoljava se uslugama koje se odnose na unutarnju i vanjsku okolinu, uređivanje namještajem, opremom i korisnicima (zakupcima).

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- projektiranje i ergonomija radnog mjesta,
- odabir namještaja, strojeva i opreme,
- rukovođenje selidbom,
- opremanje unutarnje i vanjske okoline,
- kontrolni sustav, dekoracije, pregrade i zamjena namještaja.

**Tehnička infrastruktura:** zahtjev klijenta za komunalnim uslugama (tehnička infrastruktura) zadovoljava se uslugama koje rezultiraju ugodnom klimom, osvjetljenjem/zatamnjenjem, električnom strujom, vodom i plinom.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- upravljanje energijom/komunalijama,
- upravljanje ekološkom održivošću,
- rad i održavanje tehničke infrastrukture,
- rad i održavanje sustava za upravljanje zgradom,
- održavanje rasvjete,
- zbrinjavanje (opasnog) otpada.

**Čišćenje:** zahtjev klijenta za higijenom i čistoćom (čišćenjem) zadovoljava se uslugama koje održavaju urednu radnu okolinu i pomažu održavanju imovine u ispravnom i zadovoljavajućem stanju.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- usluge higijene,
- čišćenje radnog mjesta, čišćenje strojeva,
- čišćenje tkanina i stakla zgrada,
- nabavka i održavanje alata i opreme za čišćenje,
- čišćenje vanjskog prostora i zimske usluge.

**Ostali prostor i infrastruktura:** pod ovim naslovom podrazumijevaju se specifični ili pojedinačni zahtjevi klijenata koji se odnose na prostor i infrastrukturu.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- najam specijalne mjerne opreme,
- namještanje strojevima i opremom,
- upravljanje prostorom maloprodajne jedinice.

## Ljudi i organizacija

**Zdravlje, sigurnost i zaštita:** zahtjev klijenta za sigurnom okolinom (zdravlje, sigurnost i zaštita) zadovoljava se uslugama koje štite od vanjskih opasnosti ili unutarnjih rizika kao i zdravlje i blagostanje ljudi.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- profesionalne zdravstvene usluge,
- upravljanje zaštitom,
- kontrola pristupa, identifikacijske/inteligentne kartice, brave i držanje ključa,
- predviđanje i popravak katastrofe,
- sigurnost i zaštita od požara.

**Gostoljubivost:** zahtjev klijenta za gostoljubivošću zadovoljava se uslugama koje osiguravaju gostoljubivu radnu okolinu koja ljudima daje osjećaj dobrodošlice i udobnosti.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- tajničke i recepcijske usluge,
- informacijske usluge,
- ugostiteljstvo i prodajni automati,
- organiziranje konferencija, sastanaka i posebnih događaja,
- osobne usluge,
- osiguranje adekvatne odjeće.

**ICT:** zahtjev klijenta za informacijama i komunikacijom (ICT-information and communication) zadovoljava se uslugama koje pružaju informacijske i telekomunikacijske tehnologije.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- upravljanje informacijskim bazama podataka i telefonskom mrežom,
- održavanje i funkcioniranje servera i centralne baze podataka,
- podrška za osobna računala,
- informatička sigurnost i zaštita,
- priključenje i selidbe računala i telefona.

**Logistika:** zahtjev klijenta za logistikom zadovoljava se uslugama koje su vezane uz transport, pohranu roba i informacija, te poboljšanja relevantnih procesa.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- usluge interne pošte i dostave,
- praćenje i arhiviranje dokumenata,
- fotokopirni sustavi, kopiranje i tisak,
- uredski materijal,
- dostava tereta/pošiljaka, skladišni sustavi,

- transport ljudi i putne usluge,
- parkiranje vozila i upravljanje voznim parkom.

**Ostale pomoćne usluge:** zahtjev klijenta za ostalim pomoćnim uslugama može se zadovoljiti nizom dodatnih usluga. Te usluge mogu biti vrlo individualne ovisno o definiranju primarnih aktivnosti.

Primjeri usluga koje se odnose na taj zahtjev su:

- računovodstvo, revizija i financijsko izvješćivanje,
- upravljanje ljudskim resursima,
- marketing i reklamiranje, fotografske usluge,
- nabava, upravljanje ugovorima i usluge pravnog savjetovanja,
- upravljanje projektom,
- upravljanje kvalitetom. [10]

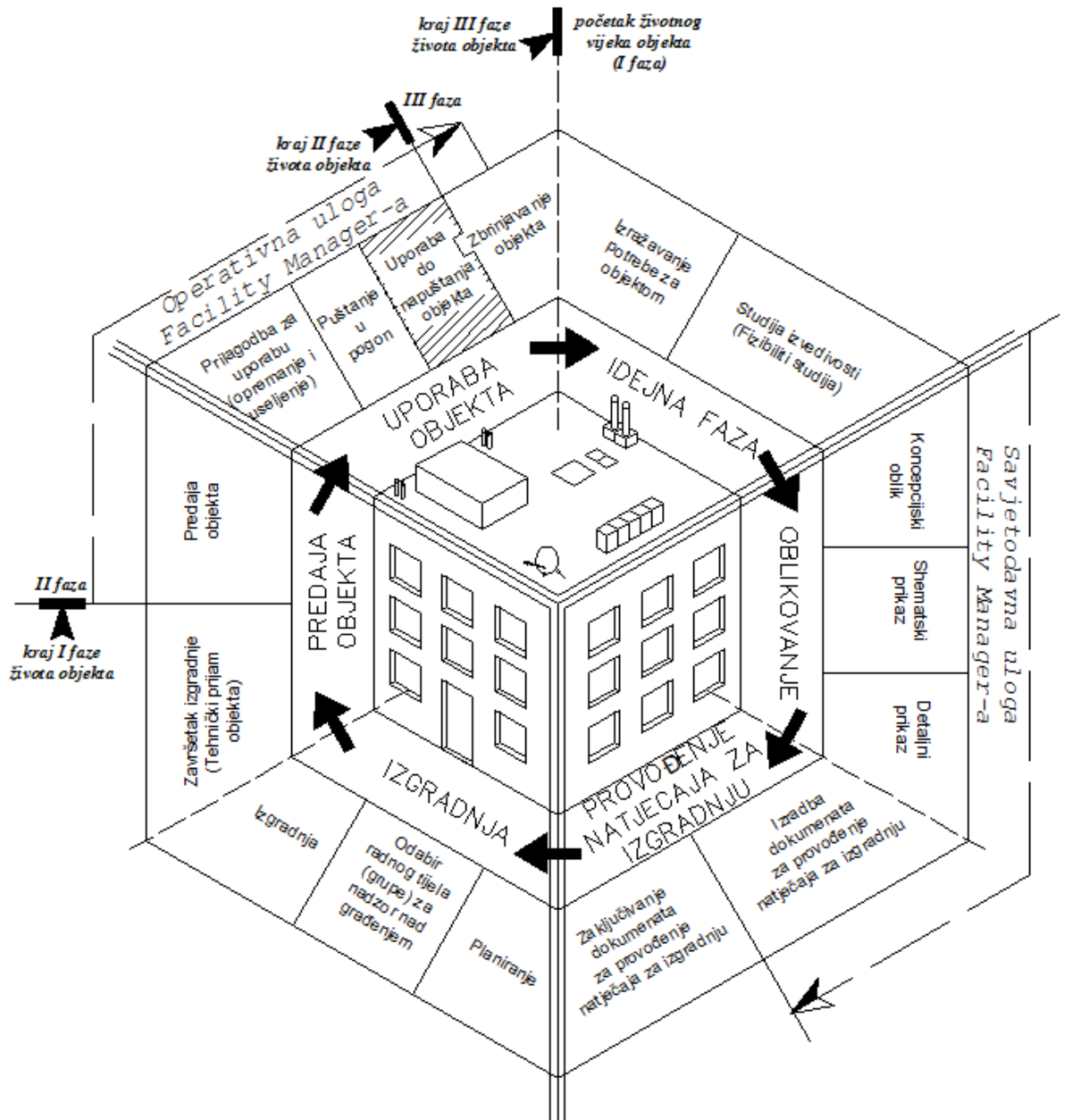
### 3.2 Uloga Facility Management-a u životnom ciklusu objekta

Procesi usluge FM-a podrazumijevaju da je životni vijek objekta povezan sa životnim vijekom njegovih sastavnih dijelova i da čine jednu cjelinu. Naravno da je životni vijek pojedinih dijelova objekta kraći od životnog vijeka objekta, te da je predviđena zamjena pojedinih dijelova opreme tokom životnog vijeka objekta. Životni ciklus svakog dijela objekta sastoji se od idejne faze, oblikovne faze, izgradnje, uporabe i zbrinjavanja. Cilj idejne i oblikovne faze je odabir gradivih elemenata i opreme koja zadovoljava namjenu objekta kroz uporabu od strane korisnika. To znači da oblikovna faza i faza izgradnje imaju svoju ulogu i tokom faze uporabe objekta. Iskustvo upravljanja postojećih objekata može uvelike koristiti prilikom oblikovanja i izgradnje novih objekata. Odluka između rekonstrukcije postojećeg ili izgradnje novog objekta može imati prevagu uzimajući u obzir troškove i tehničke zahtjeve rušenja i zbrinjavanja postojećeg objekta, što se može predvidjeti još u fazi oblikovanja objekta. Postojeći objekti mogu se prenamijeniti kako bi zadovoljili potrebe novih korisnika. Veliku ulogu u osmišljavanju i organizaciji radnog prostora, te zadovoljenje budućih potreba spada u poddomenu FM-a koja se naziva Space Management. Svaki konstrukcijski projekt može biti viđen kao integralni dio nekog određenog Facility Management procesa, odnosno podprocesa.

Slika 3-2 opisuje životni ciklus objekta iz perspektive cjelovitog upravljanja objektom. Slikom se prikazuje u kojem je vremenskom periodu životnog ciklusa objekta uloga Facility Management-a savjetodavnog karaktera, a u kojem prelazi u svoju operativnu ulogu. U životu objekta razlikujemo tri faze. Te tri faze biti će podrobnije objašnjene u poglavlju 3.5 Procjena ukupnih troškova objekta.

Osjenčano polje na slici prikazuje period uporabe do napuštanja objekta. Najveći volumen aktivnosti FM-a je u tom vremenskom periodu. To je ujedno i najdulji vremenski period tokom životnog ciklusa objekta.

Sljedeći razlog integriranja pogleda životnog ciklusa objekta kroz perspektivu cjelovitog upravljanja objektima su ekonomski pogonski troškovi. Izgradnja objekta samo je dio sveukupnih troškova tokom životnog ciklusa objekta.



Slika 3-2. Životni ciklus objekta iz perspektive cjelovitog upravljanja objektom.

### 3.3 Upravljanje prostorom (Space Management)

Upravljanje prostorom je disciplina i sastavnica Facility Management-a kojom se na učinkovit način optimalno i integrirano upravlja uredskim, hotelskim i inim prostorom, te pripadajućom infrastrukturom. Planiranje, način i izvedba kojom društvo komunicira s internim i eksternim korisnicima usluga jedno je od vitalnih dijelova strateškog menadžmenta. Menadžment u upravljanju prostorom je dio društveno odgovornog ponašanja koji putem socijalne komunikacije reflektira ugledom i imidžom društva u okruženju. Predstavlja snažnu poruku posjetitelju, kupcu, sadašnjim i budućim zaposlenicima kako se društvo odnosi prema čovjeku i uvjetima rada. Funkcionalnost, udobnost, sigurnost, zdravstveni i ekološki aspekti te svrsishodno korištenje radnog prostora su osnove koje osiguravaju preduvjete za pozitivne radne učinke i pridonose stvaranju nove dodane vrijednosti. Elementi kao što su kvaliteta i humanost radnog prostora i namještaja, kakvoća zraka i vode te osvjetljenje nije nešto što se stihijski dešava nego su one predmet udovoljavanja suvremenim tehničkim, zdravstvenim i inim normama u svezi održivog i humanog razvoja. Društveno odgovorni investitori i naručitelji trebaju kvalitetne, funkcionalne i dobro oblikovane interijere i namještaj te na te zahtjeve projektanti, dizajneri i proizvođači opreme i namještaja trebaju odgovoriti idejama i proizvodima najviše kvalitete. [14]

Ispravno postavljen Space Management (SM) podrazumijeva tehnike, procedure i modele u upravljanju prostorom, a cilj je zadovoljstvo krajnjih korisnika. Ova disciplina predstavlja pravi izazov u sinergijskom kombiniranju tehničkih, prirodnih i društvenih znanosti, a ključno je pitanje za svakog voditelja odjela cjelovitog upravljanja objektima zaduženog za upravljanje prostorom: Kako pružiti uslugu na najsigurniji i najučinkovitiji način u okviru zadanog budžeta te osigurati maksimum produktivnosti i zadovoljstva korisnika ove servisne usluge? [14]

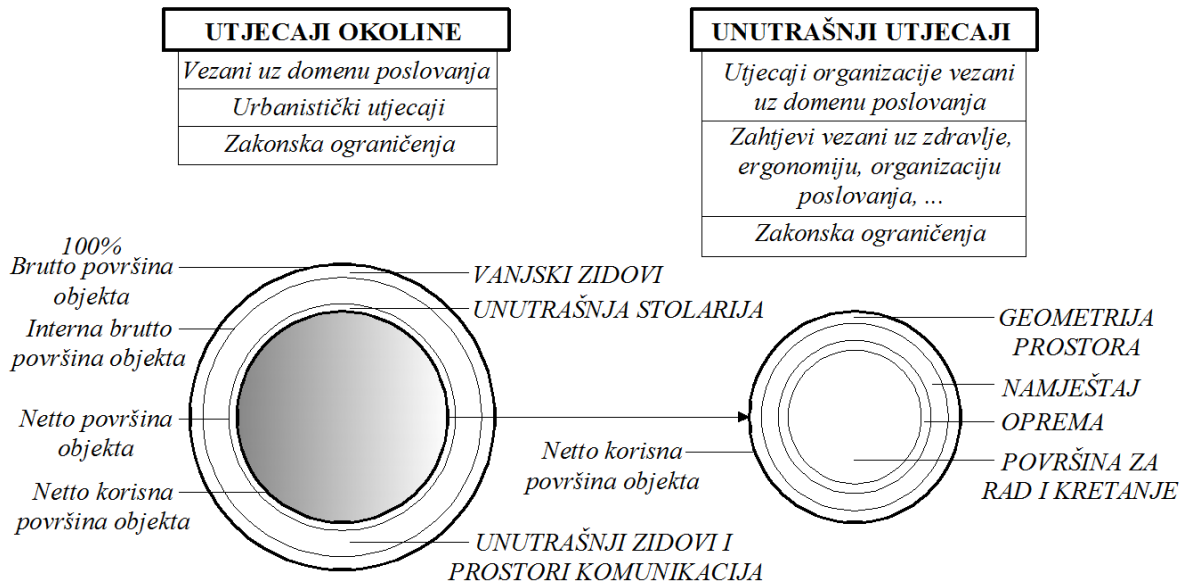
Na slici 3-2 proces osmišljavanja upravljanja prostorom počinje u fazi oblikovanja, a primjenjuje se u fazi uporabe objekta. Kada govorimo o Facility Management-u kao servisu čije su usluge van domene osnovne djelatnosti tvrtke upravljanje prostorom prvenstveno se povjerava arhitektima i psiholozima, pa potom ostalim tehničkim i društvenim zanimanjima.

Upravljanje prostorima vezano uz Asset Management, kao servisu u službi osnovne djelatnosti tvrtke, može biti povjereno tehničkim strukama organizacijski bližim primarnoj djelatnosti.

Menadžment upravljanja prostorom u velikim društvima je sastavnica Facility Management-a. On organizacijski može biti ustrojen kao interna organizacijska jedinica ukoliko posjeduje dovoljno vlastitih tehničkih i ljudskih potencijala. Druga inačica je korištenje usluga outsourcing-a – eksternalizacija ili inačica koja kombinira ova dva pristupa. [14]

Kojem organizacijskom ustroju dati prednost nije u preporukama nego prije svega ovisi o vlastitim kapacitetima, znanjima, iskustvima, tehnicima i tehnologiji koje posjeduje društvo te strateškoj odluci koji model na najučinkovitiji način doprinosi uspjehu društva – sagledavajući sve aspekte društveno odgovornog ponašanja - od socijalnih, ekonomskih, tehničkih i drugih.

Za mala društva uobičajeno se koristi vanjska usluga koja u sebi objedinjava integrirano pružanje usluge u upravljanju prostorom; od projekta, opreme i namještaja, savjetovanja, ispunjavanja zakonskih regulativa i konzaltinga i slično. Slika 3-3 prikaz je utjecajnih faktora na funkciju Space Management-a na razini objekta.



Slika 3-3. Prikaz utjecajnih faktora vezanih uz funkciju Space Managementa na razini objekta.

### Radni prostor

Produktivnost društva rezultat je rasporeda poslovnih, odnosno radnih prostora u kojima zaposlenici borave. Raspored radnog prostora uključuje slijedeće komponente: osnovna sredstva, tijekom rada i zaposlenike – međusobni odnosi ovih triju komponenti moraju biti dobro izbalansirani prilikom planiranja korištenja poslovnih prostora. Volumen radnog prostora računa se prema broju zaposlenih, njihovoj hijerarhijskoj strukturi, te pravilnikom određenih površina, odnosno volumena prostora sukladno radnom mjestu.

Raspored radnog prostora određuje da li je prostor iskorišten učinkovito i na zadovoljavajući način, te kako utječe na zadovoljstvo i raspoloženje zaposlenika. Koristi od dobrog rasporeda su :

- omogućava učinkovitu raspodjelu i korištenje prostora,
- stvara ugodno radno okruženje za zaposlenike,
- ima pozitivan utjecaj na klijente,
- omogućava zaposlenicima učinkovit i produktivan radni prostor,
- uvjetuje budući razvoj kad potrebe porastu,
- uvjetuje dobar nadzor zaposlenika,
- planira potrebe u slučaju smanjenja radnih kapaciteta.

Planiranje je usmjereno prema potrebama društva i na osnovu njih se rade nacrti te konačno i stvarni raspored radnog prostora. Unutarnji raspored je temeljen na unutarnjim odnosima između osnovnih sredstava, tijekom rada i zaposlenika. Analiza koja se pri tome radi mora biti napravljena na osnovu utjecaja koji osnovna sredstva imaju na tijekom rada između zaposlenika. Tijekom rada je uobičajeno vertikalno, a plan budućih potreba zaposlenika mora uzeti u obzir slijedeće:

- mogućnost razvoja novih proizvoda i usluga,
- godišnje očekivanje rasta/smanjenja organizacije mjerenom dobiti,
- očekivana godišnja povećanja/smanjenja u broju zaposlenih,
- moguće promjene u uredskim operacijama koji će zahtijevati nove zaposlenike,
- krizne situacije poput negativnog rasta društva, odnosno smanjenja potreba.

Planiranje je najvažnija faza u projektu, koja utječe na sve druge faze i koja će na kraju određivati hoće li konačni rezultat biti učinkovit i djelotvoran. Češće korištenje zajedničkih ureda i polako napuštanje pojedinačnih ureda koji su u prošlim vremenima služila statusu i ugledu su stvarnost. Tijek rada, organizacijska shema i komunikacijska mreža označavaju da određeni pojedinci ili odjeli imaju važan međusobni utjecaj.

Tri nova pojma rada danas utječu na uređenje ureda i imaju utjecaj na budućnost: *rad na daljinu, poslovni timovi i dijeljenje radnog prostora.*

- rad na daljinu – što više zaposlenika koristi ovaj način rada potrebno je manje poslovnog prostora. U pojedinim slučajevima više ovakvih zaposlenika može koristiti jedan ured.
- poslovni timovi – okruženje otvorenog tipa traži da se manja područja za sastanke zatvore kako bi poslovni timovi i pojedinci mogli u mirnom prostoru koncentriranije vršiti svoje zadatke. Što više uredskog namještaja treba postaviti na kotačiće (uredski namještaj treba biti mobilan i modularan).
- dijeljenje radnog prostora – to su zaposlenici koje provode veliki dio vremena na terenu, kao što su trgovački putnici, zaposlenici na daljinu i slično. Ovakvi radni prostori moraju biti opremljeni telefonima, utičnicama za spajanje prijenosnih računala na mrežu.

Kod osmišljavanja i stvaranja objekta, njegova tehnička strana u životnom vijeku može se podijeliti na pet značajki:

- Lokacija – vezana je uz vanjsko okruženje i njenu makro infrastrukturu, te ima veliki utjecaj vezan uz transport,
- Vanjsko oplošje zgrade (objekta) – predviđeni životni vijek današnjih objekata je 50-70 godina, makar pojedini dijelovi mogu imati i kraći životni vijek, poput krovništa (20 godina),
- Tehnička oprema – njen životni vijek može se aproksimirati na petnaest godina, jer se predviđa da će do tog vremena oprema postati zastarjela i neučinkovita u odnosu na nove sustave,
- Unutarnji raspored – predviđa se da se unutarnji raspored objekta mijenja svakih 6-7 godina.
- Postavke – gotovo su svakodnevno podložne promjenama u smislu preuređenja glede zadovoljavanja potrebe za učinkovitim prostorom. [14]

## Uredski prostor

Uobičajena je potreba i norma u svijetu 9 – 10m<sup>2</sup> za svakog pojedinca. Postoji tendencija smanjivanja prostora za zaposlenike po kvadratnom metru zgrade. Vjerojatno je da će u skoroj budućnosti površina namijenjena pojedincu biti približno 5m<sup>2</sup> po zaposleniku.

Konferencijska soba ili soba Upravnog odbora - Višenamjenske konferencijske sobe često se smatraju poželjnom zamjenom. One su danas korištene za višestruke namjene, počevši od samog izričaja do rada privremenih projektnih jedinica i radnih timova unutar društva. Ona je višestruko upotrebljiva prije svega instalacijom audiovizualne i komunikacijske opreme, mikrofona, telefona, telekonferencijama, utičnicama za računalnu mrežu koje olakšavaju trenutačno povezivanje s podacima i informacijama.

Uobičajeno je da je prostorija za računalo po četvornom metru prostora najskuplja od svih prostorija unutar društva. Obzirom da se računalna oprema mijenja sve češće – prostor mora biti točno projektiran za nekoliko godina unaprijed. Osnovni uvjet je da ova prostorija mora biti smještena u prostor nezapaljivog područja zgrade. Zidovi, podovi i strop sobe za računalo moraju biti napravljeni od nezapaljivih materijala. Sistemi gašenja požara moraju biti temeljeni na isparavanju plina, a ne vode. Preporučljiva je temperatura od 22°C i vlažnost 50% a ujedno proizvođači opreme traže da računalne instalacije imaju zaseban sistem za hlađenje – koji je neovisan o sistemu zgrade.

U takvoj organizaciji prostora predviđa se i zasebna, zajednička soba za poštu, soba za umnažanje i tiskanje, te soba ili prostor za pohranu glavnih dokumenata (pohrana zakonskih podloga, normi i projekata).

Sigurnosni napuci – Prilazi i hodnici ne smiju biti zakrčeni opremom i namještajem, niti se vrata smiju otvarati na prolaze. Stubišta i izlazi moraju odgovarati propisanim utvrđenim posebnim pravilima za zaštitu od požara i slično.

Zaštita invalida - Od poslodavca se traži da omogući zadovoljavajući smještaj za pojedince s invaliditetom uključujući prestrukturiranje radnih mjesta i prilagodbu opreme. Radne stanice prilagođene invalidskim kolicima moraju biti široke 1,5x1,5 metara kako bi se moglo napraviti zaokret kolicima od 180 do 360 stupnjeva.

Danas se sve više govori o „primjerenom uredskom prostoru“ što zvuči pomalo apsurdno, jer je normalno da uredski prostor bude primjeren zaposlenicima i zadaćama koje obavljaju. Novi materijali, tehnike i zahtjevi podrazumijevaju redefiniranje primjerenog uredskog prostora. Prostor u kojem zaposlenici rade utječe na njihovu produktivnost i zadovoljstvo rada. Uredski prostor je višeznačan, a brojni čimbenici utječu na njega kao što su osvjetljenje, odabir boja, buka, vlaga, temperatura, prozračnost i slično.

Inicijativa za zaštitu okoliša zahtijeva recikliranje papira, poboljšavanje osvjetljenja, grijanja i sustava hlađenja, recikliranje tonera i opreme, preradu uredskog namještaja i slično. Novija postignuća eliminiraju toksične kemikalije kao što je benzen i formaldehidi. Bitna je i kvaliteta zraka unutar prostorije, štednja energije, smanjenju trošenja energije i prirodnih resursa. Različite su tehnike:



- ugradnja svjetlosnih senzora,
- instaliranje senzora pokreta u radnim prostorijama,
- instaliranje i održavanje sustava zagrijavanja i hlađenja,
- recikliranje odbačenog papira,
- isključivanje uredskih računala, uređaja za umnožavanje, pisača, i drugog na kraju dana. [14]

Ergonomija, znanost o odnosu zaposlenika prema njihovoj fizičkoj okolini, njena korisnost je u oblikovanju prikladnog prostora. Nepoštivanje pravila ergonomije u uređenju radnog prostora, radne okoline i poslova zaposlenika može rezultirati mišićnim i koštanim poremećajima. Uobičajene posljedice su išijas, iskrivljeni diskovi, bol u leđima i problemi sa tetivama, poremećaj vida, smanjeni protok krvi i umor. Spajanjem nekoliko disciplina od psihologije, fiziologije, sociologije i teorije komunikacije – ergonomija omogućava korisne smjernice za uređenje učinkovitog prostora.

Elektromagnetsko zračenje uzrok je sve većeg broja pobačaja, oboljenja od raka i srčanih oboljenja. Načini rješavanja su upotreba zaslona s tekućim kristalima i nastojanje da zaposlenici budu na udaljenosti barem 71 cm od video-terminala. Sindrom računalne slike predstavlja napetost u očima, glavobolje, suhe oči, nadražene oči, zamagljenu sliku, dvostruku sliku i bolove u vratu i leđima.

Zagađenje zraka u prostoriji je rezultat nepravilno izgrađenih ventilacijskih sustava u zgradi, nečistih sustava te zastarjelih grijanja, ventilacijske opreme. Automatizirani sustavi za upravljanje grijanjem imaju senzore koje šalju podatke o visini temperature u svakom dijelu zgrade na temelju čega računalo regulira ujednačenu temperaturu u cijeloj zgradi. Kad je vlaga u granicama normale idealna temperatura iznosi 20 stupnjeva celzijusa. Idealna vlaga u prostoriji je od 40-60% vlažnosti. Pročišćavanje zraka je izuzetno važno kod hermetički zatvorenih prostora. Nečistoća, ustajali i zagušljivi zrak, dim cigarete, azbest, CO<sub>2</sub>, plijesan su nepoželjni u „zdravom“ uredu. [14]

Buka je pojava visokih razina neželjenog zvuka proizašlog iz razgovora, strojeva i opreme, telefona i različitih sustava unutar objekta koji stvaraju buku. Decibel je jedinica za zvuk i predstavlja najmanju promjenu zvuka koju ljudsko uho može percipirati. Najveća razina decibela u uredu treba biti 90 a poželjna je 50. Intenzitet zvuka vrijednosti od 120 dB rezultira gubitkom sluha. Jednako tako sustav ove kontrole ima za cilj privatnost u razgovoru. Privatnost u širem smislu postignuta je kada se u blizini izvora govora ne može razumjeti više od 20% riječi. Nekoliko je tehnika za kontrolu buke u uredu:

- propisna gradnja,
- kapacitet apsorpcije zvuka materijala – birati tepihe prirodnih materijala, upotreba pluta, stropni i podni izolatori buke, zidni izolatori, voditi računa o statičkom elektricitetu postavljanjem bakrenih žica kao uzemljenje pored stana.[14]

Rasvjeta, ako je neprikladna, povećava umor zaposlenika kao rezultat prevelike napetosti u očima. Psihološki nedostatak dovoljnosti svjetlosti uzrokuje gubitak morala i utječe na kvalitetu rada zaposlenika.

Odabir opreme i namještaja iziskuje posebnu pažnju jer:

- su ulaganja u organizaciju,
- postoji velika ponuda opreme i namještaja,
- zahtjeva veliku pažnju u odabiru,
- produktivnost mjerena zadovoljstvom korisnika zahtjeva opremu i namještaj koja će to i podržati.

Što treba izbjegavati:

- opremu i namještaj koji su danas primjereni ali ne i u budućnosti,
- nefunkcionalan namještaj,
- neergonomski namještaj,
- nema povrata na ovu investiciju osim nematerijalnih pokazatelja.

Stoga prilikom planiranja odabira namještaja treba voditi računa o napucima za planiranje, za dobavljače i održavanje kao što su prikazani u tablici (tablica 3-1):

Tablica 3-1. Tablica vezana uz planiranje odabira namještaja. [14]

NAPUCI ZA PLANIRANJE	NAPUCI ZA DOBAVLJAČA	NAPUCI ZA ODRŽAVANJE
Svrishodnost, prikladnost opreme	Ugled dobavljača	Servisiranje opreme
Pouzdanost, specifikacija opreme	Obuka od strane dobavljača	Održavanje opreme
Trošak, funkcioniranje opreme	Načini plaćanja	
Sigurnost i fleksibilnost opreme	Dostava opreme	
Lakoća rukovanja, brzina rada		
Trošak rada, uputa radnika		
Normizacija opreme		

Nove tehnologije uredskog namještaja koriste sistemski pristup. Sistemski namještaj nadomješta tradicionalni, a dizajniran je za zaposlenika i specifičnu vrstu posla koji obavlja. Posjeduje slijedeće karakteristike:

- modularan,
- prijenosan,
- funkcionalan,
- i ergonomski oblikovan.

Ovaj sistemski namještaj za razliku od tradicionalnog zahtijeva manje prostora, dolazi u drvenim ili drugim varijantama, u različitim veličinama, oblicima i bojama. Lakše se prilagođava prostoru. Od presudne je važnosti da se može lako kombinirati.

Primjena ergonomskih načela najvidljivija je na uredskim stolicama jer su oblikovane za potrebe osoba različitih visina i oblika. Jednako tako ergonomski namještaj je udobniji, smanjuje psihofizički zamor i bolja je potpora ljudskom tijelu.

Na Space Management-u ovisi da li će se uredska oprema kupovati ili unajmiti. Odluka ovisi o analizi isplativosti.

Zakonska podloga u Republici Hrvatskoj regulira zahtjeve vezane za opremanje radnih mjesta pa tako i Space Management kroz Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03 i 86/08), te Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05).

Izvadak iz navedenog Zakona i Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom obrađen je u Prilogu B.

#### Trošak uređenja

Kod troška uređenja mora se voditi računa o odnosu troška i dobiti. Vrlo je jednostavan plan uređenja prostora putem jednostavnih tablica (tablica 3-2). Ova tablica predviđena je za uredske prostore, no slična se primjenjuje i za ostale vrste prostora:

*Tablica 3-2. Tablica vezana uz plan uređenja prostora. [14]*

Uredi društva	Sadašnje stanje		Buduće potrebe		Ukupno
	broj zaposlenika	m <sup>2</sup> /čovjek	broj zaposlenika	m <sup>2</sup> /čovjek	
Predsjednik					
Srednji menadžment					
Konferencijska sala					
Računovodstvo					

Glavno pitanje današnjeg Space Management-a je da li koristiti „staromodni“ raspored ureda sa zidovima ili koncepciju otvorenog ureda. Koji pristup će društvo izabrati ovisi o djelatnosti, aktivnostima i situacijama u društvu.

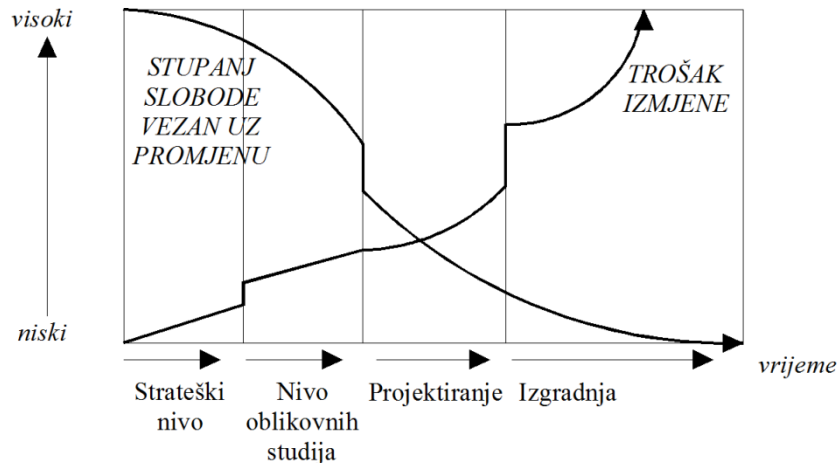
Tradicionalni sustav koji se koristi uredima sa zidovima temelji se na hijerarhijskoj strukturi organizacije dočim koncept otvorenog ureda je temeljen na prirodni veze između zaposlenika i njihovim dužnosti koja je u skladu s ergonomijom ureda. Ergonomija osigurava poklapanje zadataka zaposlenika, sredstava i opreme kao i radnog okruženja s njihovim pojedinačnim potrebama. Koncepcija otvorenog ureda raste jer se smanjuje trošak kod rasporeda ureda. Najveći nedostatak otvorenog ureda je nedostatak privatnosti i buka koja ometa rad i stvara stres. [14]

#### Zaključak vezan uz Space Management

Space Management kao disciplina spada pod Facility Management. Domena mu je široka, pokriva makro lokaciju objekta i sam objekt. Podjela vezana uz objekt je vanjsko uređenje, unutrašnje uređenje objekta, te uređenje radnih prostora sukladno zakonskim i normativnim osnovama, te potrebama organizacije koja koristi objekt. Brine se i o ergonomskom aspektu uređenja, kao i zdravstvenoj ispravnosti ugrađenih materijala i oruđa za rad.

Najznačajnija uloga SM-a kao podrške Asset Management-a je u trgovačkoj branši. Organizacija prodajnih centara, dućana i razmještaj artikala po policama predstavlja veliki izazov za disciplinu Space Management-a.

Uloga Space Management-a započinje još u fazi osmišljavanja objekta. Bitno je u od početka definirati prostor objekta, jer naknadne izmjene poskupljuju izgradnju objekta. Slika 3-4, ilustracija je vezana uz planiranje i izgradnju objekta. Troškovi bilo kakve izmjene rastu sa vremenom i stupnjem dovršenosti objekta. Vrlo je bitno od početka definirati objekt u volumenu i namjeni, uzimajući u obzir relevantne detalje.



Slika 3-4. Međusobni utjecaj stupnja slobode izmjene vezane uz objekt i troška izmjene.[15]

### 3.4 SLA ugovor

**Ugovor o upravljanju objektima i sustavima podrške** zakonski je obvezujući sporazum o upravljanju objektima i sustavima podrške između različitih pravnih osoba. Nadovezujući se na spomenuti ugovor slijede jedan ili više SLA ugovora.

Gledano kroz povijest, SLA (Service Level Agreement) ugovori, ili ugovori o razini usluge koriste se od osamdesetih godina 20. stoljeća od strane telefonskih operatera, a danas je uobičajena praksa da službe informatičke tehnologije i ostale servisne usluge u velikim tvrtkama koriste SLA ugovor sa svojim dobavljačima za usluge.

Osnovna strateška odluka primjene usluga vanjskih servisa ili eksternalizacije (eng. Outsourcing) za tvrtku je izdvajanje područja poslovanja koji nisu fokusirani za osnovnu djelatnost tvrtke čime se rasterećuju kapaciteti i čine uštede za poduzeće. **Eksternalizacija uključuje prenašanje odgovornosti od društva prema dobavljaču.** Upravljanje ovim poretkom temelji se na ugovoru koji može uključivati SLA ugovor. SLA je formalno dogovoren ugovor između dvije strane. To je ugovor koji postoji između primatelja i pružatelja usluge ili između pružatelja usluga. Uobičajeno sadrži razinu usluga, prioritete, odgovornost, garancije, financijske penale a može uključivati i razinu dostupnosti, upotrebljivosti i uspješnosti, fakturiranje i slično. [16]

SLA ugovor može uključivati financijske kazne i pravo na prekid ako se SLA ugovori kontinuirano ne ispunjavaju. Postavljanje, praćenje i upravljanje SLA ugovorima je važan dio discipline upravljanja vanjskim uslugama.[16]

U Facility Management-u primjena SLA ugovora regulirana je normom HRN EN 15221-2:2006.

Ugovor o razini usluge (SLA) je mehanizam koji stvara međusobno razumijevanje o uslugama i isporuci usluga između davatelja usluga i njihovih korisnika. To je komunikacijski alat kojim se određuju očekivanja, razjašnjavaju odgovornosti i stvara objektivna osnova za procjenu učinka usluge.

Ugovorne usluge su uglavnom kompromis (ravnoteža) između kvalitete i kvantitete isporučene usluge i njezine cijene.

SLA ne rješava SVAKI problem. Ako je uspostavljen na krivi način ili iz pogrešnih razloga, on stvara veće probleme od onih koje nastoji riješiti.

SLA je **proces** i **proizvod** (dokument).

U smislu processa, on je formalno dogovorno sredstvo pomoću kojega dvije ili više strana unapređuju komunikaciju, grade dugoročne odnose i određuju očekivanja:

- o uslugama, razinama usluga i kvaliteti usluga,
- o odgovornostima svake strane,
- o koracima koje poduzimaju sve strane kako bi osigurale uspješne odnose.

U smislu proizvoda, on je dokument koji obuhvaća gore navedene informacije.

- između davatelja usluga i njegovih unutarnjih ili vanjskih korisnika ili,
- između bilo koje dvije ili više strana koje moraju međusobno djelovati kako bi izvršile zadatak i postigle zajednički cilj.

Ugovor je:

- alat komunikacije,
- alat kojim se sprječavaju konflikti,
- živi dokument,
- objektivni proces za procjenu učinka usluge.

Ugovor nije:

- „dobitna“ strategija,
- mehanizam za „gušenje“ žalbi,
- jednostrani proces donošenja odluka,
- brzo rješenje.

Djelotvorni SLA traži mnogo više od jednostavnog ispunjavanja praznih rubrika u uzorku SLA ili prilagođavanja modela ugovora.

Što se postiže uvođenjem SLA?

- Interno se normizira razina usluga,
- evidentira i dokumentira se razina usluga,
- uspostavljaju se mehanizmi mjerenja razine usluga na obje strane,
- stvaraju se temelji za unapređenje razine usluga,
- uspostavlja se odgovornost u poslovnom procesu,
- omogućava se lakše planiranje i osiguranje sredstava za resurse,
- omogućava se veća mobilnost svih sudionika poslovnog procesa,
- optimizira se funkcioniranje poslovnog procesa,
- postiže se bolje upravljanje i korištenje kapitalnih resursa,
- stječe se iskustvo i znanje u pregovorima za 'outsourcing',
- stvara se kultura davanja i primanja (korištenja) usluga,
- postiže se zadovoljstvo u radu kod obje strane, zbog definiranih pravila,
- poboljšava se razumijevanje davatelja za korisnikove potrebe i prioritete,
- očekivanja korisnika o mogućnostima davatelja postaju jasnija,
- postiže se usuglašenost između strana o procjeni učinka usluge,
- stvara se osnova za poboljšanja,
- troši se manje vremena na rješavanje konflikata među stranama,
- usuglašenost sa normom ISO9000.

Kako napisati SLA?

Potrebno je poduzeti sljedeće korake (ovo je jedan od primjera, u određenom vremenskom redosljedju, što treba poduzeti da bi se došlo do SLA. Ovisno o konkretnoj situaciji, neki se koraci mogu izbjeći, neki dodati ili izmijeniti):

- izvršiti inventuru sredstava,
- utvrditi kako se koriste postojeći resursi,
- utvrditi razinu usluga za aplikacije za koje se želi izraditi SLA,
- odrediti (dogovoriti) potrebe (i želje) korisnika,
- utvrditi cijenu (troškove) za sadašnju razinu usluga,
- utvrditi da li se željena razina usluga može postići i održavati,
- uspostaviti mehanizme za mjerenje razine usluga na obje strane,
- napisati SLA ugovor,
- održavati/unapređivati SLA.

Razina SLA ugovora može se grubo podijeliti na tri, odnosno četiri razine. Radi se o gruboj podijeli, jer svaki SLA ugovor sadrži stavke prilagođene klijentu. Nema „šprance“ koja bi vrijedila za većinu poduzeća iste domene. Slika 3-5 pokušaj je vizualnog predočjenja razine usluga u odnosu na troškove i rizike od strane klijenta.

RAZINA USLUGE FM/AM-a (definirana SLA ugovorom)		TROŠKOVI	RIZIK
3	<b>VISOKA</b> (usuga širokog obuhvata)	VISOKI	NISKI
2	<b>SREDNJA</b> (usuga djelomičnog obuhvata)	SREDNJI	SREDNJI
1	<b>NISKA</b> (specijalističke usluge)	NISKI	VISOKI
0	<b>Bez SLA ugovora</b>	NISKI	Ovisno o sposobnosti klijenta da organizira, standardizira, uskladi sa zakonom i normama, te valorizira servisne usluge.

Slika 3-5. Odnos ugovorene razine usluga FM/AM servisa, troškova i rizika od strane klijenta.

Oblik ugovaranja FM usluga je kao što je navedeno, definiran normom, a kao primjer takve vrste usluge uzet je sporazum između Pružatelja usluge i Klijenta, gdje se načelno mogu vidjeti ključne točke vezane uz obje strane. (Prilog A)

### 3.5 Procjena ukupnih troškova objekta

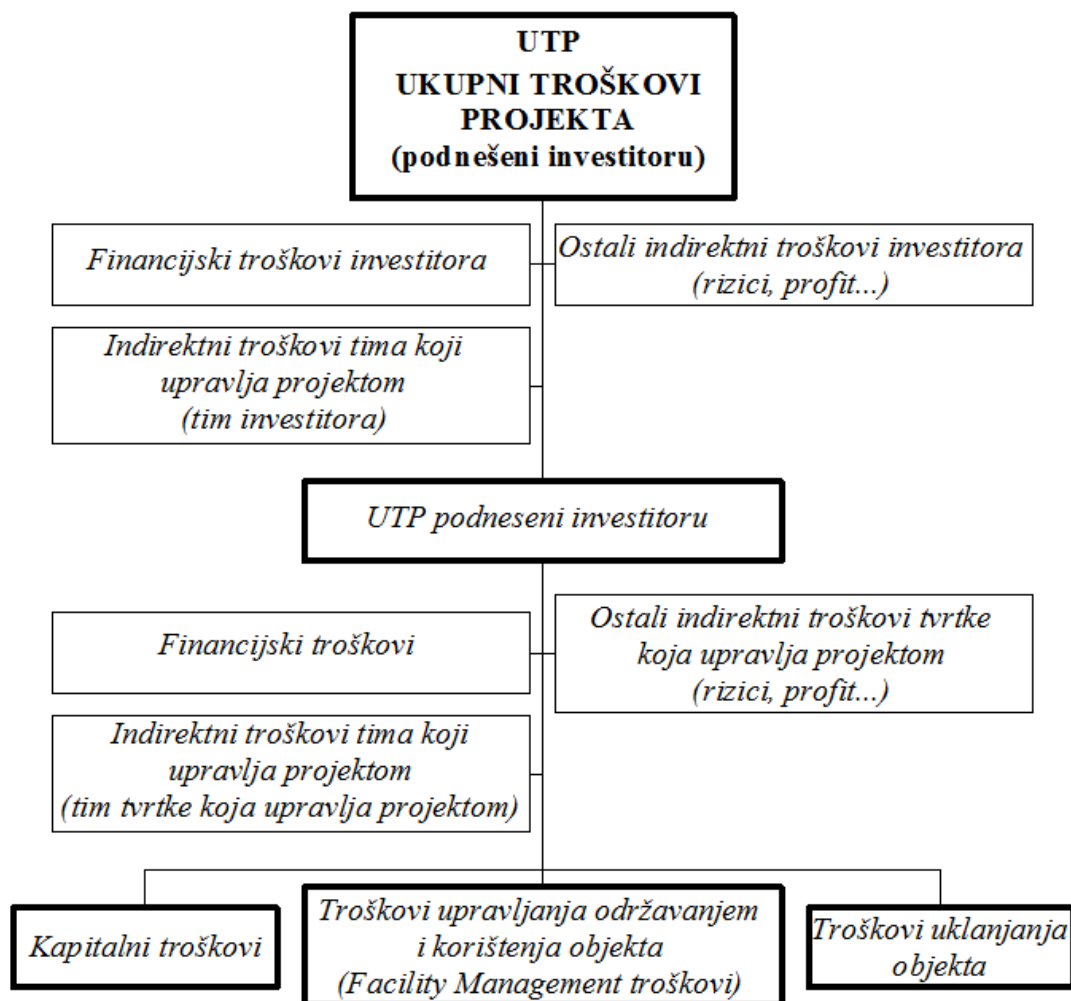
Procjena i kontrola troškova objekta jedna je od glavnih značajki vezanih uz ustupanje radova i usluga vezanih uz objekte. Životni vijek svakog objekta može se sažeti u tri faze. Prva faza pokriva vrijeme od ideje, preko projektiranja i izgradnje objekta do primopredaje i početka rada objekta. Dakle ove faza završava „pozitivnim“ tehničkim pregledom objekta. Druga faza može se nazvati operativna ili Facility Management faza. Počinje od tehničkog pregleda i početkom uporabe objekta. Ova faza vremenski je najdulja i traje do „otpisa“ objekta, odnosno napuštanja objekta. Nakon navedene faze slijedi rušenje i zbrinjavanje građevinskog materijala, koje predstavlja treću i završnu fazu života objekta. Slika 3-2 predočuje sve tri faze života objekta.

Danas više nije cilj smanjiti troškove gradnje, već se skreće pažnja na smanjivanje troškova kroz životni vijek objekta.

Procjena ukupnih troškova objekta može biti definirana kao tehnika za procjenjivanje i određivanje svih troškova izraženih u nekoj novčanoj jedinici – direktnih i indirektnih, koji uključuju sve troškove: projektiranja, građenja, održavanja, uporabe i zamjene istrošenih elemenata, u svim etapama životnog vijeka objekta, te troškove rušenja i uklanjanja građevine. Slika 3-6, opisuje strukturu ukupnih troškova objekta. [17]

Kao što je navedeno, za svaki objekt ukupno postoje tri faze u njegovom životnom ciklusu [17]:

- inicijalna (kapitalna) faza, koje obuhvaća projektiranje i građenje objekta,
- faza upravljanja objektom (FM faza), koja obuhvaća uporabu, održavanje i zamjenu istrošenih dijelova,
- faza rušenja i zbrinjavanja objekta.



Slika 3-6. Struktura ukupnih troškova objekta.[17]

Procjena ukupnih troškova služi za ekonomsku i inženjersku procjenu pri izboru alternativnih arhitektonskih rješenja, uspoređujući sve značajne opcije projektiranja, građenja, održavanja i uporabe objekata tijekom zadanoga vremenskog razdoblja. Za svako alternativno rješenje, ukupni troškovi za svaki element građevine, mogu se izračunati sljedećom formulom (3.1) [17]:

$$UTP_e = T_{ie} + T_{fme} + T_{re} \dots \dots \dots (3.1)$$

$UTP_e$  - ukupni troškovi objekta,

$T_{ie}$  - inicijalni (kapitalni) troškovi koji se odnose na fizičke elemente objekta (zemljište sa porezom na promet nekretnina, davanja, građenje, natječaj, projektiranje, opremanje i trošak financiranja objekta),



$T_{fm_e}$  - troškovi FM - a (to je zajednički naziv za troškove uporabe, održavanja i troškove zamjene istrošenih elemenata) koji se odnose na fizičke elemente,

$T_r_e$  - troškovi rušenja elementa koji uključuju rušenje i uklanjanje elementa i troškove reciklaže građevinskog elementa.

U troškove upravljanja, održavanja i uporabe objekata ubrajaju se svi troškovi potrebni za uporabu, održavanje i logističku potporu objekta tijekom cijelog životnog vijeka, te indirektni troškovi potrebni za upravljanje ovom etapom.

Troškovi FM - a mogu se iskazati sljedećom formulom [17]:

$$T_{fm_e} = \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^m T_{uj} \right) + \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^m T_{oj} \right) \dots\dots\dots(3.2)$$

$T_u$  - troškovi uporabe (eksploatacije) objekta koji uključuju troškove režija, troškovi vezani uz obavljanje osnovne djelatnosti objekta,

$T_o$  - troškovi tekućeg i investicijskog održavanja objekta.

$n$  - broj godina (predviđeni vijek trajanja projekta)

$m$  - broj troškovnih elemenata građevine.

Uloga FM - a je upravljanje objektima, analiziranje učinkovitosti upravljanja i održavanja objekta, zadržavanje razine vrijednosti objekta te smanjivanje investicijskih ulaganja, odnosno korektivnih aktivnosti. Zastupljenost pojedinih troškova tokom životnog vijeka poslovnog objekta može se prikazati slikom 3-7.

Uočavamo da od 100% - tnog troška vlasništva, svega 4% otpada na projektiranje objekta, 26% na građenje objekta, približno 65% na eksploataciju i otprilike 5% troškova odlazi na rušenje objekta.

PROJEKTIRANJE	GRAĐENJE	UPORABA I ODRŽAVANJE	RUŠENJE	UKUPNO
4%	26%	uporaba i održavanje ~35% popravci ~20% zamjene istrošenih materijala ~10%	?%	100% trošak vlasništva
<i>1 godina</i>	<i>2 godine</i>	<i>25 godina</i>	<i>1 godina</i>	<i>Ukupno</i>

Slika 3-7. Udijeli troškova u životnom vijeku poslovnog objekta [18]

## 4. MODELI ORGANIZACIJA FM-a SA PRIMJERIMA

Odjel cjelovitog upravljanja objektom mora biti sukladan sa potrebama tvrtke. Prečesto, odjeli Facility Management-a zadovoljavaju tvrtkine kratkoročne potrebe, a rjeđe dugoročne ciljeve. To se dešava i uslijed usporednog razvoja tvrtke i odjela FM-a. Mnogo je čimbenika koji utječu na razvoj odjela cjelovitog upravljanja, poput: usuglašavanja o potrebnoj veličini odjela, rasprostranjenosti odjela u tvrtki (jer je ista na više lokacija), da li usluga upravljanja mora biti normizirana ili da orijentacija bude prilagođena potrebama klijenta. Najvažnije je osmisliti način kako izvršiti uslugu uz najniže troškove i efikasno, a prije samog zvaničnog definiranja i organiziranja odjela cjelovitog upravljanja objektom. Često je sama struktura organiziranja manje bitna od znanja o tvrtkinim potrebama i kvaliteti zadovoljenja klijentovih potreba.

Veličina odjela Facility Management-a razlikuje se po broju zaposlenika koji može biti od jednog pa do nekoliko stotina. Veličina nije toliko bitna koliko opseg kontrole nad odjelom i uslugama. Nadalje i odjeli sa mnogo zaposlenih i oni sa malim brojem zaposlenih imaju mnogo zajedničkog u pristupu rješavanja problema. Primjerice, oba odjela imaju tendenciju najma vanjskih konzultanata. Male organizacije to čine stoga što im manjka kadra, a velike unajmljuju vanjske suradnike na zahtjevnim projektima, kao i da ograniče veličinu svoga odjela.

Pozicija voditelja odjela Facility Management-a je bitna u strukturi poduzeća. Učinkovitost odjela nalaže da voditelj odjela bude više pozicioniran u tvrtki, pogotovo u srednjim i većim poduzećima. Preporuča se dvije razine ispod glavnog izvršnog direktora. U realnim situacijama to je rijedak slučaj.

Razlikuje se upravljanje upravnom zgradom poduzeća na jednoj lokaciji od onog sa jedinicama razvedenim na više lokacija, pa sve do upravljanja objektima na internacionalnoj razini.

Važna činjenica je da raste potreba za najmom radne snage i uslugama specijalista u pojedinim područjima.

Od osamdesetih godina prošlog stoljeća popularno je smanjivanje organizacijske strukture poduzeća. To se desilo i sa administrativnim odjelima. Važno je zadržati kontrolu nad bitnim djelatnostima. Sa pravim modelom, 90-95% problema može se riješiti rutinirano, a to daje mogućnost za veću usredotočenost na manje rutinirane zadatke.

Jedna od najvažnijih odluka uprave poduzeća je da li servisiranje držati na centraliziranoj ili decentraliziranoj osnovi. Odluka ovisi i o tipu tvrtke, primjerice, poduzeće koje je rasprostranjeno i ima urede širom države. Na upravi je odluka da li održavanje držati centralizirano, ili prepustiti svakom izdvojenom uredu određenu autonomiju u odlučivanju. Potonje bi bilo ekonomski isplativije. Druga odluka je da li usluge držati visoko normizirane, ili ih svesti na rješavanje pojedinačnih problema. Praksa je pokazala da normizacija roba i usluga ima za posljedicu snižavanje troškova.  
[19]

Nadalje postoji bitna organizacijska razlika odjela FM-a ukoliko tvrtka ima u vlastitom posjedu nekretninu ili je samo u najmu u nekom prostoru. Ukoliko tvrtka posjeduje nekretninu zapošljava radnu snagu i voditelje odjela, dok kod najma tvrtka usredotočuje se na ugovore i rukovođenje najmom. Mnoga srednja i velika poduzeća imaju istovremeno nekretnine u svom posjedu kao što i uzimaju prostor u najam. Sukladno tome i njihovo osoblje mora biti prilagođeno.

Mnoge organizacije čine greške i ne razumiju prirodu Facility Management-a. Isto tako ne znaju organizirati učinkoviti odjel koji bi bio u funkciji učinkovitog upravljanja ustanove. Najčešće greške su:

- Tretiranje cijelog posla kao projekta i napor da se primijene principi organizacijske strukture upravljanja projektima,
- Nemogućnost osiguranja organizacijskih elemenata koji bi integrirali i koordinirali posao,
- Miješanje planiranja i projektiranja sa gradnjom, održavanjem i popravcima,
- Formiranje grupe izvan poduzeća koja obavlja velike kapitalne projekte, bez integracije sa grupom unutar radne organizacije zadužene za provedbu tekuće usluge,
- Dopuštanje da projektiranje i instalacija komunikacija bude provedena preko vanjskih dobavljača. Komunikacijske funkcije, uključujući planiranje i oblikovanje sustava, trebaju biti provedene unutar kuće,
- Nepoklapanje inženjerskih usluga sa planiranim zahtjevima odjela. [19]

Kako su organizacije kompleksni sustavi, navedeni problemi nikada se ne javljaju samostalno. Sve organizacije su kompromisi i imaju mnoge ograničavajuće čimbenike. Stoga ću u nastavku navesti modele koji služe kao vodilja pri organiziranju Facility Management servisa.

## 4.1 Organizacijski modeli

Praksa je pokazala da je dostatnih pet modela za formiranje Facility Management-a. Tih pet modela podijeljeni su po sljedećim nazivima:

1. Individualni model,
2. model Vezan za jednu lokaciju,
3. model Lokalna razina,
4. model Regionalna razina,
5. model Internacionalna razina.

Na spomenutim modelima, u nastavku su prikazane pozicije odjela Facility Management-a u strukturi poduzeća. Odjel osniva matična institucija i financijski ga podržava, kao primarno centraliziranu poslovnu funkciju.

Na modelima prikazanim slikama od 4-1 do 4-5, prikazana je i razina iznad voditelja odjela Facility Management-a, kako bi se istaknulo kome je voditelj FM odjela dužan činiti izvješća. Modeli također prikazuju i horizontalnu liniju upravljanja poduzećem, sukladno razini odjela FM-a. Iz prikaza je vidljivo sa kime odjel FM-a surađuje. [19]

### 4.1.1 Individualni model

Individualni model, slika 4-1, primjenjuje se za organizacije koje primarno borave u jednom unajmljenom objektu. To je model poduzeća koje je ovisno o konzultantima i ugovornim uslužnim tvrtkama, prvenstveno stoga što poduzeće nije spremno (iz bilo kojeg razloga) angažirati svoje zaposlenike za poslove FM-a. Ovo poduzeće preferira plaćanje usluga. Samo su sljedeće funkcije podržane od strane poduzeća:

1. uprava tvrtke,
2. komercijala (vezana uz leasing),
3. planiranje, razvoj i knjigovodstvo,
4. nabava.

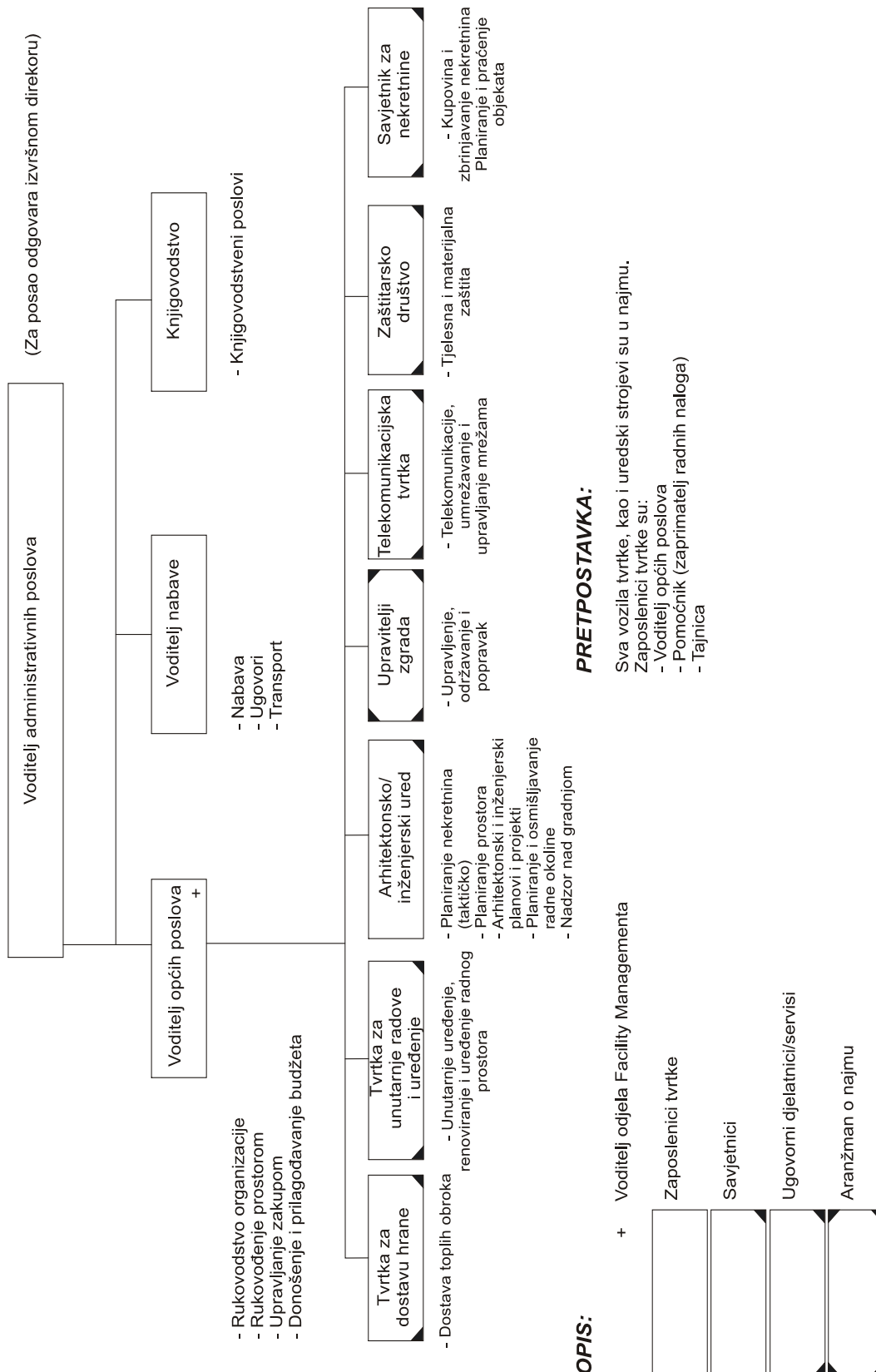
Kontrola Facility Management-a izvršava se primarno putem komercijale (zgrada, vozila i uredska oprema), ugovora o izvršavanju usluga i konzultantskim ugovorima. Rukovodstvo je sačinjeno od voditelja (i uvjetno jednim pomoćnikom i tajnicom). Model prikazuje svakodnevne mehanizme pojedinih radnji. Slika 4-1 prikazuje karakterističan model.

Naravno, mogu se koristiti i ostali ugovorni servisi ili konzultanti (poput procjenitelja, inženjera zaštite na radu, brokera), no osnovne servisne usluge mogu se provesti sa prikazanim zanimanjima koje su krajnje specijalizirane i koriste se neredovito.

Mjera do koje se određene usluge tvrtke i vanjski konzultanti koriste ovisi o dvije značajke:

1. učestalost potreba za ugovornom radnjom,
2. značaj ugovorne radnje za funkcioniranje tvrtke.

Trajni angažman pojedine servisne tvrtke ili konzultanta, zahtjeva razmišljanje o proširivanju domene tvrtke. [19]



Slika 4-1, Individualni model [19]

#### 4.1.2 Model vezan za jednu lokaciju

U mnogim slučajevima Model vezan za jednu lokaciju, prikazan slikom 4-2, predstavlja najjednostavniji pristup formiranju potpune usluge Facility Management-a. Pojavljuje se u tvrtkama koje su dovoljno velike da zapošljavaju odjel ili sektor održavanja, ali su smještene na jednoj lokaciji. Ta lokacija, kao i zgrada, u vlasništvu su tvrtke. Slika opisuje sljedeća načela organizacije:

1. prisutnost jedne organizacijske cjeline za koordinaciju i integraciju radnih zadataka,
2. rukovođenje tekućih i projektnih zadataka,
3. integracija i komunikacija,
4. primjereni inženjering,
5. balansiranje između planiranja i oblikovanja (projektiranja), te gradnje i održavanja.

Ovaj model je orijentiran na odjel FM-a (zajedno za zaposlenicima), koji je na režijskim troškovima tvrtke. Prikazuje više organizacijskih jedinica nego što većina tvrtki treba, ali alternativne radnje ili ugovorni aranžmani također su posebno navedene. Konzultanti, primjerice, mogu pomoći u odabiru potrebnog kadra. Slika 4-2 prikazuje karakterističan model.

U ovom modelu, ugovorne tvrtke i savjetnici se redovito koriste zbog svojih jedinstvenih vještina ili da rasterete „vršna opterećenja“ tvrtke. [19]



### 4.1.3 Lokalna razina

Ovaj model, prikazan slikom 4-3, je karakterističan za rukovodstva sa velikim operacijskim elementima (laboratoriji, podružnice, pogoni, nasadi) lociranim u istoj državi ili na nekom većem području. Homogene ustanove (poduzeća), ma koliko fizički velike bile, ako su stacionirane na jednoj lokaciji, bolje se uklapaju u model opisan slikom 4-2.

Jedan od koncepata koji razvija ovaj model je okupljanje, sjedinjenje i procjena (i moguće decentralizirano izvršenje) zahtjeva. To može biti realizirano na dva načina:

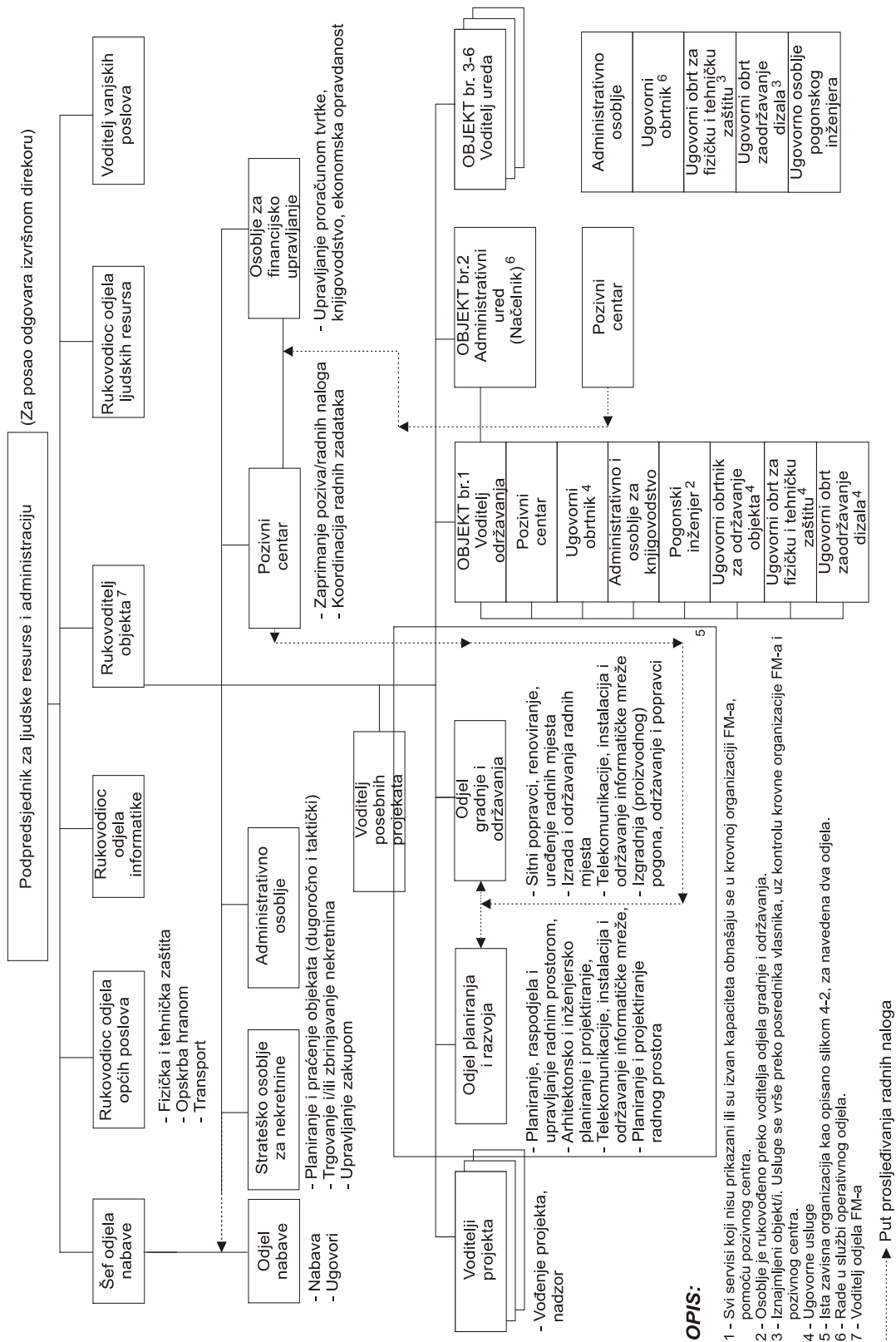
1. Decentralizirati određene operacione elemente i dati im limitiranu domenu rada. Veći i kompliciraniji radni zadaci rukovođeni su sa viših instanci.
2. Rasporediti administratore na sve potrebne lokacije da bilježe i prosljeđuju zahtjeve.

Potpuna decentralizacija po ovom modelu nije ekonomski isplativa. Ako se ispostavi da je kompletna decentralizacija FM-a jedini način funkcioniranja (primjerice, jedna od ispostava tvrtke je komplicirana za vođenje poput upravnog objekta), vjerojatno je model opisan slikom 4-4 prikladniji.

Ovaj model je između prva dva modela po angažiranosti konzultanata i ugovornih servisa. Dodatni servisi su potrebni radi kompenzacije vremenske reakcije službe održavanja, zbog udaljenosti između decentraliziranih objekata. Što je organizacija više decentralizirana, veća je vjerojatnost korištenja usluga konzultanata i ugovornih servisa. U svakom od izdvojenih ureda, ispostava i tvrtke, odjel Facility Management-a trebao bi biti organiziran po modelima prikazanih slikama 4-1 i 4-2, sa vezom sa glavnim odjelom Facility Management-a u matičnoj ustanovi. Jedan odjel u matičnoj ustanovi može biti zadužen za praćenje ili za centralizirano upravljanje svih odjela FM-a.

U svim slučajevima, glavni odjel daje smjernice, nadzor, kontrolu budžeta i tehničku podršku svim ispostavama. Mnoge kombinacije radnih jedinica, konzultanata, najma i ugovornih servisa i djelatnika mogu biti korištene za obavljanje usluga na ispostavama, ali samo je odjel gradnje i održavanja odgovoran za obavljeni posao. U ovom modelu, mora biti povezano: upravljanje najmom, financijama, projektom, kao i rad pozivnog centra koji zaprima, koordinira i prati provođenje radnih naloga. [19]





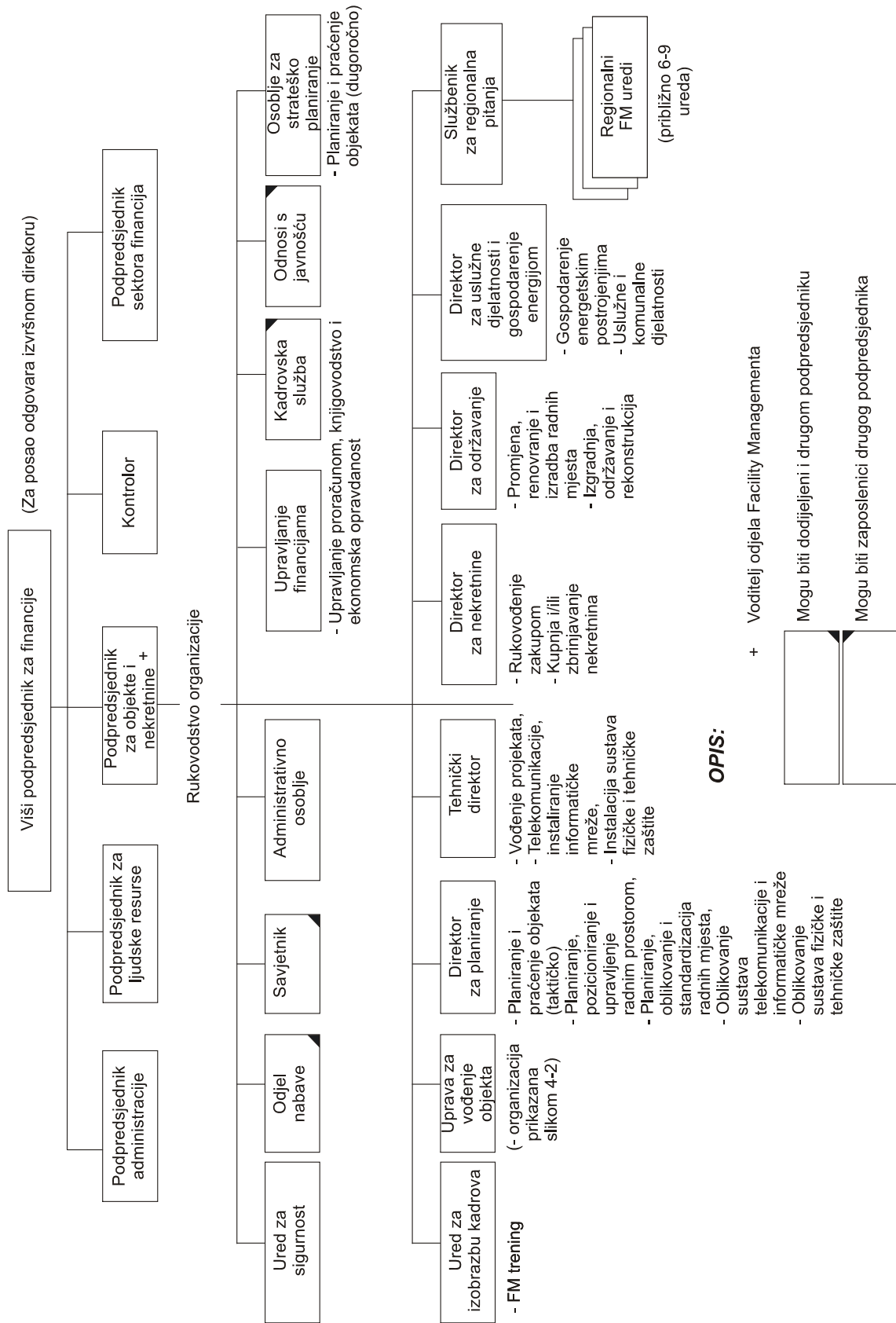
Slika 4-3, Lokalna razina [19]

#### **4.1.4 Regionalna razina**

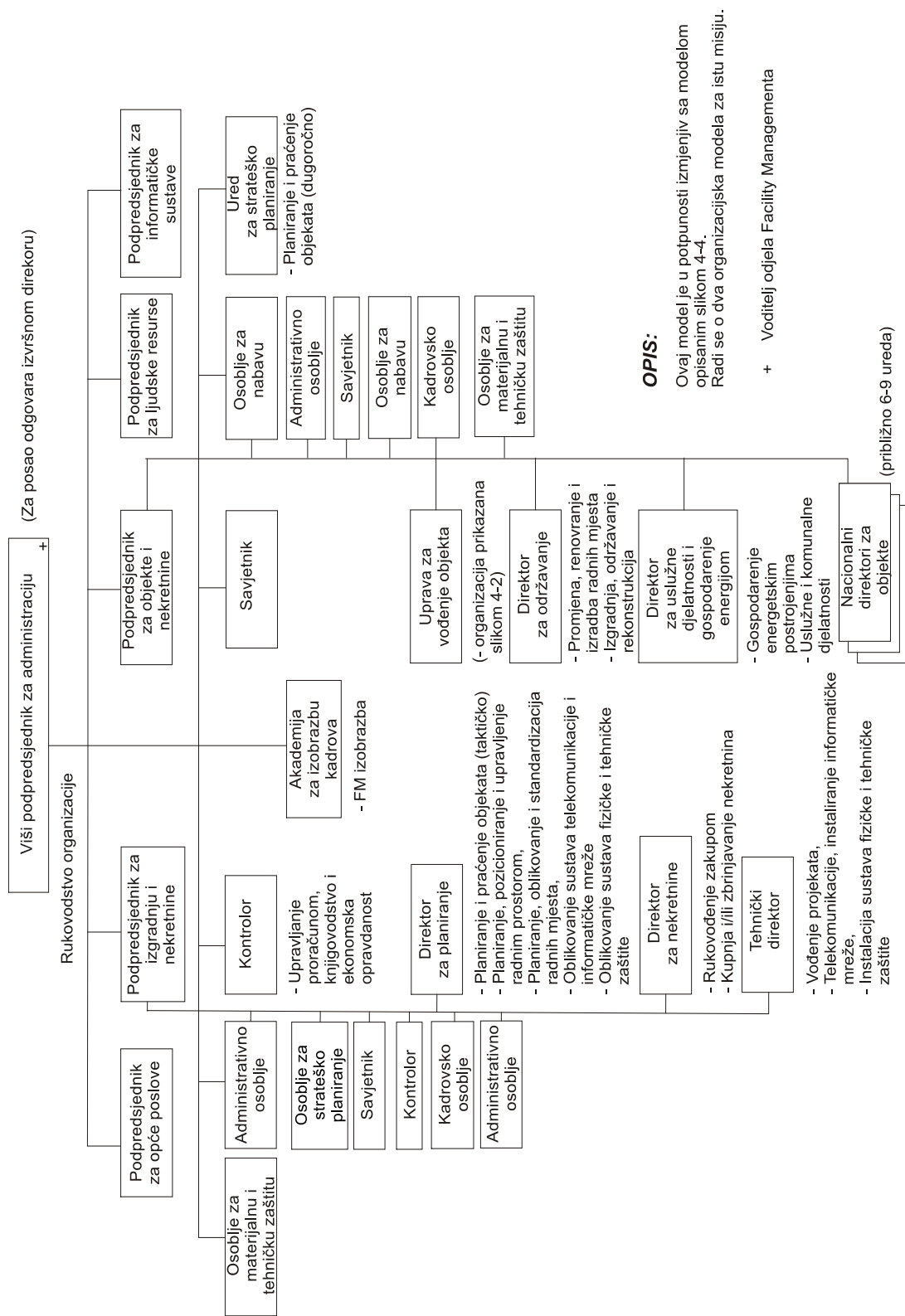
Četvrti model, prikazan slikom 4-4, odnosi se na velike radne organizacije koje posluju na širokom i separiranom zemljopisnom području. Podređeni regionalni ili izdvojeni dijelovi tvrtke sadrže odjele po modelima prikazanim slikama 4-2 i 4-3. Ovaj model je organizacijski centraliziran. Glavne funkcije su alociranje resursa, taktičko i strateško planiranje, akvizicije sa nekretninama i njihovo zbrinjavanje nakon knjigovodstvenog otpisa, normizacija, tehnička podrška, regionalno planiranje prostora i upravljanje, te nadzor. U ovom i sljedećem modelu (Internacionalna razina), uprava daje smjernice rada i vrši funkcije nadzora.

U ovom modelu facility odjel je skoro u cijelosti kadrovski. Voditelj odjela nema direktnog kontakta sa općim poslovnim službama. Nije nužno da cijeli profesionalni kadar (primjerice savjetnici) budu pod nadležnosti rukovodioca održavanja. Glavni kadrovski službenici su direktori, sa direktnom odgovornošću za funkcioniranje svojih odjela. Regije ili grupe imaju svoju direktnu liniju sa direktorom preko svog „časnika za vezu“ u upravi tvrtke.

Konzultanti i ugovorni servisi, posebno oni koji rade regionalno, u ovom se modelu često koriste, posebno za planiranje, oblikovanje i izgradnju nekretnina. Pravna pitanja se rješavaju na dnevnoj bazi, a pravni konzultanti koji se bave nekretninama imaju stalne ugovore. Također i stalnozaposleni pravници rade direktno sa potpredsjednicima tvrtke. Kao i u Individualnom modelu i u ovom „glomaznom“ modelu organizacija se oslanja na konzultante. [19]



Slika 4-4, Regionalna razina [19]



Slika 4-5,Internacionalna razina [19]

#### **4.1.5 Internacionalna razina**

Peti model, prikazan slikom 4-5, je drugi način organizacije velikog FM odjela i može biti korišten (u cijelosti ili u dijelovima) u sklopu sa modelom opisanim slikom 4-4. U oba modela, rukovodstveni dio organiziran je kao nadzornik, usmjeritelj, rješavač problema i raspolagatelj resursa. Organizacija posla je dodijeljena regionalnim ili nacionalnim središnjim uredima.

Takvi regionalni ili nacionalni uredi djeluju pod tehničkom FM direkcijom iz središnjeg ureda. Tvrtka takvih razmjera poslovanja je dovoljno velika da investira u akademije za izobrazbu za normizaciju i definiranje radnih procedura. To je popraćeno sa iznimnim troškovima, ali je izrazito učinkovito.

U oba velika organizacijska modela (slika 4-4 i 4-5) svi dijelovi rukovodstva servisiraju primarne funkcije, ali su podijeljeni u dvije razine. Uprava rukovodi primarnim ciljevima, dok je podružnicama dodijeljena organizacija na terenu. Nema čarobne formule, primjerice, za odlučivanje da li će neki pravni problem biti rješavan izvan odjela, unutar uprave, u područnom uredu ili u svim navedenim dijelovima. Radno tijelo se organizira po potrebi, bilo gdje u vertikalnom ili horizontalnom stupcu organizacije. Ukoliko radno tijelo treba tehničku potporu, ili mora biti povezano sa više odjela u horizontalnom redu organizacije, to ovisi o politici tvrtke sukladno njenom pravnom ustrojstvu. Kao pravilo, prva razina rukovodstva koji je zadužen za odluku kupnje ili najma nekretnine, mora imati direktan pristup radnom tijelu za donošenje odluka. [19]

#### **4.2. Zajedničko svim organizacijskim modelima FM-a**

Priroda usluge cjelovitog upravljanja objektima je postizanje maksimalnog učinka i koristi od pretpostavljenog opsega aktivnosti bez gubitka sveukupne organizacijske perspektive.

Kako bi se bolje uočila uloga Facility Management-a potrebno je spomenuti i razlučiti zaduženja po funkcijama cjelovitog upravljanja objektima. Funkcije FM-a bave se sa pet osnovnih resursa: fizičkim, prostornim, okolišnim, ljudskim i financijskim. Potrebno je uzeti u obzir sve navedene resurse pri uspostavi i funkcioniranju FM servisa.

Funkcionalna struktura vezana uz osnovne resurse FM-a prikazana je tablicom 4-1 [6]. Upravljanje nekretninama i financijama vezano je uz financijske resurse. Upravljanje zahtjevima klijenta vezano je mahom uz ljudski potencijal. Upravljanje prostorom oslanja se na resurse vezane uz okoliš i prostor, dok nadzor i održavanje koristi resurse okoliša i fizičke resurse. Na kraju, renoviranje, izgradnja i nadogradnja naslanja se na fizičke resurse.

Tablica 4-1, rasčlamba FM-a po funkcijama. [6]

<i>Grupe funkcionalnih područja</i>	<i>Funkcionalno područje</i>	<i>Tipovi funkcija</i>
Upravljanje nekretninama i financije	Dugoročno planiranje vezano uz objekt	Strategija vezana uz nekretninu Terminski planovi
	Godišnji planovi vezani uz objekt	
	Financijska predviđanja i predviđanja budžeta	
	Akvizicija, raspolaganje nekretninom/ama	Akvizicija odabranog objekta
Upravljanje zahtjevima klijenta (korisnika)	Podrška korisniku	Percepcija korisnika
		Participacija korisnika
		Zadovoljstvo korisnika
Upravljanje prostorom	Upravljanje i planiranje prostorom	Upravljanje radnim prostorom
		Planiranje interijera
		Uređenje interijera
Nadzor i održavanje	Nadzor	Upravljanje energijom i energentima
	Održavanje	Nadzor
		Tehničko održavanje
Renoviranje, građenje	Planiranje i oblikovanje	Planiranje
		Arhitektonska rješenja
		Tehnička/sistemska rješenja
	Renoviranje i građenje	Fizički radovi renoviranja i izgradnje
		Rukovođenje projektom

Kada se promatraju svih pet modela, prikazanih slikama, može se doći do zaključka da je potreban veliki birokratski aparat da bi se uspostavio učinkoviti FM model. To u realnosti nije točno. Rukovodiocu FM odjela treba biti omogućena komunikacija po horizontalnoj liniji organizacije, kako bi mogao učinkovito i djelotvorno obavljati svoje radne zadatke. Ugovorni servisi i konzultanti mogu se također učinkovito iskoristiti. Zaposlenici korporacije, poput onih u sektoru ljudskih potencijala, nabave, kontrolora, odjela odnosa sa javnošću mogu biti privremeno dodijeljeni po potrebi. Također, do neke mjere odjel Facility Management-a mora rasti usporedo sa rastom tvrtke. Tvrtka postaje „usvojeno dijete“ za dobar Facility Management-a. Rukovoditelj FM odjela trebao bi biti u mogućnosti riješiti 95% svojih problema, ukoliko se prikladno organizira. [19]

#### 4.2.1 Razvoj odjela Facility Management-a sukladno razvoju matične organizacije

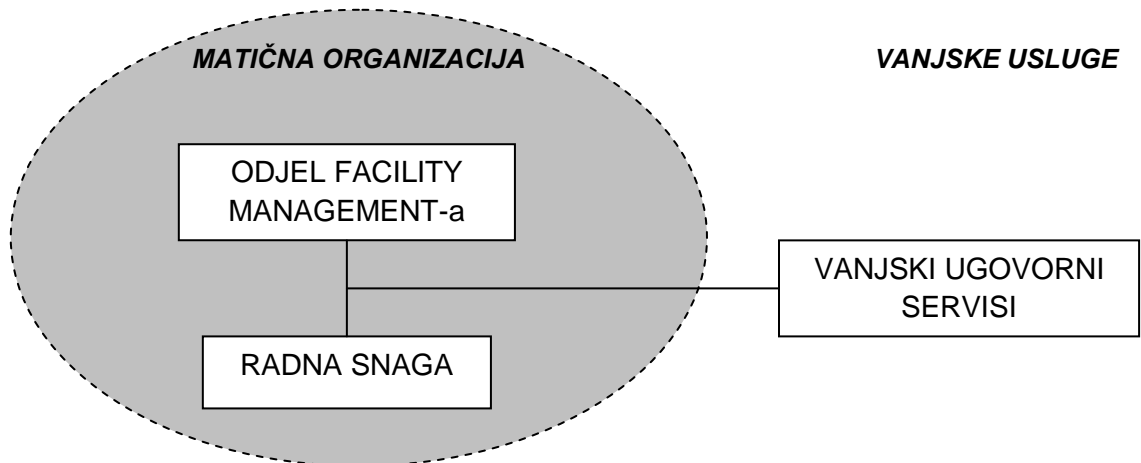
##### „Kućni odjel“ Facility Management-a

Organizacije manje veličine većinom koriste vlastite zaposlenike vezano uz poslove cjelovitog upravljanja objektima. To je prvenstveno stoga što takve organizacije nemaju dovoljno razvijenu strukturu koja bi mogla pratiti troškove zasebnog odjela Facility Management-a. Modeli cjelovitog upravljanja objektima u kojima se primjenjuje navedeni pristup su: Individualni, te Model vezan za jednu lokaciju.

Kao vanjske usluge, koriste se samo specijalističke usluge vezane uz probleme koje organizacija nije u stanju provesti u vlastitoj režiji, ili je zakonom predviđeno da se određene usluge moraju provesti putem odgovarajućih pružatelja usluga. Primjer je

održavanje liftova i pokretnih stepenica, koje se mora provesti po zakonu, te ih moraju izvršiti atestirane tvrtke.

U javnom sektoru takva rješenja se obično primjenjuju u obrazovnim ustanovama. Primjer takve organizacije može se predočiti slikom 4-6.



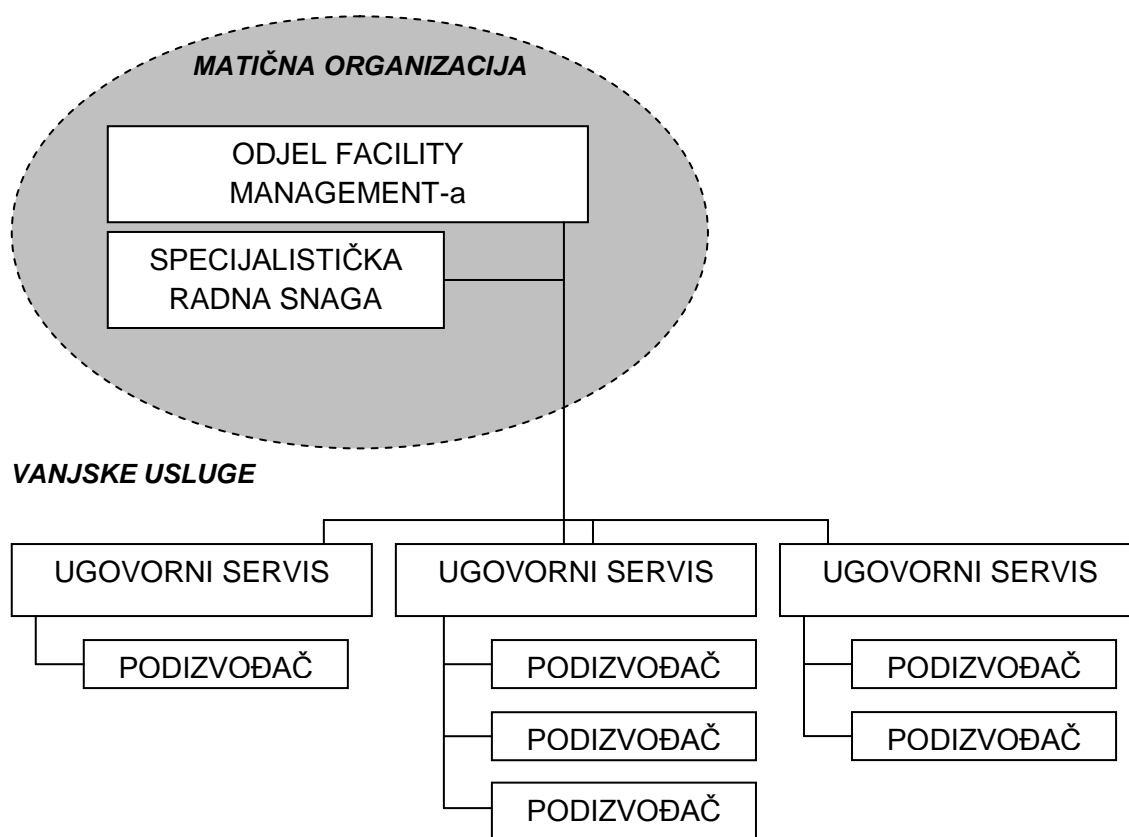
Slika 4-6. „Kućni“ model cjelovitog upravljanja objektima

#### Upravljanje vanjskim uslugama

Za razliku od prethodno opisanog modela, organizacija se može sastojati i od „kućnog“ tima profesionalaca cjelovitog upravljanja objektima, koji određuju pravila i rukovode ugovornim pružateljima usluga. Takav tim može se sastojati od relativno malo članova, koji nisu u upravljačkoj strukturi tvrtke, nego se radi o tehničarima za održavanje koji rukovode operacijama visokog rizika.

Primjeri takve organizacije su proizvodne tvrtke, koje ne trpe zastoje u proizvodnji, potom komunalne tvrtke, bez čijih usluga se teško može zamisliti funkcioniranje naselja i gradova.

Ovakav pristup se može primijeniti za svaki opisani model cjelovitog upravljanja objektima. Slika 4-7. opisuje takav pristup cjelovitom upravljanju objektima.



Slika 4-7. Upravljanje vanjskim uslugama

#### Ugovorni agent za usluge Facility Management-a

Pri navedenom „scenariju“ matična organizacija povjerava vanjskim, ugovornim, pružateljima usluga većinu ili sve servisne usluge. Organizacija angažira vanjskog agenta (koji se bavi uslugama Facility Management-a) da rukovodi ugovorenim servisnim djelatnostima, u korist matične organizacije. Takav agent nalazi se u ulozi spona između matične organizacije i vanjskih pružatelja usluga. Matična organizacija je zadužena za nabavu, a agent kroz uslugu Facility Management-a za izvođenje radnih zadataka.

Iako je u ovom slučaju cjelokupna usluga Facility Management-a povjerena vanjskom servisu, matična organizacija mora imati znanje da procijeni kvalitetu usluge što joj pružaju vanjski servisi. Takav pristup naziva se još i „inteligentni klijent“. Za koordiniranje servisnih zahtjeva i uspoređivanje podataka, vezano za procjenu ispunjenosti radnih zadataka, u ovakvom slučaju, osniva se i centralizirani pozivni centar. Takav centar može bit ugovoren kako od strane pružatelja usluge, tako i u režiji matične organizacije. Slika 4-8 opisuje opseg djelatnosti pozivnog centra.

Pošto se u ovakvom pristupu radi samo o jednoj osobi zaduženoj za organizaciju i praćenje servisnih usluga, za zaključiti je da je takav pristup primjenjiv za manje organizacije i usku lepezu usluga Facility Management-a.



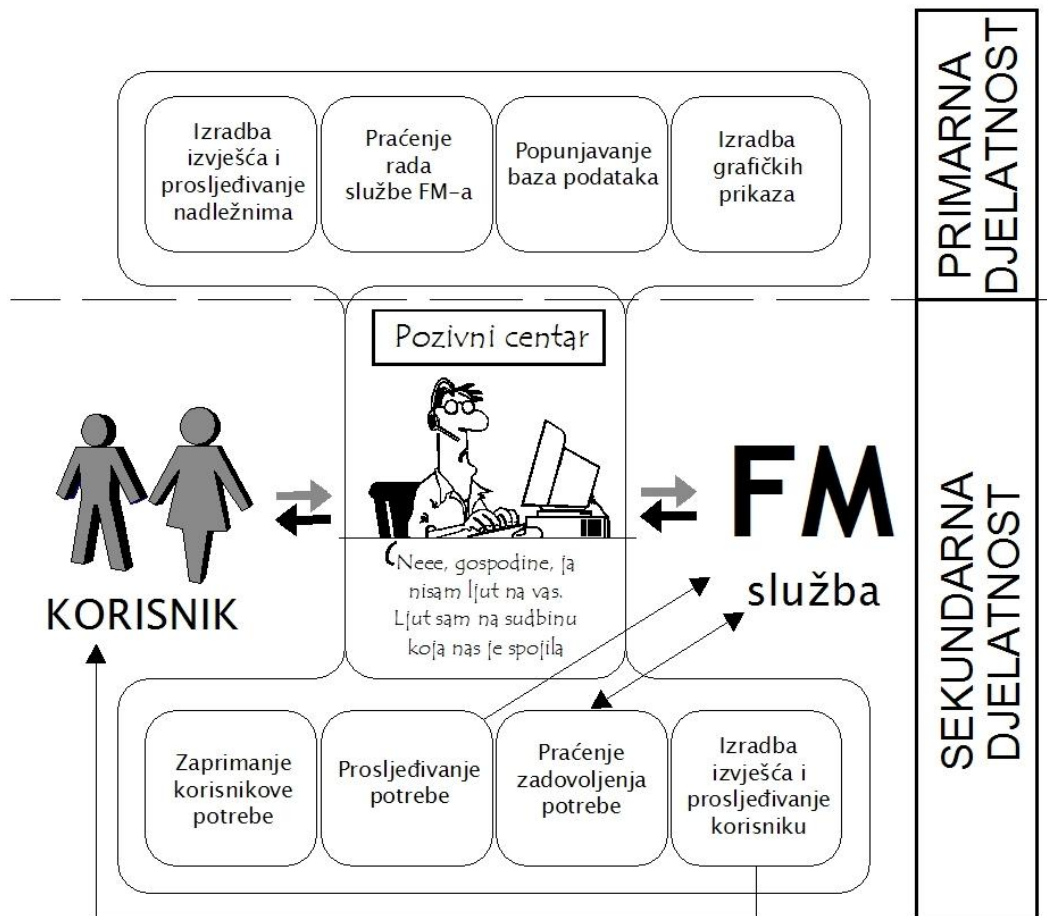
Modeli cjelovitog upravljanja objektima u kojima se primjenjuje navedeni pristup su: Individualni, Model vezan za jednu lokaciju, te Model vezan uz lokalnu razinu. Slika 4-9. prikazuje navedeni pristup.

Ugovorni servis vezan uz usluge Facility management-a

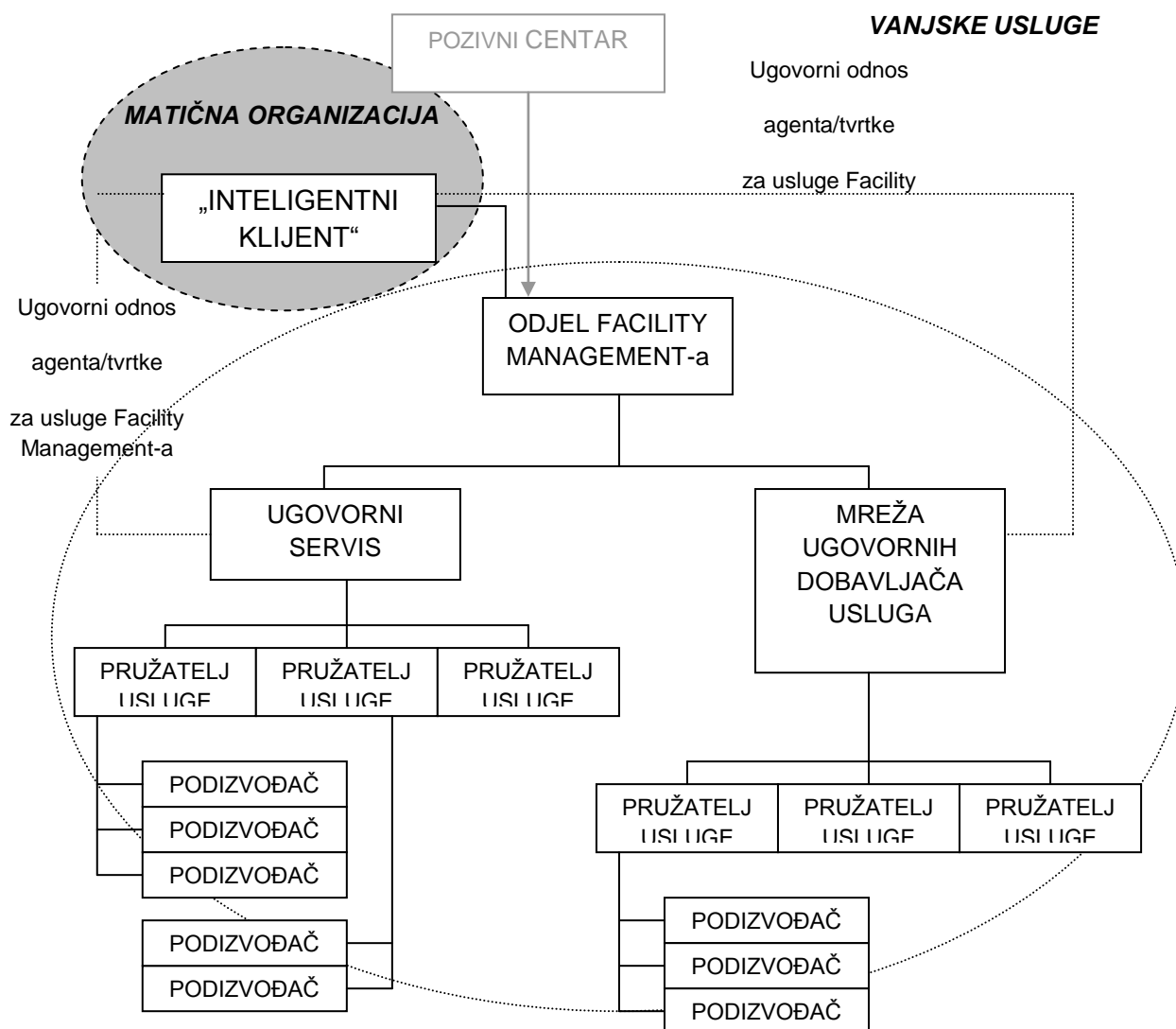
Strukturalno, ovakav pristup je sličan prethodnom, samo što je proširen. Mogućnosti praćenja ugovornih servisa ovise i o volumenu i dijapazonu istih. Naravno da jedna osoba nije u stanju kvalitetno pratiti servisne usluge van svoje domene rada. Ukoliko je dijapazon servisnih usluga širok, potrebno je angažirati adekvatan broj suradnika kako bi sve odgovarajuće struke bile adekvatno praćene.

Lepeza usluga Facility Management-a može biti vrlo široka, od usluga održavanja, do financijskog praćenja, usluga vezanih uz informatiku, pa i praćenje zdravstvenog stanja zaposlenika. Sve te struke nije u stanju pratiti jedna osoba.

Matična organizacija potpisuje jedan ugovor sa vanjskim servisom vezanim uz usluge Facility Management-a. Takav vanjski servis organizira svoj lanac dobavljača usluga, te upravlja rizikom svih ugovorenih usluga. Slika 4-9. prikazuje navedeni pristup. Isprekidana linija prezentira ugovorne veze između matične organizacije i različitih pružatelja servisa u režiji ugovornog servisa Facility Management-a. Ovakav pristup može se primijeniti za svaki opisani model cjelovitog upravljanja objektima.



Slika 4-8. Opis djelatnosti pozivnog centra.



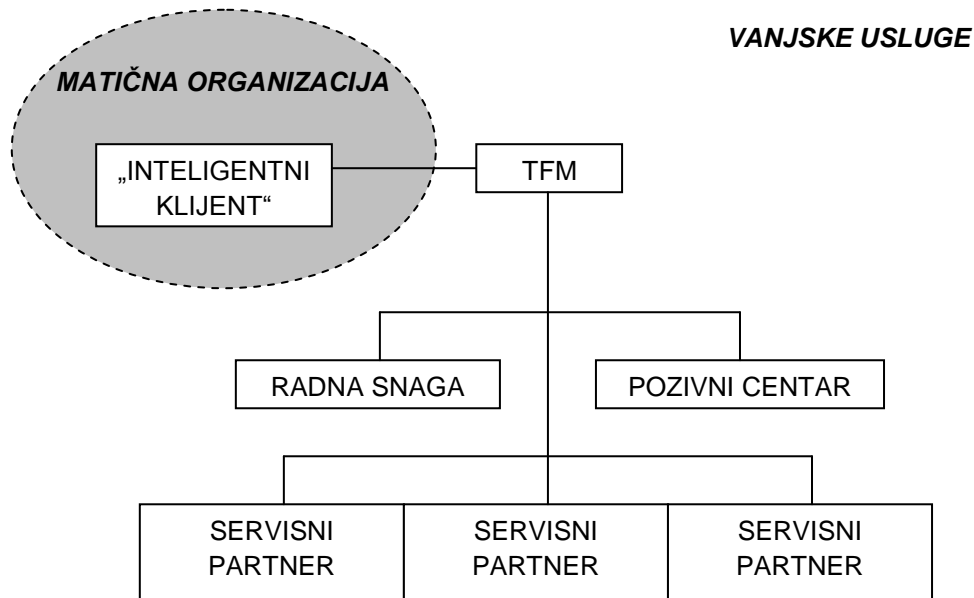
Slika 4-9. Upravljanje uslugama Facility Management-a preko posrednika [8]

#### Ugovor vezan uz Total Facility Management (TFM)

Total Facility Management podrazumijeva ugovaranje usluga na rukovodećoj razini, gdje se matična tvrtka i davatelj usluga Facility Management-a udružuju u smislu strateškog povezivanja. Povezivanje se može realizirati kroz strateško partnerstvo, joint venture, osnivanjem podružnica ili pronalaženjem kućnih resursa, a u cilju integracije svih ili većine Facility Management usluga. TFM rješenje bazira se na uspostavi jednog servisa za rješavanje svih problema koji nisu vezani za temeljnu domenu tvrtke. Većina tvrtki koje pružaju usluge Facility Management-a teže uspostavljanju navedenog odnosa sa klijentom, gdje god je to moguće.

Ovakav pristup Facility Management-u moguće je provesti za sve modele cjelovitog upravljanja objektima, no prisutan je većinom u modelima lokalne, regionalne i internacionalne razine.

Sa ovakvim pristupom Facility Management prerasta u zasebnu industrijsku granu i prestaje biti samo servisna usluga. Slika 4-10. prikazuje pristup TFM-a.



Slika 4-10. Upravljanje uslugama TFM-a [8]

Karakteristične usluge Facility Management-a mogu se podijeliti u tri skupine, to su primarni, sekundarni i dodatni servisi. Primarni servisi vuku korijene iz Property Management-a, kao prethodnika Facility Management-a, a uključuju:

- *građevinsko održavanje,*
- *dekorativne radove i rekonstrukciju,*
- *strojarsko održavanje,*
- *elektro održavanje,*
- *održavanje i instalaciju uređaja za klimatizaciju,*
- *održavanje liftova i pokretnih stepenica,*
- *protupožarne instalacije,*
- *manje popravke.*

Sekundarni servisi podijeljeni su na:

- *čišćenje,*
- *fizička i tehnička zaštita,*
- *kućni popravci,*
- *odlaganje i briga o otpadu,*
- *recikliranje,*
- *deratizacija i dezinfekcija,*
- *osmišljavanja i održavanje okoliša,*
- *briga o biljkama unutar objekata.*

Dodatni servisi uključuju:

- *selidbe,*
- *planiranje kretanja ljudi po objektu,*
- *upravljanje poslovnim rizicima,*
- *planiranje i održavanje radnih procesa,*
- *sustavno vrednovanje,*
- *upravljanje imovinom*
- *osmišljavanje i upravljanje prostorom,*
- *posredovanje pri ugovaranju,*
- *projektiranje i održavanje informacijskih sustava,*
- *telefonija,*
- *vođenje komunalnih usluga,*
- *organizacija sastanaka,*
- *organizacija dostave toplih obroka,*
- *rukovođenje flotom vozila,*
- *usluga ispisa i kopiranja dokumenata,*
- *poštanske usluge,*
- *arhiviranje,*
- *rezervacija putovanja,*
- *repcija,*
- *zdravstveno savjetovanje i organizacija zdravstvenih usluga,*
- *savjetovanje vezano uz sigurnost na radu,*
- *briga o okolišu.*

Današnje tvrtke koje se bave uslugama Facility Management-a, u stanju su ponuditi široku lepezu usluga i to bilo u vlastitom aranžmanu, bilo kroz partnerske odnose.

Širenjem usluga Facility Management-a došlo se i do ponude vođenja financijskih usluga, što ide u prilog Total Facility Management-u.

Tržište jugoistočne Azije, sa Hong Kongom među prvima je ponudilo i usluge financijskog servisa u sklopu Facility Management-a. [8]

Može se zaključiti da je tržište Facility Management-a još uvijek u razvoju, te da se sa ekonomskim razvitkom može očekivati i širenje usluga cjelovitog upravljanja objektima.

#### 4.2.2 Piramidalno ustrojstvo organizacije

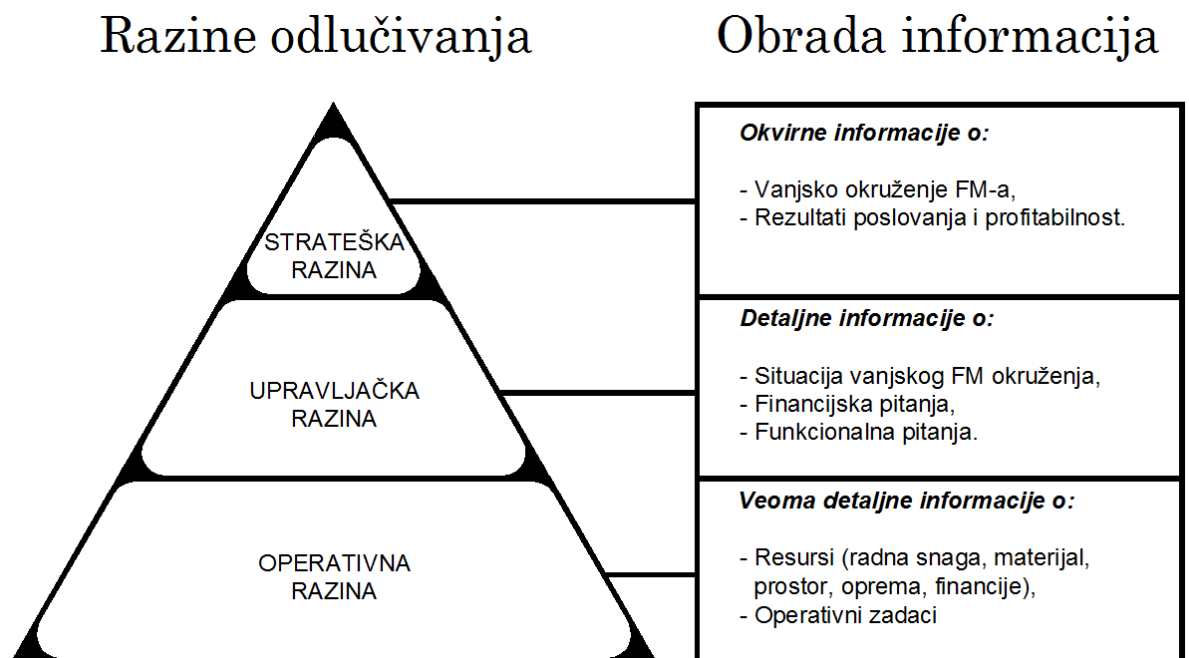
Organizacija odjela cjelovitog upravljanja objektima po linijama odlučivanja izrazito je piramidalno uspostavljena. Piramidalna struktura nije toliko uočljiva u organizacijama tipa individualnog modela, dok je kod modela lokalne razine pa nadalje izrazita. Linije odlučivanja mogu se podijeliti na tri razine: stratešku, upravljačku i operativnu razinu.

Strateška razina odlučivanja koncentrirana je na dugoročno planiranje i usmjeravanje odjela cjelovitog upravljanja objektima. To uključuje postavljanje ciljeva organizacije u skladu sa funkcijom i namjenom odjela, planiranje strategije, te praćenje vanjskih utjecaja i stanje konkurencije. Strateška razina snosi odgovornost profitabilnosti organizacije. Bavi se planiranjem, modeliranjem procesa i simulacijama.

Upravljačka razina zadužena je za funkcioniranje cjelokupne FM organizacije. To uključuje identificiranje potreba i definiranje ciljeva, te ispunjavanje istih. Uključuje analizu, kontroling, te raspodjelu budžeta na godišnjoj razini. Radni zadaci uključuju definiranje rutina i metoda rada, uspostavu internih normi, izradbu, praćenje i ispunjenje terminskih planova. Osiguravanje resursa također potpada pod domenu voditeljske razine.

Operativna razina koncentrirana je na svakodnevne radne zadatke i donošenje odluka vezanih uz funkcioniranje objekta.

Ove tri razine čine okosnicu većine organizacija cjelovitog upravljanja objektima. Slika 4-11. shematski je prikaz ustrojstva te korištenja i raspodjele informacija na različitim organizacijskim razinama. Sukladno spomenutim razinama organizacije različite su potrebe vezane uz informacije glede kontrole i odlučivanja.



Slika 4-11. Shematski prikaz piramidalne strukture odlučivanja u organizaciji Facility Management-a

Oblik organizacije kao posljedicu ima i raspodjelu dužnosti, odnosno funkcija u odnosu na strukturu organizacije. Poslovi i zaduženja FM organizacije imaju svoju cikličku

strukturu, ponavljaju se, pa sa vremenom postaju detaljnije određeni. Različita zaduženja imaju i različitu frekvenciju. Primjerice, neki se zadaci obavljaju na dnevnoj bazi, a neki na godišnjoj. Zaduženja se razlikuju i u amplitudama. Primjer je uključenje različitih profesionalaca ili profesionalnih organizacija za obavljanje poslova iz njihove domene kada se na objektu ukaže potreba. Tablica 4-2 prikazuje raspodjelu funkcija ovisno o organizacijskoj razini Facility Management servisa. Postoje četiri stanja vezana uz funkciju, a to su: identifikacija, planiranje, izvršenje i kontrola učinjenog posla.

Tablica 4-2. Opis povezanosti osnovne djelatnosti klijenta sa uslugom Facility Management-a po razinama FM organizacije.

	<i>Identifikacija</i>	<i>Planiranje</i>	<i>Izvršenje</i>	<i>Kontrola</i>
<b>Funkcije FM servisa na strateškoj razini:</b>				
<i>FM politika</i>	Smjer u odnosu na misiju poslovanja	Smjer u odnosu na ciljeve	Smjer u odnosu na potrebe poslovanja	FM politika u odnosu na zadovoljenje potreba klijenta
<i>FM organizacija</i>	Organizacijske potrebe za zadovoljenje zadatka	Normizacija	Provedba kroz FM organizaciju	FM organizacija
<b>Funkcije FM servisa na upravljačkoj razini:</b>				
<i>FM planiranje objekta</i>	Dugoročne informacije o objektu	FM plan	FM plan	FM plan
<i>Odnosi sa korisnikom</i>	Komuniciranje sa korisnikom	Mehanizmi komunikacije	Mehanizmi komunikacije	Odnos sa korisnikom
<i>Odnosi sa dobavljačima</i>	Komuniciranje sa dobavljačima	Mehanizmi komunikacije	Mehanizmi komunikacije	Odnos sa dobavljačima
<i>Upravljanje informacijama</i>	Potrebe za informacijama	Norme i akcijski planovi	Baza podataka o objektu	Baza podataka o objektu
<b>Funkcije FM servisa na operativnoj razini:</b>				
<i>Upravljanje imovinom</i>	Zahtjevi vezani uz imovinu	Imovina	Izgradnja/korištenje/zbrinjavanje	Rezultati u odnosu na iskazane potrebe
<i>Upravljanje promjenama</i>	Zahtjevi vezani uz promjene	Radno okruženje/radni procesi	Promjene	Rezultati u odnosu na iskazane potrebe
<i>Upravljanje servisima</i>	Potrebe vezane uz servisiranje	Servis	Izvori servisiranja	Ispunjenje zahtjeva u odnosu na pruženu uslugu
<i>Upravljanje informacijama</i>	Zahtjevi vezani uz informacije	Procesi	Podrška vezana uz potrebe za informacijama	Podrška upravljanju informacijama u procesima
<i>Upravljanje tehnikom</i>	Zahtjevi vezani uz tehniku	Sustav	Oblikovanje sustava	Učinkovitost tehnike u odnosu na zahtjeve
<i>Usklađenost sa zakonom</i>	Zakonski zahtjevi	Procesi	Procesi u skladu sa zakonom i zakonskim promjenama	Procesi i učinci promjene zakona

Oblikovanje radnih zadataka Facility Management servisa mora biti u skladu sa potrebama klijenta. Potrebno je poštivati želju klijenta za prioritetom aktivnosti. To znači da je nekim aktivnostima potrebno posvetiti veću/manju pažnju, sve u skladu sa postignutim ugovorom, odnosno potrebama klijenta. Zadaci FM servisa moraju biti

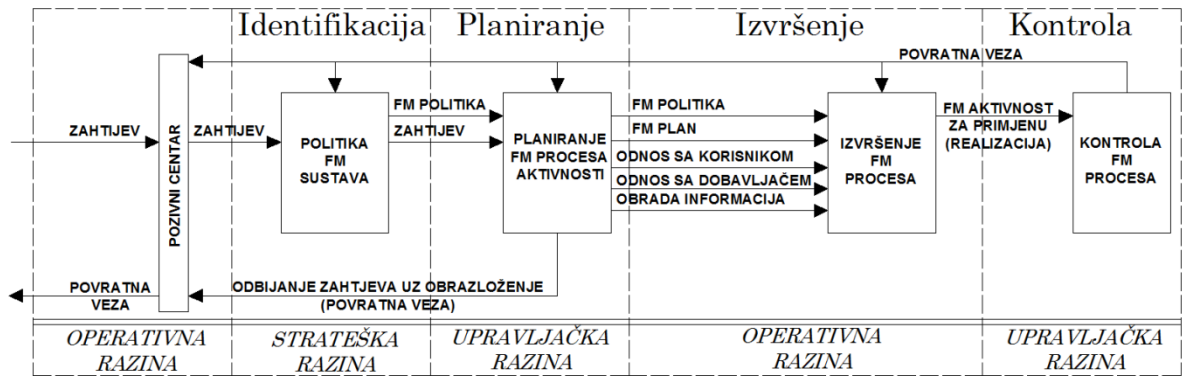
prilagođeni strategiji, no trebali bi zadovoljiti četiri aspekta: količinu, kvalitetu, vrijeme i troškove.

Identifikacija i planiranje radnih zadataka treba biti usklađena sa korporativnom razinom klijenta. Klijent odlučuje o prioritetima radnih zadataka FM servisa. Isto tako politika FM servisa mora biti donesena u skladu sa prioritetima klijenta, te postaje kamen temeljac za ponašanje i odnos prema radnim zadacima odjela cjelovitog upravljanja objektima.

Faza izvršenja radnih zadataka samo je odraz prihvaćene politike. Uključuje FM plan aktivnosti, upute i mehanizme djelovanja.

Kontrolna faza bavi se vrednovanjem obavljenih aktivnosti, kao i usuglašenosti istih sa prihvaćenom politikom. Potrebno je ocijeniti obavljenu uslugu i u svjetlu postavljenih zahtjeva. U kojoj mjeri je postavljeni zahtjev zadovoljen.

Slika 4-12 prikazuje uspostavu FM procesa aktivnosti.



Slika 4-12. Uspostava FM procesa aktivnosti.

## **5. MODEL PROJEKTIRANJA OBJEKATA UZ POŠTIVANJE ZAHTJEVA VEZANIH UZ DJELATNOST FM/AM-a**

Analizom modela organizacije FM-a opisanih u prošlom poglavlju da se zaključiti da se većina autora vezanih uz FM problematiku koncentrirala na implementaciju Facility Management odjela u postojeće radne organizacije. Takav pristup je razumljiv. Trebalo je puno truda da se FM organizacija implementira u postojeće radne okoline, a prvenstveno da ga prihvate rukovodeće strukture tvrtki. Navedeni modeli opisuju položaj, a samim time i značaj FM-a u strukturi matične radne organizacije. Danas se može reći da je FM, kao i AM zaživio u radnim organizacijama. Možda još uvijek nije na razini na kojem bi se htjele nalaziti FM i AM organizacije, no prepoznate su kao radne discipline i implementirane u veliki broj radnih organizacija. Isto tako danas se može govoriti da su djelatnosti FM-a i AM-a prihvaćene i da su stekle određeno iskustvo u upravljanju objektima.

Preporuke FM organizacija dobrodošli su posebno u fazi osmišljavanja i projektiranja objekta. Iskustvo stečeno kroz vrijeme vezano uz upravljanje objektima veliki je kapital FM i AM organizacija. Svakodnevni, rutinski problemi u funkcioniranju objekta sastavni su dio života i organizacije djelatnosti Facility Managementa. Projektantima takvi problemi promiču, jer su usredotočeni na zadovoljenje funkcije objekta i ne prate objekt kroz vrijeme, pa se ponekad naoko minorni problemi zanemaruju. Faza projektiranja objekta vrlo je osjetljiva faza. U njoj se definira cjelokupan izgled i namjena objekta i bitno je uložiti dodatno vrijeme i napor kako bi se „izbalansirale“ sve potrebe, zakonski i normativni okviri sa budućim „optimalnim“ funkcioniranjem objekta.

Suradnja projektanata sa savjetnicima iz FM i AM domene može biti na obostranu korist, kao i na korist korisniku objekta, koja je na koncu najvažnija i čije potrebe moraju biti zadovoljene u najvećoj mogućoj mjeri.

Projektiranje objekta (sustava) obično se povjerava vanjskim ugovornim projektantima (ukoliko sama tvrtka nije projektantski orijentirana). Bez suradnje projektanata sa djelatnošću FM-a ne može se očekivati optimalno rješenje vezano uz funkcioniranje objekta. Kako je domena djelatnosti FM-a široka uputno je u suradnju sa projektantima uključiti i relevantne osobe navedene djelatnosti, a ne samo voditelja odjela. Kao što je opisano tablicom 4-1, funkcionalna struktura osnovnih resursa djelatnosti FM-a dijeli se na: upravljanje nekretninama i financijama, upravljanje zahtjevima klijenta (korisnika), upravljanje prostorom, nadzor i održavanje, te renoviranje i građenje.

Ovakvo razmišljanje vodi na zaključak da FM i AM djelatnosti imaju veoma važne savjete za projektante. Nije nužno da savjeti moraju biti značajni, jer i naoko minorni savjeti mogu poboljšati funkcioniranje objekta. Zabilješke FM/AM djelatnosti u organizaciji matične tvrtke mogu pomoći projektantima da posvete više pažnje određenim detaljima i problematičnim dijelovima. Primjerice vanjske jedinice klima uređaja mogu se jednostavno sakriti u zidanim (Knauf) ogradama balkona, sa ispuštom toplog zraka prema okolini. Tako se zadovoljava klijentova potreba za funkcionalnim prostorom, kao i zakonska odredba o zabrani stavljanja vanjskih jedinica klima uređaja na fasadu. Dohvat jedinica vezano uz održavanje je preko revizionih rešetki sa unutarnje



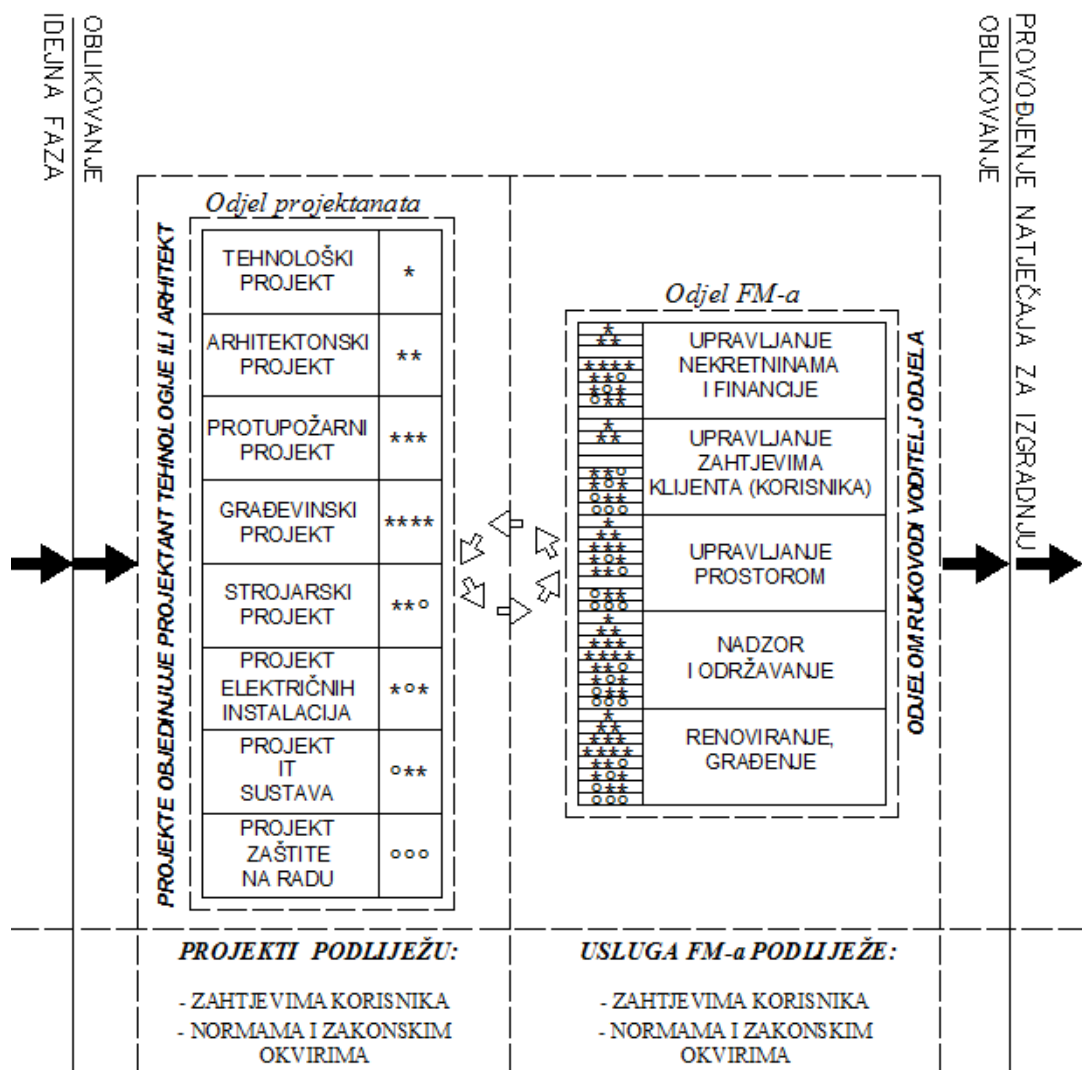
(i vanjske) strane balkona. Potom, prozirna ograda balkona (metalna ili staklena) efektno izgleda i daje osjećaj ekskluzivnosti na trodimenzionalnim prikazima objekta, kao i na neuseljenom objektu. Kada se po balkonima počnu odlagati stvari, šarenilo stvara dojam neurednosti. Takvi detalji dio su svakodnevice, a projektanti se ne stignu baviti objektom tokom eksploatacije. Nadalje, kotlovsko postrojenje u stambenoj zgradi uvelike snižava potrošnju energenta i troškove održavanja postrojenja, nego što su to zasebni bojleri za pripremu potrošne tople vode i grijanja po stanovima. Zakonodavac je također predvidio ukidanje više od tri bojlera po stambenom objektu. Ukoliko se stambeni objekt radi sa više od tri bojlera potrebno je predvidjeti kotlovnice. Takva odluka je i u skladu sa Europskim smjernicama, koje bi uskoro trebale stupiti na snagu u Republici Hrvatskoj. U industriji, primjerice, transportni i komunikacijski putevi mogu se smanjiti uvažavajući naputke AM službe.

Koliko je važno dobro isprojektirati i definirati objekt, a kasnije se tokom gradnje držati projektom definiranih „granica“ može se vidjeti iz prikaza na slici 3-4.

Slikom 5-1 dat je opis modela suradnje projekatana i FM djelatnosti. Slika 3-2 opisuje životni ciklus objekta iz perspektive cjelovitog upravljanja objektom. Na njoj su označene faze životnog vijeka. Nakon idejne faze započinje faza oblikovanja objekta koja podrazumijeva definiranje konceptijskog oblika objekta, te njegov shematski prikaz i potom detaljnu razradu objekta. Projektiranje je sastavni dio ove faze. Kao što je naznačeno slikom u ovoj fazi je uloga Facility Management-a savjetodavna.

Slika 5-1 shematski opisuje kako bi trebala izgledati suradnja između projekatana i odjela FM-a. Sve projekte obično objedinjuje ili projektant tehnologije ili arhitekt, ovisno o namjeni objekta. Pobrojana je karakteristična količina opsega projekata. Ovisno o namjeni i kompleksnosti objekta taj broj može varirati. Svakoj karakterističnoj vrsti projekta pridružen je određeni znak zbog lakšeg praćenja veze sa djelatnosti FM-a. Odjel FM-a prikazan je prema svojoj funkcionalnoj strukturi opisanoj u tablici 4-1. Odjelom rukovodi voditelj odjela FM-a. Znakovi sa projekata pridruženi su pojedinim funkcijama odjela Facility Management-a. To je učinjeno zbog preglednosti prikaza. Koordinacija projektnog odjela sa odjelom FM-a vrši se tokom projektiranja, dinamikom prema dogovoru. Pristup je iterativnog karaktera i zahtijeva malo više utrošenog vremena u fazi projektiranja. Tako utrošeno vrijeme ima za posljedicu optimalan oblik i namjenu objekta. Ovako postavljena funkcionalna shema FM odjela u komunikaciji sa projektantima daje naslutiti da je odjel velik, no to u realnosti ne mora biti tako. Rukovodiocu odjela treba biti omogućena komunikacija po horizontalnoj liniji sa projektnim odjelom. Ugovorni servisi i konzultanti mogu se također učinkovito iskoristiti. Zaposlenici matične radne organizacije, poput onih u sektoru financija, nabave, održavanja, kontrole, te odjela sa javnošću mogu biti privremeno dodijeljeni po potrebi. Takva interakcija dodatno osigurava zadovoljenje klijentovih potreba vezanih uz projektirani objekt.

Ovaj model daje odjelu FM-a još jednu mogućnost širenja usluga. Primarna usluga je cjelovito upravljanje objektima u fazi fizičkog korištenja objekta. Sekundarna usluga je korištenje stečenog iskustva u fazi uporabe objekta u savjetodavne svrhe tokom projektiranja. Treća usluga je vođenje projekata. Iskustva pri pružanju savjetodavnih usluga tokom projektiranja daju odjelu, odnosno djelatnosti FM-a šansu da se sam organizira u smislu vođenja projekata, što domenu proširuje ne samo na fizičko vođenje i savjetodavnu ulogu u projektnoj fazi objekta, već i vođenje projektne faze.



Slika 5-1. Opis modela suradnje projektanata i FM službe.

Slično kao na slici 5-1, za vođenje projekata vezanih uz zadovoljenje primarnih funkcija klijenta/korisnika mogu se iskoristiti korisne informacije djelatnosti Asset Management-a. U slučaju projektiranja proizvodnih ili procesnih sustava projektni odjel vodio bi tehnolog projektant, a djelatnost AM-a imala bi savjetodavnu ulogu.

### **Organiziranje projektne faze**

Kako bi navedena suradnja između projektnih timova i djelatnosti FM-a bila moguća, treba se ponešto reći i o projektnoj fazi životnog ciklusa objekta. Projektna faza razlikuje se od svakodnevnih aktivnosti matične organizacije u smislu da:

- ima karakteristične ciljeve koji generiraju novim koristima za tvrtku i vlasnika,
- može rezultirati značajnim promjenama u smislu poslovnih i uobičajenih aktivnosti,
- ima specifičnu, privremenu organizacijsku i rukovodeću strukturu, koja traje dok se projektna faza ne završi,
- uključuje pojedince iz raznih organizacijskih struktura matične organizacije, kao i

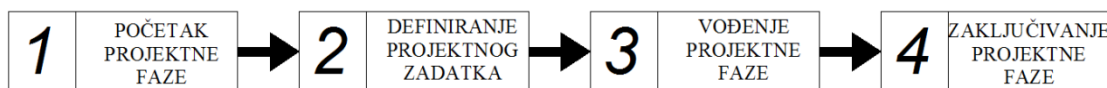
- vanjske specijaliste,
- može koristiti pristup i metode koje su nove i dotad nepoznate za radnu organizaciju.

Kako bi projekt bio uspješan on mora:

- osigurati izlazne parametre i koristi tražene od investitora/klijenta,
- kreirati i usvojiti izlazne parametre koje zadovoljavaju potrebe investitora/klijenta,
- postići zadane ciljeve,
- ostati u zadanim financijskim okvirima,
- angažirati „prave ljude“,
- uzeti u obzir organizacijski ustroj organizacije klijenta/investitora,
- rukovoditi rizicima koji bi mogli ugroziti uspjeh projekta,
- zadovoljiti zakonske okvire, poštivati norme, zahtjeve i potrebe organizacije klijenta/investitora.

Faza oblikovanja, odnosno projektna faza ima svoj životni ciklus. Počinje inicijalizacijom, potom definiranjem projektnog zadatka, pa vođenjem projektne faze, zatim zaključivanjem projektne faze i sumiranjem benefita nastalih projektiranjem. Sljedeće što slijedi je realizacija projekata. Slika 5-2 opis je tijekom faze oblikovanja odnosno projektiranja objekta.

Nadzorni odbor matične organizacije (klijent/investitor), odnosno voditelj projekta čini tijelo organizacijski nadređeno projektnom timu. Kako se u ovom modelu govori o suradnji projektnih timova sa djelatnosti FM/AM-a, može se zaključiti da je poštivanje odredbi vezanih uz djelatnost FM/AM-a dio „optimalnog“ projektnog rješenja.



Slika 5-2. Tijek faze oblikovanja/projektiranja objekta.

Pod brojem jedan početak je projektne faze. U ovom dijelu definira se potreba za izradbom projekata, te se naznačuju i kvantificiraju željeni rezultati istih. Imenuje se voditelj projekta. Usklađuju se željeni rezultati sa strategijom odnosno poslovnim planom klijenta/korisnika.

Sve inicijalne dokumente ovjerava Nadzorni odbor tvrtke, odnosno voditelj projekta.

Drugi korak je definiranje projektnog zadatka. U ovom trenutku, ako tvrtka to nije u mogućnosti sama uraditi angažiraju se vanjski stručnjaci, obično nezavisni projektanti da definiraju projektne zadatke. Definira se plan nadzora i kontrole projektne faze. Okuplja se projektni tim na čelu sa projektantom tehnologom ili arhitektom. U ovom trenutku potrebno je povezati voditelja FM djelatnosti sa voditeljem projektnog tima kao i pripremiti oba tima na suradnju.

I ovi dokumenti ovjeravaju se od strane Nadzornog odbora tvrtke i voditelja projekta.

Treći korak vođenje je projektne faze. Održava se komunikacija između projektnih timova i voditelja projekta. U ovom koraku realiziraju se aktivnosti prikazane slikom 5-1. Voditelj projekta je zadužen za planiranje, nadzor i kontrolu rada i sredstava.

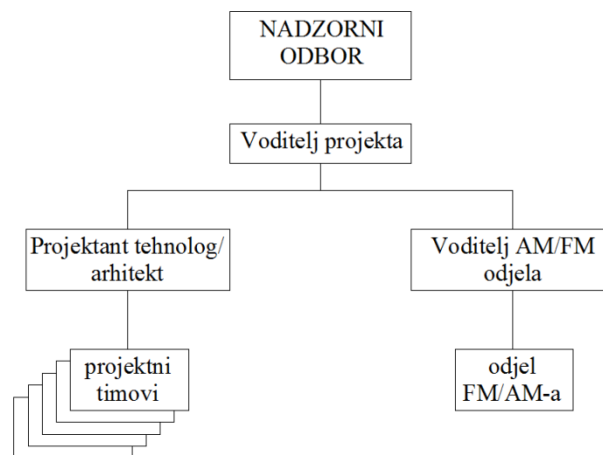
U dogovorenim terminima voditelj projekta biva obaviješten o toku izradbe projekata i dinamici radova. Te informacije prenosi dalje Nadzornom odboru. On je ujedno i upravitelj rizicima ukoliko se pojave. Jedna od značajnih uloga voditelja projekta je zastupanje interesa i želja investitora, odnosno matične organizacije ispred odjela projekatana. I savjetnici FM odjela zastupaju interese investitora, no voditelj projekta ima završnu riječ.

Četvrti korak je zaključivanje projektne faze i sumiranje benefita nastalih ovom fazom. Vrednuje se zadovoljenje potreba definiranih projektom zadatkom i utvrđuju eventualne želje za poboljšanjima odnosno modifikacijama.

Zaključenje projektne faze ovjerava voditelj projekta i prosljeđuje Nadzornom odboru tvrtke. Sljedeći korak je ovjeravanje projektne dokumentacije od za to zakonom predviđenih tijela. Po ovjeravanju projekata originali se pohranjuju u arhivu tvrtke, a radne kopije, vjerne originalu koriste se za pripremu i provođenje natječaja za izgradnju objekta, što je ujedno i sljedeća faza u životnom ciklusu objekta.

### **Organizacijski prikaz modela**

Ovakav model suradnje prikladan je za korištenje u projektnoj fazi za svih pet organizacijskih modela tvrtki prikazanih u prethodnom poglavlju. Kako je u svim opisanim modelima djelatnost FM-a prilično visoko u strukturi matične organizacije (organizacijske strukture klijenta/investitora), utoliko ima više mogućnosti vezanih uz savjetodavnu ulogu za projektanate, jer je operativno i organizacijski ukomponiran u matičnu tvrtku i poznaje njene „običaje“, potrebe i „pravila ponašanja.“



*Slika 5-3. Model projektiranja objekata poštujući FM/AM djelatnost.*

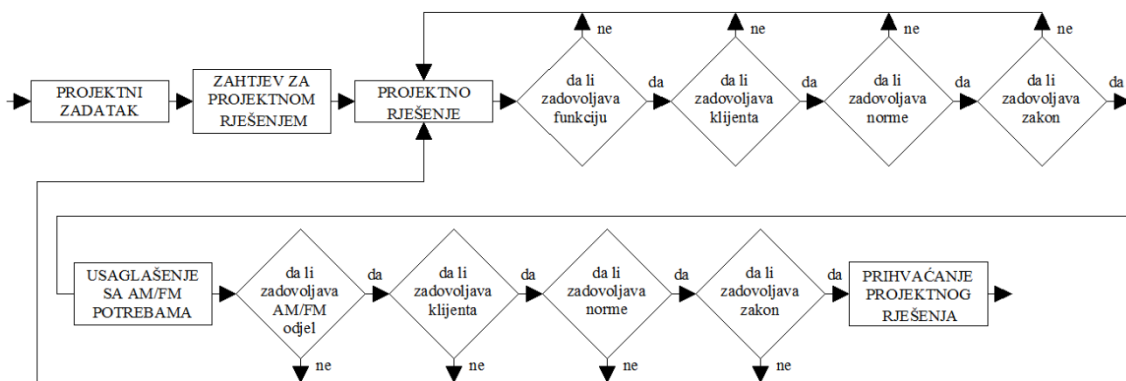
Na slici 5-3 prikazan je model projektiranja objekata poštujući FM/AM djelatnost. Razlika između AM i FM-a u modelu je ta što je u slučaju suradnje sa Asset Management-om voditelj projektne faze projektant tehnolog, a u slučaju Facility Management-a voditelj projektne faze je arhitekt, u većini slučajeva.

Domena Asset Management-a je ta da pruža podršku osnovnoj djelatnosti tvrtke i više se primjenjuje u proizvodnim djelatnostima, pa je prirodno da je voditelj projektne faze

tima projektant tehnolog. U slučaju Facility Management-a i njene domene koja je usmjerena na djelatnosti van opsega primarne djelatnosti tvrtke, voditelja projektnog tima predstavlja arhitekt. I u jednom i u drugom slučaju djelatnost AM/FM odjela ima otvorene ruke za suradnju sa vanjskim savjetnicima, kao i za angažiranje zaposlenika matične organizacije prilikom kreiranja zahtjeva za projektna rješenja koja zadovoljavaju potrebe tvrtke klijenta/korisnika.

Na slici 5-1 predstavljen je organizacijski vid suradnje na projektiranju po modelu prikazanom slikom 5-3.

Dijagram toka koji bi plastično opisao zadovoljenje svih zahtjeva vezanih uz projektno rješenje prema opisanom modelu prikazan je slikom 5-4.

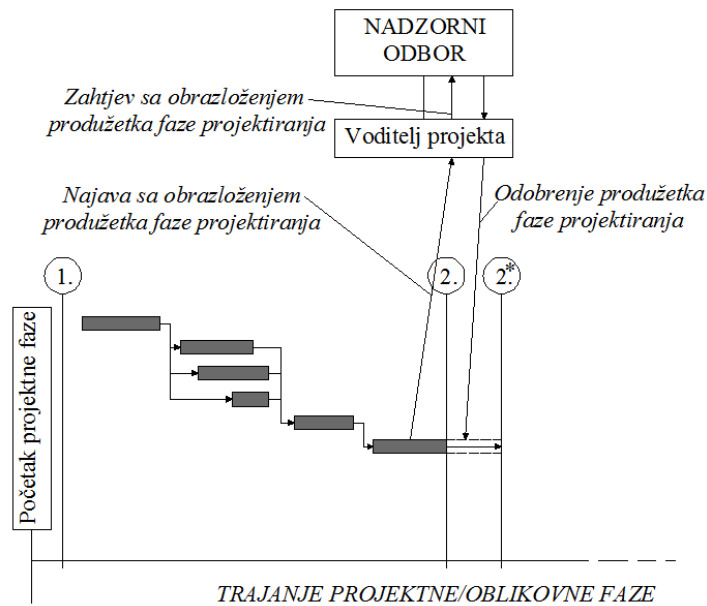


Slika 5-4. Dijagram toka vezan uz zadovoljenje projektnog rješenja prema Modelu projektiranja objekata poštujući FM/AM djelatnost.

Projektno rješenje, ma koliko kompleksno bilo, podvrgnuto je testiranju od strane klijenta. Klijent na kraju određuje da li mu je rješenje zadovoljavajuće u funkciji, obliku, financijski i operativno. Klijenta, odnosno investitora zastupa voditelj projekta. Ovako postavljen model opisuje postizanje primjerenijeg rješenja za klijenta i djelatnost FM/AM-a, no može kao završnu posljedicu imati produljenje roka projektne faze.

Produljenje roka cjelokupne projektne faze ima kao uzrok usaglašavanje prilikom zadovoljenja svih potreba vezanih uz optimalno rješenje objekta. Izraz „produljenje roka“ je uvjetni izraz. Pošto se projektiranje i rješavanje FM/AM zahtjeva odvija u fazi projektiranja radi se skoro o istovjetnom i istodobnom procesu, tako da samo uvjetno možemo reći da se projektna faza produljuje. Zahtjevi FM/AM djelatnosti mogu biti definirani i prije početka projektne faze, tako da se isti mogu implementirati u toku projektiranja, bez potrebe za dodatnom provjerom.

Svako produljenje predviđenog roka pojedine faze projektiranja mora biti odobreno od strane Nadzornog odbora tvrtke klijenta/korisnika. Ukoliko produljenje roka nije odobreno mora se iznaći rješenje da se pojedina projektna faza obavi u prije ugovorenom roku. Operativno se pojedine faze projekta u funkciji vremena opisuju Ganttovim dijagramom. Tako se i produljenje pojedinih faza upisuje kao pomak u vremenu na Ganttovom dijagramu. Slikom 5-5 prikazan je tok prenošenja informacija i produljenje pojedine projektne faze.



Slika 5-5. Opis toka informacija i pravila ponašanja prilikom produljenja pojedine projektne faze.

Svaku promjenu vezanu uz pomicanje vremenskog roka izvršenja pojedinih projektnih zadataka mora odobriti Nadzorni odbor tvrtke klijenta/korisnika. Kada se zamijeti da određeni zadatak neće biti gotov u predviđenom roku, voditelj projektnog tima i voditelj FM/AM-a pismeno traže dozvolu za produljenjem roka (od trenutka „2“ na trenutak „2\*“), uz obrazloženje. Taj dokument prosljeđuju voditelju projekta koji piše zahtjev za produljenje roka i prilaže dobiveno obrazloženje, te isti dostavlja Nadzornom odboru tvrtke. Nadzorni odbor odlučuje o opravdanosti zahtjeva, te ukoliko odluči da je zahtjev opravdan daje dozvolu za produljenjem roka, na određeni datum. Navedenu dozvolu voditelj projekta prosljeđuje projektnim timovima.

## 6. PRIJEDLOG POBOLJŠANJA VEZAN UZ USPOSTAVU USLUGE FM-a

Od sve literature koju sam proučio uključujući i norme vezane uz pružanje usluga cjelovitog upravljanja objektima nisam našao upute za uspostavu sustava Facility Managementa. Norme to trenutačno ne definiraju. Možda će objavljivanjem Norme prEN 15221-5 (u pripremi), koja objašnjava kako razviti i koristiti procese vezane uz FM, biti nešto pojašnjeno vezano uz uspostavu usluge, no to je ovog trenutka teško reći.

Još uvijek je sama uspostava usluge prepuštena kreiranju od strane tvrtke koja se uslugom bavi. Od samog početka ideje izrade magistarskog rada na ovu temu pokušavao sam uslugu svesti na neki normizirani oblik koji bi poslužio kao kostur za uspostavu usluge, kao i praćenje stanja objekta kroz svoj životni vijek.

Jedino logično što je proizašlo iz proučavanja literature, projektantskog rada i rada na „terenu“ bilo je da se usluga cjelovitog upravljanja objekta mora bazirati na volumenskom i kvalitativnom popisu opreme, odnosno popisu inventara.

Svaka tvrtka, ma koliko velika bila, popisuje svoj inventar kojega prati kroz knjigovodstvene usluge. Svaka materijalna vrijednost zavedena je kroz svoj inventurni broj u bazu podataka.

Funkcionalna baza podataka inventurnih brojeva vezanih za uslugu cjelovitog upravljanja objektima razlikuje se od klasične baze inventara tvrtke. Popis opreme koja se održava treba biti detaljniji od baze inventurnih brojeva, a namjena joj je ne samo praćenje stanja opreme, već i praćenje stanja sustava.

Naravno da opseg funkcionalne baze inventara isključivo ovisi o uspostavljenom ugovoru o pružanju usluga cjelovitog upravljanja objektima. Ukoliko se ugovorom predviđa samo određeni dio usluga Facility Management-a funkcionalna baza inventara mora pokrivati samo usluge predviđene ugovorom. Uspostavi li se ugovorom kompletna usluga upravljanja objektom, potrebno je izraditi funkcionalnu bazu inventara koja po svom opsegu premašuje klasičnu bazu inventara što ga svaka tvrtka vodi kroz knjigovodstvene knjige.

Kako bi pojasnio probati ću opisati ideju kroz praktičan primjer.

Kako sam naveo funkcionalna baza inventara tvrtke (proširena baza inventara tvrtke) pružatelja usluge Facility Management-a služi kako za vođenje stanja fizičkog inventara, tako i za praćenje stanja i funkcioniranja sustava.

Ako želimo pratiti stanje sustava moramo popisati i sve njegove dijelove. Primjer neka bude popis rasvjetnih tijela u objektu. Rasvjetna tijela se obično ne vode u popis inventara tvrtke. Rasvjetno tijelo se obično sastoji od pet dijelova:

1. kućišta,
2. providnog pokrova,
3. rasvjetnog grla,
4. električne žarulje,
5. spoja na internu električnu mrežu.

Ukoliko dođe do učestalijeg pregaranja određene električne žarulje u nekom rasvjetnom tijelu u objektu, a to je obično ako pregori više od dva puta mjesečno, takav podatak je za odjel Facility Management-a interesantan. Ukoliko je do pregaranja došlo jedanput, taj kvar slobodno se može pripisati kvaru u proizvodnji električne žarulje. Tolerancija se može povećati i ako žarulja pregori i drugi puta u mjesec dana. Možda smo stvarno stavili dvije nekvalitetne žarulje. To naravno ovisi i o intenzitetu korištenja rasvjetnog tijela.

Ukoliko dođe do pregaranja i treći puta potrebno se zapitati da li je možda uzrok pregaranja u instalaciji. Nedovoljno dimenzionirani vodovi ili nedostatak izolacije također mogu biti uzrok pregaranja žarulje ili „iskakanja“ osigurača. Nadalje, ukoliko se u blizini nalazi unutrašnja jedinica klima uređaja kojoj je loše sprovedena (ili probušena) cijev odvoda kondenzata, također može biti uzrok kvara rasvjetnog tijela.

Dakle, podatak o češćem pregaranju žarulje u nekom rasvjetnom tijelu ili intenzivnijem „iskakanju“ automatskog osigurača može nam reći da nešto nije u redu sa sustavom u tretiranom dijelu objekta.

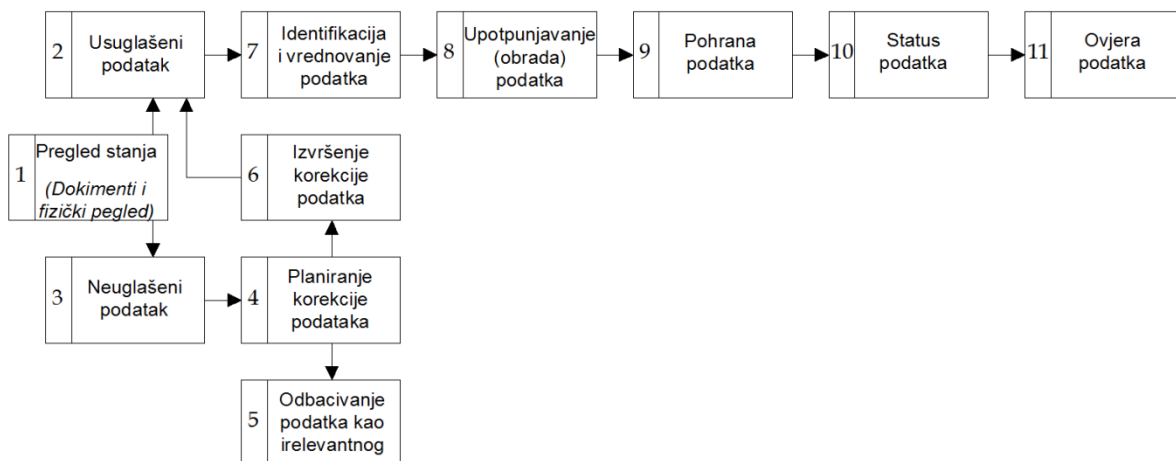
Isto razmišljanje može se prenijeti i na druga materijalna sredstva i tehničke sustave u objektu.

Funkcionalna baza podataka inventurnih brojeva pružatelja usluge cjelovitog upravljanja objektom mora biti detaljnija od baze inventara tvrtke primaoca usluge. Ona u svom volumenu obuhvaća popis inventara tvrtke, te ga proširuje na inventar koji je vezan za praćenje stanja sustava.

Izradba takve baze podataka sigurno nije jednostavna, pa ni kratkotrajna. Uvelike pomažu dokumenti izvedenog stanja objekta kao i prateći troškovnici vezani uz instaliranu opremu. Sami proizvođači opreme imaju kao prateće dokumente uz opremu i detalje o održavanju iste. Navedeni podaci, kao i detaljno „snimanje“ objekta nužni su za uspostavu djelotvorne baze podataka vezane uz pružanje usluge cjelovitog upravljanja objektom. Slika 6-1 prikazuje idejnu skicu procesa prikupljanja i unošenja podataka u bazu. Svi relevantni podaci moraju biti identificirani, sakupljeni i obrađeni, te uneseni u bazu podataka.

Sama baza podataka čini najveću materijalnu vrijednost tvrtke pružaoca usluga FM-a. Izradba takve baze podataka trebala bi biti izdvojena usluga od usluga Facility Management-a predviđenih ugovorom. Nije nužno, ali je poželjno da nadzor nad izradbom funkcionalne baze inventurnih brojeva bude povjeren tvrtki pružaocu usluga FM-a. Vlasnik baze trebao bi biti klijent, odnosno vlasnik objekta. Korištenje baze trebalo bi biti lako „prenosivo“ sa jednog pružaoca usluga FM-a na drugog, ukoliko klijent iz bilo kojeg razloga želi promijeniti pružaoca usluga FM-a. Takva funkcionalna baza inventurnih brojeva predstavlja svojevrsni „zdravstveni karton“ objekta. Svi mi imamo zdravstveni karton, no objekti takav obrazac za unošenje podataka i praćenje stanja tokom životnog vijeka nemaju.

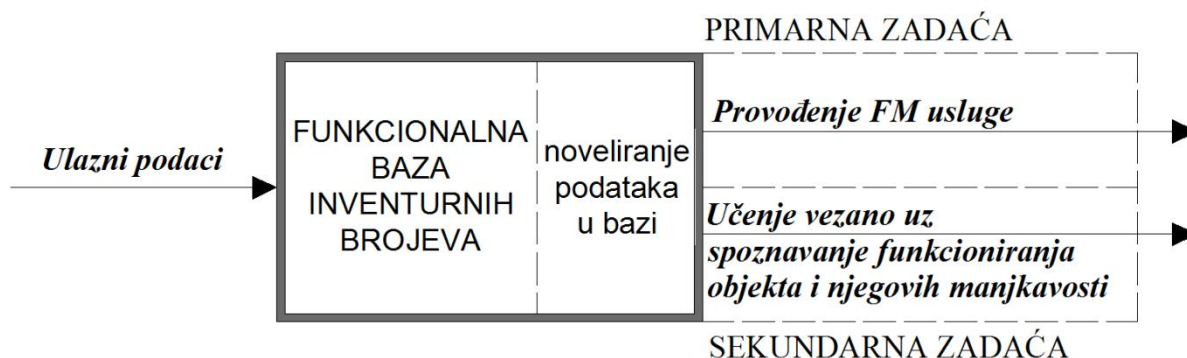




Slika 6-1. Idejna skica procesa prikupljanja i unošenja podataka u bazu

Ugovorom bi trebalo biti definirano da prilikom „napuštanja“ posla dosadašnja FM tvrtka mora ostaviti najsvježije podatke vezane uz cjelovito upravljanje objektima u bazi podataka. Jedan od instrumenata izvršenja tog radnog zadatka moglo bi biti i deponiranje određenih finansijskih sredstava od strane pružaoca usluge Facility Management-a na bankovnom računu koji se može podići u korist klijenta ako posao ne bude izvršen.

Takva funkcionalna baza inventurnih brojeva služi ne samo za praćenje stanja objekta, nego i kao podloga za učenje odjela FM-a o boljem spoznavanju objekta i njegovih manjkavosti. Sve naučeno može se koristiti za poboljšanje organizacije objekta. Kasnije je ta znanja moguće kapitalizirati kroz savjetodavnu ulogu pri osmišljavanju novih objekata. Slika 6-2 prikazuje protok informacija kroz funkcionalnu bazu inventurnih brojeva.



Slika 6-2. Protok informacija kroz funkcionalnu bazu inventurnih brojeva.

U budućnosti normiziranje funkcionalne baze podataka inventurnih brojeva trebala bi biti težnja FM organizacija.

Kao ilustraciju navodim da moderne zgrade postaju sve kompleksnije za izvođenje, a samim time raste i broj projektnih dokumenata. Prema statistici jednog od najvećih vlasnika poslovnih nekretnina u Švedskoj, Vasakronan, poslovni objekt srednje

veličine, oko 5000 m<sup>2</sup> sadrži oko 500-600 tehničkih crteža u svom opisu. Ti brojevi mogu se razvrstati po različitim disciplinama kao što je opisano tablicom 6-1. [20]

Tablica 6-1. Broj crteža koji je potreban da se tehnički opiše poslovna zgrada srednje veličine. [20]

<b>Tip crteža (tehnička disciplina)</b>	<b>Ukupan broj</b>	<b>Broj primjeraka za arhivu</b>
Arhitektonski projekti	100	50
Građevinski projekti	100	100
Strojarski projekti	150	60
Elektrotehnički projekti	200	60
Ukupno	550	270

Tokom životnog vijeka objekta razni popravci, rekonstrukcije i promjene opreme generiraju stanoviti broj dokumenata koje je potrebno uskladiti kako su radovi izvršeni. To je potrebno kako bi baza podataka uvijek bila aktualna, odnosno raspolagala sa činjeničnim stanjem u objektu.

Prednosti i mane takve baze podataka bile bi sljedeće.

**MANE BAZE PODATAKA:**

- dugotrajna izrada,
- stalna potreba za noveliranjem,
- česta pohrana u sigurnosne kopije (backup baze).

**PREDNOSTI BAZE PODATAKA:**

- praćenje sustava,
- baza je sastavni dokument objekta („zdravstveni karton objekta“),
- izradba planova (za održavanje, planiranje budućih radnji na objektu i vezanih uz planiranje objekta),
- kontrola funkcija sustava,
- moguća izradba nenormiziranih izvješća,
- financijsko praćenje,
- lagana izradba modela za krizne situacije (putovi evakuacije, u slučaju požara, nestanka energenta i ostalo)
- lakše praćenje utroška energenata (vezano i uz energetske certifikacije objekata),
- pronalaženje „uskih grla“ na objektu (fizičkih, energetskih i organizacijskih),
- lakše preuzimanje objekta (od strane kupca, najmoprimca ili FM/AM službe),
- učenje vezano uz funkcioniranje objekta,
- modeliranje sustava u smislu smanjenja tehničkih kapaciteta.

Sljedeći naslov obrađuje uspostavu i opseg funkcionalne baze podataka inventurnih brojeva.

## 6.1 Funkcionalna baza podataka inventurnih brojeva

Popis imovine jedna je od primarnih zadaća svakog poduzeća. Iako je to zadaća svake radne organizacije, na odjelu Facility Management-a je provjera „kvalitete“ informacija sadržanih u bazi podataka inventara. Nakon sklapanja ugovora o uslugama FM-a potrebno je obaviti pregled inventara, te kvalitativno i kvantitativno upotpuniti bazu ukoliko je potrebno.

### **Zahtjevi koji trebaju biti ispunjeni pri kontroli inventara**

Jedna od većih poteškoća vezanih uz upravljanje i održavanje je slabo praćenje i neredovito obnavljanje baze podataka inventara. Od te baze počinje održavanje i upravljanje sustavom. Vrlo je bitno da baza podataka bude kvalitetno ispunjena, kao i da se zna pozicija svake materijalne vrijednosti u objektu/objektima. Kvalitetna baza inventara služi odjelu FM-a u razne svrhe, od praćenja opreme ekipa za održavanje, održavanja opreme, praćenja stanja artikala, kao i praćenja kretanja inventara. Svaka promjena/intervencija u i na inventaru treba biti zabilježena, kao i promjena lokacije inventara.

Značajni problemi pri uspostavi baze inventara nastaju u nomenklaturi, odnosno nazivima predmeta. Postoje razni nazivi za iste predmete. Manjak normi za određivanje nazivlja rezultira zbrkom, višeznačnošću i gubitkom vremena u komunikaciji između različitih korisnika. Stoga norma HR EN 15221-1 ima u cilju smanjiti zbrku i uniformirati nazive.

Pravilno funkcioniranje sustava i radno vrijeme korisnika sustava (klijenta) je „najskuplje vrijeme“. Ovdje mislim na izgubljeno radno vrijeme klijenta zbog nefunkcioniranja sustava koje klijent daje na naplatu poduzeću nosiocu ugovora vezanog uz usluge Facility Management-a. Pouzdani i korisniku prilagodljivi sustav za kontrolu inventara je stoga poželjan i kao takav neophodna investicija. Ulaganje u računala, uređaje za pohranu podataka, softver za obradu informacija, bar-kod sustav, RFID (Radio-frequency identification) sustav i sustav za komunikaciju i prijenos podataka je stoga vrlo poželjan.

Sustav kontrole inventara mora biti u stanju isporučiti on-line izvješća, kao i izvješća u papirnatom obliku. On-line izvješća koriste se:

- a) Za informacije u vezi s izradbom nadogradnje i noveliranjem baze podataka,
- b) Za praćenje trenutačnih aktivnosti korisnika vezanih uz opremu.

Papirnata izvješća koriste se:

- a) Kao zaključna potvrda stanja u bazi podataka za neki vremenski period, najčešće vezano za stanje u „skladištu“,
- b) Kao informacija vezana uz daljnje planiranje aktivnosti.

Baza podataka treba sadržavati sljedeće minimalne podatke vezane uz inventar:

- a) Inventurni broj – Osnovni kontrolni broj po kojem se svaka materijalna oprema zavodi u bazu podataka.
- b) Ime proizvoda – normizirano ime proizvoda koje jasno i jednoznačno određuje komad opreme.
- c) Funkcionalna oznaka – broj koji određuje funkcionalnu uporabu opreme. Ovaj broj sadrži podatak o kakvom je proizvodu riječ, odnosno informaciju o njegovoj namjeni.
- d) Masa – masa proizvoda izražena u kilogramima. Važno za skladištenje i transport.
- e) Volumen opreme – volumen se izražava u kubičnim metrima. Važno za opremu u skladištu i transport.
- f) Duljina – duljina se izražava u centimetrima.
- g) Širina – izražava se u centimetrima.
- h) Visina – izražava se u centimetrima.
- i) Lokacija pohrane – govori o mikro lokaciji smještaja opreme u objektu.
- j) Količina opreme pohranjene na lokaciji – podatak govori o broju komada opreme na mikro lokaciji.
- k) Ukupan broj – informacija govori o ukupnom broju opreme pohranjene/ugrađene u objektu/objektima.
- l) Lokacija prve ugradnje – ovaj podatak služi za praćenje seljenja opreme.
- m) Trenutna lokacija – ovaj podatak služi za praćenje seljenja opreme.
- n) Premještanje opreme – podatak o fizičkom premještanju opreme. Služi za praćenje lokacije opreme u objektu/objektima. Ovaj podatak služi i za evidenciju zamjene opreme (sa novom) ili napuštanju određene opreme u objektu/objektima.
- o) Povijest radnih svojstava – informacija o radnim svojstvima opreme. Djelatnici, odnosno korisnici i održavatelji opreme sami bilježe svoja zapažanja vezano uz rad opreme. Tu se bilježe i prijedlozi vezani uz poboljšanje rada sa opremom. Ova informacija služi i konstruktorima opreme prilikom izradbe nove opreme.
- p) Tablica praćenja lokacije opreme – informacija služi za praćenje opreme u objektu/objektima, te uvjetima skladištenja i rada na istoj. Ukoliko dođe do reklamacije stanja opreme, ovaj podatak služi za zaključivanje zbog čega je do zatajenja došlo, ovisno o uvjetima rada, radne okoline i skladištenja opreme.
- r) Preostali životni vijek – podatak služi za procjenu preostalog životnog vijeka opreme.

s) Identifikacija korisnika – ime, prezime i radno mjesto korisnika, odnosno osobe/osoba koje su zadužile opremu na korištenje, ukoliko postoje.

Preporuča se da se većina podataka vezana uz popunjavanje baze podataka tokom korištenja opreme odvija automatski, bez nepotrebnog angažiranja stručnog osoblja/korisnika opreme. To je i stoga da se smanji utjecaj subjektivnosti, te da podaci budu što je moguće objektivniji.

### **Zahtjevi vezani uz oblik kontrole inventara**

#### **Opći oblik kontrole inventara**

Praćenje baze podataka na računalu je u ovom slučaju potreba. Sustav treba biti u mogućnosti obavljati sljedeće:

a) Popis inventara – popisati svu ugrađenu opremu. Ovaj podatak ovisi o razini ugovorne usluge. Ako se radi o kompletnom vođenju objekta nužno je popisati baš svu ugrađenu opremu. Najbolje je krenuti od projektnih dokumenata, odnosno od projekta izvedenog stanja, jer on sadrži stvarno stanje ugrađene opreme u objektu.

b) Telemetrijsko praćenje – ukoliko je potrebno, stanje važnijih komada opreme moguće je pratiti i telemetrijskom metodom. U ovom radu ne ulazim u detalje koštanja navedene opreme, već je naglasak na tehničkom pogledu postizanja izvrsnosti.

c) Automatsko noveliranje – sustav bi trebao biti u mogućnosti automatski pratiti položaj i stanje opreme, te količine u skladištu. U ovom slučaju uvelike pomažu RFID uređaji, pogotovo kada se radi o pokretnoj opremi.

d) Normizirane procedure – sustav treba omogućiti lagano povezivanje sa ostalim bazama podataka, poput knjigovodstva, kao i bazama podataka vezanima uz rukovođenje poduzeća.

e) Normizirani nazivi opreme (nomenklatura) – nazivi opreme baze podataka inventara moraju pratiti nazivlje korišteno u projektnim dokumentima i proizvođačkim nazivima, a sukladno pravopisu.

f) Označavanje – informacija u bazi podataka vezanoj za Facility Management treba biti povezana sa što više ključnih riječi kako bi ista bila lakša za pretraživanje.

g) Minimalizirati vrijeme kontrole stanja opreme od strane odjela za održavanje – sustav kontrole stanja opreme treba biti osmišljen i izveden tako da minimalizira vrijeme utrošeno od strane djelatnika odjela održavanja vezano uz kontrolne radove. Konačni cilj oblikovanja opreme treba biti potpuna automatska dijagnostika opreme, kao i slanje stanja opreme u bazu podataka u predviđenim vremenskim razmacima, kao i prema potrebi.

## **Izvješća vezana uz inventurnu opremu**

Baza podataka vezana uz stanje inventara treba biti u mogućnosti izdavati izvješća u elektronskom obliku kao i u papirnatom obliku. Izvješća su prilagođena tipu tvrtke klijenta i normizirana od strane odjela FM-a. Kao minimum, tipovi izvješća su kako slijedi:

- a) Status opreme – daje izvješće o trenutnoj lokaciji za opremu navedenu brojem ili nazivom. Izvješće uključuje ukupnu količinu opreme na mikro lokaciji. Za navedeni broj ili naziv opreme izvješće podrazumijeva i trenutnu kondiciju opreme.
- b) Inventura – na godišnjoj razini izvješće uspoređuje trenutnu brojnost opreme u odnosu na prošlu godinu. Kao dodatak ovom izvješću moguće je navesti i stanje opreme u objektu/objektima.
- c) Izvješće o radovima – ovo izvješće podrazumijeva popis učinjenih radova na otklanjanju kvarova, održavanju ili remontu. Ovo izvješće može biti učinjeno za neki određeni dio opreme, kao i za sveobuhvatno izvješće na razini objekta za određeni vremenski period. Dijelovi iz ovog izvješća povezani su sa bazom podataka službe knjigovodstva, tako da je prilog ovom izvješću i stanje troškova vezanih uz navedeno.
- d) Buduće aktivnosti – izvješće vezano uz rezervaciju materijalnih sredstava, radova i opreme za budući period. Obično na mjesečnoj, kvartalnoj i godišnjoj razini.
- e) Izvješće o potrebnim aktivnostima – ovo izvješće podrazumijeva planiranje aktivnosti vezanih uz servisne periode opreme, kao i zakonsku regulativu vezanu uz održavanje i gospodarenje opremom.

## **Upravljanje informacijama**

Upravljanje informacijama podrazumijeva pohranu, prijenos, rukovanje i prikaz informacija. Sustav upravljanje informacijama uključuje hardver i softver kako bi se omogućilo funkcioniranje sustava.

## **Oblikovanje sustava upravljanja informacijama**

Moderni sustav upravljanja informacijama kombinacija je papirnato i elektroničkog medija, kako bi korisnici i održavatelji imali dovoljno informacija vezano uz korištenje i održavanje opreme.

Korištenje informacija iz računalne baze podataka ili iz tehničkih uputa zahtjeva određenu pripremu i uloženo vrijeme, te kao takvo zamara korisnika.

Uz svaki tehnički dio opreme koji je predviđen za korištenje od strane korisnika treba predvidjeti mjesto sa kratkim uputama za siguran rad. Jedan ili više komada papira A4 u plastificiranom ovitku dovoljno je za ispis uputa za rad, kao i informaciju sa brojem telefona dežurne službe održavatelja, odnosno pozivnog centra službe Facility Management-a.

Cilj korištenja opreme bilo bi potpuno intuitivno korištenje, bez dodatnih papira uz opremu koji upućuju u sigurno i pravilno korištenje.

### **Opće upute vezane za upravljanje informacijama**

Slijede opće upute vezane uz oblikovanje i korištenje papirnatog i računalnog oblika sustava informacija:

- a) Minimalna količina informacija koja mora biti prisutna uz opremu u objektu:
  1. Inventurni broj uređaja,
  2. Upute sa sigurno rukovanje uređajem,
  3. Procedure održavanja i otklanjanja kvarova na uređaju,
  
- b) Upravljanje informacijama vezanih uz objekt.

Sustav mora biti napravljen tako da omogućuje pohranu i dobavu informacija vezanih uz skladištenje, trenutni položaj opreme u objektu, povijest i status opreme, kao i informacije o održavanju, te planirano održavanje u budućem vremenskom razdoblju. Baza podataka mora sadržavati i informaciju o količini papirnatih dokumenata koji se nalaze uz sam uređaj(opremu).
  
- c) Održavatelji moraju biti opskrbljeni informacijama vezanim uz održavanje opreme za svaki kvartal. Isto tako, moraju voditi dnevnik održavanja (kvartalni) kako bi se na kraju kvartala unijeli (ako ne prije) podaci o učinjenim radovima na održavanju u bazu podataka.
  
- d) Uz svaku opremu pogotovo tamo gdje se nalazi papirnata kopija vezana za rad i održavanje stroja mora biti predviđeno adekvatno osvjetljenje.
  
- e) Poželjno je da se u objektu nalazi uređaj (jedan ili više) za kopiranje kako bi djelatnici održavanja mogli izraditi kopije dokumenata ukoliko je potrebno.

## 7. ZAKLJUČAK

Domena Facility Management-a, odnosno cjelovitog upravljanja objektom, prisutna je na tržištu određeno vrijeme, ali još uvijek se može reći da nije apsolutno definirana. Europska Unija ulaže napore da normom definira uslugu, no do danas su izdane samo dvije norme vezane uz domenu. Donošenje i prihvaćanje normi nikada nije bio jednostavan proces, pa je tako i u slučaju Facility Management-a.

Republika Hrvatska je kroz Hrvatski zavod za normizaciju (HZN), odnosno Tehnički odbor (TO) 521, prihvatila Europsku normu vezanu uz FM. Veza prihvaćanja Europske norme u Republici Hrvatskoj nije jednosmjerna. Članovi HZN TO 521 mogu ravnopravno sa europskim kolegama iz ostalih tehničkih odbora država koje su prihvatile normu EN 15221 predlagati dopune i izmjene navedene norme.

Facility Management je disciplina koja je još uvijek u razvoju i nije lako predvidjeti koji će volumen imati u konačnom obliku. Za sada je imaginarna granica usluge ta da se objedine sve usluge koje nisu vezane za osnovnu djelatnost poduzeća, odnosno omogućiti poduzeću kojega se opslužuje da se bavi samo svojom osnovnom djelatnošću, a da sve ostalo bude domena Facility Management-a. Navedena granica trebala bi značiti konačne granice domene i definicije FM-a. Postići takav opseg usluge i održavati ga na zadovoljavajućoj razini nije nimalo jednostavan zadatak, radi se o multidisciplinarnom opsegu aktivnosti.

No, FM u svojoj biti je organizacijska disciplina rukovođenja raznim ugovornim servisima. Jedino što mora ostati u „vlasništvu“ FM pružaoce usluge je funkcionalna baza podataka inventurnih brojeva. To je jedina prava kapitalna vrijednost vezana uz upravljanje i praćenje objekta. Praćenjem stanja objekta kroz bazu podataka za odjel Facility Management-a znači stjecanje iskustva i stvaranje „baze“ znanja koje se kapitalizira svakom novim ugovorenim objektom.

Asset Management bazira se na sličnom obrascu poput Facility Management-a, sa razlikom da se radi o podršci vezanoj uz osnovnu djelatnost tvrtke. Učenje na osnovi „baze“ znanja o procesima i opremi od velikog je značaja za AM pružaoce usluge. Zbog spomenute razlike informacije AM pružaoce usluge mogu spadati u domenu poslovne tajne u određenim slučajevima, pa je uputno držati AM servis u sklopu matične organizacije, kako bi se pojedine informacije zaštitile od nekontroliranog „curenja.“

Upute kako točno započeti sa radnjama na uspostavi učinkovitog kostura usluge FM-a nema u obliku „kuharice.“ Uspostava sustava ostavljena je nedefinirana. Europske norme još uvijek ne predviđaju upute za uspostavu usluge osim definiranja terminologije.

Definiranje „kostura“ ključan je korak za uspostavu učinkovite usluge Facility Management-a. Onako kako se sustav uspostavi na početku prenaša se i na kasniju učinkovitost odjela FM-a.



## LITERATURA I IZVORI INFORMACIJA:

- [1] Mr. sc. Lj. Katičić, *član Upravnog Odbora HDO - Facility Management*, 26. travanj 2010.  
<http://www.poslovni.hr/vijesti/profesija-koja-spaja-ljude-poslovanje-i-prostor-145893.aspx>
- [2] Lj. Katičić, *Razvitak Facility i Asset managementa u svijetu i Hrvatskoj, 15. međunarodno savjetovanje „Održavanje 2009“, Opatija 8 - 10 lipanj 2009, Republika Hrvatska*
- [3] *Pravilnik o održavanju elektrodistribucijskih objekata i postrojenja. Vjesnik HEP, Zagreb, 2. siječnja 2008,*
- [4] Prof.dr.sc. A. Cerić, dipl. ing. građevine. *Održavanje i gospodarenje građevinama. Predavanja sa savjetovanja u Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u građevini,*
- [5] Lord, A. Lunn, S. Price, I. and Sterhenson, P. (2002): *Emergent Behaviour in a New Market: Facilities Management in the UK, Tackling Industrial Complexity: the ideas that make a difference*, Cambridge.  
[http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/mcn/pdf\\_files/part7\\_1.pdf](http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/mcn/pdf_files/part7_1.pdf),
- [6] [http://www.ifma.org/what\\_is\\_fm/index.cfm](http://www.ifma.org/what_is_fm/index.cfm),
- [7] <http://www.bifm.org.uk/bifm/about/facilities>,
- [8] [http://www.hkifm.org.hk/public\\_html/about.html](http://www.hkifm.org.hk/public_html/about.html)
- [9] A. Pfnür: *Modernes Immobilienmanagement: Facility management and corporate real estate management. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2004,*
- [10] Norma EN 15221-1:2006,
- [11] <http://www.eurofm.org>
- [12] <http://www.cen.eu>  
[http://www.cen.eu/cen/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshops/CENTechnicalCommittees/Pages/TCStruc.aspx?param=414882&title=Facility Management](http://www.cen.eu/cen/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshops/CENTechnicalCommittees/Pages/TCStruc.aspx?param=414882&title=Facility%20Management)
- [13] <http://www.globalfm.org>
- [14] Mr.sc. Lj. Katičić, *predavanja sa seminara Space Management – menadžment upravljanja prostorom. Održano u organizaciji Hrvatskog društva održavatelja 25 siječnja 2011, u Zagrebu.*
- [15] W. McGregor and Danny Sheim-Shin Then: *Facility Management and the Business of Space – 2nd edition. Butterworth-Heinemann, Oxford 2003.*
- [16] Mr.sc. Lj. Katičić, *predavanja sa seminara Eksternalizacija tehničkog i higijenskog održavanja Non-core objekata u INA d.d. 14.međunarodno*

*savjetovanje HDO, Održavanje 2008. Održano od 3-5 lipnja 2008, u Šibeniku.*

- [17] S. Marenjak, M. A. El-Haram, R. Malcolm W. Horner: *Procjena ukupnih troškova projekata u visokogradnji. Časopis Građevinar 54, 2002.*
- [18] M. Tošić, *Prijedlog unapređenja upravljanja infrastrukturnim objektima (Facility Management). Diplomaska radnja, Zagreb 2011. Sveučilište u Zagrebu – Fakultet strojarstva i brodogradnje.*
- [19] D. G. Cotts: *The Facility Management Handbook - 2nd edition. AMACOM 1999.*
- [20] O. Hommik: *Oral Communication, Vasakron, Stockholm, Sweden 1994*

#### **PRILOG A**

- [18] M. Tošić, *Prijedlog unapređenja upravljanja infrastrukturnim objektima (Facility Management). Diplomaska radnja, Zagreb 2011. Sveučilište u Zagrebu – Fakultet strojarstva i brodogradnje.*

#### **PRILOG B**

- [21] *Zakon o prostornom uređenju i gradnji (N.N. 76/07).*

#### **PRILOG C**

- [22] P. Barret & David Baldry: *Facilities Management, Toward Best Practice, Second Edition. Blackwell Science Ltd, 2003,*
- [23] Arrowsmith, S. Ed.: *Public Private Partnership & PFI, Sweet & Maxwell, London, 2000,*
- [24] *Facilities operations and maintenance procedures. Florida Community College, Jacksonville, Florida 2004,*
- [25] O. Schlomlich, J. Majcen: *Logaritamske tablice, Školska knjiga d.d, 2004.*

## **OSTALA KONZULTIRANA LITERATURA I IZVORI INFORMACIJA:**

1. T. Toić: Podrška upravljanju prostorom. Seminarski rad, lipanj 2006. Sveučilište u Zagrebu – Geodetski fakultet, Zavod za inženjersku geodeziju i upravljanje prostornim informacijama,
2. Prof.dr.sc.S. Belak: Terotehnologija. Udžbenik Visoke škole za turistički menadžment, Šibenik. 2005,
3. Guidelines for life cycle cost analysis. Stanford University, listopad 2005,
4. US Army. Army Regulation 420-1, Facilities Engineering, Army Facilities Management, 12 veljača 2008,
5. Richard E. Westney: The engineer's cost handbook: tools for managing projects costs. Marcel Dekker, Inc. 1997,
6. C. Myers: Intelligent Buildings: A guide for facility managers. AMACOM Books 1996,
7. Weiss W.H: Plant and Maintenance Manager's Desk Book. AMACOM Books, 1997,
8. Reid, Robert N: Water Quality & Systems : A Guide for Facility Managers. The Fairmont Press, 1996.
9. B. Chanter and P. Swallow: Building maintenance management, Second Edition. Blackwell Publishing, 2007.
10. N. Becker, P.E: Complete Book of Home Inspection, Third Edition. McGraw Hill, 2002,
11. K. Alexander, B. Atkin, J. Brüchner and Tore I. Haugen: Facilities Management, Innovation and Performance. Spon Press, 2004,
12. W. McGregor & D. Shiem-Shin Then: Facilities Management and the Business of Space. Butterword-Heinemann, 2003,
13. F. Booty: Facilities management, Third Edition. Elsevier Science & Technology Books, July 2006,
14. K. Alexander: Facilities management, Theory and Practice. Spon Press, 2003,
15. E. Teiholz: Facility Design and Management Handbook. McGraw Hill, 2004.
16. J. F. Gustin: The Facility Manager's Handbook. The Fairmont Press, Inc, and Marcel Dekker, Inc. 2002,
17. M. Melaver and P. Mueller: The Green Building Bottom Line: The Real Costs of Sustainable Building. McGraw Hill, 2009,
18. B.W. Vigon, D.A. Tolle, B.W. Cornaby, H.C. Latham, C.L. Harrison, T.L. Boguski, R.G. Hunt and J.D. Sellers: Life-Cycle Assessment, Inventory Guidelines and Principles. Lewis Publishers, 1994.
19. R. K. Mobley, Lindley R. Higgins, Darrin J. Wikoff: Maintenance Engineering Handbook. McGraw Hill, 2008,
20. D. Palmer: Maintenance Planning and Scheduling Handbook. McGraw Hill, 1999.
21. A. Saraja: Predictive and Optimised Life Cycle Management, Buildings and Infrastructure. Taylor & Francis e-Library, 2006.
22. J. F. Gustin: Safety Management: A Guide for Facility Managers, Second Edition. The Fairmont Press, Inc and CRC Press, 2008.
23. R. Best, Craig Langston and Gerard de Valence: Workplace Strategies and Facilities Management. Butterword & Heinemann, 2003,
24. D. Martin: The A-Z of facilities and property management. Thorogood Publishing Ltd, 2006.
25. S.A. Zenios and W.T. Ziembra: Handbook of Asset and Liability Management, Volume 1 – Theory and Methodology. Elsevier B.V, 2006.

## ŽIVOTOPIS

Prezime, ime: VIDIĆ, ZLATKO  
Datum rođenja: 14. siječnja 1971.  
Mjesto rođenja: Zagreb, Hrvatska  
Bračno stanje: Oženjen  
Osnovna škola: 1977. – 1985.  
Zagreb  
Srednja škola: 1985. – 1989.  
Tehnička škola „Nikola Tesla“  
Vojni rok: Rujan 1989. – Studeni 1989.  
Studij: 1991. – 1999.  
Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Studij strojarstva  
Smjer: Strojarske konstrukcije  
Rektorova nagrada 1996/97  
Poslijediplomski studij: 18. prosinac 2000. –  
Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Smjer: Industrijsko inženjerstvo  
Namještenja: -Svibanj 1999, Končar generatori i motori d.d, Zagreb  
Zaposlen kao projektant,  
-Rujan 1999, Vodoopskrba i odvodnja d.o.o, Zagreb  
Zaposlen kao inženjer za katodnu zaštitu,  
-Studeni 2005, Hidroinženjering d.o.o, Ljubljana  
Zaposlen kao projektant strojarskih instalacija,  
-Studeni 2007, Bip inženjering d.o.o, Zagreb  
Zaposlen kao projektant strojarskih instalacija,  
Znanje jezika: Engleski – vrlo dobro  
Njemački – dobro

## BIOGRAPHY

Last name, name: VIDIĆ, ZLATKO

Date of birth: 14 January 1971

Place of birth: Zagreb, Croatia

Marital status: Married

Elementary school: 1977 – 1985  
Zagreb

High school: 1985 – 1989  
Technical school „Nikola Tesla“

Military: September 1989 – November 1989

Study: 1991 – 1999  
Faculty of Mechanical Engineering  
and Naval Architecture,  
Study of Mechanical Engineering  
Machine design  
Rector prize 1996/1997

Study:  
(postgraduate) 18. December 2000 –  
University of Zagreb  
Faculty of Mechanical Engineering  
and Naval Architecture,  
Postgraduate Course (Industrial Management)

Employment: - May 2000, Končar Generators and Motors Inc, Zagreb  
Employed as mechanical designer,  
- September 1999, Vodoopskrba i odvodnja d.o.o, Zagreb  
Employed as cathodic protection engineer,  
- November 2005, Hidroinženiring d.o.o, Ljubljana  
Employed as mechanical designer,  
- November 2007, Bip inženjering d.o.o.  
Employed as mechanical designer

Language: English – very good  
German – good

*Ova stranica je namjerno ostavljena prazna*

# PRILOG A

## PRIMJER SLA UGOVORA

# Sporazum o razini usluge

*između*

---

i

---

Klijent:

Pružatelj usluge:

Predstavnik:

Predstavnik:

Potpis:

Potpis:

Datum:

Datum:



# SADRŽAJ

1. PREGLED.....	4
1.1. Uvod .....	4
1.2. Svrha.....	4
2. ZADACI I ODGOVORNOSTI TEHNIČKE SLUŽBE UPRAVLJANJA OBJEKTIMA.	5
2.1. Pregled zadataka .....	5
2.2. Pregled odgovornosti .....	5
3. DETALJI RAZINE USLUGE .....	6
3.1. Paket usluga .....	6
3.1.1. Pružatelj usluge .....	6
3.2. Trajanje Sporazuma .....	7
3.3. Naknade i pristojbe .....	7
3.3.1. Financiranje – općenito .....	7
4. PRAĆENJE UČINKA, RUKOVOĐENJE I IZVJEŠTAVANJE.....	8
4.1. Glavni pokazatelji učinka .....	8
4.2. Upravljanje učinkom .....	8
4.2.1. Kvartalna provjera učinka .....	8
4.2.2. Godišnje – Provjera ukupnog učinka .....	9
4.3. Izvještavanje o učinku .....	9
4.3.1. Sastanci vezani uz napredak.....	9
4.3.2. Izvještaji o učinku .....	9
5. NORME ODRŽAVANJA I UVJETI .....	10
5.1. Garancija za opremu .....	10
5.2. Neplanirane promjene u opsegu održavanja.....	10
5.3. Promjene u uslugama vanjskih pružatelja .....	10
5.4. Prekid održavanja .....	10
6. PROCEDURA U SPOROVIMA .....	11
6.1. Procedura kod poziva .....	11
6.2. Rješavanje sporova .....	11
7. KONTAKTI.....	11

## **PREGLED**

### **Uvod**

Ovim su Sporazumom prikazani okviri suradnje u tijeku između Klijenta, \_\_\_\_\_, te Pružatelja usluge, \_\_\_\_\_. Ovaj je Sporazum proizašao iz proučavanja Klijentovih potreba za održavanjem, te opisuje razine usluga koje je potrebno pružiti kako bi se zadovoljile potrebe.

Sporazum se temelji na prepoznavanju međusobnih odgovornosti i doprinosa strategiji u širem smislu te poboljšanim ciljanim učincima Klijenta.

Klijent je odgovoran za pružanje potrebne količine informacija o zahtjevima ili manjkavostima te troškovima uzrokovanim neprimjerenim održavanjem.

Pružatelj usluge je odgovoran za kontinuirano održavanje objekta, zadovoljavanjem svih zakonskih zahtjeva, te pomaganjem u projektiranju i poslu, stvaranjem akcijskih planova koje je moguće učinkovito i efektivno naplatiti i provesti u najkraćem mogućem vremenu s najnižim mogućim troškom.

Ovaj Sporazum ne može imati pravne niti zakonske posljedice, već bi trebao služiti u korist obje strane, pružajući jasno razumijevanje dogovorenih operativnih rješenja i kriterija učinkovitosti. Očekuje se da će se oboje razvijati tijekom vremena.

### **Svrha**

Svrha Sporazuma o razini usluga je pregled i razumijevanje dogovorenih razina usluga, te načini nadgledanja, procjene, mjerenja i rukovođenja istima. Sporazumom o razini usluga se sklapa dogovor između Klijenta i Pružatelja usluge, a mjerenje ispostavljene razine usluga će se temeljiti na normama i mjerama opisanim u ovom dokumentu.

# ZADACI I ODGOVORNOSTI TEHNIČKE SLUŽBE UPRAVLJANJA OBJEKTIMA

## Pregled zadataka

Procesi Tehničkih službi za održavanje su:

- rad opreme objekta, zakonsko održavanje i toplinska ugodnost (grijanje, ventilacija i klimatizacija),
- funkcije hlađenja i održavanje,
- automatizirani sustavi rukovođenja objektom,
- ispitivanje elektronske mreže, sigurnost i sukladnost,
- upravljanje ispitivanjem prijenosnih elektroničkih aparata,
- elektronski sustavi rukovođenja objektom,
- očuvanje energije i izvještavanje,
- opskrba plinom i nabava,
- opskrba električnom energijom, umrežavanje i nabava,
- rasvjeta i održavanje,
- električne instalacije i održavanje,
- nape,
- sustavi otkrivanja požara i zaštite od požara,
- dizala,
- pričuveni energetske sustavi,
- očuvanje objekta u primjerenom stanju,
- interno savjetovanje,
- rukovođenje projektom,
- prenošenje izvješća konzultanta,
- edukacija klijenta o učinkovitom korištenju navedenih usluga.

## Pregled odgovornosti

- Analiza isplativog sustava operacija i održavanja i usluge dostave koja zadovoljava ili nadmašuje potrebe i očekivanja Klijenta za sukladnosti, kvalitetom, pravovremenosti, i ako je primjenjivo, cijenom
- Analiza sustava povrata troškova za energiju i naplative poslove održavanja gdje je primjenjivo
- Istraživanje tehnologija i poslovnih procesa u razvoju te primjena, gdje je moguće, u poslovne svrhe i inicijative u pojedinim odjelima
- Spajanje sa vanjskim pružateljima usluge/ugovarateljima/konzultantima radi procjene sposobnosti i mogućnosti istih, te njihove vrijednosti za Klijenta i mogućnosti suradnje

## **DETALJI RAZINE USLUGE**

### **Paket usluga**

#### **Pružatelj usluge**

Pružatelja usluge osigurava usluge u sljedećim područjima:

- rad opreme objekta, te održavanje postrojenja i opreme,
- 24-7 hitne intervencije,
- rad i održavanje umreženih energetske sustava,
- korištenje energije i očuvanje u skladu s industrijskim normama,
- pričuvna energetska postrojenja i oprema,
- sustavi otkrivanja požara i zaštite od požara,
- zahtjevi i sukladnost vezani uz godišnje jamstvo o ispravnosti objekta.

Ove je usluge moguće zatražiti putem korisničke službe, putem web sučelja te putem e - pošte u vremenu od 8:00 do 16:30. Za hitne slučajeve nakon navedenog termina moguće je telefonski obavijestiti službu za hitne intervencije.

Pružatelj usluge ugovara uvjete s dodatnim timom specijaliziranih stručnjaka koji se stavlja na raspolaganje Klijentu kako bi se osigurala fleksibilnost, usluga i isplativost za Klijenta.

Rukovoditelj i Voditelj tima surađuju sa tehničkim osobljem i ugovornim radnicima kako bi se osigurala razina usluge, a zajedno su odgovorni za:

- isporučivanje usluga fokusiranih na potrebe Klijenta u skladu sa sposobnostima i uslugama Pružatelja usluge,
- organizacija i rukovođenje resursima kako bi se postigle dogovorene norme,
- prepoznavanje i naglašavanje problema u skladu s isporukom usluga i zahtjevima Klijenta,
- godišnje izvještavanje o napretku i isporuci usluga.

### ***POSLOVNE USLUGE***

Osoblje Klijenta ima pristup educiranom osoblju Pružatelja usluge koje:

- pruža informacije i savjete, te pomoć pri rješavanju tehničkih problema,
- pruža pomoć pri procjeni troškova i pogodnosti primjerenih rješenja,
- razvija prijedloge za specifične poslove,
- pruža pomoć vezanu uz očuvanje energije,
- razmatra prethodne odluke o kupovanju opreme kako bi se osigurala primjerenost iste,
- procjenjuje tehničke specifikacije zahtjeva poslova,
- primjenjuje procese proizvodnje i procedure za osiguravanje visoke kvalitete proizvoda i ishoda usluga,

- pruža savjete za unapređenje prijedloga i dodataka te specifikacija sustava.

Rukovoditelj Tehničkih službi će:

- osigurati jasnu komunikaciju i posredovanje između klijenata i pojedinih radnih cjelina unutar Tehničkih službi,
- nadgledati učinak i normiziranost isporuke usluge,
- pružiti direktnu podršku, vodstvo i pomoć Nadgledniku Tehničkih službi i tehničkom osoblju,
- otkriti poslovne zahtjeve, trenutne i buduće prilike i potrebe Klijenta,
- nadgledati normiziranost kvalitete, razine sredstava i potrebe klijenata,
- osigurati klijentima pristup favoriziranim dobavljačima ili dogovoriti isto za specijalizirane tehničke proizvode,
- imati pregled strateških i operativnih varijacija i promjena zahtjeva kako bi se osigurala fleksibilnost u isporuci usluga,
- istražiti i izvjestiti o pritužbama i rješenjima problema,
- izvjestiti o napretku problema i isporuci usluga.

## **Trajanje Sporazuma**

Sporazum stupa na snagu \_\_\_\_\_ a smatra se završenim \_\_\_\_\_.

Trajanje sporazuma je moguće izmijeniti u bilo kojem trenutku obostranim slaganjem uz primjenu promjena i zapis detalja.

Namjera je da se bilo kakve praktične poteškoće među ugovornim stranama na koje je moguće naići riješe kooperativno, realistično i u najboljoj namjeri. Posljedično, ne postoje nikakve odredbe u slučaju prijevremenog raskida ili odustajanja od ovog Sporazuma.

## **Naknade i pristojbe**

### **Financiranje – općenito**

\_\_\_\_\_ je grupa diskretnih poslovnih jedinica za djelomični povrat troškova. Posao koji se obavlja na postojećim objektima, uslugama i opremi financira Tehnička služba za rukovođenje objektima.

Poslovi na svim ostalim razinama/ustrojstvima su naplativi. Također, energija na tim razinama/ustrojstvima je naplativa. Radovi diskrecijske prirode su također naplativi ukoliko budu odobreni od tijela nadležnog za upravljanje objektima.

## ***DODATNO FINANCIRANJE***

Tehnička služba za rukovođenje objektima će u svakom slučaju ponuditi besplatne savjete vezane uz sve tehničke probleme na postojećoj ili predloženoj opremi u vlasništvu Klijenta.

Troškovi rada, materijala i energije je moguće saznati direktnim kontaktom s ovlaštenom osobom.

## **PRAĆENJE UČINKA, RUKOVOĐENJE I IZVJEŠTAVANJE**

### **Glavni pokazatelji učinka**

Svo osoblje Pružatelja usluge i drugih podugovornih strana razumije i poštuje pravo klijenta da individualno pregovara specifične uvjete i rokove svakog posla na zasebnoj bazi. Bez obzira na fleksibilnost, Pružatelj usluge jamči vrijeme isporuke usluga i završetka poslova za rutinske poslove. Ovi vremenski okviri služe za informaciju klijentima kako bi se prikazala vremena reakcije ovisno o razini hitnosti intervencije.

HITNI RADOVI – unutar osam sati

RUTINSKI POSLOVI – unutar 48 sati

PLANIRANI POSLOVI – unutar zadanih rokova

### **Upravljanje učinkom**

Ukupnim se učinkom upravlja pomoću sljedećeg procesa provjere.

- Kvartalno: Provjera unutarnjeg učinka
- Godišnje: Provjera ukupnog učinka s rukovoditeljima

Sastancima će se provjeriti učinak u odnosu na razinu usluge određene u ovom Sporazumu te u odnosu na proračun.

### **Kvartalna provjera učinka**

O provjerama učinka u odnosu na razine usluge određene ovim Sporazumom će izvijestiti rukovoditelj Pružatelja usluge.

## **Godišnje – Provjera ukupnog učinka**

Godišnji proračun i proces poslovnog plana predstavljaju mehanizam za identifikaciju prilika i potreba za poboljšanjem usluga/resursa gdje je moguće. Stavke u ovoj provjeri i vježbi planiranja uključuju:

- postojeće usluge,
- dodatne usluge,
- procedure za provjere,
- promjene u poslovnim procesima,
- razine usluge,
- promjene usluge,
- glavne pokazatelje učinka,
- poslovne procese,
- proračun (budžet).

U slučaju produženja Sporazuma ovaj će proces odrediti okvire kojim su definirane usluge koje će se isporučiti u sljedećoj godini. Promjene mogu biti odraz izmijenjenih potreba Klijenta obzirom na mogućnosti Pružatelja usluge, kao i proširenje usluge uzrokovane konkurencijom.

## **Izvještavanje o učinku**

### **Sastanci vezani uz napredak**

Unutar Tehničke službe upravljanja objektima, održavaju se tjedni sastanci rukovoditelja, koji pružaju temelj za otkrivanje i planiranje rješenja vezanih za održavanje.

Također, redovito se održavaju i sastanci s rukovoditeljima/administrativnim osobljem Klijenta vezani za isporuku usluga, projektiranje i promjene.

### **Izvještaji o učinku**

Rukovoditelj Tehničkih službi na godišnjoj bazi izrađuje izvještaj te ga dostavlja Odjelu za rukovođenje. Ovi izvještaji sadrže sažetke poslovnih aktivnosti, zahtjeve vezane uz proračun, energetske trendove i zahtjeve za godišnjom zamjenom radi osiguranja razine usluge.

## **NORME ODRŽAVANJA I UVJETI**

### **Garancija za opremu**

U slučaju održavanja koje uključuje nabavku opreme, Pružatelj usluge ne preuzima odgovornost za nepouzdanost opreme, međutim Pružatelj usluge će Klijentu osigurati garantni rok rada dobiven od dobavljača opreme.

### **Neplanirane promjene u opesgu održavanja**

Klijenti se mogu složiti s promjenama unutar općenitog opsega zahtjeva ili specifikacija naplativih poslova pismenim zahtjevom (dodatak pismenom nalogu).

Svaka takva promjena, bilo da uključuje dodavanje, izostavljanje ili promjenu zahtjeva ili specifikacija neće poništiti sporazum o održavanju.

Takve će promjene u nekim slučajevima zahtijevati odobrenja od odgovornih odbora.

### **Promjene u uslugama vanjskih pružatelja**

U slučaju promjene tehničkih specifikacija usluga koje pruža treća strana, a koristi Pružatelj usluge u izvršavanju održavanja, podrazumijevajući da će Pružatelj poduzeti sve mjere da razine učinka određene ovim planom budu ispoštivane, Pružatelj se neće smatrati odgovornim za kršenje propisa Sporazuma o razini usluge uslijed promjena.

### **Prekid održavanja**

Pružatelj se obvezuje pružiti potpuno ispravno postrojenje i opremu, međutim ne garantira da nepredvidivi događaji neće uzrokovati prekid opskrbe uslijed kvara postrojenja i opreme. U takvim će se slučajevima poduzeti sve potrebne mjere kako bi se problemi otklonili alternativnim rješenjima.

### **Planirani prekid u radu**

Pružatelj se obvezuje obavijestiti klijente o planiranom prekidu rada barem jedan dan prije događaja. Pružatelj će uvijek pokušati primijeniti alternativna rješenja kako bi se osiguralo normalne poslovne rezultate klijenata.



## PROCEDURA U SPOROVIMA

### Procedura kod poziva

Svi pozivi kod savjetovanja u vezi operativnih problema se unutar radnog vremena preusmjeravaju na Službu za korisnike kako bi se uputio zahtjev za održavanjem. Svi će se problemi početno uputiti najpogodnijem osoblju radi rješavanja istih.

### Rješavanje sporova

Ugovorne će strane poduzeti sve mjere kako bi međusobne sporove riješile dogovorom i najboljoj namjeri. Preferira se da se sporovi rješavaju operativno pri nastanku istih.

Ukoliko nije moguće postići dogovor na obostrano zadovoljstvo, spor će se prebaciti na rješavanje navedenim rukovoditeljima ugovornih strana koji će spor riješiti u najboljem interesu Klijenta u roku od 7 dana.

## KONTAKTI

U sljedećoj su tablici navedeni kontakti Klijenta za rješavanje sporova (tablica C7-1):

*Tablica A7-1. Primjer tabličnog oblika zapisa kontakata Klijenta za rješavanje sporova.*

KONTAKT	BROJ KONTAKTA	IME KONTAKTA

U sljedećoj su tablici navedeni kontakti Pružatelja usluge za rješavanje sporova (tablica C7-2):

*Tablica A7-2. Primjer tabličnog oblika zapisa kontakata Pružatelja usluge za rješavanje sporova.*

KONTAKT	BROJ KONTAKTA	IME KONTAKTA

## LITERATURA I IZVORI INFORMACIJA

- [18] *Marina Tošić, Prijedlog unapređenja upravljanja infrastrukturnim objektima (Facility Management). Diplomski radnja, Zagreb 2011. Sveučilište u Zagrebu – Fakultet strojarstva i brodogradnje.*

*Ova stranica je namjerno ostavljena prazna*

## **PRILOG B**

### **NORMATIVNA I ZAKONSKA REGULATIVA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

## **SADRŽAJ:**

- 1. NORMATIVNA REGULATIVA	3/30
- 2. ZAKONSKA REGULATIVA	4/30
- 3. DODATNI ZAKONI VEZANI UZ FACILITY MANAGEMENT	7/30
- Literatura i izvori informacija	30/30

# 1. NORMATIVNA REGULATIVA

U Republici Hrvatskoj regulirane su aktivnosti cjelovitog upravljanja objektima sljedećim normama koje su trenutačno na snazi:

- HRN EN 13269:2007  
Održavanje-Upute za pripremu ugovora o održavanju (EN 13269:2006)  
Maintenance-Guideline on preparation of maintenance contracts (EN 13269:2006),
- HRN EN 13306:2004  
Nazivlje u održavanju (EN 13306:2001)  
Maintenance terminology (EN 13306:2001),
- HRN EN 13460:2009  
Održavanje - Dokumentacija o održavanju (EN 13460:2009)  
Maintenance -Documents for maintenance (EN 13460:2009),
- HRN EN 15221-1:2007  
Facility Management -1. dio: Nazivi i definicije (EN 15221-1:2006)  
Facility Management - Part 1: Terms and definitions (EN 15221-1:2006),
- HRN EN 15221-2:2007  
Facility Management 2. dio: Smjernice za pripremu ugovora za uslugu Facility Managementa (EN 15221-2:2006)  
Facility Management Part 2: Guidance on how to prepare Facility Management agreements (EN 15221-2:2006),
- HRS CEN/TS 15331:2009  
Projektiranje, upravljanje i nadzor usluga održavanja građevina (CEN/TS 15331:2005)  
Criteria for design, management and control of maintenance services for buildings (CEN/TS 15331:2005),
- HRN EN 15341:2009  
Održavanje - Pokazatelji ključnih značajki održavanja (EN 15341:2007)  
Maintenance -Maintenance Key Performance Indicators (EN 15341:2007),
- HRI CEN/TR 15628:2009  
Održavanje Osposobljavanje djelatnika održavanja (CEN/TR 15628:2007)  
Maintenance Qualification of Maintenance personnel (CEN/TR 15628:2007).

Održavanje je jedan od temeljnih dijelova kako FM-a tako i AM-a, te ga je potrebno jasno odrediti jer se ne odnosi samo na održavanje tehnike na objektima, već i čitavu poslovnu infrastrukturu. U nastavku razvitka hrvatskih normi trebat će posebnu pozornost posvetiti ekonomskim i pravnim aspektima, te aspektima zaštite okoliša jer su isti značajno podzastupljeni u postojećim normama.

## 2. ZAKONSKA REGULATIVA

Sabor Republike Hrvatske predvidio je sljedeće regule vezane uz cjelovito upravljanje objektima i pomoćnim sustavima:

- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07),
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (NN 91/96., 68/98., 137/99., 22/00., 73/00., 114/01. i 79/06),
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07.),
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04.),
- Uredba o održavanju zgrada (NN 91/96).

Članci Zakona o prostornom uređenju i gradnji koji se odnose na Upravljanje objektima i pomoćnim sustavima (Facility Management) su:

### *Članak 15.*

(1) Svaka zgrada, ovisno o vrsti i namjeni, mora biti projektirana, izgrađena i održavana tako da tijekom uporabe ima propisana energetska svojstva. [21]

### *Članak 182.*

Izvođač je dužan graditi u skladu s rješenjem o uvjetima građenja, potvrđenim glavnim projektom, odnosno građevinskom dozvolom određenima ovim Zakonom i pri tome:  
- sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine. [21]

### *Članak 193.*

(4) Projekti iz stavka 1. ovoga članka moraju sadržavati i podatke iz elaborata koji su poslužili kao podloga za njihovu izradu, te projektirani vijek uporabe građevine i uvjete za njezino održavanje. [21]

### *Članak 195.*

Za građevine, odnosno za određene vrste građevina, uvjete za građenje i održavanje te potrebne projekte i sadržaj projekata određuje odnosno propisuje ministar pravilnikom. [21]

### *Članak 258.*

(2) Zahtjevu za izdavanje uporabne dozvole investitor odnosno vlasnik građevine prilaže:  
- pisanu izjavu izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine, [21]

### *Članak 259.*

(7) Način obavljanja tehničkog pregleda, sadržaj pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine i sadržaj završnog izvješća nadzornog inženjera propisuje ministar pravilnikom. [21]

## ***Uporaba i održavanje građevine***

### *Članak 269.*

Građevina se rabi samo sukladno njezinoj namjeni. [21]

### *Članak 270.*

(1) Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje.

(2) Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezinog trajanja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu, unapređivati ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine, odnosno kulturnog dobra ako je ta građevina upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske. [21]

### *Članak 271.*

Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevine, utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka građevine i druge slične stručne poslove, vlasnik građevine, odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinama prema posebnom zakonu mora povjeriti osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje tih poslova posebnim zakonom. [21]

### *Članak 272.*

(1) Uvjete za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrada, nesmetanog pristupa i kretanja u građevini te način ispunjavanja i dokumentiranja ispunjavanja ovih uvjeta, propisuje ministar pravilnikom.

(2) Pitanja održavanja građevina koja nisu uređena ovim Zakonom uređuju se posebnim zakonom. [21]

## ***Prekršaji izvođača***

### *Članak 316.*

(1) Novčanom kaznom u iznosu od 100.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna osoba u svojstvu izvođača ako:

provodi ispitivanje određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu te prethodna istraživanja bitna za projektiranje, građenje ili održavanje građevina, a nema ovlaštenja (članak 20.).

(5) Novčanom kaznom u iznosu od 25.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna osoba u svojstvu izvođača :

ako ne sastavi pisanu izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (članak 182. stavak 1. podstavak 5.), [21]

### ***Prekršaji vlasnika građevine***

#### *Članak 319.*

(2) Novčanom kaznom u iznosu od 25.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna osoba kao vlasnik građevine ako:

- rabi građevinu suprotno njezinoj namjeni (članak 269.),
- ne održava građevinu sukladno odredbi članka 270. stavka 2. ovoga Zakona,
- održavanje građevine povjeri osobi koja ne ispunjava uvjete za obavljanje tih poslova (članak 271.), [21]

### *III. Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine*

#### *Članak 12.*

Pisana izjava izvođača, o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine, sadrži:

- naziv građevine ili njezinog dijela i klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj i datum izdavanja građevinske dozvole po kojoj je građevina izgrađena,
- podatke o izvođenim radovima i odgovarajućem glavnom i izvedbenom projektu ili njegovom dijelu, te podatke o imenovanju odgovornih osoba koje vode građenje odnosno pojedine radove i glavnog inženjera gradilišta,
- izjavu o udovoljavanju uvjetima iz glavnog projekta odnosno izvedbenog projekta glede ispunjavanja bitnih zahtjeva i drugih uvjeta za građevinu, te lokacijskih uvjeta,
- izvješće o izvođenju radova i ugrađivanju građevnih proizvoda i opreme u odnosu na tehničke upute za njihovu ugradnju i uporabu s uvjetima održavanja građevine s obzirom na izvedeno stanje građevine, ugrađene građevne proizvode, instalacije i opremu u odnosu na projektom predviđene uvjete,
- izvješće o izmjenama tijekom građenja u odnosu na glavni projekt, te podatke o izmjenama i/ili dopunama građevinske dozvole,
- očitovanje o eventualno neizvedenim radovima i drugim okolnostima tijekom gradnje, te o njihovom utjecaju na uporabljivost građevine,
- druge podatke značajne za održavanje ovisno o vrsti građevine i izvedenim radovima (uvođenje u posao, zapisnik o primopredaji radova i dokumenata i slično.).  
Ukratko, prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07) održavanje građevina jest praćenje i očuvanje namjene građevine, te poduzimanje mjera nužnih za sigurnost i mehaničku otpornost i stabilnost građevine, te za život i zdravlje ljudi. [21]



### **3. DODATNI ZAKONI VEZANI UZ FACILITY MANAGEMENT**

Uz poslove vezane uz Facility Management, uz nabrojene, možemo povezati i sljedeće zakone. To su Zakon o zaštiti na radu, Zakon o zaštiti okoliša i Zakon o zaštiti od požara. Navedene zakone potrebno je poštivati tokom cijelog životnog vijeka građevine, počevši od projektiranja, preko održavanja, pa do zbrinjavanja građevine. Uz zakone, veže se i niz pod zakonskih akata i pravilnika.

Kako se radna organizacija povećava i širi, raste i utjecaj odjela Facility Managementa. Voditelj Facility Managementa često se nalazi u ulozi savjetodavnog tijela, koje upućuje rukovodstvo tvrtke na mnoge ključne momente prilikom gradnje, obnavljanja i održavanja objekta/objekata. U tom pogledu, uputno je da je voditelj odjela Facility Managementa upućen u zakonsku regulativu, te u skladu sa njom da se rukovodi u svakodnevnom radu, a posebice prilikom savjetovanja rukovodstva firme u slučaju renoviranja ili izgradnje novih objekata.

Sukladno specifičnim zahtjevima objekata kojima rukovodi odjel Facility Managementa, (poput bolnica, restorana, zatvorskih ustanova, specifičnih industrijskih postrojenja), zakonska regulativa može biti i šira. Odjel Facility Managementa mora pratiti specifičnosti i zahtjeve objekata kojim rukovodi.

U nastavku slijedi popis dodatnih zakona i pravilnika, važnih za pravilno funkcioniranje objekata i zaštitu zaposlenika i posjetilaca.

#### **- ZAŠTITA NA RADU**

U skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03 i 86/08):

##### **- Poslovi zaštite na radu u tvrtkama**

Sukladno Zakonu o zaštiti na radu (NN 86/08), svaka tvrtka/ustanova, pravna osoba, mora urediti obavljanje poslova zaštite na radu. Način obavljanja tih poslova ovisi o broju radnika zaposlenih u pravnoj osobi te stupnju opasnosti utvrđenog procjenom opasnosti.

##### **- Opremanju objekata i postrojenja znakovima sigurnosti**

U skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03 i 86/08) obveza je svakog poslodavca da u skladu s pravilima zaštite na radu opremi mjesto rada odgovarajućim oznakama koje omogućuju siguran rad na tom mjestu. Izrada Elaborata o opremanju oznakama i znakovima sigurnosti temelji se na kompleksnoj stručnoj procjeni prisutnih opasnosti i preporuka je da se izradi za sve radne prostore u kojima su ove opasnosti izražene. Ovaj elaborat također osigurava optimalan omjer između uloženi sredstava u označavanje i postignutog rezultata, odnosno izbjegnuto je preveliko, premalo ili neadekvatno označavanje prostora. Taj je problem izraženiji u velikim i sigurnosno-kompleksnim prostorima gdje troškovi označavanja mogu biti znatni.

Znakove sigurnosti izrađuju se prema Pravilniku o sigurnosnim znakovima (NN 29/05) te HRN 7010.

## **- Pregled i ispitivanje strojeva**

*Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva*

Na temelju članka 5. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN 158/03, 79/07), ministar gospodarstva, rada i poduzetništva donosi

*Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 97/09)*

### *Članak 1.*

(1) Ovaj se Pravilnik primjenjuje na sljedeće proizvode:

- strojeve;
- zamjenjivu opremu;
- sigurnosne komponente;
- dodatne dijelove za podizanje;
- lance, užad i koloture;
- vratila za prijenos s univerzalnim priključcima;
- djelomično dovršene strojeve.

## **- Strojevi i uređaji s povećanim opasnostima**

*Ministarstvo rada i socijalne skrbi*

Na temelju članka 53. stavka 2. Zakona o zaštiti na radu (NN 59/96. i 94/96.) Ministar rada i socijalne skrbi donosi

*Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/02, 131/02, 126/03)*

### *Članak 8.*

Poslodavac mora za sve poslove ispitivanja koje obavlja izraditi poslovnik o postupcima, uvjetima i metodama obavljanja tih ispitivanja.

Poslovnici moraju biti izrađeni u skladu s ISO 10013.

Postupci, uvjeti i metode koji su normirani moraju se propisati u poslovniku na način na koji su normirani.

### *Članak 15.*

O obavljenom ispitivanju radnog okoliša sastavlja se zapisnik koji sadrži najmanje slijedeće podatke:

1. naziv i sjedište korisnika prostorija i prostora kod kojeg se obavljaju ispitivanja;
2. naziv i sjedište pravne osobe koja obavlja ispitivanja;
3. vrste ispitivanja koje se obavljaju;
4. skicu prostorija, prostora i neposrednog okoliša i opis prostorija i prostora s opisom namjene pojedinih prostorija i prostora, opisom procesa koji se u njima odvijaju i opisom opreme koja se u njima nalazi;
5. ime i prezime, stručnu spremu i podatke o položenom stručnom ispitu svih osoba koje sudjeluju u postupku ispitivanja;
6. datum početka i završetka ispitivanja;
7. podatke o tehničkoj dokumentaciji koja je korištena;
8. podatke o vanjskim uvjetima koji mogu utjecati na rezultate ispitivanja;

9. podatke o štetnostima koje nastaju u radnim prostorijama odnosno prostorima zavisno od procesa rada;
  10. metode, postupci, norme i tehnička oprema korištena prilikom ispitivanja;
  11. uvjete pod kojima je obavljeno ispitivanje;
  12. rezultate ispitivanja prikazane tabelarno odnosno dijagramima;
  13. usporedne podatke o izmjerenim i dopuštenim vrijednostima za pojedine štetnosti u radnoj okolini;
  14. zaključak da rezultati ispitivanja zadovoljavaju propisane uvjete, ili opis nedostataka zbog kojih rezultati ne zadovoljavaju propisane uvjete.
- Ako je u ispitivanju sudjelovalo više osoba, svaka se od njih vlastoručno potpisuje iza podataka o ispitnoj radnji koju je obavila.
- Zapisnik vlastoručno potpisuju sve osobe koje su obavile ispitivanje.
- Ukoliko poslodavac odnosno ovlaštena ustanova ili trgovačko društvo iznimno povjeri ispitivanje pojedinog parametra drugom poslodavcu odnosno ustanovi ili trgovačkom društvu koje je za to ispitivanje ovlašteno ili ima u svom sastavu znanstveno-istraživački laboratorij, obvezno je uz vlastiti zapisnik priložiti i izvorni zapisnik pravne osobe koja je obavila ispitivanje.

#### *Članak 16.*

O obavljenom ispitivanju strojeva i uređaja s povećanim opasnostima sastavlja se zapisnik koji sadrži najmanje sljedeće podatke:

1. naziv i sjedište korisnika stroja i uređaja s povećanim opasnostima;
2. naziv i sjedište pravne osobe koja obavlja ispitivanja;
3. podatke kojima se pobliže određuje stroj s opisom namjene i položaja stroja ili uređaja u prostoru;
4. osnovne podatke o radnim tvarima i sirovinama koje stroj ili uređaj koriste u radu i osnovne podatke o izradcima;
5. ime i prezime, stručnu spremu te podatke o položenom stručnom ispitu svih osoba koje učestvuju u postupku ispitivanja;
6. datum početka i završetka ispitivanja;
7. podatke o tehničkoj dokumentaciji koja je korištena tijekom ispitivanja;
8. metode, postupke, norme i tehničku opremu korištenu prilikom ispitivanja;
9. podatke o vanjskim uvjetima koji mogu utjecati na rezultate ispitivanja;
10. zaključak da rezultati ispitivanja zadovoljavaju propisane uvjete, ili opis nedostataka zbog kojih rezultati ne zadovoljavaju propisane uvjete.

Ako je u ispitivanju sudjelovalo više osoba, svaka se od njih vlastoručno potpisuje iza podataka o ispitnoj radnji koju je obavila.

Zapisnik vlastoručno potpisuju sve osobe koje su obavile ispitivanje.

#### **- Osobna i teretna dizala**

*Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva*

Na temelju članka 5. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03, 79/07) Ministar gospodarstva, rada i poduzetništva, uz suglasnost Ministrice zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva donosi

*Pravilnik o sigurnosti dizala (NN 97/09)*

Norme: - Preporuča se da postojeća dizala zadovolje zahtjeve norme HRN EN 81-80,  
- Ovlaštena organizacija za pregled dizala mora ispunjavati kriterije iz hrvatske norme HRN EN ISO/IEC 17020.

## **- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom**

*Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva*

Na temelju članka 5. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/2003 i 79/07) Ministar gospodarstva, rada i poduzetništva donosi

*Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN 138/08)*

Njime se propisuju postupci za stavljanje tlačne opreme i sklopova te jednostavnih tlačnih posuda u uporabu te postupci i rokovi pregleda i ispitivanja opreme pod tlakom u uporabi.

Reatestiranje posuda pod tlakom vrši se u skladu s:

a.1.) HRN EN ISO 11 623 - Pregledi i ispitivanje visokotlačnih pokretnih posuda za zrak izrađenih od kompozitnih materijala volumetrijski namotanih na aluminijskom i čeličnom "lajneru"

a.2) Pravilnikom o tehničkim normativima za pokretne zatvorene posude za komprimirane, tekuće i pod tlakom rastvorene plinove (Sl. l. 25/80) podrazumijevaju se posude pod tlakom koje mijenjaju mjesto od punjenja do pražnjenja.

Primjeri pokretnih posuda pod tlakom:

- boce za UNP,
- boce za tehničke i medicinske plinove (kisik, vodik, zrak, dušik, argon i dr.),
- aparati za gašenje požara s CO<sub>2</sub> i sl.

Period reatestiranja iznosi 3 ili 5 godina.

b) Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne tlačne posude (Sl. l. 16/83) podrazumijevaju se posude pod tlakom koje zadovoljavaju slijedeće uvjete:

- tlak u posudi treba biti jednak ili veći od 1 bar
- umnožak tlaka (u bar-ima) i volumena (m<sup>3</sup>) mora biti veći od 0,3

Primjeri stabilnih posuda pod tlakom:

- spremnici UNP-a, rezervoari kisika, dušika, argona i drugih tehničkih plinova, hidrofori,
- baro-komore i kompresorske posude i sl.

## **- Pregled i ispitivanje kotlovskih postrojenja**

Pregled i ispitivanje kotlovskih postrojenja regulirano je normama:

- projektiranje i izrada kotla prema normi PED97/23EC (najčešće modul G), odnosno N12952/TRD,
- materijali grupe 1 prema normi ISO15608,
- cijevi prema normi EN10216-2,
- kotlovske pločevine prema EN10028,
- svi konstrukcijski čelični proizvodi prema normi EN10025. Fitinzi prema normi EN10222,

definiraju se postupci za termo-tehnička ispitivanja parnih kotlovskih postrojenja čiji je tlak na kraju parnog trakta iznad 2,5 bar-a. Termo-tehnička ispitivanja po odredbama ove norme vrše se u cilju utvrđivanja termo-tehničkih karakteristika novih ili rekonstruiranih kotlovskih postrojenja na mjestu uporabe.

Osnovne karakteristike koje se utvrđuju po ovoj normi su:

- stanje proizvedene pare (tlak, temperatura, vlažnost zasićene pare),
- čistoća pare pri predviđenim osobinama kotlovske i napojne vode,
- proizvodnja pare kotlovskeg postrojenja,
- stupanj iskoristivosti kotlovskeg postrojenja pri određenim opterećenjima (izmjereno prema direktnoj ili indirektnoj metodi),
- ukupni pad tlaka i pojedinačni padovi tlaka od ulaza napojne vode do izlaza pare iz pregrijača i hladnjaka pare,
- potreban tlak u napojnom cjevovodu neposredno iza ventila regulatora napajanja,
- podtlak u međupregrijaču, uključujući hladnjak međupregrijane pare,
- potreban uzgon pri određenim opterećenjima, definiran podacima proizvođača,
- tlak zraka za izgaranje na odgovarajućim mjestima kotlovskeg postrojenja pri određenim opterećenjima, prema podacima proizvođača,
- protok i pregrijanje pare u međupregrijaču,
- protok i tlak vode za ubrizgavanje, pri predviđenoj temperaturi,
- vlastita potrošnja pomoćnih strojeva i uređaja.

Za vrijeme termo-tehničkih ispitivanja po ovoj normi mogu se vršiti i mjerenja raznih veličina čije vrijednosti služe za opću procjenu postrojenja i to:

- tlak i temperatura vode i pare na raznim mjestima,
- tlak, temperatura i brzina (ili količina) zraka na raznim mjestima zračnog trakta,
- tlak, temperatura, brzina (ili količina) i sastav dimnih plinova na raznim mjestima dimnog trakta.

Osim navedenih veličina, mogu se ispitati i pogonski mjerni instrumenti, pogonski kontrolni instrumenti, kao i uređaji za reguliranje.

#### **- Pregled i ispitivanje sustava ugroženog eksplozivnom atmosferom**

*Ministarstvo unutarnjih poslova*

Na temelju članka 5. stavka 1. i 2. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03.) ministar unutarnjih poslova donosi

*Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 123/05)*

Aktivnosti i radovi u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom regulirani su

*Pravilnikom o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja opreme instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06 i 106/07).*

#### **- Ispitivanje funkcionalnosti ventilacije**

*Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva*

Na temelju članka 16. Zakona o gradnji (NN 175/2003 i 100/2004), Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva donijelo je

*Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/2007).*

Njime se, u okviru ispunjavanja bitnih zahtjeva za zgradu, propisuju tehnička svojstva za sustave ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije u zgradama, zahtjevi za projektiranje, izvođenje sustava, uporabivost, održavanje i drugi zahtjevi za sustave. Isto tako, 29.2.2008. godine prestaju se primjenjivati priznata tehnička pravila u dijelu u kojem se odnose na te sustave, osim ako to Propisom nije drugačije određeno. Glavni projekt u kojem je tehničko rješenje sustava dano prema tim priznatim tehničkim pravilima smatrat će se pravovaljanim dokumentom za izdavanje građevinske dozvole ako je zahtjev za njezino izdavanje s glavnim projektom podnesen do 29. veljače 2008. godine. Danom stupanja Propisa na snagu stavljaju izvan snage odredbe članka 118. i članka 135. Pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostore i prostorije (NN 6/84 i 42/2005).

#### **- Pregled i ispitivanje plinskih stanica, instalacija i trošila**

Na temelju odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03 i 86/08), Zakona o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05 i 107/07) te Pravilnika o ispitivanju plinskih instalacija (HSUP-601.111)

Tehnički propisi za ispitivanje, projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih instalacija su:

- GPZ - P.I.600. Izmjene i dopune iz 1993. godine izdane od Gradske plinare Zagreb,
- HSUP-P 600 od travnja 2002. godine, izdanog od strane Hrvatske stručne udruge za plin,
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (NN 10/90 i 52/90)
- Postupak ispitivanja plinovoda i plinskih postrojenja provodi se prema DVGW 469

Ispitivanje plinske instalacije na nepropusnost:

- vizualna kontrola plinske instalacije
- tlačna proba
- otkrivanje mjesta propuštanja ručnim detektorom plina
- izrada skice plinske instalacije

#### **- Zaštita na radu vezana uz motorna vozila**

Tehnički propis koji regulira ovo pitanje zove se:

Pravilnik o zaštiti na radu pri održavanju motornih vozila i prijevozu motornim vozilima (Sl. list br. 55/65)

#### **- Ispitivanje neionizirajućeg (elektromagnetskog) zračenja u okoliš**

Prema Zakonu o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN 105/99.) i Pravilniku o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 204/03.).

Mjerenja neionizirajućih zračenja provode se u svrhu spoznavanja mogućih opasnosti za ljude koji žive i rade u području elektromagnetskih polja s rasponom frekvencija od 0 do 300 G Hz. Neki od najčešćih izvora elektromagnetskih zračenja su: električne instalacije, dalekovodi, električni strojevi, ekrani, radio i TV-odašiljači, bazne stanice mobilne telefonije, sami mobilni telefoni, uređaj za daljinsko upravljanje i dr. Obveza prvih i povremenih mjerenja odnosi se na zatečene i nove izvore elektromagnetskih zračenja.

Ispitivanja se vrše u skladu sa zahtjevima iz europskih normi IEC 61 566 i IEC 61 786.

### **- Gromobranska instalacija objekta**

Prema Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08.) i Pravilniku o tehničkim propisima o gromobranima (NN 13/68.) te sukladno s normom HRN N.B4.901-959.

### **- Ispitivanje skloništa**

Prema Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju skloništa (NN 55/83 i 53/91) i Pravilniku o održavanju skloništa i drugih zaštitnih objekata u miru (NN 45/84).

### **- Procjena opasnosti za radna mjesta s računalom**

Pravilnikom o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05) propisana je obveza izrade procjene opasnosti za radna mjesta s računalom. Prema navedenom Pravilniku, radnim mjestom s računalom smatra se ono na kojem radnici rade ukupno 4 ili više sati tijekom radnog dana.

U procjeni opasnosti potrebno je obraditi zahtjeve koje mora ispunjavati svako radno mjesto s računalom, a odnose se na opremu radnog mjesta (zahtjevi za zaslone, tipkovnice, radni stol ili radnu površinu, radni stolac), radni okoliš (zahtjevi vezani za prostor, osvjetljenost, bliještanje i odsjaje, buku, mikroklimatske uvjete, zračenja) te na programsku opremu.

### **- Normiranje zaštite na radu**

Zakonom o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03) propisana je obveza poslodavca koji zapošljava više od 20 radnika da pisanim oblicima uredi organizaciju provedbe zaštite na radu, pravila zaštite te prava, obveze i odgovornosti njegovih ovlaštenika i radnika. Navedene obveze u praksi najčešće se rješavaju Pravilnikom o zaštiti na radu.

Iako je te obveze oslobođen poslodavac koji zapošljava do 20 radnika, to nikako ne znači da u nekom od pisanih oblika nije dužan utvrditi postupke i svoja pravila zaštite na radu.

Navedene obveze u praksi se rješavaju aktom iz zaštite na radu.

Organizacija obavljanja pojedinih poslova iz zaštite na radu obično ne može biti zadovoljavajuće riješena samo pravilnikom i aktom iz zaštite na radu, već je potrebno izraditi i niz uputa kojima se pojedinačno razrađuju pravila zaštite na radu (npr. Uputa za opasne tvari, Uputa o pružanju prve pomoći, Uputa o poslovima s posebnim uvjetima rada i sl.).

U Zakonu o zaštiti na radu također je navedena obveza poslodavca da pisanim uputama osigura provedbu procesa rada u skladu s propisima zaštite na radu te da te upute postavi na mjesto rada.

Potrebno je istaknuti da su pravilnik/akt o zaštiti na radu pisane upute koje se odnose na organizaciju provedbe zaštite na radu, te pisane upute kojima se osigurava provedba procesa rada u skladu s pravilima zaštite na radu osnova svakog dobrog sustava za zaštitu na radu.

### **- Vodopravna dozvola**

Vodopravna dozvola za tvrtke izdaje se prema Zakonu o vodama (NN 107/95, 150/05, 153/09), u skladu sa Zakonom o općem upravnom postupku (NN 53/91, 47/09).

Svaka tvrtka koja želi ishoditi vodopravnu dozvolu kod nadležne ustanove dužna je u tu svrhu

predočiti Elaborat za ishođenje vodopravne dozvole. Ovaj elaborat mora sadržavati određene podatke, kao i interne akte tvrtke. Ako interni akti ne postoje, moraju se izraditi. Elaborat sadrži sljedeće elemente:

1. Podaci o nazivu i sjedištu korisnika vodopravne dozvole,
2. Osnovni podaci o djelatnosti korisnika i lokaciji za koju se izdaje vodopravna dozvola, opis lokacije i objekata,
3. Postojeći upravno-tehnički dokumenti,
4. Pravilnik o radu i održavanju objekata i uređaja za obradu otpadnih voda na benzinskoj postaji,
5. Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda,
6. Program mjera zaštite voda od onečišćenja s rokovima realizacije,
7. Pravilnik o zbrinjavanju otpada,
8. Očevidnik o postupanju s otpadom,
9. Upitnik za izradu katastra zagađivača voda,
10. Prilozi.

Zakonska podloga u Republici Hrvatskoj regulira zahtjeve vezane opremanje radnih mjesta pa tako i Space Management kroz Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03 i 86/08).

#### *Članak 9.*

(1) Pri obavljanju poslova prvenstveno se primjenjuju pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada (osnovna pravila zaštite na radu).

(2) Osnovna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve kojima mora udovoljavati sredstvo rada kada je u uporabi, a naročito glede: opskrbljenosti sredstava rada zaštitnim napravama, osiguranja od udara električne struje, sprečavanje nastanka požara i eksplozije, osiguranja stabilnosti objekata u odnosu na statička i dinamička opterećenja, osiguranja potrebne radne površine i radnog prostora, osiguranja potrebnih puteva za prolaz, prijevoz i za evakuaciju radnika, osiguranja čistoće, potrebne temperature i vlažnosti zraka, ograničenja brzine kretanja zraka, osiguranje potrebne rasvjete mjesta rada i radnog okoliša, ograničenja buke i vibracije u radnom okolišu, osiguranja od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja, osiguranja od djelovanja po zdravlje štetnih tvari i zaštita od elektromagnetskih i drugih zračenja te osiguranja prostorija i uređaja za osobnu higijenu.

(3) Sredstvima rada, prema ovom Zakonu, smatraju se:

- objekti namijenjeni za rad s pripadajućim prostorijama, instalacijama i uređajima, prostorijama i površinama za kretanje radnika te pomoćnim prostorijama i njihovim instalacijama i uređajima (sanitarne prostorije, garderobe, prostorije za uzimanje obroka hrane, pušenje i povremeno zagrijavanje radnika),
- prijevozna sredstva željezničkoga, cestovnoga, pomorskoga, riječnoga, jezerskoga i zračnoga prometa,
- strojevi i uređaji (osim strojeva i uređaja u užem smislu tu spadaju postrojenja, sredstva za prijenos i prijevoz tereta i alati),
- skele i površine s kojih se obavlja rad i po kojima se kreću zaposlenici izvan objekata navedenih u točki

1. ovoga stavka, te druga sredstva rada koja se koriste prilikom obavljanja poslova.



## **- Uređivanje i provedba zaštite na radu**

### *Članak 18.*

- (1) Poslodavac je u cilju unapređenja zaštite zdravlja i sigurnosti na radu dužan procjenjivati opasnosti za život i zdravlje radnika radi njihovog sprječavanja ili smanjenja te je dužan izraditi ili posjedovati procjenu opasnosti i u tu svrhu osigurati sva potreba sredstva.
- (2) Poslodavac je dužan u pisanom obliku utvrditi organizaciju provedbe zaštite na radu, pravila zaštite te prava, obveze i odgovornosti njegovih ovlaštenika i radnika, u dijelu u kojem ta pitanja nisu uređena ovim Zakonom i propisima donesenim na temelju njega te kolektivnim ugovorom i ugovorom o radu.
- (3) Podloga za izradu akta iz stavka 2. ovoga članka je prethodna procjena opasnosti na mjestima rada i u radnom okolišu.
- (4) Obveza donošenja akta iz stavka 2. ovoga članka ne odnosi se na poslodavce koji zapošljavaju do 20 radnika.
- (5) Poslodavac je dužan pisanim uputama osigurati provedbu procesa rada u skladu s propisima zaštite na radu.
- (6) Upute poslodavca moraju biti istaknute na mjestu rada radi njihovog korištenja.
- (7) Ministar nadležan za rad propisat će uvjete koje moraju ispunjavati poslodavci pri izradi procjene opasnosti, način njezine izrade, sadržaje obuhvaćene procjenom, podatke na kojima se mora temeljiti.

## **- Ispitivanje radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima**

### *Članak 50.*

- (1) Poslodavac je dužan obavljati ispitivanja u radnim prostorijama:
  - u kojima proces rada koji se u njima obavlja utječe na temperaturu, vlažnost i brzinu strujanja zraka,
  - u kojima u procesu rada nastaje buka i vibracije,
  - u kojima se pri radu koriste ili proizvode opasne tvari,
  - u kojima pri radu nastaju opasna zračenja,
  - u kojima je pri radu potrebno osigurati odgovarajuću rasvjetu.
- (2) Poslodavac je dužan glede okolnosti iz stavka 1. podstavka 2. do 5. ovoga članka obavljati ispitivanja radnog okoliša i u radnim prostorima izvan radnih prostorija.
- (3) Ako posebnim propisima nije drukčije određeno ispitivanja navedena u stavku 1. ovoga članka poslodavac je dužan obaviti u rokovima koji ne mogu biti duži od dvije godine.
- (4) Neovisno od toga obveza ispitivanja postoji odmah nakon što su nastali uvjeti zbog kojih je ispitivanje obvezno, kao i nakon svake promjene u radnom okolišu koja ima utjecaja na stanje utvrđeno prethodnim ispitivanjem.

## **- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom**

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96 i 114/03) donesen je i stupio je na snagu Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05). Pravilnikom se utvrđuju uvjeti za siguran rad i zaštitu zdravlja pri radu s računalom za sve zaposlenike koji pri obavljanju poslova koriste računalo sa zaslonom ukupno 4 ili više sati tijekom radnog dana.

Za takva radna mjesta poslodavac je obavezan izraditi procjenu opasnosti imajući u vidu moguće opasnosti od narušavanja zdravlja radnika, što se naročito odnosi na opterećenje vida, mišićno-koštanog sustava i psihičko opterećenje.

Poslodavci koji zapošljavaju do 50 radnika mogu sami izraditi procjenu opasnosti vezano uz rad s računalom, a na poslodavce koji zapošljavaju više od 50 radnika odnose se odredbe Pravilnika o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03).

Pojmovi u Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom imaju sljedeća značenja:

**a) »zaslon«** je svaki računalni alfanumerički ili grafički zaslon bez obzira na način prikazivanja;

**b) »radno mjesto s računalom«** obuhvaća:

- računalo sa zaslonom, tipkovnicu i/ili napravu za unošenje i/ili programsku opremu, koja predstavlja vezu između uređaja i radnika,
- dodatnu opremu,
- vanjske jedinice koje imaju disketni ili drugi pogon, telefon, modem, pisač itd.,
- držač za predloške,
- radni stolac,
- radni stol ili radnu površinu,
- okruženje koje ima neposredni utjecaj na radno mjesto,
- radne zadatke radnika,

**c) »radnik«** je osoba koja pri obavljanju poslova koristi računalo sa zaslonom ukupno 4 ili više sati tijekom radnog dana.

Oprema radnog mjesta ne smije biti izvor opasnosti od ozljede ili oštećenja zdravlja radnika.

### **b) Zaslon**

1. Udaljenost zaslona od očiju radnika ne smije biti manja od 500 mm, ali opet ne tolika da bi radniku stvarala teškoće pri čitanju podataka sa zaslona. Slika na zaslonu ne smije treperiti i frekvencija osvježavanja slike zaslona mora biti najmanje 75 Hz za CRT zaslone i 60 Hz za LCD zaslone.
2. Znakovi na zaslonu moraju biti dovoljno veliki, oštri i tako oblikovani da ih se može razlikovati. Znakovi, razmaci između znakova i redova moraju biti dovoljno veliki, da ih je moguće razlikovati bez napora, ali ne preveliki kako bi tekst bio pregledan.
3. Osvijetljenost i kontrast na zaslonu moraju biti podesivi, tako da ih radnik bez teškoća može prilagođavati stanju u radnoj okolini.
4. Zaslon mora biti pomičan, tako da radnik njegov smjer i nagib može prilagoditi

ergonomskim zahtjevima rada.

5. Mora biti osigurana mogućnost prilagođavanja visine zaslona visini očiju radnika, tako da oči radnika budu u visini gornjeg ruba zaslona, pravac gledanja u istoj ravnini ili ukošen prema dolje do 20°.
6. Na zaslonu ne smije biti odsjaja, jer on smanjuje čitljivost znakova i uzrokuje zamor očiju.
7. Zaslون mora biti čist, kako bi slika na zaslonu bila jasna, a tekst čitljiv.

### **c) Tipkovnica**

1. Srednja visina tipkovnice ne smije prelaziti 30 mm, kosina joj ne smije biti veća od 15°, a ako je njezin donji rub viši od 1,5 cm potreban je produžetak koji služi kao podloška za šaku. Tipkovnica mora biti slobodno pokretna po cijeloj radnoj površini, tako da omogućuje radniku prirodno držanje tijela i ruku. Mogućnost pomicanja i prilagođavanja tipkovnice ne smije biti ograničena sredstvima za priključivanje ili dužinom kabela.
2. Na radnom stolu ili radnoj površini ispred tipaka mora biti najmanje 100 mm slobodne površine za smještaj ruku radnika.
3. Tipkovnica ne smije imati sjajnu površinu.
4. Razmještaj tipki na tipkovnici i karakteristike tipki moraju odgovarati ergonomskim zahtjevima.
5. Tipke i simboli na tipkama moraju biti jasno označeni i moraju biti lako raspoznatljivi i čitljivi.

### **d) Radni stol ili radna površina**

1. Radni stol ili radna površina ne smiju blještati i moraju biti izrađeni od materijala koji na dodir nije hladan.
2. Površina stola ili radna površina moraju biti dovoljno prostrani da bude moguć primjeren razmještaj zaslona, tipkovnice, pisanih podloga i ostale opreme, te da ima dovoljno prostora za rukovanje mišem.
3. Ispod stola mora biti dovoljno slobodnog prostora za udobno sjedenje.
4. Radni stol ili radna površina moraju biti stabilni i, ako je to moguće, podesivi po visini.
5. Držalo za predloške mora biti stabilno, podesivo i mora biti izvedeno i postavljeno tako, da ne opterećuje dodatno oči, vrat i/ili glavu.

### **e) Radni stolac**

1. Radni stolac mora biti stabilan te mora radniku omogućiti udoban položaj i neometano pomicanje.
2. Visina sjedala radnog stolca mora biti podesiva.
3. Naslon mora biti oslonac za cijela leđa, podesiv po nagibu i visini.
4. Oslonac za noge mora biti osiguran svakom radniku koji to želi. Oslonac za noge mora biti dovoljno visok i stabilan, mora omogućiti udoban položaj stopala i nagib nogu i ne smije imati sklisku površinu.

## **- RADNI OKOLIŠ**

### **a) Zahtjevi vezani za prostor**

1. Zahtjevi vezani za radne prostorije utvrđuju se prema posebnom propisu.
2. Radno mjesto mora biti oblikovano tako da radnik ne radi u prisilnom nefiziološkom položaju.

3. Na radnom mjestu mora biti dovoljno slobodnog prostora da radnik može lako mijenjati svoj položaj i obavljati potrebne pokrete pri radu.

#### **b) Osvijetljenost**

1. Prirodna ili umjetna rasvjeta mora osiguravati zadovoljavajuću osvjetljenost već prema vrsti rada od najmanje 300 luxa.
2. Ometajuće bliještanje i odsjaje na zaslonu potrebno je spriječiti odgovarajućim postavljanjem elemenata radnog mjesta u odnosu na razmještaj i tehničke karakteristike izvora svjetla.
3. Redovi stropnih svjetiljaka moraju biti paralelni sa smjerom gledanja radnika na radnom mjestu. Zaslون mora biti namješten i nagnut tako da ne dolazi do zrcaljenja svjetiljke na zaslonu. Svjetiljke u radnoj prostoriji moraju imati takve svjetlosne tehničke karakteristike da ne uzrokuju zrcaljenja na zaslonu.

#### **c) Bliještanje i odsjaji**

1. Radno mjesto mora biti tako oblikovano i postavljeno da izvori svjetlosti, prozori, drugi otvori ili svijetle površine ne uzrokuju neposredno bliještanje ili ometajuće zrcaljenje na zaslonu.
2. Prozori moraju imati odgovarajuće zastore (kapke) za sprječavanje ulaza sunčeve svjetlosti na radno mjesto (ili u prostor tako, da ne ometaju rad).
3. Zaslون ne smije biti okrenut prema izvoru ili od izvora svjetla, a u protivnom su potrebne posebne mjere protiv bliještanja i zrcaljenja.

#### **d) Buka**

Buka opreme i drugih izvora u prostoriji ne smije ometati rad i ne smije biti veća od 60 dBA.

#### **e) Mikroklimatski uvjeti**

Mikroklimatski uvjeti moraju odgovarati zahtjevima za toplinsku udobnost pri radu bez fizičkog naprezanja (temperatura 20-24 °C).

Ukoliko se koristi klima uređaj, vlažnost treba biti između 40 i 60%, brzina strujanja zraka najviše 0,2 m/s, a u toplom razdoblju temperatura prostorije može biti najviše 7 °C niža od vanjske temperature.

#### **f) Zračenje**

Sva elektromagnetska zračenja, osim vidljivog zračenja, sa stanovišta zaštite zdravlja radnika moraju biti u skladu s pozitivnim propisima.

### **- PROGRAMSKA OPREMA**

Pri oblikovanju, izboru, naručivanju i mijenjanju programske opreme i oblikovanju radnih zadataka pri radu s računalom, poslodavac mora uzeti u obzir sljedeća načela:

- a) Programska oprema mora biti takva da se radni zadatak može izvršiti.
- b) Programska oprema mora biti jednostavna za uporabu i prilagođena razini znanja i iskustvu radnika.
- c) Sustav mora radniku davati povratne informacije o izvođenju njegovih radnih zadaća.
- d) Oblik i brzina davanja informacija sustava moraju biti prilagođeni radniku.
- e) Programska oprema mora ispunjavati ergonomske zahtjeve, posebice pri obradi podataka.

f) Programska oprema mora osiguravati, ako je moguće, na zaslonu tamne znakove na svijetloj pozadini. Ukoliko se koristi zaslon u boji, moraju boje, a posebice pozadina, biti što manje izrazite, koliko god je to moguće s obzirom na zahtjeve rada.

## **- ZAŠTITA OKOLIŠA**

Republika Hrvatska regulirala je zaštitu okoliša kroz nekoliko zakona. Krovni zakon je Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07). Ostali važni zakoni koji spadaju u tu domenu su: Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04 i 60/08), Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09), Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06 i 60/08), te Zakon o vodama (NN 153/09).

### **- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)**

Područja koja određuje Zakon:

- načela zaštite okoliša i održivog razvitka,
- zaštita sastavnica okoliša i zaštita od utjecaja opterećenja,
- subjekti zaštite okoliša,
- dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša,
- instrumenti provedbe zaštite okoliša (članci 54. do 119.),
- praćenje stanja u okolišu [Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, zajedno sa izmjenama i dopunama (NN 64/08 i 67/09)]. Praćenje stanja u okolišu veže se i na: Zakon o zaštiti prirode, sa izmjenama i dopunama (NN 70/05 i 139/08), Uredba o proglašenju ekološke mreže (NN 107/07), Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09)
- informacijski sustav,
- osiguranje prava na pristup pravosuđu u pitanjima vezana uz okoliš,
- sudjelovanje javnosti u pitanjima vezana uz okoliš,
- odgovornost za štetu u okolišu [Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07), Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08),
- financiranje i instrumenti opće politike zaštite okoliša,
- nadzor nad primjenom Zakona,
- prekršaji i prekršajne kazne/prijelazne i završne odredbe.

Postupak ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša vezan je uz Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07), te Uredbu o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08). Tvrtka je obvezna ishoditi objedinjene uvjete zaštite okoliša prije izdavanja lokacijske dozvole: prije početka gradnje i puštanja u rad postrojenja, prije značajne promjene u radu ili rekonstrukcije postrojenja namijenjenog obavljanju djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, voda i more.

Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša odnose se na sljedeće djelatnosti:

- energetika,
- proizvodnja i prerada metala,
- industrija mineralnih sirovina,
- kemijska industrija,
- gospodarenje otpadom,
- druge djelatnosti poput: proizvodnje celuloze/papira, tekstilna industrija, industrija kože, klaonice, proizvodnja hrane i mlijeka, kafilerije, uzgoj peradi i

svinja, tiskanja, presvlačenje, odmašćivanje, impregnacija, proizvodnja ugljika ili elektrografita.

### **- Propisi o kakvoći zraka**

Od 01. siječnja 2010. godine mjerenje emisija u zrak imaju pravo obavljati samo one pravne osobe koje su akreditirane i imaju rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva iz 2010. godine.

Praćenja emisija u zrak iz stacionarnih izvora vrši se po normi HRN EN ISO/IEC 17025:2007

Propisi o kakvoći zraka regulirani su sljedećim zakonom, uredbama i programima:

- Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04 i NN 60/08),
- Uredba o utvrđivanju lokacija postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka (NN 04/02),
- Program mjerenja kakvoće zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka (NN 43/02),
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05),
- Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05),
- Uredba o ozonu u zraku (NN 133/05),
- Pravilnik o praćenju kakvoće zraka (NN 155/05),
- Pravilnik o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka (NN 135/06),
- Uredba o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 68/08),
- Pravilnik o izdavanju dozvole ili suglasnosti za obavljanje djelatnosti praćenja kakvoće zraka i praćenja emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 79/06).

Emisije onečišćujućih tvari u zrak regulirane su sljedećim pravilnicima, uredbama i planovima:

- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 01/06),
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i NN 150/08),
- Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u RH za razdoblje od 2008. do 2011. godine (NN 61/08),
- Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u RH (NN 141/08),
- Odluka o prihvaćanju Plana smanjivanja emisije SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području RH (NN 151/08),
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (NN 120/05),
- Obračunska razina i dopuštena potrošnja za kontrolirane tvari koje oštećuju ozonski sloj (NN 129/08),
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 1/07),
- Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola (NN 142/08),
- Uredba o emisijskim kvotama stakleničkih plinova i načinu trgovanja emisijskim jedinicama (NN 142/08),

- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapljivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (NN 135/06),
- Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapljivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 94/07),
- Pravilnik o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO<sub>2</sub> novih osobnih automobila (NN 120/07),
- Pravilnik o tehničkim pregledima vozila (Eko test) (NN 36/04).

Propisi o naknadama za onečišćujuće tvari u zrak regulirani su jednom uredbom pravilnicima:

Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima, približim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju na okoliš:

- oksida sumpora izraženih kao SO<sub>2</sub> i oksida dušika izraženih kao NO<sub>x</sub> (NN 71/04),
- CO<sub>2</sub> (NN 73/07 i NN 48/09),
- vozila na motorni pogon (NN 02/04).

Pravilnici o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš:

- oksida sumpora izraženih kao SO<sub>2</sub> i oksida dušika izraženih kao NO<sub>x</sub> (NN 120/04),
- vozila na motorni pogon (NN 44/04).

### **- Zakonske obveze u području zaštite od buke**

Zakonske obveze u području zaštite od buke podrazumijevaju sljedeće propise:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04),
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07),
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (MM 75/08),
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08),
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 89/00),
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07),
- Pravilnik o stručnom ispitu iz područja zaštite od buke (NN 91/07),

Važeće norme vezane uz zaštitu od buke:

- HRN ISO 1996-1: Akustika-Opisivanje i mjerenje buke okoliša 1. dio: Osnovne veličine i postupci,
- HRN ISO 1996-2: Akustika-Opisivanje i mjerenje buke okoliša 2. dio: Određivanje razine buke okoliša,
- HRN EN ISO 15664: Postupci upravljanja bukom na otvorenom,

- ISO 9613-2: Akustika-Gušenje zvuka pri širenju na otvorenom 2. dio: Opća metoda proračuna (*preporučena privremena metoda proračuna za buku od industrijskih izvora*).

Dopuštena je upotreba i drugih normi iz područja akustike, terenskih mjerenja, zvučne izolacije i građevinske akustike, ukoliko to specifični uvjeti nalažu.

### **- Zakonske obveze u području gospodarenja otpadom**

Gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj regulirano je kako slijedi:

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05),
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2015. godine (NN 85/07),
- Zakon o otpadu (NN 58/07),
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05 i 39/09),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/07 i 111/07),
- Uredba o nadzoru prekograničnog prometa otpadom (NN 69/06, 17/07 i 39/09),
- Pravilnik o načinima i uvjetima termičke obrade otpada (NN 45/07),
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).

Posebne kategorije otpada regulirane su prema:

- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08 i 31/09),
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 40/06 i 31/09),
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 3/09),
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 133/06 i 31/09),
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima (NN 136/06 i 31/09),
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08 i 31/08),
- Pravilnik o gospodarenju građevinskim otpadom (NN 38/08),
- Pravilnik o načinu i uvjetima gospodarenja muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kad se mulj koristi u poljoprivredne svrhe (NN 38/08),
- pravilnik o gospodarenju PCB-ima/PCT-ima (NN 105/08),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarstva i eksploatacije mineralnih sirovina,
- Pravilnik o gospodarenju otpadom iz industrije titanovog oksida.

Ostali propisi o gospodarenju otpadom:

- Odluka o davanju ovlaštenja za donošenje odluke o raspisivanju javnog natječaja za dodjelu koncesija i odluke o dodjeli koncesije (NN 147/05),
- Pravilnik o popisu pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću izvoza neopasnog otpada (NN 01/04),
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 71/04),



- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 95/04),
- Pravilnik o očevidniku pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću posredovanja u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada i pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću izvoza neopasnog otpada (NN 51/06),
- Pravilnik o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave (NN 59/06),
- Pregled laboratorija koji obavljaju analize fizikalnih i kemijskih svojstava otpada (izdala Agencija za zaštitu okoliša, travanj 2007.).

### **- Zakonske obveze u području zaštite voda**

Propisi o gospodarenju vodama u Republici Hrvatskoj podijeljeni su prema:

Opći propisi o vodama i vodopravnim aktima:

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08),
- Zakon o vodama (153/09),
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 28/96).

Zaštita voda:

- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08),
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08),
- Uputstvo za vođenje evidencije učestalosti ispuštanja u vode opasnih i štetnih tvari, količini i sastavu tih tvari i načinu dostavljanja podataka javnim vodoprivrednim poduzećima (NN 9/90),
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99),
- Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora Republike Hrvatske (NN 8/97).

Vodne naknade:

- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09),
- Uredba o visini vodnoga doprinosa (NN 14/06, 35/06 i 39/06),
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju vodnoga doprinosa (NN 30/06 i 142/06),
- Uredba o visini naknade za uređenje voda (NN 14/06 i 20/07),
- Pravilnik o obračunu i plaćanju naknade za korištenje voda (NN 97/07),
- Odluka o visini naknade za korištenje voda (NN 62/00),
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 62/00),
- Odluka o visini naknade za zaštitu voda (NN 58/00).

## **- ZAŠTITA OD POŽARA**

Električna instalacija unutar građevine predstavlja potencijalni izvor požara, te je u svrhu zaštite od požara potrebno primijeniti određene mjere protupožarne zaštite.

Obzirom da svaka elektroinstalacija potencijalno može biti izvor požara, potrebno je u početku pridržavati se osnovnih pravila za projektiranje i izvođenje električnih instalacija. Primjenom osnovnih zaštitnih mjera u električnim instalacijama svakako se povećava pouzdanost cijele instalacije, te se smanjuje rizik od nastanka kvara kao eventualnog uzroka

požara. U skladu s time potrebno je primijeniti odredbe „Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije" (NN 53/88). Navedenim Pravilnikom pokrivena su osnove u pogledu elektroinstalacija: oprema i trošila, kabliranje, razvod, uzemljenje, isklopi napajanja, tehničke mjere zaštite od direktnog i indirektnog dodira, mjere zaštite od požara.

Mjere zaštite od požara definirane su krovnim zakonom, Zakonom o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05 i 107/07). Uz krovni zakon predviđeno je niz pravilnika i mjera kako bi se građevina adekvatno zaštitila od požara.

#### **- Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija**

Procjenu ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija dužne su prema čl. 2. i 7. Zakona o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05 i 107/07) izraditi sve pravne osobe, koje su prema rješenju Ministarstva unutrašnjih poslova razvrstane u I. i II. kategoriju ugroženosti objekata od požara, sukladno Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97).

Procjena se također obvezno izrađuje za područje općina, gradova, kotara, Grada Zagreba i županija.

Izrada Procjene ugroženosti od požara i Plana za građevine i prostor u vlasništvu tvrtke koja je u III. i IV. kategoriji ugroženosti nije uvjetovana hrvatskom regulativom, ali je poželjna za tvrtke koje rade na inozemnom tržištu.

Sadržaj Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija definiran je Pravilnikom o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94).

Temeljni elementi procjene ugroženosti su:

- postojeće stanje
- numerička analiza požarne ugroženosti
- stručno mišljenje o postojećem stanju, ustroju službe za zaštitu od požara, te profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojba
- prijedlog mjera
- zaključak
- grafički prilozi

Procjenu ugroženosti izrađuje tim stručnjaka ovisno o namjeni i vrsti građevine ili postrojenja.

Za izradu svake Procjene ugroženosti postavlja se voditelj koji mora imati najmanje 5 godina iskustva na tim poslovima i položen stručni ispit.

#### **- Plan zaštite od požara i tehnološke eksplozije**

Plan zaštite od požara i tehnološke eksplozije izrađuje se na temelju Procjene ugroženosti, odnosno sve pravne osobe koje moraju izrađivati Procjenu ugroženosti od požara moraju imati i Plan.

Ovaj Plan sastoji se od tekstualnog i grafičkog dijela, a izrađuje se za pojedinačnu građevinu, postrojenje i prostor.

Plan zaštite od požara sastoji se od tekstualnog i grafičkog dijela.

Detaljni sadržaj definiran je Pravilnikom o sadržaju plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija (NN 35/94 i 55/94).

Plan zaštite od požara mogu izrađivati fizičke i pravne osobe koje kao redovnu aktivnost obavljaju poslove zaštite od požara. Uobičajeno je, međutim, iz praktičnih razloga da Plan zaštite od požara izrađuje onaj koji izrađuje i Procjenu ugroženosti od požara.

#### **- Pravilnik o zaštiti od požara**

Pravilnik o zaštiti od požara dužni su izraditi svi pravni subjekti razvrstani u sve četiri kategorije ugroženosti od požara sukladno Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97).

Pravni subjekti svrstani u III. i IV. kategoriju ugroženosti ne moraju imati izrađenu Procjenu i Plan, ali moraju imati Pravilnik, što je onda osnovni akt u području zaštite od požara.

Sadržaj Pravilnika o zaštiti od požara za svaku kategoriju ugroženosti od požara definiran je Pravilnikom o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 35/94.).

#### **- Plan evakuacije i spašavanja i osposobljavanje odgovornih osoba**

Izrada Plana evakuacije i spašavanja i osposobljavanja odgovornih osoba za provođenje evakuacije i spašavanja obveza je svake tvrtke sukladno Zakonu o zaštiti na radu (NN 59/96, 114/03 i 100/04) čl. 59., 60. i 61. koji se daju u cijelosti.

#### **Članak 59.**

Poslodavac je dužan u svakom objektu, uzimajući u obzir tehnološki proces, tvari koje se u radu koriste, način rada, uskladištene tvari, kao i veličinu objekta, poduzeti mjere da do požara ne dođe, a ako ipak do njega dođe, da se opasnost po sigurnost i zdravlje zaposlenika smanji na najmanju moguću mjeru.

#### **Članak 60.**

(1) Ovisno o prirodi procesa rada poslodavac je dužan organizirati i osigurati evakuaciju i spašavanje za slučaj iznenadnog događaja koji može ugroziti njihovu sigurnost i zdravlje (elementarne nepogode, požari, eksplozije, ispuštanja opasnih tvari u količinama iznad dopuštenih i sl.) i osposobiti osobe koje će provoditi evakuaciju i spašavanje.  
(2) Osobama koje su određene da provode evakuaciju i spašavanje poslodavac mora staviti na raspolaganje potrebnu opremu.

#### **Članak 61.**

(1) Poslodavac je dužan utvrditi plan evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i s njim upoznati sve zaposlene.  
(2) Na osnovi toga plana moraju se provesti praktične vježbe najmanje jedanput u dvije godine.  
(3) Smatra se da je poslodavac ispunio obvezu utvrđivanja plana evakuacije i spašavanja ako je izradio takav plan na temelju drugih propisa, a obuhvaćeni su slučajevi iz članka 60. stavka 1. ovog Zakona.

## **- Pregledi, ispitivanja i tehničke mjere zaštite, te protupožarna zaštita električnih instalacija**

Ispitivanje instalacija se mora provesti prije stavljanja u pogon, poslije rekonstrukcije instalacija, pri proširivanju ili kad ovlašteno tijelo ocijeni da je ispitivanje potrebno zbog dotrajalosti.

Električne instalacije mogu biti izvedene i u sigurnosnoj izvedbi, tzv. S-izvedbi sa namjenom za rad u prostorima ugroženim eksplozivnim plinovima. Na njima se postavlja zahtjev da tijekom cijelog vijeka trajanja moraju očuvati svoja posebna svojstva koja ih čine prikladnima za rad u ugroženim prostorima. Stupnjevi pregleda mogu biti: vizualni, kontrolni, detaljni (spadaju u periodične preglede ) i prvi pregled.

Obzirom da svaka elektroinstalacija potencijalno može biti izvor požara, potrebno je u početku pridržavati se osnovnih pravila za projektiranje i izvođenje električnih instalacija. Primjenom osnovnih zaštitnih mjera u električnim instalacijama svakako se povećava pouzdanost cijele instalacije, te se smanjuje rizik od nastanka kvara kao eventualnog uzroka požara. U skladu s time potrebno je primijeniti odredbe „Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije" (NN 53/88). Navedenim pravilnikom pokrivena su osnove u pogledu elektroinstalacija: oprema i trošila, kabliranje, razvod, uzemljenje, isklupi napajanja, tehničke mjere zaštite od direktnog i indirektnog dodira, mjere zaštite od požara.

### *Mjerenje otpora izolacije električnih vodiča*

Ova mjerenja propisana su člankom 18. Zakona o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05 i 107/07) a prema preporukama proizvođača obvezno je obaviti navedena mjerenja svakih 5 godina, iznimno za novosagrađene instalacije svakih 10 godina.

Samo kabliranje (ožičenje) strujnih krugova električnih instalacije potrebno je planirati i izvoditi prema gore navedenom pravilniku (NN 53/88), te prema normama HRN.N.CO010. Potrebno je primijeniti i normu HRN.E5.210 kojom su definirane osnovne postavke niskonaponskih osigurača.

Zaštita od direktnog dodira projektira se i izvodi u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije (NN 53/88), te prema normi za zaštitu od električnog udara u niskonaponskim instalacijama N.B2.741.

Zaštita od indirektnog dodira projektira se i izvodi prema normi HRN.B2.730.

Uzemljenje i zaštitni vodiči prema normi HRN.B2.754 i HRN.B2.754/1. Izjednačenje potencijala provodi se u cijeloj građevini povezivanjem metalnih masa na uzemljivač građevine. U svim strojarnicama se polaže traka FeZn 20x3mm po obodima na visini cca.+0,7m na koju se povezuju sve metalne mase unutar iste. U svim sanitarnim prostorima predviđena je ugradnja kutija za izjednačenje potencijala na koje se spajaju sve metalne mase (metalne cijevi vodovoda, plinovoda, grijanja, kanalizacije i sl.). Zaštitna sabirnica glavnih razdjelnika biti će povezana sa uzemljivačem građevine.

Trase kablskih polica sa kablskim trasama u područjima zona za evakuaciju ljudi (hodnici, hall, veće dvorane, te prostori u kojem se može okupiti veći broj ljudi) potrebno je prema zahtjevima iz Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (NN 53/88, čl. 128) obložiti vatrootpornim pregradama ili iste staviti u vatro-nepropusne kanale. Ovim pregradama ili kanalima postiže se zaštita evakuacijskih putova u smislu

zapaljenja većeg broja kabela i padanja užarenih dijelova kabela izolacije na evakuacijske putove.

Energetski kablovi kojima se napajaju razdjelnici (potrošači, odnosno oprema), koji rade u slučaju požara su vatrootpornog tipa odgovarajućeg presjeka. Ovi kablovi se uglavnom koriste za napajanje: sprinkler uređaja, uređaja za podizanje tlaka vode za hidrante, ventilacije požarnog odimljavanja, otvaranja protupožarnih kupola, dizala i sl. Faktor vatrootpornosti navedenih kablova određen je duljinom djelovanja predmetnih uređaja, odnosno opreme u slučaju požara.

Navedeni kablovi, kao i sustavi polaganja i učvršćenja istih moraju odgovarati prema normi HRN-DIN 4102, te imati obavezan atest.

#### *Pregled i ispitivanje gromobranskih instalacija*

Na osnovi Tehničkih propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08), Pravilnika o tehničkim propisima o gromobranima (NN 13/68 i 15/96) i Zakona o normizaciji (NN 55/95 i 163/03) obavlja se:

- mjerenje otpora uzemljenja (potrebno je izraditi i shemu mjernih mjesta),
- gromobranske instalacije objekta, koje moraju biti zavedene u revizijskoj knjizi gromobranskih instalacija.

Građevina se štiti od pražnjenja atmosferskog elektriciteta odgovarajućom gromobranskom instalacijom klasičnog tipa, tzv. Faradayev kavez, najčešće načinjenom od metalnih FeZn vodova, pravilno postavljenih na i oko štitičene građevine, te dobro uzemljenih, tako da unutar kaveza nema električnog polja. Za osnovne elemente instalacije koriste se slijedeći presjeci trake:

- krovna hvataljka - FeZn 20x3 mm,
- gromobranski odvodi - FeZn 25x4 mm,
- temeljni uzemljivač - FeZn 40x4 mm.

#### *Pregled i ispitivanje zaštite od statičkog elektriciteta*

Na osnovi Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (NN 62/73), te prema Preporukama za zaštitu od statičkog elektriciteta Saveza elektrotehničkih inženjera i tehničara Hrvatske korisnici su obvezni dati ispitati sredstva (pumpne rezervoare i sl.) svakih 6 mjeseci.

#### *Ispitivanje ispravnosti stabilnih instalacija za dojavu i gašenje požara*

Na osnovi članka 20. Zakona o zaštiti od požara Republike Hrvatske (NN 58/93, 33/05 i 107/07) potrebno je obaviti:

- ispitivanje vanjske i unutarnje hidrantske mreže,
- izradu sheme hidrantske mreže,
- ispitivanje funkcionalnosti stabilnih instalacija za gašenje požara,
- ispitivanje instalacija i uređaja za dojavu požara,
- servis vatrodajnog sustava, čišćenje i reviziju javljača požara,
- projektiranje, izvedbu i ispitivanje protu-panične rasvjete.

#### *Sigurnosna i protu-panična rasvjeta*

Sigurnosna rasvjeta po svojoj definiciji je ona koja može ostati uključena minimalno dva sata po svom uključanju. Ista je napajana preko mrežnog napajanja i preko rezervnog izvora

napajanja (najčešće diesel-agregat). Sigurnosna rasvjeta se dijeli na dva osnovna dijela: opću sigurnosnu rasvjetu i protu-paničnu rasvjetu.

Kod samog projektiranja treba pretpostaviti da na opću sigurnosnu rasvjetu otpada cca 1/3 ukupne rasvjete neke građevine. Ovom rasvjetom treba pokriti najveći dio evakuacijskih putova, te po potrebi i rasvjetu određenih prostora.

Bez obzira na postojanje opće sigurnosne rasvjete i rezervnog izvora napajanja u svim zgradama potrebno je predvidjeti sustav protu-panične rasvjete. U osnovi se sustavi protu-panične rasvjete dijele na one sa centralnim baterijama i na one sa vlastitim baterijama. Mjerodavni zahtjevi u ovom pogledu određeni su u sklopu protupožarnog elaborata kao neovisnog projekta, te su definirani u smjernicama za projektiranje evakuacijskih putova (NFPA 101/1994/E-2003) kao norme koja obrađuje to područje.

#### *Ispitivanje plinskih instalacija*

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05 i 107/07) i Pravilnika o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija HSUP (HSUP-P601.111 od 12. 6. 2000.) ovlaštena tvrtka treba izvršiti provjeru i ispitivanja:

- plinskih instalacija stambenih zgrada s više od dva stana jednom u roku 10 godina,
- plinskih instalacija radnih prostora, obrta i male privrede jednom u roku 5 godina,
- plinskih instalacija industrijskih i mjerno-regulacijskih postrojenja te plinskih kotlovnica jednom u roku 1 godine.

#### *Zakoni, pravilnici i norme za projektiranje tehničkih rješenja za primjenu pravila za zaštitu od požara elektroinstalacija*

Kod projektiranja mjera protupožarne zaštite u sklopu električnih instalacija obavezno je zadovoljiti zahtjeve dane u slijedećim izdanjima:

- Zakon o gradnji (NN 175/03 i 100/04),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05 i 107/07),
- Pravilnik o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona (NN 53/88),
- Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima (NN 13/68 i 55/96),
- Zakon o normizaciji (NN 55/96 i 163/03),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih zgrada od požara (NN 59/93),
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99),
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara, (NN 56/99),
- Norma za projektiranje sustava za dojavu požara (HRN DIN VDE 0833 dio 1 i 2),
- Smjernice za projektiranje izlaznih putova (NFPA 101/1994/E-2003),
- Smjernice za projektiranje garaža (NFPA 88),
- Pravilnik o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevina osobama sa invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti (NN 104/03),
- Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 30/91),
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (NN 38/89 i 69/97),
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (NN 10/90),
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za opremu, zaštitne sustave i komponente namijenjene eksplozivnoj atmosferi plinova, para, maglica i prašina (NN 69/98),
- Pravilnik o tehničkom nadzoru električnih postrojenja, instalacija i uređaja namijenjenih za rad u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 69/98).

## - PRIVATNA ZAŠTITA

Privatna zaštita regulirana je u Republici Hrvatskoj kako slijedi:

- Zakon o privatnoj zaštiti (NN 68/2003),
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/2003),
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tjelesne zaštite (NN 45/2005),
- Zakon o minimalnim mjerama zaštite u poslovanju gotovim novcem i vrijednostima (NN 173/03; 150/05).

U samoj djelatnosti razvijeno je nekoliko segmenata pružanja usluge zaštite, čije se obavljanje temelji na Zakonu o privatnoj zaštiti:

- **tjelesna zaštita** razumijeva zaštitu osoba i imovine koja se obavlja osobnom nazočnošću osobe koja obavlja poslove zaštite i njegovom zaštitnom aktivnošću, bez dominantne uporabe tehničkih sredstava i naprava,
- **tehnička zaštita** razumijeva stvaranje tehničkih uvjeta za sprječavanje protupravnih radnji usmjerenih prema šticenoj osobi ili imovini,
- **integralna zaštita** razumijeva nadzor instaliranih sustava tehničke zaštite putem centralnog dojavnog sustava i intervencije interventnih ekipa (tjelesne zaštite) po dojavi alarma.

Takva zaštita podrazumijeva pružanje usluga zaštite osoba i imovine koju ne osigurava država i iznad opsega koji osigurava država.

To je zaštita koju netko poduzima radi podizanja vlastite sigurnosti i sigurnosti svoje imovine ili u tom smislu koristi usluge specijaliziranih trgovačkih društava.

Organiziranje i provedba mjera privatne zaštite provodi se isključivo:

- temeljem izdanog odobrenja Ministarstva unutarnjih poslova i to organiziranjem unutarnje čuvarske službe za potrebe zaštite poslovnog sustava,
- organiziranjem rada ovlaštenog trgovačkog društva za zaštitu osoba i imovine za potrebe poslovnog sustava.

Tehnička zaštita osoba i imovine provodi se tehničkim sredstvima i napravama, uz primjenu raznih oblika tehničkog šticejenja, a osobito:

- protuprovalne i protuprepadne tehnike,
- zaštite od nedopuštenog pristupa u šticejene prostore,
- zaštite od unošenja eksplozivnih, ionizacijskih i inih opasnih tvari,
- zaštite od iznošenja, odnosno otuđenja šticejenih predmeta.

## - ZAŠTITA INFORMACIJA

Zaštita informacija u Republici Hrvatskoj regulirana je u skladu sa:

- Zakonom o informacijskoj sigurnosti (NN 79/2007),
- Uredbom o mjerama informacijske sigurnosti (NN 46/2008),
- Zakonom o tajnosti podataka (NN 79/2007),
- Zakonom o zaštiti osobnih podataka (NN 103/2003; 118/2006),
- Pravilnikom o kriterijima za ustrojavanje radnih mjesta savjetnika za informacijsku sigurnost (NN 100/2008).

Razlog potrebe zaštite podataka i informacija proizlazi iz značaja informacija za korisnika. Kako informacija postaje sve važnija, sve je naglašeniji zahtjev za njezino čuvanje. Posebno važne informacije, koje bi mogle biti od ključnog značenja za opstojnost određene organizacijske cjeline, zaštićuju se da se spriječi njihovo otuđenje ili oštećenje, odnosno u slučaju njihovog ugrožavanja.

Nabrojani zakoni u ovom poglavlju čine osnovne zakone koji se trebaju proučiti, te u skladu sa njima postupati, vezano uz pružanje usluge Facility Management-a. Ovisno o tipu i namjeni objekta koji se opslužuje potrebno je proučiti normativnu i zakonsku regulativu vezanu uz svako specifično područje. Zsigurno je da procesna industrija ima svoja pravila i pripadajuću regulativu koju je potrebno slijediti, za razliku od poslovnih objekata, školskih ustanova i slično.

## LITERATURA I IZVORI INFORMACIJA:

[21] *Zakon o prostornom uređenju i gradnji (N.N. 76/07).*



*Ova stranica je namjerno ostavljena prazna*

## **PRILOG C**

### **PRIMJERI ORGANIZACIJSKIH MODELA IZ PRAKSE**

## **SADRŽAJ:**

- C.1 Individualni model	3/130
- C.2 Model vezan za jednu lokaciju (broj 1)	5/130
- C.3 Model vezan za jednu lokaciju (broj 2)	10/130
- C.4 Lokalna razina	14/130
- C.5 Regionalna razina (broj 1)	18/130
- C.6 Regionalna razina (broj 2)	25/130
- C.7 Detaljna razrada primjera vezanog uz jednu lokaciju (broj 1)	29/130
- C.8 Detaljna razrada primjera vezanog uz jednu lokaciju (broj 2)	67/130
Literatura i izvori informacija	130/130

## C.1 INDIVIDUALNI MODEL

Primjer za individualni model

---

### **Mala proizvodna tvrtka**

Tvrtka je specijalizirana za proizvodnju inovativne opreme za medicinu. Smještena je u svom proizvodnom pogonu, izgrađenom prije tri godine (isključivo za tu namjenu). Kako je zgrada nova i relativno malena, odjel Facilities Management-a nije osnovan kao zaseban dio. Voditelj proizvodnje je zadužen i za cjelovito upravljanje sustava, uz njegove osnovne zadaće.

---

### **Uvod**

Organizacija je mala proizvodna tvrtka koja proizvodi specijalističku tehničku opremu, koja se većinom koristi u medicini. Tvrtka je dio veće grupe proizvodnih pogona lociranih na pet lokacija u istoj županiji. Grupa je orijentirana na potrebe korisnika proizvoda, pa se novi proizvodi rade u skladu sa trenutnim zahtjevima. Dakle, zgrada pogona je podignuta prije tri godine, kako bi se proizvodili isključivo proizvodi koji zadovoljavaju nove, specifične, zahtjeve. Iako je tvrtka dio veće organizacije, djeluje samostalno, pa se za potrebe ovoga rada može okarakterizirati kao samostalni subjekt. Zgrada proizvodnog pogona je hala uobičajenog tipa, u kojoj je većina prostora rezervirana za proizvodnju, a tek manji dio su uredi i tehničke prostorije.

### **Struktura cjelovitog upravljanja objektom**

Djelokrug odjela Facilities Management-a je u ovakvim slučajevima prilično ograničen, pošto se radi o maloj organizaciji, koja ne sadrži veliki broj ureda i nema potrebe za kompleksnim uslugama vezanim uz njih. U ovom slučaju cjelovito upravljanje odnosi se većinom na usluge održavanja. Osoba koja bi radila puno radno vrijeme samo na tim poslovima ne bi bila ekonomski i organizaciono opravdana. Voditelj proizvodnje može, uz svoje radne obaveze, preuzeti i poslove cjelovitog upravljanja objektom. Isto tako nema niti djelatnika zaposlenih na strojarskom održavanju energetskeg sustava zgrade, kao niti zaposlenih vodoinstalatera. Svi ti poslovi su povjereni vanjskim ugovornim servisima. Stalnozaposleni je samo inženjer elektrotehnike, koji se brine o stanju zgrade i proizvodnim strojevima. Čišćenje zgrade je povjereno dvjema čistačicama, koje su stalnozaposlene, stoga što je čišćenje potrebno vršiti svakoga dana.

### **Upravljanje djelatnostima cjelovitog upravljanja objektom**

U ovoj konkretnoj organizaciji, uloga Facilities manager-a (voditelja proizvodnje) je relativno jasna. U osnovi to predstavlja vođenje poslova održavanja koji trebaju biti obavljani na vrijeme i u predviđenom vremenskom roku. Potrebno je pratiti usluge vanjskih servisa, koje trebaju biti obavljene u skladu sa potpisanim ugovorom. Ukoliko usluga nije u potpunosti, ili nekorektno izvršena, potrebno je organizirati ugovorne servise da korigiraju greške, te ispune u cijelosti ugovorne zadatke.

## **Zadovoljenje potreba osnovne djelatnosti poduzeća**

Kako se radi o proizvodnoj tvrtki, njene potrebe se u osnovi razlikuju sa domenom aktivnosti koje su predviđene za obavljanje kroz usluge cjelovitog upravljanja objektom, koji svoju dominantnu ulogu pronalazi u pretežno uredskim prostorima. Većina strojeva ima fiksne pozicije i nije ih potrebno često razmještati, tako da su usluge cjelovitog upravljanja vezane za njihovo održavanje i tehnička pitanja. Primjerice, ustanoviti kvar i organizirati popravak sustava ventilacije zraka. U ovoj konkretnoj situaciji formalne procedure, za dovođenje/vraćanje dijela sustava u funkciju, nisu potrebne. Ukoliko problem uključuje ljude, djelatnici se direktno mogu obratiti voditelju proizvodnje, kako bi se skratilo vrijeme reakcije. Bilo kako bilo, postoje i područja u zgradi koja nisu direktno vezana uz proizvodnju. U njima može doći do izražaja usluga cjelovitog upravljanja objektom, poput prostorije za odmor i zdravljaka. Isti može provesti ispitivanje djelatnika o razini zadovoljstva sa spomenutim prostorijama.

## **Cjelovito upravljanje objektom i vanjski utjecaji**

Kako velike tako niti male organizacije nisu imune na vanjske utjecaje. Osiguravajuća kuća je napravila procjenu rizika poduzeća i kao posljedicu načinila plan u slučaju nezgode. Zadatak Facilities manager-a (voditelja proizvodnje) bio je da napravi postupnik u slučaju požara ili nestanka energenta.

Voditelj proizvodnje je zadužen i za poslove zaštite na radu, te zadovoljenje zdravstvenih uvjeta za zaposlenike u organizaciji.

## **Strateško cjelovito upravljanje objektima**

U organizaciji navedenog volumena, izvjesne strateške zadaće cjelovitog upravljanja objektom su automatski vezane za strategiju osnovne djelatnosti poduzeća. Primjerice, pokretanje nove linije proizvoda, za tako malo poduzeće, podrazumijeva gradnju nove proizvodne hale. Kako je, u ovom slučaju, hijerarhija poduzeća relativno vodoravna, tako je voditelj Facilities Management-a prirodno uključen u strateško odlučivanje.

## **Komentar**

Za tvrtku ove veličine, Facilities Management ne igra ključnu ulogu, te je prilično marginaliziran. Bilo kako bilo, male organizacije poput ove, u budućnosti bi trebale „uskладiti“ svoj odnos prema uslugama cjelovitog upravljanja objektima, sukladno očekivanoj budućoj legislativi vezanoj uz građevine i uvjete rada. U budućnosti se može očekivati da će organizacije biti primorane koristiti profesionalnije usluge glede cjelovitog upravljanja objektima, bez većeg zadiranja u osnovu djelatnost poduzeća. [22]

## C.2 MODEL VEZAN ZA JEDNU LOKACIJU (broj 1)

Primjer za model vezan uz jednu lokaciju br. 1

---

### Školski kampus

Škola provodi edukaciju za preko 1000 učenika. Sastoji se od zgrada različitih starosti, neke su stare preko 100 godina, grupirane na jednoj lokaciji. Odjel Facilities Management-a raspolaže malim timom ljudi, koji su prvenstveno zaduženi za održavanje objekata i pripadajućeg zemljišta.

---

### Uvod

Ovaj primjer obrađuje školsku ustanovu. Populacija ustanove je oko 200 učenika juniora i 900 učenika seniora, 80 učitelja i 30 osoba zaposlenih u administraciji. Svi školski objekti locirani su na jednoj lokaciji. Objekti su vremesni i nisu svi izgrađeni u isto vrijeme. Prvi objekti sagrađeni su još u devetnaestom stoljeću.

Škola nije dovoljno velika da formira zasebni odjel Facilities Management-a, nego je taj odjel interpoliran u mali tim stalnih zaposlenika koji skrbe o objektima i pripadajućim terenima. Voditelj istog odjela je financijski referent škole.

### Struktura cjelovitog upravljanja objektom

U ovoj školi svi ne-edukacijski servisi spadaju pod nadležnost financijskog referenta, a podijeljeni su u dvije glavne skupine: Facilities Management i opći uredski servisi. Odjel Facilities Management-a primarno je usmjeren na održavanje objekata i sastoji se od sljedećih funkcija, koje čine stalni zaposlenici, budući da za njihovom uslugom postoji stalna potreba:

- servisni radovi - mehanički i manji električarski radovi (zaposlen je jedan inženjer);
- vanjski tereni - održavanje vanjskih terena i igrališta (zaposlen je jedan voditelj i četiri pomoćna radnika);
- stolarski radovi - manji popravci stolarije (zaposleni su jedan majstor stolar i jedan pomoćnik);
- pomoćne usluge - sigurnost na radu i seljenja uredskog i inog namještaja (zaposlen je jedan voditelj i dva pomoćnika).

Za ostale usluge vezane uz objekte angažiraju se vanjski kooperanti vezano uz potrebu, poput usluga čišćenja i većih građevinskih radova.

### Upravljanje djelatnostima cjelovitog upravljanja objektom

*Servisi kojima upravlja školska organizacija*

Svaki odjel kojim upravlja školska organizacija odgovoran je za obavljanje djelatnosti iz svoje domene. Jednom tjedno financijski referent odvojeno se sastaje sa rukovodiocem svakog odjela, kako bi se formalno prodiskutirale eventualne nedovršene radne zadaće i postavili ciljevi za naredno razdoblje. Bilo kako bilo, financijski se referent vjerojatno susreće

svakodnevno sa voditeljima odjela, na neformalnoj bazi. Sva četiri funkcionalna odjela potiču se da međusobno surađuju i rade timski, tako da su svi timovi u međusobnoj komunikaciji. Financijski referent ponekada djeluje kao nezavisni sudac, ukoliko među timovima postoje nesuglasice. Domena prva tri tima je održavanje i revitalizacija. Ukoliko poslovi vezani uz popravke nisu hitni, škola ih nastoji obaviti za vrijeme praznika, kako se ne bi ometala nastava.

#### *Kooperantske usluge*

Vanjske usluge koje se obavljaju na regularnoj bazi, poput čišćenja, kooperanti rade po detaljno specificiranom programu, provođenom od strane financijskog referenta. Redovite kontrole služe za provjeru učinjenog posla po ugovorenim pravilima. Ukoliko kooperant ne izvršava svoje zadatke po programu, financijski referent može upotrijebiti klauzulu u ugovoru, da na tri mjeseca promijeni kooperanta. Ukoliko se novi kooperant pokaže boljim, ugovor sa starim kooperantom može se raskinuti.

Dok se manji građevinski poslovi obavljaju u vlastitoj režiji, veliki projekti se ugovaraju sa vanjskim izvođačima. Škola angažira uvijek istog arhitekta za velike građevinske zahvate, to je i stoga što je suradnja dobra od prvog dana. Razlog je što je navedeni arhitekt i ponajbolje upoznat sa funkcioniranjem školske organizacije. Takva situacija i arhitektu osigurava gotovo stalan posao, jer se svake godine vrše modifikacije u skladu sa novim potrebama vezanim uz edukaciju. Suradnja sa ovlaštenim inženjerom elektrotehnike i strojarstva odvija se na istim osnovama kao i sa arhitektom. Oba imaju ugovore da se u kratkom roku pojave u školi, ukoliko je to potrebno.

#### **Zadovoljenje potreba osnovne djelatnosti poduzeća**

Kao u mnogim organizacijama, postoje brojni vanjski utjecaji koje ova školska organizacija mora uzeti u obzir kada utvrđuje nove potrebe škole. U ovom slučaju to su:

- Upravni odbor škole;
- upravitelj škole;
- zaposlenici škole;
- roditelji.

Kako bi se utvrdilo da odjel Facilities Management-a ispunjava zahtjeve navedenih utjecajnih grupa, odjel provodi čitavi niz procedura u vezi s prikupljanjem povratnih informacija.

Svakih šest mjeseci predsjednik Upravnog odbora škole sazove dva sastanka, jedan se bavi pitanjima financija, a drugi je u vezi s cjelovitim upravljanjem objektima. Sudionici svakog sastanka su predsjednik Upravnog odbora škole, pet članova Upravnog odbora, upravitelj škole i financijski referent. Na sastanku vezanom za cjelovito upravljanje objektima, raspravljaju se razne teme vezane uz školske objekte. Prikazuje se izvješće vezano uz obavljene radne zadatke i promjene učinjene na objektima, te se prati napredak trenutno otvorenih radova.

Upravitelj škole voli biti u toku sa razvojem radova na objektima u neformalnim susretima sa financijskim referentom. No trenutno su takvi susreti rijetki, stoga što je veliki volumen ostalih poslova vezanih uz školske aktivnosti. Stoga su upravitelj škole i financijski referent odlučili formalizirati svoje sastanke, te ih održavati na tjednom nivou.

Jednom tjedno održava se sastanak koji saziva upravitelj škole, a prisutni su i financijski referent, administrativno osoblje i učitelji. Sudionici su slobodni iznijeti svaki problem vezan uz cjelovito upravljanje objektima, te ga prodiskutirati i iznijeti svoje prijedloge. No, članovi osoblja cjelovitog upravljanja objektima slobodni su iznijeti probleme vezane uz svoj posao bilo kada, te nisu dužni čekati službene sastanke. Oni su u stalnoj vezi sa financijskim referentom čime se potiče samoinicijativnost u rješavanju problema. Koristeći se formalnim i neformalnim metodama kontakta, financijski referent je u stanju reagirati, gotovo istodobno, kada se problem u odjelu cjelovitog upravljanja objektima pojavi.

Kako roditelji plaćaju školarine svojoj djeci, upravitelj škole ih obavještava o svakom napretku i radovima učinjenim na školskim objektima. Svakih šest mjeseci, roditelji na kućnu adresu dobivaju školsku novinsku brošuru, koja ih informira o školskim aktivnostima, uključujući i planove o renoviranju i izgradnji novih školskih sadržaja i objekata. Vezano uz informiranje, roditelji su slobodni dati svoje prijedloge vezane uz rad i planove škole. U istoj novinskoj brošuri uključen je upitnik za roditelje, u kojemu se roditelji izjašnjavaju o opcijama budućeg razvoja škole. Ovom prilikom, u zadnjem izdanju školske brošure, roditelji su se mogli izjasniti da li su suglasni sa izgradnjom novog školskog objekta za informatičko opismenjavanje. Udruga roditelja, koja također egzistira, sastaje se jednom mjesečno sa upraviteljem škole. Upravitelj škole, nakon sastanka, obavještava financijskog referenta o pitanjima vezanim uz cjelovito upravljanje objektima, koja su bila potaknuta tokom sastanka sa roditeljima.

### **Cjelovito upravljanje objektom i vanjski utjecaji**

Financijski referent zadužen je za implementaciju zakonskih odredbi vezanih uz cjelovito upravljanje objektima. Vezano uz provođenje zakonskih smjernica, financijskom referentu ponekad pomažu i vanjski uslužni servisi. Primjerice, dostavljači toplih obroka moraju obroke pakirati i služiti u skladu sa zakonom, pa tako upoznaju financijskog referenta sa novim odredbama vezanim uz njihovu domenu. Financijski referent se služi i službama koje nisu vezane uz školu, da ga obavještavaju o novinama u zakonu. Tako je razvijen kontakt sa lokalnim vatrogasnim društvom, koji o novim zakonima u svojoj domeni obavještavaju financijskog referenta škole. Na taj način financijski referent može razvijati program revitalizacije u skladu sa novim promjenama zakona.

Ponekad voditelji cjelovitog upravljanja objektima, koji rade u manjim radnim sredinama, nisu upućeni u najnovija dostignuća glede njihove domene. Stoga se financijski referent učlanio u Britansko društvo cjelovitog upravljanja objektima (BIFMA). Kao član društva, biva obaviješten o novitetima u branši, a prima i stručnu literaturu društva. Pohađa i sastanke lokalnog ogranka društva, gdje ima priliku diskutirati sa kolegama iz bliskog okruženja i upoznati se sa različitim pristupima razrade problema u cjelovitom upravljanju objektima.



## **Strateško cjelovito upravljanje objektima**

Do prije tri godine, nije bilo ozbiljnije veze između odjela Facilities Management-a sa strateškim odlukama osnovne djelatnosti škole. Facilities Management bio je viđen više kao servis zadužen za svakodnevno funkcioniranje objekata škole. Sve dok je odjel Facilities Management-a izvršavao svoje zadatke na visokoj razini i rješavao probleme čim bi se pojavili, škola se mogla u potpunosti posveti svojoj osnovnoj djelatnosti, školovanju. Škola tada nije vidjela potrebu za uključivanjem odjela Facilities Management-a u strateške odluke. Na to je bila primorana uslijed velikog broja vanjskih utjecaja.

Kao prvo, u posljednjih nekoliko godina Ministarstvo školstva pokrenulo je značajne promjene u pristupu školovanju. Škole su bile prisiljene napisati pravilnik i smjernice za uspostavu novih pravila u školstvu. Primjer je uspostava novih nastavnih planova sa novim nastavnim jedinicama koje su škole bile dužne uspostaviti. To je podrazumijevalo i fizičke i financijske implikacije, kao što su dodatni prostori, koji su trebali omogućiti akomodaciju novih, proširenih nastavnih jedinica, kao i prateće učitelje. Stoga je škola morala odlučiti, hoće li graditi nove objekte ili će nove nastavne jedinice uklopiti u postojeće prostorije/objekte.

Kao drugo, obzirom da je škola privatna, morala je osigurati novim volumenom povećani priljev novih učenika, čija će školarina pokrivati materijalne izdatke za nove sadržaje. Povećana konkurencija u privatnim školama, primorala je upravu i nastavnike, da se više trude pridobiti nove učenike u svoju školu. Kao posljedicu toga, škola ne samo da mora provoditi visoke norme edukacije, već i fizičke objekte u kojima se obavlja nastava mora dovesti na razinu najviših normi. Stoga je uprava škole morala odlučiti, da li bi bilo bolje renovirati postojeće učionice ili izgradi nove objekte.

Kao treće, škola je uvijek nudila cjelodnevni boravak za učenike, no prošle godine je potražnja za cjelodnevnom boravkom dramatično opala, tako da je uprava odlučila ukinuti cjelodnevni boravak učenika. Za posljedicu toga, objekt koji je bio predviđen za cjelodnevni boravak učenika, ostao je neiskorišten. Tako da je uprava „dobila objekt viška,“ pa je trebala odlučiti što će uraditi sa njime. To je imalo dvije važne implikacije za školu. Objekt se mogao obnoviti detaljnije i u dužem vremenskom periodu, bez utjecaja na nastavu. Cijeli prostor se mogao smisljenije i logičnije organizirati, sa više nastavno specijalističkih prostorija.

Kombinacija sva ta tri čimbenika, natjerala je upravu da počne dugoročnije razmišljati o uporabi i namjeni objekata u budućnosti. Stoga je škola, od tada, razvila strategiju vezanu uz primarnu djelatnost, za slijedećih deset godina, kao i pripadajući program cjelovitog upravljanja objektima.

Naredni poslovi za odjel Facilities Management-a došli su po inerciji. Proveo se elaborat koji je sagledao stanje svih objekata u vlasništvu škole. Uočeni su objekti koji su trebali biti revitalizirani, kao i oni koje je trebalo ukloniti. Iz navedenog, financijski referent je napravio program sa redosljedom radnji na objektima. Usporedo sa time, financijski referent je sa drugim timovima škole, razradio novi raspored objekata, kao i strategiju osnovne djelatnosti škole. Kao završno, donesen je desetogodišnji plan sa detaljima volumena radova održavanja za svaki objekt, kako bi novi raspored objekata zaživio.

## **Komentar**

Iako je škola premala da zaposli u puni radni odnos voditelja odjela Facilities Management-a, odjel je prilično dobro razvijen. Komunikacija je ključ učinkovitog servisa unutar osnovne organizacije. Oba vida komuniciranja, kako formalni tako i neformalni, uključeni su u obavljanje radnih zadataka, ne samo da se ispune radni zadaci, već i stoga da se zadovolje potrebe korisnika objekta. Jake veze uspostavljene su i sa vanjskim savjetnicima, tako da je škola potpuno upoznata sa novim dostignućima na polju cjelovitog upravljanja objektima.

U vezi sa strateškim cjelovitim gospodarenjem objektima, koje je prije bilo viđeno kao nepotrebna komplikacija, dok nisu vanjski utjecaji natjerali upravu škole da odjel tretira kao savjetodavca po pitanjima organizacije objekta. Sada kada je uprava škole stekla uvid u budućnost organizacije, odlučila je provesti racionalizaciju svojih objekata. To će školi ujedno donijeti i bolju konkurentsku poziciju. Tako je uprava naučila da cjelovito upravljanje objektima može biti i nešto više od pukog održavanja. To za posljedicu ima da će uprava u budućnosti imati više sluha za mišljenje voditelja cjelovitog upravljanja objektima. [22]

## C.3 MODEL VEZAN ZA JEDNU LOKACIJU (broj 2)

Primjer za model vezan za jednu lokaciju br. 2

### Upravna zgrada komercijalne organizacije

Upravna zgrada sastoji se od jedne uredske zgrade u kojoj je smješteno 600 zaposlenika. Zgrada se nalazi u gradskoj četvrti u kojoj su smještene poslovne zgrade. Zasebni odjel za cjelovito upravljanje objektom, osnovan je isključivo za opsluživanje spomenute zgrade. To je učinjeno zbog velikog broja ureda i ljudi koji tamo rade. Odjel se sastoji od tri stalnozaposlena člana, koji su zaduženi za koordinaciju mnogobrojnih ugovornih servisa.

### Uvod

Radi se o velikoj komercijalnoj organizaciji. Otvorene su i tri podružnice zadužene za poslove vezane uz nekretninu, sa sljedećim zaduženjima:

- imovina: investicije, razvoj, nabava/zbrinjavanje;
- profesionalni servisi: voditelji/upravitelji, revitalizacija/obnavljanje, valorizacija/normiranje, izvješća o renti;
- nekretnine: upravljanje objektom.

Odjel Facilities Management-a zadužen je za svakodnevno funkcioniranje upravne zgrade, dok su imenovane podružnice zadužene sa strateško planiranje.

### Struktura cjelovitog upravljanja objektom (Facilities Management-a)

Cjelovito upravljanje konkretne organizacije pokriva široku lepezu aktivnosti. Organizacija je odlučila da koristi vanjske uslužne servise za funkcioniranje nevezano za osnovnu djelatnost poduzeća, tako da su tri osobe stalno zaposlene na koordinaciji vanjskih usluga. Njihove funkcije mogu se temeljno razdvojiti u dva dijela: zgrada/održavanje i opće/uredski servisi (tablica C3-1).

Tablica C3-1. Ugovorne usluge

<b>Zgrada / održavanje</b>	<b>Opći / uredski servisi</b>
Strojarsko i elektro održavanje	Osobna i tehnička zaštita
Održavanje okoliša	Administrativni poslovi
Građevinsko i instalatersko održavanje	Recepcija
Održavanje i izmjena uredskog namještaja	Održavanje telefonije i informatičke opreme
Selidbe	Dostava pošte
Čišćenje	Dostava tiska
Vratarska služba	Usluga privatnog prijevoza
Odvoz smeća	Praćenje tiskovina
	Ugostiteljske usluge

## **Upravljanje djelatnostima cjelovitog upravljanja objektom**

Stalno zaposleni tim za Facilities Management zadužen je za koordinaciju i osiguranje izvršenja svih gore navedenih ugovornih djelatnosti. Ugovori su različiti za različite vrste usluga. Zaposlenici nekih uslužnih servisa rade svakodnevno ugovoreni broj sati u tjednu, dok drugi u obavljanje usluge zaračunavaju utrošeno vrijeme i/ili materijal. Svi ponuđači za usluge vanjskih servisa prvo se provjeravaju, u smislu tehničke kompetentnosti, a potom i ekonomske konkurentnosti. Provjera je stalna, servisi se uspoređuju sa konkurentnim tvrtkama, kako bi se organizacija uvjerila da će dobiti pravu vrijednost za uložena financijska sredstva. Kako ima mnogo usluga vanjskih servisa, procedure za kontrolu, kao i procedure za obuku trebaju biti strogo kontrolirane. Isto je i sa radnim nalogima koji moraju biti detaljizirani za svaki radni zadatak. Kada je radni zadatak završen, provjerava se kvaliteta učinjenog posla i ako je sve u redu, u knjigu narudžbi se stavi zabilješka po kojoj izvođač može tražiti isplatu.

Iako ugovorni zaposlenici dolaze iz raznih tvrtki, organizacija se prema njima odnosi kao da su dio poduzeća, odnosno dio odjela cjelovitog upravljanja objektom. Posljedica toga su i dobri radni i međuljudski odnosi među zaposlenicima različitih poduzeća koji rade u objektu. Ukoliko zaposlenici neke ugovorne tvrtke zamijete problem koji nije u njihovoj nadležnosti, a dijelom se tiče zadatka koji obavljaju, sami će ukazati na problem i adresirati ga ili na tim Facilities Management-a, ili na tvrtku koja je zadužena za rješavanje dotičnog problema.

U ovakvoj organizaciji, tim Facilities Management-a, pokriva široku lepezu djelatnosti, pa često bivaju i prezaposleni. Postoje softverska rješenja koja u takvim situacijama mogu biti od pomoći djelatnicima navedenog tima. Većina softverskih paketa za cjelovito upravljanje objektima je prekompleksna da bi bila od koristi za ovaj model odnosno za ovu razinu cjelovitog upravljanja objektima, pa većina mogućnosti programa neće biti upotrebljavana. Uputno je da se na ovoj razini odjel koristi jednostavnijim metodama upravljanja. Primjerice, kako bi se racionalnije gospodarilo električnom energijom, u poduzeću je instaliran sustav automatskog paljenja i gašenja rasvjetnih tijela. Sva rasvjetna tijela se automatski gase nakon radnog vremena, ali mogu se uključiti, ukoliko je to potrebno. Također, telefonska centrala automatski prima pozive preko skraćenih brojeva, tako da su zaposlenici na porti manje opterećeni takvim poslovima.

### **Zadovoljenje potreba osnovne djelatnosti poduzeća**

Aktivnosti Facilities Management-a u ovoj organizaciji su većinom u službi korisnika. Manji operativni problemi rješavaju se na informativnoj (usmeno) osnovi. Korisnici direktno kontaktiraju tim za Facilities Management, koji potom reagiraju na problem što je prije moguće. Isto tako, navedeni odjel sam traži povratnu informaciju o obavljenom poslu, prije no što korisnik osjeti potrebu da javi odjelu. Posljedica toga je veliki broj formalnih procedura, a i sastanaka vezanih uz usluge Facilities Management koji se održava svaka dva mjeseca.

Sastanku prisustvuju dva člana odjela Facilities Management-a i po jedan predstavnik svakog odjela tvrtke. Predstavnici odjela su obično rukovodioci u administraciji ili financijski rukovodioci. Svaki predstavnik govori u ime svojeg odjela, a mora biti upoznat sa stanjem u proteklom periodu. Predstavnici također bivaju upoznati sa rezultatima aktualnih pitanja

prethodnog sastanka, te planovima za blisku budućnost. Primjerice, pitanja troška fizičke i tehničke zaštite tokom prekovremenog rada djelatnika poduzeća.

### **Cjelovito upravljanje objektom i vanjski utjecaji**

Kako je upravna zgrada smještena u gradskoj četvrti u kojoj su smještene poslovne zgrade, postoje sporna pitanja koja mogu imati utjecaj na organizaciju cijele četvrti. Zbog toga se i formirala „udruga korisnika/žitelja“ četvrti, koja se redovito sastaje kako bi raspravila zajedničke probleme. Ti problemi su obično fizičke prirode. Primjerice, što učiniti sa prometom u toku izgradnje ili obnove neke od zgrada, zatim manjak parkirališnih mjesta za osobna vozila. Stručnjaci za Facilities Management ovdje su najpozvaniji riješiti takve i slične probleme.

Takvi sastanci su ujedno i prilika da se ostvare kontakti između predstavnika timova cjelovitog upravljanja objektima. Na taj način se stvara lokalna mreža vezana uz cjelovito upravljanje objektima. Timovi obilaze jedni druge i tako se međusobno uče na konkretnim primjerima.

### **Strateško cjelovito upravljanje objektima**

Kako je prije spomenuto, cjelovito upravljanje ovom zgradom (objektom) gleda se kao čisto operativna funkcija koja omogućuje dnevno funkcioniranje zgrade bez teškoća. Rukovodstvo tvrtke uvjeren je da odjel Facilities Management-a nema realnih doprinosa glede strateškog planiranja. U svezi s time tvrtka je rukovođenje povjerala svom odjelu investicija, razvoja, nabave/zbrinjavanja. To je u principu točno, jer se tako postavljena organizacija i odjel Facilities Management-a ne konzultira u pogledu odluka koje se tiču objekta. Kada je odluka donesena od strane upravljačkih struktura poduzeća, odjel Facilities Management-a je zadnji obaviješten o tome, čak i u slučaju da tu odluku mora provesti u djelo. Primjerice, kada se donese odluka o premještanju nekog odjela u manji fizički prostor u zgradi, na odjelu Facilities Management-a je provedba tog radnog zadatka, da nekako smjesti sva radna mjesta u manji prostor. Takav pristup je nazadan, jer odjel Facilities Management-a nema vremena osmisliti i optimalno prilagoditi prostor po želji donosioca odluke.

Takav manjak komunikacije ima za posljedicu nesagledavanje svih relevantnih značajki koje se moraju poštivati, od strane donosioca odluke. Kao završna odluka obično se zna desiti da uprava tvrtke vrati odjel na staro mjesto. Upravljačka struktura tvrtke je odlučila da tvrtka mora preseliti iz centra grada i sagraditi novu upravnu zgradu. Odjel Facilities Management-a je obaviješten o toj odluci kada su projekti već bili gotovi. Djelatnici odjela Facilities Management-a mogli su ukazati upravi i projektantima na neke detalje vezane uz organizaciju prostora koja bi pomogla boljem funkcioniranju objekta.

Iako odjel Facilities Management-a nema izgleda da postane dio tima strateškog planiranja, postoje planovi za proširenjem njegove usluge. Tokom prošlih godina odjel je stekao veliko iskustvo u izvršavanju svakodnevnih zadaća. Stoga je sposoban davati konzultantske usluge drugim organizacijama. Na toj ideji se bazira i buduće djelovanje odjela, kao i prepoznavanje potencijalnih korisnika usluga.

## **Komentar**

Organizacija odjela Facilities Management-a u ovom slučaju je neuobičajena, stoga što se većina servisa ugovara preko kooperanata, a što se pokazalo u praksi da funkcionira na zadovoljavajući način. Možda najistaknutija značajka je u tome što odjel Facilities Management-a teži biti sve više formalan i strukturiran, više nego u ostalim slučajevima. To je stoga što osoblje vanjskih kooperanata nije uvijek prisutno na objektu, tako da se radni zadaci moraju pomno planirati, kako bi se radno vrijeme osoblja iskoristilo na najbolji mogući način.

Kako navedeni primjer pokazuje, odjel Facilities Management-a nije bio uključen u strateško odlučivanje u prošlosti. Iako strateško planiranje nije donijelo očekivanje rezultate, stoga što odjel imovine (investicije, razvoj, nabava/zbrinjavanje) nije raspolagao sa informacijama odjela Facilities Management-a. Očekuje se da bi se u budućnosti ta situacija mogla popraviti.  
[22]

## C.4 LOKALNA RAZINA

Primjer za model lokalne razine

### Profesionalna organizacija

Organizacija djeluje kao grupa na dvije lokacije. Stara zgrada u centru grada i regionalni ured u poslovnoj zoni nedaleko od grada. Tim cjelovitog upravljanja objektom (Facilities Management-a) sastoji se od rukovodioca odjela stacioniranog u domicilnom poduzeću, te dva operativna rukovodioca stacionirana u svakoj zgradi. Operativci su zaduženi za svakodnevno funkcioniranje objekata.

### Uvod

Fokus je na cjelovitom održavanju za profesionalnu organizaciju koja se sastoji od dva zasebna objekta: stara (upravna) zgrada u centru grada i regionalni ured u poslovnoj zoni nedaleko od grada. Upravna zgrada u centru grada sadržava konferencijski centar, prodajni lokal, knjižnicu, klub za članove, restoran i urede. Regionalni ured podignut je za administrativne potrebe i stoga se sastoji uglavnom od uredskih prostora, sa pratećim konferencijskim prostorima.

### Struktura cjelovitog upravljanja objektom (Facilities Management-a)

Odjel Facilities Management-a u ovoj organizaciji pokriva široku lepezu djelatnosti, stoga je neophodan. Tim obuhvaća rukovodioca odjela, stacioniranog u domicilnom poduzeću, te dva operativna rukovodioca stacionirana u svakoj zgradi. Rukovodioc odjela pokriva djelatnosti generalne politike odjela i delikatne probleme, dok operativni rukovodioci nadgledaju svakodnevne zadaće. Obujam zadaća Facilities Management-a prikazana je tablicom C4-1.

Tablica C4-1. Obujam poslova cjelovitog upravljanja objektima

Premisa	Uredske usluge	Opće usluge
Održavanje objekta	Dostava pošte	Opskrba hranom i pićem
Dekorativni radovi	Kancelarijski pribor	Organiziranje konferencija
Podizvođači	Fotokopiranje	Usluge osiguranja
Telekomunikacije	Održavanje flote vozila	Arhiviranje
Fizička zaštita	Tisak	
Vratarska služba	Općenita dostava	
Tehnička zaštita		
Čišćenje		

Usluge se vrše kombinacijom stalnozaposlenih djelatnika i ugovornih servisa. Kao generalno pravilo, stalnozaposleni djelatnici preuzimaju zadatke koji se obavljaju na kontinuiranoj osnovi, poput čišćenja i održavanja objekta. Čak i više, rukovodioci Facilities Management-a skloni su povjeravati radne zadaće stalnozaposlenima na zadacima koji moraju biti striktno provedeni i detaljno kontrolirani. To se prvenstveno odnosi na zadaće koje su vezane uz javnost, poput posla na recepciji, te telefonskoj centrali. Loš prijam na navedenim funkcijama odražava se na sliku cijele organizacije.

Radni zadaci koji se ne provode na svakodnevnoj bazi poželjni su za angažiranje vanjskih kooperanata, jer svojim obimom nisu u mogućnosti zadovoljiti potrebu za zapošljavanjem djelatnika na puno radno vrijeme. Održavanje strojarskih i elektro sustava, primjerice, obavlja ugovorni servis, čiji djelatnici jednom na tjedan provjeravaju stanje instalacija i uređaja. Većina problema se tako može na vrijeme otkriti. U slučaju nužde, u bilo koje vrijeme, ugovorni servis je dužan doći u dogovorenom vremenskom periodu definiranim ugovorom. Druga grupa radnih zadataka ugovara se sa vanjskim servisima, sukladno njihovoj specijalističkoj prirodi posla. Opskrba hranom i pićem spada u tu domenu, zbog specifičnih zahtjeva zdravstvene ispravnosti, pripreme, transporta i serviranja hrane i pića.

### **Upravljanje djelatnostima cjelovitog upravljanja objektom**

Jedna od glavnih poteškoća odjela Facilities Management-a vezanih uz dva objekta koji nisu u blizini je kako pružiti pojedine usluge istodobno. Potrebno je neke od servisa organizirati u duplo, poput čišćenja objekta ili vratarske službe. Iako se takve službe mogu voditi iz centralne uprave, one su dodijeljene operativnim rukovodiocima na terenu, vezano uz brži odaziv na probleme. Stoga je i organizacija odjela takva da je u svakom objektu stalno nazočan operativni rukovoditelj Facilities Management-a, koji ima određenu slobodu odlučivanja bez uplitanja nadređenog voditelja. Bilo kako bilo, kompletna decentralizacija rukovođenja cjelovitog upravljanja u ovom slučaju predstavljala nepotrebno povećanje troškova, stoga što se dio aktivnosti može voditi centralizirano i nema potrebe za dupliranjem. Organiziranje konferencija, na obje lokacije, primjer je zadaće koja može biti vođena iz centrale, kao i centralizirana kontrola budžeta za obje lokacije.

Komunikacija u odjelu je također potencijalni problem u organizaciji ovakve vrste, kako je odjel Facilities Management-a raspoređen na dvije neovisne lokacije. Primjerice kod modela vezanog za jednu lokaciju, članovi odjela su u svakodnevnom kontaktu, te su komunikacija i razrade problema na informativnoj bazi. U ovom slučaju, važno je osigurati operativnim rukovodiocima u objektima da se ne osjećaju izolirano od matice. Za posljedicu mora postojati formalizirani komunikacijski kanal, kako bi operativni rukovodioci bili u kontaktu sa matičnom organizacijom, kao i međusobno. Stoga rukovoditelj odjela ima za obvezu svaka tri tjedna obići izolirane objekte i provjeriti da li svi zadaci teku po planu i programu. U međuvremenu operativni rukovodioci potiču se da međusobno komuniciraju i razmjenjuju informacije vezane uz radne zadaće. Tehnologija također igra značajnu ulogu u održavanju komunikacije. Primjerice, elektronička pošta koristi se kao sredstvo informiranja regionalnih rukovodioca vezano uz organizaciju konferencija. Konačno, kurirska služba između izdvojenih objekata je od velike pomoći i odjelu Facilities Management-a.

Kao pomoć u komunikaciji, uspostavljena je i besplatna radio veza u odjelu. Stoga su rukovoditelj odjela i operativni rukovodioci u stalnoj vezi, pa se određeni problemi mogu rješavati i kada su operativci na terenu (u zgradi).

Rukovodioc odjela Facilities Management-a mora imati na umu da što bolje razumije kako specifični sustav funkcionira i shvatiti „kulturu“ organizacije, jer samo tako odjel može pružiti primjerenu i najbolju uslugu poduzeću. Poželjno je da se, kako rukovodioc odjela Facilities Managementa, tako i operativni rukovodioc upoznaju sa svakim novim zaposlenikom organizacije, ukoliko je to moguće.



## **Zadovoljenje potreba osnovne djelatnosti poduzeća**

Zgrada organizacije u centru grada često je posjećena, što od strane zaposlenika matične tvrtke, što od vanjskih posjetilaca. Kao što je spomenuto, zgrada se sastoji od konferencijskog centra, biblioteke, kluba članova, restorana i dućana. U nekom trenutku moguće je da zgrada primi i do tri stotine novih posjetilaca. To znači da se veliki dio usluge Facilities Management-a u tom trenutku posvećuje upravo posjetiocima objekta. Kako je posjetilaca toliko puno i u objektu se zadržavaju relativno kratko, želja je odjela cjelovitog upravljanja da skupi što više informacija o dojmovima njihove usluge.

Na žalost to nije moguće, jer za vrijeme skupova, u zadnjim redovima dvorane obično sjede zaposlenici organizacije, a njihove primjedbe i savjeti ne odražavaju stavove novih posjetilaca objekta. Rukovoditelju odjela Facilities Management-a bilo bi od velike koristi provesti anketu vezanu uz zadovoljstvo pružene usluge, ali s obzirom na „kulturu“ organizacije kojoj pruža servisne usluge to je teško provedivo u djelo.

## **Cjelovito upravljanje objektom i vanjski utjecaji**

Jedna od glavnih zadaća voditelja odjela cjelovitog upravljanja objektima je praćenje i primjena novih zakonskih regulativa. Posljedica toga je i usvajanje novih zakonskih regulativa vezanih uz očuvanje zdravlja zaposlenika u poslovnim objektima, te implementacija u objekte kojima pruža servisne usluge. Primjer je održavanje sustava ventilacije u poslovnim zgradama. Nije prihvatljivo odgađanje primjene zakonskih regulativa, stoga sa time moraju biti upoznati i u upravi poduzeća. Pošto voditelj odjela nema ovlasti raditi nešto na svoju ruku, a i ugovorom takve, nove, djelatnosti nisu regulirane, isti se ograđuje od odgovornosti primjene novog zakona, ukoliko uprava poduzeća nije usuglašena sa time. Sva odgovornost tada pada na leđa primatelja usluge. Kao rezultat upoznavanja sa novonastalom situacijom, primatelj usluge oformio je među svojim članovima radnu skupinu koja je zadužena za implementaciju novog zakona u svojim objektima. Radna skupina je zadužena provesti primjenu novog zakona, te kao zaključno napisati radni zadatak Odjelu Facilities Management-a, kako bi se definirale radne zadaće i napisao ugovor o novoj usluzi.

## **Strateško cjelovito upravljanje objektima**

Odjel Facilities Management-a u ovoj organizaciji osnovan je sa razlogom osiguranja svakodnevnog funkcioniranja objekata, a za voditelja tog odjela nije predviđeno da sudjeluje u strateškom planiranju osnovne djelatnosti poduzeća. To znači da odjel Facilities Management-a mora reagirati što je brže moguće u skladu sa novim odlukama uprave poduzeća. Sljedeći primjeri govore o tome.

Prije pet godina organizacija je regionalne urede imala u iznajmljenoj zgradi. Kako je zgrada bila predviđena za novog najmoprimeca, organizacija je bila primorana potražiti alternativnu lokaciju. Iako je to bio zadatak za odjel Facilities Management-a. Upravni odbor organizacije odlučio je angažirati vanjske profesionalce koji su trebali odabrati najprimjereniji objekt. Odabrana je zgrada u završnoj fazi gradnje. Tek tada su uključeni ostali sudionici, no bilo je prekasno za članove tima Facilities Management-a da predlože svoja rješenja. Oformljen je odbor za savjetovanje, koji je surađivao sa arhitektom, kako bi se objekt prilagodio potrebama organizacije. Voditelj odjela Facilities Management-a postao je član imenovanog odbora. U

realnosti svi su savjeti voditelja odjela Facilities Management-a ignorirani, pogotovo oni vezani uz veličinu i lokaciju radnih prostora. Predsjednik uprave smatrao je da njegovi savjeti nisu bitni za funkcioniranje objekta, nego da je njegova zadaća da sve prostore opremi adekvatnim namještajem, telekomunikacijskom opremom i slično. Voditelj odjela Facilities Management-a smatrao je da je mogao dati veći doprinos, samo da mu je bilo dozvoljeno, zbog specifičnih znanja vezanih uz funkcioniranje organizacije. Rezultat je bio određeni broj soba koje su bile premale za očekivanu funkciju.

Manja je šteta bila učinjena u odabiru telekomunikacijske opreme koja je, prema voditelju odjela Facilities Management-a, bila zastarjela. Rezultat svega je bila kupovina nadogradnje telekomunikacijskog sustava, te rušenje i ponovna gradnja dijela pregradnih zidova pojedinih radnih prostorija.

### **Komentar**

Organizacija se, kako je navedeno, sastoji od dvije neovisne zgrade, te je za odjel Facilities Management-a bio poseban izazov organizirati ekonomski učinkoviti servis, koji je sposoban podjednako djelotvorno služiti u oba objekta. Situiraanjem dva operativna rukovodioca Facilities Management-a, po jednog u svaki objekt, odjel je dobio na dinamičnosti i bržem odzivu na probleme. Takva djelomična decentralizacija omogućila je operativnim rukovodiocima i stanovitu autonomiju u odlučivanju.

Kako bi bolje upoznali organizaciju za koju rade operativni voditelji Facilities Management-a zaposlili su po jednog asistenta iz same organizacije. To je pomoglo u lakšem razumijevanju rada i funkcioniranja same organizacije i njene „kulture“. Asistenti su tako upoznati i sa funkcioniranjem odjela Facilities Management-a, te postali ravnopravni operativnim rukovodiocima odjela u nadzoru, organizaciji i koordinaciji vanjskim kooperantima. Asistenti su također pohađali i dodatne seminare kako bi se upoznali sa odgovarajućim tehničkim detaljima.

Odjel Facilities Management-a, zamišljen od strane poslodavca, da provodi samo operativnu podršku, tako da strateško promišljanje nije predviđeno za domenu odjela u ovom slučaju. Čak i kada je planirano preseljenje u novi objekt, odjel Facilities Management-a ostavljen je po strani i nije konzultiran. Kao posljedica te odluke je ne tako učinkovito funkcioniranje nove poslovne zgrade, nego što bi ti bilo da se odjel Facilities Management-a uključio u savjetodavno tijelo u ranom stadiju projektiranja. [22]

## **C.5 REGIONALNA RAZINA (broj 1)**

Primjer za model regionalne razine broj 1

---

### **Grupa privatna organizacija zdravstvene zaštite**

Grupa se sastoji od 32 bolnice raspoređene diljem države. Cjelovito upravljanje objektima egzistira na četiri razine: Upravni odbor, korporativno upravljanje, regionalno upravljanje i upravljanje na razini bolnice. Rukovodioc cjelovitog upravljanja objektima (Facilities Management-a) na korporativnoj razini provodi generalnu politiku upravljanja objektima. Potonji, također, nadzire sve nove radove, te poslove rekonstrukcije i obnove. Regionalna razina preuzela je ulogu koordinacije, dok bolnička, operativna razina brine o svakodnevnom funkcioniranju objekata.

---

### **Uvod**

Fokus ove studije je organizacija koja provodi usluge zdravstvene zaštite i liječenja u preko trideset privatnih bolnica lociranih diljem Ujedinjenog kraljevstva, u manjim i velikim gradovima. Organizacija se, također, sastoji od odvojenih korporativnih sjedišta i četiri regionalna ureda. Stoga je to dobar primjer modela regionalne razine.

Organizacija obuhvaća 32 bolnice i svaku vodi generalni direktor. Grupa je podijeljena u četiri regije, sa po osam bolnica u svakoj regiji i regionalni generalni direktor vodi svaku regiju zasebno. U korporativnom uredu, nalazi se izvršni direktor i Upravni odbor. Usporedo je uključen i tim profesionalaca na funkcijama upravljanja korporativnih financija, kadrovskih poslova, pravnih poslova, njegovanja, pomoćnog medicinskog osoblja i servisa, marketinga i upravljanje nekretninama zajedno sa pratećim timovima.

Organizacija ima piramidalnu strukturu sa strateškim planiranjem i upravom na korporativnoj razini, preko koordiniranih regionalnih uprava, do generalnog svakodnevnog upravljanja na razini bolnica.

### **Struktura cjelovitog upravljanja objektom**

Činjenica da organizacija posjeduje preko trideset objekata dočarava i kompleksnost cjelovitog upravljanja objektima. Struktura Facilities Management-a prati strukturu cijele organizacije, zato je servis Facilities Management-a podijeljen na četiri nivoa: upravni, korporativni, regionalni i bolnički. Ova organizacija stoga pripada manjini, koja prepoznaje važnost Facilities Management-a, pa je predstavnik cjelovitog upravljanja i član Upravnog odbora.

U velikim organizacijama Facilities Management je ne samo kompleksne strukture, već pokriva i veliki broj aktivnosti. Prema tome, određene funkcije cjelovitog upravljanja nalaze se iznad domena mnogih drugih odjela Facilities Management-a, u drugim poslovnim subjektima. Organizacija, primjerice, konstantno revitalizira ili nadograđuje bolničke objekte, stoga timovi internih upravljanja projektima tvore dio Facilities Management-a na korporativnom nivou.

Uloge i odgovornosti različitih nivoa upravljanja su podijeljene prema:

#### *Nivo uprave*

Direktor Facilities Management-a ima dominantno stratešku ulogu i uključuje se na razinu operativnih poslova samo kada se pojave značajni problemi. Njegova uloga može se sažeti u sljedećem:

- prezentacija funkcije Facilities Management-a Nadzornom i Upravnom odboru organizacije;
- kao jedan od direktora, zadužen je izvještavati Nadzorni odbor vezano uz opću situaciju za cijelu grupu.

#### *Korporativni nivo*

Cjelovito upravljanje objektima na ovom nivou je odgovornost grupnog rukovodioca cjelovitog upravljanja objektima, koji je savjetovan od tima profesionalaca i pomoćnog osoblja. Njegova uloga kao rukovodioca korporativnog cjelovitog upravljanja može se sažeti na:

- uspostavljanje i upravljanje širokim korporativnim ciljevima, zadataka i normi za funkciju Facilities Management-a, uz poštivanje zakonskih obveza i korporativne politike;
- izvještavanje Upravnog i Nadzornog odbora o djelatnostima Facilities Management-a;
- osiguranje profesionalne potpore i upravljanja operativnim osobljem na regionalnoj i bolničkoj razini.

#### *Regionalni nivo*

Organizacija je podijeljena u četiri regije, od kojih svaka ima svog regionalnog direktora cjelovitog upravljanja objektima, kao i pomoćnika regionalnog direktora, koji su smješteni u regionalnim uredima. Principijelne funkcije regionalnih timova Facilities Management-a ovise o fizičkoj strukturi bolnica kojima rukovode, a mogu se sažeti kao:

- organizacija, rukovođenje i nadzor rada uposlenika, kooperanata i dobavljača angažiranih na održavanju i zavisnim poslovima;
- savjetovanja i vođenja regionalnih direktora i voditelja bolnica na poslovima planiranja i korištenja fizičkih resursa za potrebe posla;
- podrška voditeljima bolnica pri planiranju renoviranja i manjih kapitalnih budžeta, te nadzor.

#### *Bolnički nivo*

Po jedan voditelj Facilities Management-a zaposlen je u svakoj od trideset i dvije bolnice. U bolnici je takav voditelj znan kako voditelj hotelskih službi. Kako se iz imena može nagovijestiti, njegova uloga se uglavnom veže za nebolničke usluge, a tiču se mahom komfora pacijenata. Stoga je voditelj hotelskih službi odgovoran za sljedeće aktivnosti: dostavu hrane i pića, ulogu domara, vratarsku službu, recepciju i održavanje. Zadužen je da svi ti servisi, bili u nadležnosti stalnozaposlene službe ili kooperanata, funkcioniraju besprijekorno. Svaka bolnica funkcionira u smislu Facilities Management-a kao i primjer vezan uz „model vezan za jednu lokaciju“. To znači da je upravljanje usmjereno više na operativni, nego na strateški Facilities Management.

Svaka od bolnica ima zaposlenog i tehničara održavanja, koji je odgovoran za pravodobno vođenje preventivnog održavanja, kao i svako neplanirano održavanje, u slučaju potrebe. Iako je voditelj hotelskih službi nadležan za rad tehničara održavanja, potonji direktno kontaktira i regionalne direktore Facilities Management-a. To je stoga što je obično voditelj hotelskih

službi osoba bez formalne tehničke naobrazbe, tako da nije uvijek adekvatna za pitanja vezana uz održavanje.

## **Upravljanje djelatnostima cjelovitog upravljanja objektom**

Pošto je organizacija Facilities Management-a glomazna i kompleksna, veoma je teško pratiti stanje cjelovitog upravljanja po objektima iste razine. Stoga se regionalni direktori Facilities Management-a sastaju svaka dva mjeseca kako bi se upoznali sa trenutnim stanjem odjela po svim regijama. Sukladno tome svaki regionalni direktor Facilities Management-a saziva redovite sastanke sa voditeljima hotelskih službi u regiji za koju je zadužen.

Formalna druženja nisu jedini vid nadzora razvoja službe Facilities Management-a. U slučaju održavanja, na primjer, za svaku bolnicu napravljen je priručnik koji sadrži detalje vezane uz održavanje za svaki objekt, kao i kalendar aktivnosti preventivnog održavanja. Svaki tehničar održavanja u bolnici mora se pridržavati plana aktivnosti navedenih u kalendaru. Kada regionalni direktor Facilities Management-a (ili njegov pomoćnik) posjete neku od bolnica vezano uz održavanje, obično provjere dnevnik rada i rad učinjen mimo rutinskih operacija. Takva vrsta inspekcije ne provodi se često. Time regionalni direktori Facilities Management-a stječu uvid u probleme u održavanju.

Između različitih nivoa cjelovitog upravljanja objektima, neformalne metode komuniciranja koriste se usporedo sa formalnim. Ukoliko regionalni direktor Facilities Management-a ima neki nerješivi problem, može intuitivno kontaktirati svog kolegu iz druge regije, koji se mogao susresti sa sličnim problemom. Ta komunikacija može se odvijati bez znanja direktora Facilities Management-a na nivou uprave. Takav timski pristup odobrila je i uprava, stoga se mnogi problemi rješavaju brže i efikasnije, bez uplitanja višeg nivoa organizacije.

Interno sustavno vrednovanje je još jedna metoda koja se koristi unutar grupe cjelovitog upravljanja objektima, kako bi se poboljšala usluga. Služba ima uvid u preko trideset bolnica u četiri različite regije, tako da postoje velike mogućnosti uspoređivanja učinkovitosti rada službi, kako se vidi na sljedećim primjerima.

Jedna od odgovornosti službe Facilities Management-a je održavanje kliničkih sterilizatora. Za to je zadužen, za svaku regiju, po jedan inženjer specijalist. Služba Facilities Management-a odlučila je, u dvije regije, taj posao povjeriti vanjskom izvođaču. Odluka je donesena usprkos protivljenju Upravnog odbora, koji je htio da se te usluge vrše u sklopu kuće, u svim regijama. Nakon šest mjeseci napravila se ekonomska analiza i analiza kvalitete ispunjenog posla. Analiza je utvrdila da je vanjska usluga jeftinija od iste usluge u kući, a kvaliteta je bila jednaka. Takva mogućnost internog sustavnog vrednovanja pomogla je pronaći prostor za uštedu troškova.

Sljedeće područje koje je bilo analizirano su komunalni troškovi. Direktor Facilities Management-a na nivou uprave, angažirao je vanjsku organizaciju koja je pratila i uspoređivala komunalne troškove na mjesečnoj bazi. Tako je konstantno praćena potrošnja plina, vode i struje. Kada je analiza završila, rezultati su prezentirani pomoću jednostavnih grafova, za lakše praćenje. Nakon toga, dogovarale su se strategije i tražilo se prostora za smanjenje troškova. Tada su angažirani regionalni direktori Facilities Management-a, kojima je bio zadatak da zajedno naprave istu analizu. Njihova analiza bila je kompleksnija, jer su uzeli u obzir i različite značajke koje su utjecale na konačne rezultate. Primjerice, uzeli su u

obzir veličinu pojedinih bolnica i njihovu starost, te energetska učinkovitost samih zgrada bolnica. Takva analiza bila je detaljnija i objasnila je uzroke povećane potrošnje pojedinih zgrada. Isto tako, kao zaključak analize, doneseni su i prijedlozi za pojedine objekte glede smanjenja komunalnih troškova. Troškovi grijanja starih objekata mogu se smanjiti povećanjem vanjske izolacije samih zgrada i to uporabom fasada od ekspaniranog polistirena (stiropora), te novom, aluminijskom stolarijom. Uspoređujući analize vanjskih kooperanata i one napravljene u kući, povratilo se povjerenje u vlastite kadrove, a i ekonomski trošak je išao u korist analize napravljene u vlastitoj režiji.

Služba Facilities Management-a u svojoj nadležnosti ima veliki broj objekata i tokom godina mnoge bolnice bile su obilno revitalizirane. Postalo je teško pratiti projektne dokumente nastale tokom svake revitalizacije. Stoga su svi projekti pretvoreni u digitalni oblik, uporabom softvera poput AutoCAD-a. Tako je olakšano praćenje radova na objektima. Također i tekstualni dio dokumenata pretvoren je u digitalni oblik i pohranjen u bazu podataka. Zajedno, digitalni tehnički crteži i projektne dokumenti, služe za lakše i učinkovitije vođenje održavanja objekata i instalacija u njima.

Općeniti je trend, u tako velikim organizacijama, prebacivanje projektnih dokumenata u digitalni oblik, za što se više, manje uspješno koristi GIS (Geografski informacijski sustavi) tehnologija. Ta tehnologija spaja geografsku lokaciju objekta sa projektom dokumentima, te ako se redovito obnavlja, uvelike može koristiti za lakše i učinkovitije održavanje pojedinog sustava.

### **Zadovoljenje potreba osnovne djelatnosti poduzeća**

Kada ocjenjujemo potrebe osnovne djelatnosti poduzeća, odjel Facilities Management-a mora uzeti u obzir zahtjeve kako osoblja u bolnicama, tako i zahtjeve pacijenata. Očito je, s obzirom na količinu zaposlenika i korisnika sustava, da se ne mogu svi sudionici ispitati i prema tome donijeti zaključak, nego odjel Facilities Management-a mora u odlukama biti selektivan.

Rukovodstvo je zaduženo za funkcioniranje bolnica. Stoga, voditelji hotelskih službi rade pod rukovodstvom direktora bolnica i zaduženi su za kontrolu i provođenje usluga iz njihove domene, te rješavaju manje probleme. Direktori bolnica konzultiraju se sa voditeljima različitih odjela bolnica, kako bi se uvjerio da li se njihovi zahtjevi ispunjavaju i pravilno provode, a potom, o tome se obavještava voditelja hotelskih službi.

Regionalni direktori Facilities Management-a zainteresirani su za cjelokupni dojam cjelovitog održavanja bolnica. Dnevno funkcioniranje službe u bolnicama nije njihova primarna preokupacija. Stoga sastanke sazivaju kvartalno, na polu-formalnoj bazi i na njima se sa voditeljima bolnica dogovara budžet za slijedeća četiri mjeseca i generalna razina usluge cjelovitog upravljanja objektima. Jednom godišnje održava se formalni sastanak kojim se utvrđuje godišnji budžet za svaku bolnicu posebno. No, regionalni direktori Facilities Management-a obilaze svaku bolnicu jednom mjesečno, te se informiraju o stanju i funkcioniranju službe.

Što se tiče brige o pacijentima, odjel Facilities Management-a koristi indirektno metode upoznavanja sa zadovoljstvom pacijenata uslugom koju pružaju. Odjel informira zaposlenike bolnica o eventualnim posljedicama na pacijente, glede njihove usluge. Isto tako odjel

Facilities Management-a provodi opću anketu o svim bolesnicima. Za provođenje ankete zadužen je marketinški odjel. Opseg anketa o zadovoljstvu pacijenata pokriva različite područja vezana uz zadovoljstvo bolnicom. Pitanja pokrivaju detalje smještaja, pa čak i neke detalje vezane uz sobu u kojoj bolesnik leži, potom opća pitanja vezana uz njegu bolesnika, pa sve do opskrbe hranom i pićem. Kvartalna izvješća službe sadrže detalje usluga koji se trebaju korigirati.

Veliki dio angažmana Facilities Management-a odnosi se na revitalizaciju bolnica. Pet takvih projekata je nedavno dovršeno. Odjel je odlučio provesti anketu o zadovoljstvu zaposlenika koji rade u obnovljenim objektima, te pronaći područja za poboljšanje uvjeta i usluge odjela u istim objektima. Cilj ankete je naučiti na starim pogreškama, tako da se ne ponavljaju u budućnosti. Takve tehnike se često koriste od strane voditelja Facilities Management-a.

### **Cjelovito upravljanje objektom i vanjski utjecaji**

Zdravstvena zaštita je područje djelatnosti koje se brzo mijenja, što uslijed promjena zakona, što zbog novih pristupa u liječenju i njezi. To za posljedicu ima da služba Facilities Managementa mora biti svjesna i spremna brzo reagirati na novonastale promjene. Sve bolnice moraju biti istodobno obaviještene o implementaciji novih doktrina. Služba Facilities Management-a mora u potpunosti pratiti i biti u službi osnovne djelatnosti bolnica.

Kao velika i dobro organizirana služba cjelovitog upravljanja objektima u službi bolnica, često se događa da manje zdravstvene organizacije i bolnice šalju svoje predstavnike Facilities Management-a na savjetovanje. Isto se tako i od direktora i voditelja Facilities Management-a često traži da posjete i druge zdravstvene ustanove i upoznaju sa drugačijim pristupima cjelovitom održavanju. Često se održavaju seminari, savjetovanja i konferencije vezane uz cjelovito upravljanje objektima, što je dobra prilika da se predstavnici Facilities Management-a međusobno povežu i upoznaju sa najnovijim detaljima vezanim uz njihovu struku.

### **Strateško cjelovito upravljanje objektima**

Osnovna djelatnost organizacije je pružanje zdravstvenih usluga. Što se tiče privatnih zdravstvenih usluga, medicinske usluge su samo dio cjelokupne usluge. Pacijenti plaćaju svoj tretman u bolnici, pa tako očekuju i visoku razinu dodatnih usluga. To znači da sobe moraju biti moderne, komforne, intimne i slično, kao i kvaliteta i serviranje toplog obroka, koje mora biti visokog normativnog nivoa. Stoga osnovna djelatnost službe Facilities Management-a mora za strategiju u budućnosti uzeti u obzir i povećana očekivanja pacijenata.

Očekivanja pacijenata nisu jedini vanjski utjecaj koji može utjecati na strategiju osnovne djelatnosti. Organizacija mora uzeti u obzir i konkurenciju, a i medicinski savjetnici uvijek imaju želju raditi na najmodernijoj opremi u okruženju. Savjetnici su zaduženi za prosljeđivanje pacijenata u specijalizirane bolnice, pa bi gubitak konzultanata imao loše posljedice po organizaciju.

Treći utjecajan faktor je brzina promjena u medicini. Napredak u tretmanu pacijenata odvija se kontinuirano, a to znači da pacijenti provode sve manje vremena u bolnicama. To za posljedicu ima smanjenje broja bolesničkih kreveta u objektima.

Svi gore navedeni detalji utječu na rad službe Facilities Management-a, jer većina značajki ima utjecaj i na same objekte. To ujedno promiče službu Facilities Management-a na utjecajnijem položaju u organizaciji. Na taj način je i direktor službe Facilities Management-a promoviran i uključen u Nadzorni odbor cjelokupne organizacije. Na tom nivou organizacije direktor službe cjelovitog upravljanja objektima uključen je u donošenje korporativnih odluka.

Primjerice, organizacija trenutačno gradi potpuno novu bolnicu, kao zamjenu za jednu od postojećih. U početku je bila ideja samo renoviranje stare bolnice i dogradnja novog objekta. Direktor službe cjelovitog upravljanja objektima je napravio studiju koja je kao zaključak imala veće financijske troškove obnove stare zgrade, nego što bi bila izgradnja novog objekta.

Direktor službe cjelovitog upravljanja objektima je uspio reorganizirati službu, što je rezultiralo boljom povezanošću odjela Facilities Management-a sa odjelima osnovne djelatnosti poduzeća. Do 1988. godine, dok je bivši direktor vodio službu cjelovitog upravljanja, služba je bila prožeta kompleksnim birokratskim procesom. Tada se čak i jednostavna odluka renoviranja malog volumena, poput bolesničke sobe ili slično, morala uskladiti sa gotovo desetak osoba u hijerarhijskom nizu, poput:

- interno nadzorno tijelo;
- voditelj održavanja, koji je mobilizirao dvije odvojene linije upravljanja;
- voditelj servisa, koji bi angažirao tri zaposlenika zadužena za zaštitu i premještanje uredskog namještaja, telefonskih linija i slično;
- voditelj nabave, koji je bio zadužen za organizaciju servisa za instalaciju protupožarne dojave, opskrbu medicinskih plinova, medicinske sestre, dizala, opremu, namještaj, uspostavu telekomunikacijskih usluga;
- voditelja hotelskih službi.

Takav radni zadatak padao je na leđa direktoru bolnice, za što on nije bio adekvatno pripremljen, a i oduzimalo mu je vrijeme od bavljenja osnovnom djelatnošću, a to je vođenje bolnice.

Novi direktor cjelovitog upravljanja objektima je zamijetio navedene probleme i odlučio reorganizirati službu, tako da je sve službe nevezane za osnovnu djelatnost poduzeća objedinio. Tako je integrirao sve servisne usluge i oslobodio prostor djelatnicima direktno zaposlenim na osnovnoj djelatnosti da se ne opterećuju sa stvarima i uslugama koje nisu vezane uz njihovu osnovnu djelatnost. Sada služba Facilities Management-a puno efikasnije surađuje sa ostalim službama.

## **Komentar**

Organizacija službe Facilities Management-a opslužuje preko trideset bolnica na zasebnim lokacijama. Zato i ne čudi da je taj odjel prilično komplicirane strukture. Komunikacija između samog odjela potencijalno je komplicirana, jer mora biti provedena po čitavoj piramidi hijerarhije, kao i na svim lokacijama na kojima odjel djeluje. Stoga je razvijena komunikacijska struktura koja je dovoljno učinkovita da se taj problem drži pod kontrolom.

Mada je sada odjel dobro organiziran, za provođenje takve vrste organizacije bilo je potrebno skoro pet godina. Sustav je velik i ne može se očekivati da se odluke provedu brzo.



Usprkos dobroj organizaciji službe, uveden je sustav stalnog poboljšanja usluga i organizacije. Ne smije se dozvoliti da se služba „uljulja“ u osjećaju dobre organiziranosti. Primjerice, uvedeno je interno sustavno vrednovanje, kako bi se usluga i kontrola troškova mogla unaprijediti. Također se planira provesti serija anketa, kako bi se dobio uvid u zadovoljstvo korisnika i pacijenata novoobnovljenih bolničkih sadržaja.

Za razliku od prije navedenih primjera, u ovoj organizaciji Facilities Management utječe i na strateški nivo odlučivanja. To je vjerojatno stoga što, privatne bolnice nisu samo usredotočene na pružanje zdravstvenih usluga, nego i na sadržaje poput normizacije bolničkih soba, te dostavu hrane i pića. Kao posljedica svega, Facilities Management u ovoj organizaciji igra značajnu ulogu. To se odnosi i na činjenicu da se direktor službe cjelovitog upravljanja objektima ne bavi samo pitanjima svoje službe, već i strateškim odlukama na razini korporacije. [22]

## C.6 REGIONALNA RAZINA (broj 2)

Primjer za model regionalne razine broj 2

---

### Agencija za očuvanje spomenika

Grupa djeluje kao profesionalna agencija koja rukovodi sa preko 350 lokacija sa arheološkom baštinom, pa se stoga može okarakterizirati kao profesionalna tvrtka za cjelovito upravljanje objektima. Mnogi objekti koje opslužuje javnog su karaktera. Grupa je vertikalno podijeljena na tri razine: regionalna, lokalna i lokalitetna. Trenutno se usluge izvršavaju samostalno, ali postoje planovi za privatizacijom nekih odjela.

---

### Uvod

Ovaj primjer obrađuje organizaciju koja se bavi očuvanjem velikog broja arheoloških spomenika diljem države. Organizacija je operativno podijeljena na dva glavna odjela: konzervatorski odjel i odjel očuvanja objekata. U stvarnosti oba odjela funkcioniraju gotovo samostalno, stoga je za potrebe ovog primjera fokus usmjeren na odjel očuvanja objekata.

Odjel očuvanja objekata kao svoju osnovnu djelatnost ima upravljanje arheološkim objektima, stoga se može okarakterizirati kao odjel Facilities Management-a koji pod svojom ingerencijom drži preko 350 objekata širom države. Postoji cijela lepeza objekata kojom se odjel bavi, od objekata od kojih su ostali samo dijelovi temelja, do dobro očuvanih dvoraca, te čitav niz objekata po očuvanosti između ova dva krajnja slučaja. Organizaciju je osnovala država i njen udio u poduzeću je 90%.

### Struktura cjelovitog upravljanja objektom

Organizacija je podijeljena na pet područja, od kojih je svaki dio zadužen za provođenje usluga Facilities Managementa u svojoj regiji. Područni odjeli su organizirani piramidalno: regija, grupa i lokalitet.

*Regija* - Regionalni direktor je odgovoran za svoj odjel, a nalazi se u regionalnom sjedištu. Upravlja sa tri odjela:

- odjel koji je zadužen za svakodnevno funkcioniranje arheoloških lokaliteta;
- odjel koji vrši održavanje i organizira radove na objektima;
- konzervatorski odjel u kojem se nalaze arhitekti i tehničko osoblje, koji ujedno rješavanju i tehnička pitanja.

*Grupa* - Sve regije su podijeljene na manja područja. O svakom području se brine grupa zaposlenika kojoj je na čelu kustos. Poopćeno govoreći, kustos djeluje kao lokalni rukovodilac, koji se brine da se o arheološkim lokalitetima vodi propisana briga.

*Lokalitet* - Kustosi su raspoređeni na mnogim lokacijama. Na nekim lokacijama kustos mora biti stalno zaposlen, dok su na drugim potrebe za kustosom samo sezonske naravi. Kustosova primarna funkcija ja da prikupi novac za ulaz u objekt od posjetilaca, kao i da uoč problemne na lokalitetu, te obavijesti o tome nadređene.

Dodatno, odjel očuvanja objekata može se poslužiti glede izradbe ekspertiza sa dvjema pratećim grupama: korporativnoj servisnoj grupi koja pruža administrativna, pravna i financijska sredstva i služi kao savjetodavno tijelo, te grupa za razvoj i profesionalne servise koja pruža pregršt ostalih usluga, između ostalog i specijaliziranu radnu snagu koja se brine o renoviranju objekata, servisnim uslugama na objektima i ostalog prema potrebi.

### **Upravljanje djelatnostima cjelovitog upravljanja objektom**

Svaka regionalna služba odgovorna je za preko pedeset objekata. Razvijene su formalne metode i procedure koje osiguravaju da svaka lokacija dobije odgovarajuću skrb, primjerenu za određenu lokaciju. Arheološke lokacije podijeljene su u dva tipa: osjetljive i stabilne. Osjetljive arheološke lokacije formalno se nadziru svake godine od strane konzervatorskog odjela, te se provodi vrednovanje o količini „propadanja“ objekta i koji se eventualni radovi moraju poduzeti. Stabilne arheološke lokacije nadgledaju se po istom principu, ali svake tri godine. Redovne inspekcije služe i za izradbu četverogodišnjeg plana brige o objektima. Na taj način organizacija ima dobar uvid u potrebna financijska sredstva za sljedeće razdoblje.

Dodatno nadziranju objekata, za mnoge veće lokacije, izrađuju se po dva individualna programa preventivnog održavanja. Prvi program orijentiran je na očuvanje građevnog materijala od kojih je lokalitet sazdan. Drugi program odnosi se na program općeg održavanja koji vodi brigu o sigurnosti posjetitelja objekta.

Kako je organizacija raširena po cijeloj državi i podijeljena na pet regija, posvećuje se velika pažnja na metode komuniciranja unutar organizacije. Ustanovljene su formalne procedure komuniciranja po regijama. Stoga se regionalni direktori sastaju svakih četrnaest dana u Londonu, središtu organizacije, kako bi raspravili stanje u grupi. Kao dodatak sastanku, regionalni direktori međusobno razmjenjuju posjete u različitim regijama kako bi se upoznali sa stanjem službe na određenim lokalitetima.

### **Zadovoljenje potreba posjetilaca**

Za razliku od primjera navedenih prije, većina korisnika objekta nisu dio organizacije, već vanjski posjetioci. No kao i svaki sustav Facilities Management-a i ovaj ima želju doznati kako se posjetioci osjećaju i koje su im zamjerke. Kustosi to rade direktnim kontaktom sa posjetiocima na arheološkim lokacijama, te konkretne komentare prosljeđuju regionalnom sjedištu. Formalna istraživanja također se provode od strane službe marketinga. Kao posljedica istraživanja zadovoljstva posjetilaca, provedene su modifikacije i prilagodbe na mnogim lokacijama. Organizacija je stoga odlučila posvetiti se aktivnom istraživanju javnog mnijenja, pa je uvela knjigu utisaka i knjigu žalbe na svim lokalitetima. Knjiga žalbe ima čak i formalnu proceduru zaprimanja žalbi sa obaveznim informiranjem ulagatelja žalbe o učinjenim koracima u skladu sa istom.

## **Cjelovito upravljanje objektom i vanjski utjecaji**

Mnogi lokaliteti kojima grupa upravlja otvoreni su za javnost. S tim u vezi, grupa je ujedno odgovorna za primjenu svih sigurnosnih normi. Bilo bi neprimjereno očekivati da svaki od arheoloških lokaliteta zadovolji baš sve sigurnosne zahtjeve i zahtjeve vezane uz zdravlje posjetilaca. Zakonodavac prihvaća određene promjene glede sigurnosti i očuvanja zdravlja posjetilaca. Takve slučajeve proučava korporativni servis grupe, koji predlaže ustupke vezane uz primjenu zakona samom zakonodavcu. Zakonodavac odlučuje da li se predložene iznimke mogu usvojiti ili se zakon mora primijeniti u cijelosti. Ukoliko su promjene prihvaćene, regionalna služba grupe je zadužena za obavještavanje posjetilaca, putem panoa, za rizike koje snose tokom posjete određenim arheološkim lokacijama.

Oporavak nakon nepogode ili incidenta jedna je od ozbiljnijih zadaća koja mora biti predviđena od strane grupe. Vanjski kooperant, specijalizirana tvrtka, izradila je pravila ponašanja u slučaju nepogode ili incidenta. Izdan je i priručnik, za svaki značajniji arheološki objekt, sa uputama i pravilima ponašanja u slučaju nepredvidivih situacija. Nakon toga, izdan je još jedan priručnik za svaki značajniji arheološki objekt, a obrađuje preventivne mjere obrane od nepredvidivih situacija, te pravila vezana uz spasilačke službe.

## **Strateško cjelovito upravljanje objektima**

Kako je ranije navedeno, ovakva organizacija ima sve odlike organizacije Facilities Management-a. U ovom primjeru organizacija Facilities Management-a u potpunosti je posvećena strateškim pitanjima. Izdan je i dokument vezan uz korporativno planiranje, koji iznosi strateške projekcije za sljedeće tri godine. Dokument se bazično može sažeti u sljedeće:

- održati objekte kojima rukovodi organizacija u stanju sukladnom njihovoj važnosti, s obzirom na hitnost poduzimanja radova i dostupne resurse;
- pripremiti izvješća vezana uz stanje objekata, te definirati minimalne norme glede dokumenata za sve objekte o kojima se skrbi, po važnosti i kondiciji istih;
- omogućiti pristup objektima vanjskim posjetiteljima, te im omogućiti informacije vezane uz objekte, kako bi boravak posjetitelja bio što informativniji i ugodniji. Važno je naznačiti i relativnu važnost objekata na nacionalnoj i internacionalnoj razini;
- postati vodeća organizacija na svjetskoj razini u korištenju objekata o kojima se skrbi, te demonstrirati dobru praksu upravljanja objektima. Promovirati između ostalog posvećenost organizacije u konzervatorskom smislu.

Sada kada je organizacija definirala pravac kretanja gore navedeni ciljevi moraju se provesti u djelo. Čak i letimičan pregled na zadatke daje zaključiti da to neće biti lagan zadatak, ne samo zato što uključuje brojne faktore, nego i stoga što su mnogi u direktnom sukobu. Organizacija želi objekte o kojima skrbi učiniti što dostupnijim vanjskim posjetiocima, no veliki broj posjetilaca mogao bi utjecati na ubrzano propadanje objekata. Broj posjetilaca utječe na razinu prihoda, a većinu prihoda dobivenog od strane posjetilaca troši konzervatorski odjel. Dakle, što je veći broj posjetilaca, veća su i izdavanja za konzervatorske usluge. Stoga organizacija mora pronaći balans između te dvije krajnosti.

Uz pronalaženje balansa i internih problema pri provođenju ciljeva koje si je organizacija postavila, postoje i vanjski utjecaji koji utječu na donošenje i provođenje odluka. Primjerice, dok organizacija provodi odluku o tome koji objekt ima najveći „razvojni“ potencijal, moraju

svoju odluku uskladiti i sa djelovanjem konkurencije, kao i odlučiti koja od lokacija ima povijesno najveći značaj, ili koju lokaciju je najlakše istaknuti. Organizacija mora donijeti odluku da li je neki lokalitet velikog povijesnog značaja vrijedan isticanja i ulaganja, no njegova lokacija je, primjerice, daleko od neke druge atrakcije koja privlači posjetioce. Druga lokacija, možda ne toliko značajna, može biti bliže posjećenoj konkurentskoj lokaciji, pa je utoliko i atraktivnija za posjetioce. Situacija se dalje komplicira i činjenicom da se organizacija ne natječe samo sa konkurencijom iz branše, nego i sa rastućom konkurencijom zabavnih parkova. Stoga su takve vrste organizacija prisiljene pojačati komercijalni pristup poslovanju više no ikada u povijesti, kako bi osigurale dolazak dovoljnog broja posjetilaca i mogle financirati održavanje, rekonstrukciju i konzervatorske djelatnosti. Kao posljedica toga, sve su jače marketinške akcije takvih vrsta organizacija da privuku posjetioce.

Stoga je trend ove grupe da se u budućnosti udruži sa konkurencijom iz branše u jaču i snažniju organizaciju. Također odjel obrtničkih i rekonstrukcijskih radova priprema se biti privatiziran u sljedeće tri godine. Predviđa se da će se tako smanjiti troškovi radne snage. Takve nove tvrtke za održavanje, rekonstrukciju i obrtničke radove trebale bi postati fleksibilnije i učinkovitije, jer će se boriti na otvorenom tržištu, dok danas posao obavljaju automatski i ne vode računa o brzini i vremenu izvođenja radova. U budućnosti bi takav razvoj događaja mogao donijeti i probleme. Zbog velike fluktuacije radne snage u građevinskim tvrtkama može se očekivati da kvaliteta radova neće moći pratiti zahtjeve povijesnih spomenika. Zna se da današnji majstori nisu toliko vični starim tehnikama, pa ne mogu postići kvalitetu izradbe detalja kao „stari“ majstori. Primjer je i Stari most u Mostaru, koji je nakon sanacije već napuknuo, usprkos današnjem modernom pristupu sanaciji.

## **Komentar**

Organizacija Facilities Management-a odgovorna je za upravljanje značajnim brojem objekata i dobro je organizirana, kako u operativnom, tako i u strateškom smislu. Kako nije zadovoljna sa postignutim kontinuirano radi na usavršavanju. Jedan od primjera je i aktivno traženje povratnih informacija od posjetilaca.

Ovaj primjer pokazuje da je cjelovito upravljanje objektima često sposobno strateški odlučivati u slučajevima kompliciranog balansiranja između želja i mogućnosti. Na jednoj strani odjel Facilities Management-a mora uzeti u obzir interna unapređenja, po željama osnovne djelatnosti poduzeća. Na drugoj strani, vanjski utjecaji guraju organizaciju u drugom smjeru. Strategija stoga mora uzeti u obzir što više znanih utjecajnih faktora.

Kao završna točka, nameće se i želja organizacije postati vodeća u branši. Osjeća se predanost organizacije prema povijesnoj odgovornosti. [22]

## **C.7 DETALJNIJA RAZRADA PRIMJERA VEZANOG UZ JEDNU LOKACIJU (broj 1)**

Primjer za model vezan za jednu lokaciju

---

### **Školska ustanova**

Ovaj primjer obrađuje školsku ustanovu. Ustanova još ne postoji. Trebala bi biti izgrađena na prostorima Republike Hrvatske, u obliku javno privatnog partnerstva (JPP). Kako sam kao projektant strojarskih instalacija upoznat sa projektom, zamoljen sam od strane investitora da ne iznosim detalje projekta, kao niti njegovu lokaciju. Iz navedenog razloga, pronašao sam ustanovu sličnih gabarita i namjene u Sjedinjenim Američkim Državama, koja mi je poslužila kao podloga za razradu usluge Facility Management-a prema zakonima i normama Republike Hrvatske.

---

### **Uvod**

Primjer obrađuje detaljniju razradu usluga vezanih uz Facility Management, za školsku ustanovu. Ustanova je tipa koledža. Uz objekte vezane uz školske djelatnosti, sastoji se i od sportskih terena, prirodnog okoliša, pa i poljoprivrednih površina. Uz objekte predviđene za nastavu, postoje objekti namijenjeni cjelodnevnom smještaju učenika, tipa učeničkog doma sa svim pratećim djelatnostima i sadržajima poput kuhinje, kotlovnice, domarske službe, službe održavanja zelenih površina. Škola na svom posjedu ima i vlastiti bunar sa bazenom.

Od kada je Komisija Europske Unije izdala „Zelenu knjigu“ o Javno-privatnom partnerstvu (JPP) i pravu Europske Zajednice o Javnim ugovorima i koncesijama (2004), UK-Privat Finance Initiative (PFI) je prepoznat kao karakterističan primjer, isključivo ugovornog oblika JPP-a. [23]

JPP predstavlja model financiranja i gradnje javnih objekata i komunalne infrastrukture na način da to ne tereti kapitalne investicije nego tekuće troškove. U ovom modelu financiranja, privatni partner se poziva da financira, projektira, gradi, upravlja i održava javne objekte (primjerice: škole, sportske dvorane, bolnice, domove za starije i nemoćne i slično). U ovom modelu, naknada privatnom partneru nema oblik pristojbe plaćene od strane korisnika za radove i uslugu, već redovito plaćanje od strane javnog sektora.

Glavni sudionici u ostvarenju ugovora o JPP su:

1. Investitor (primjerice: Vlada i/ili zaduženo resorno ministarstvo, županije, gradovi ...),
2. Koncesionar koji stvara posebnu tvrtku - takozvanu Tvrtku s posebnom namjenom, koja traje do isteka koncesije. Tvrtku s posebnom namjenom može osnovati neka tvrtka ili nekoliko njih zajedno kao što je navedeno:
  - 2.1 Tvrtka za projektiranje (samostalno ili s kooperantima),
  - 2.2 Izvoditelj radova (samostalno ili s kooperantima),
  - 2.3 Banka koja prati projekt i može biti dio konzorcija,
  - 2.4 Konzalting tvrtka koja upravlja „održavanjem i uporabom“ izgrađenog objekta, za sve vrijeme trajanja koncesijskog ugovora. Ta tvrtka prati projektiranje sa stajališta

održavanja i uporabe objekta, kako bi se omogućila efikasna rješenja i optimizirali ukupni troškovi koncesije.

Svi sudionici koncesionara s ulogom ulaze u projekt. Kod građevina visokogradnje u državama Europske Unije banke najčešće ulažu 80-95% kapitala, a ostali sudionici participiraju sa 5-20%. [23]

Osoblje iz odjela obrazovanja preuzelo je odgovornost praćenja ugovornih stavki uključujući i povezivanje sa školama u skladu sa praćenjem potreba školskih ustanova.

Općenito je izraženo zadovoljstvo sa arhitekturom i tehničkim rješenjima predviđene građevine. Krajnji korisnici škole smatraju da su prostorije prostrane i da pružaju dovoljno dnevnog svjetla.

Od potpisivanja ugovora tehnički dokumenti su se značajno razvili, vezano uz odnos na nove mogućnosti financiranja. To je generiralo velikim brojem varijacija ugovora i tehničkih opisa objekta. Upravljanje tolikim promjenama donijelo je i značajne probleme, kao i dodatne materijalne troškove koncesionaru.

Koncesionar je utrošio dosta vremena na implementaciju sustava praćenja performansi povezanih sa ugovorenim mehanizmom. Posljedica toga je plaćanje penala vezanih uz nedostatnu razinu performansi potpisanih ugovorom. Koncesionar se potrudio da zadovolji sve zahtjeve u ovoj fazi ugovora o JPP-u i uglavnom je u tome uspio.

Zaposlenici škole izrazili su zabrinutost zbog gubitka kontrole nad uporabom škole izvan školskih aktivnosti. Ta je zabrinutost izražena stoga što se predviđa iznajmljivanje školskih sadržaja trećim licima, u vrijeme kada škola ne radi. No taj ustupak je tražio koncesionar glede boljeg iskorištenja prostora i sadržaja škole.

### **Podjela radova vezanih uz održavanje**

Održavanje objekata ugrubo se može podijeliti na građevinsko, strojarsko, elektro održavanje, te ostalo.

Stavka „ostalo“ odnosi se na održavanje poput čišćenja i higijenskog održavanja, uređenja okoliša, uništavanje glodavaca (deratizacija), dimnjačarski izvještaji, nabavka alata, sitni nerazvrstani radovi (poput uramljivanja slika i izradbe prospekata) i slično.

Djelatnici odjela upravljanja i održavanja objekata (FM) podijelili su održavanje vezano uz klijenta na sljedeće dijelove:

- **Građevinsko održavanje:** *građevina, sanitarija, stolarija, građevinske intervencije.*

- **Strojarsko održavanje:** *bravarija, dizala, grijanje, klimatizacija/ventilacija, kuhinjska oprema, strojarske intervencije.*

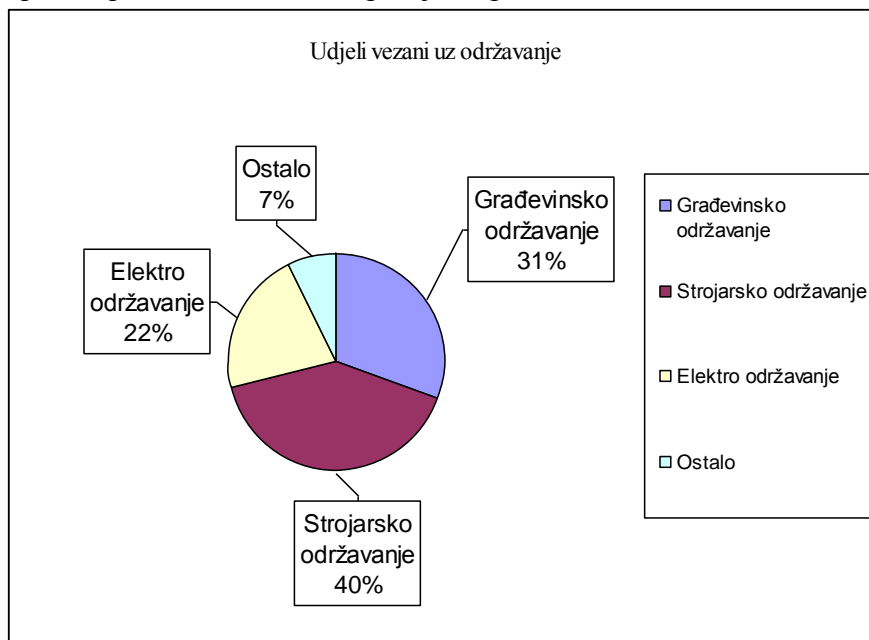
- **Elektro održavanje:** *automatika, električna, vatrodojava, elektro intervencije.*

- **Ostalo**

Za napomenuti je da je elektro održavanje prisutno i u građevinskoj i strojarskoj domeni, poput sanitarija, stolarije, dizala, grijanja, klimatizacije/ventilacije, kuhinjske opreme...

### Udjeli radova vezanih uz održavanje

Prema iskustvenim podacima dobivenih od tvrtke Siemens d.d, Parting d.o.o. i Tojer d.o.o. udjele radova prema postocima možemo podijeliti prema slici C7-1.



Slika C7-1. Udjeli radova vezanih uz održavanje

Od iskustvenih podataka od navedenih firmi, uzeta je srednja vrijednost rasporeda udjela radova na održavanju objekata. Navedeni podaci mogu služiti kao gruba procjena vezana uz raspodjelu materijalnih sredstava i fizički angažman na poslovima održavanja.



## Udjeli specijalističkih radova

Važna tehnička informacija za tvrtku nositelja ugovora o upravljanju i održavanju objekata je raspodjela poslova, vezano uz angažman vanjskih, specijalističkih uslužnih servisa. Kao što je spomenuto, usluge Facility Managementa objedinjuju više struka. Logično je zaključiti da tvrtka nositelj ugovora svojom domenom ne pokriva sve struke i poslove, pa je potrebno angažirati i podizvođače. Njihov broj je sveden na minimum, odnosno na onaj volumen poslova koje matična tvrtka ne obavlja ili su poslovi toliko specifični da u njemu opstaju samo usko specijalizirani servisi.

Poslovi podizvođača u grubo se mogu podijeliti na:

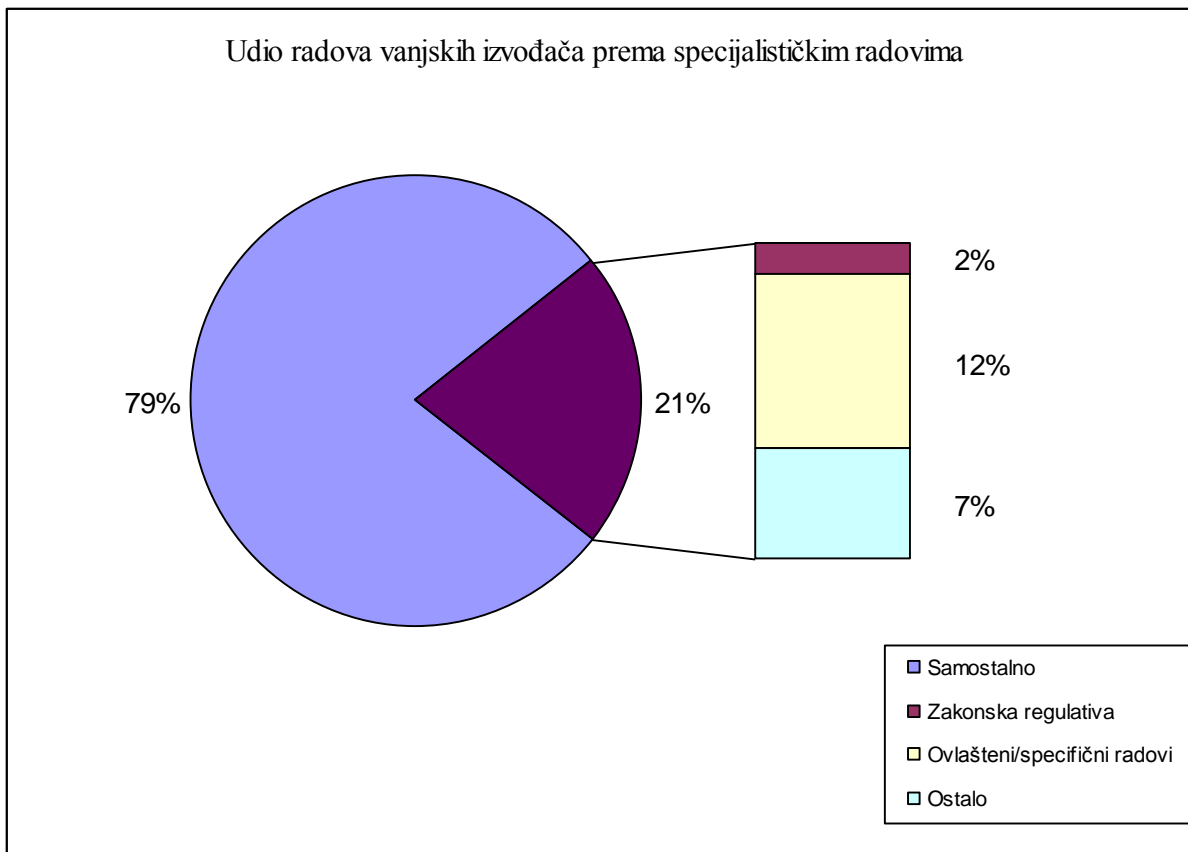
- poslovi vezani uz zakonsku regulativu,
- ovlaštene/specifične radove,
- ostalo.

Poslove vezane uz zakonsku regulativu predstavljaju oni izvođači koji su ovlaštene od strane zakonodavca da smiju obavljati određene poslove. To su tvrtke koje se bave projektiranjem, servisom dizala, servisom plinskih trošila ili se bave raznim ispitivanjima, izdavanjem atestnih dokumenata, servisiraju posebnu opremu, poput Ex agencije (Agencija za eksplozivne atmosfere) i slično.

Poslove vezane uz ovlaštene/specifične radove predstavljaju tvrtke koje su ovlaštene, odnosno specijalizirane za instalaciju i održavanje specifične opreme, odnosno koje imaju koncesiju za obavljanje poslova na pojedinim lokacijama. To su ovlaštene zastupnici, distributeri energenata i slično.

Ostali poslovi predstavljaju zadaće koje nisu zahtjevne, te se na tržištu mogu pronaći izvođači koji svojom cijenom i kvalitetom konkuriraju jedni drugima. Tvrtka nositelj Facility Management ugovora takve partnere, a bira ih vezano uz blizinu objekta kojim upravlja, a uz procjenu da se angažman takvih kooperanata ekonomski i tehnički više isplati od angažiranja vlastitih resursa.

Prema iskustvenim podacima dobivenih od tvrtke Siemens d.d, Parting d.o.o. i Tojer d.o.o. udjele specijalističkih radova prema postocima možemo podijeliti prema slici C7-2.



*Slika C7-2. Udjeli specijalističkih radova.*

Od iskustvenih podataka od navedenih firmi, uzeta je srednja vrijednost rasporeda udjela specijalističkih radova na održavanju objekata. Navedeni podaci mogu služiti kao gruba procjena vezana uz raspodjelu materijalnih sredstava i fizički angažman na poslovima održavanja.

Postotak od 79% samostalno obavljenih radova daje zaključiti da je tvrtka pružatelj usluga Facility Managementa dobro i sveobuhvatno organizirana. To nadalje daje zaključiti da se sa održavanjem samo jednog objekta teško može postići takav volumen samostalno obavljenih radova. Sa povećanjem volumena posla u ovoj branši podiže se i nivo usluge.

## Površine objekata vezane uz upravljanje i održavanje

Objekt se sastoji od zgrade sa učionicama i upravom, zgrade sa servisnim službama, zgrade sa spavaonicama, restoranom, kino dvoranom, kuhinjom i kotlovnicom, sportske dvorane, vanjskih sportskih terena, bazena, bunara, staklenika, okoliša i poljoprivredne površine.

Vanjski prostori (tablica C7-1):

Tablica C7-1. Popis vanjskih prostora sa pripadajućim površinama.

Tip terena	Broj komada	Tip terena	Površina [m <sup>2</sup> ]
Nogometno igralište	1	trava	8.000
Rukometno igralište	2	trava	2.600
Odbojkaško igralište	2	trava	405
Trim staza	1	trava	3.750
Hokey na travi	1	trava	C.325
Okoliš	1	trava/šuma	78.750
Košarkaško igralište	2	asfalt	1.050
Tenis teren	6	šljaka	1.957

Ukupno je površina zasađenih travom i drvećem 50.913 m<sup>2</sup>, sportskih betoniranih površina 2.000 m<sup>2</sup> i ostalih vrsta površina 2.000 m<sup>2</sup>.

Sportski zatvoreni objekti (tablica C7-2):

Tablica C7-2. Popis zatvorenih sportskih prostora sa pripadajućim površinama.

Tip objekta	Površina [m <sup>2</sup> ]
Sportska dvorana	1.000
Bazen	1.600

Poljoprivredne površine (tablica C7-3):

Tablica C7-3. Popis poljoprivrednih prostora sa pripadajućim površinama.

Tip objekta	Površina [m <sup>2</sup> ]
Vrt	6.000
Staklenik	400

Zgrade (tablica C7-4):

Tablica C7-4. Zgrade u sklopu objekta sa ukupnom površinom.

Tip objekta	Površina [m <sup>2</sup> ]
Zgrada sa učionicama i upravom	7.720
Zgrade sa spavaonicama, kino dvoranom kuhinjom i kotlovnicom	
Zgrada sa servisnim službama	
Garaža	

Ostale površine (tablica C7-5):

Tablica C7-5. Popis ostalih površina sa pripadajućim površinama.

Tip objekta	Površina [m <sup>2</sup> ]
Parkirališta	250
Servisne ceste	7.000
Travnjaci	4.000
Bunar	50
Šetnica	900

Za smeće je osiguran poseban prostor uz kolni ulaz koji je dostupan za odvoz.

### Održavanje travnatih i sportskih terena u sklopu objekta

Održavanje travnatih terena u sklopu objekta zahtjeva određeni angažman u vremenu, ljudstvu i mehanizaciji, te naravno i određena materijalna sredstva koja moraju biti osigurana kako bi se svi radovi obavili kvalitetno i na vrijeme.

#### Potrebni radovi:

1. sadnja trave,
2. gnojenje,
3. valjanje terena,
4. polijevanje,
5. košnja,
6. ocrtavanje linija,
7. obrezivanje drveća,
8. sakupljanje lišća,
9. čišćenje tribina i okoline poslije utakmica,
10. odvoz smeća.

#### Potrebna mehanizacija:

1. traktor za košnju,
2. trimeri,
3. traktor za valjanje terena,
4. valjak,
5. platforma,
6. motorne pile,
7. metle, sjekire, vrtno škare i drugi pomoćni alat,
8. crijeva za polijevanje.

#### Materijal:

1. travna smjesa,
2. gnojivo,
3. zemlja,
4. voda za polijevanje,
5. boja za ocrtavanje linija.

*Dinamika radova:*

Travnate i sportske terene održava se aktivno 7,5 mjeseci godišnje. Intenzivno održavanje počinje u mjesecu travnju i traje sve do polovine studenog.

Sportski zatravljeni tereni zahtijevaju veću pažnju glede održavanja zbog svoje specifične namjene, dok travnjaci i pošumljeni dio objekta zahtjeva održavanje u smislu sigurnog korištenja i prohodnosti.

Dinamika radova na održavanju sportskih terena može se podijeliti kako slijedi (tablica C7-6):

*Tablica C7-6. Dinamika radova na održavanju sportskih terena.*

<i>Mjesto rada</i>	<i>Vrsta radova</i>	<i>Dinamika</i>
Sportski teren	Košnja trave	4. mjesec - 4 košnje 5. mjesec - 10 košnji 6. mjesec - 10 košnji 7. mjesec - 4 košnje 8. mjesec - 2 košnje 9. mjesec - 4 košnje 10. mjesec - 3 košnje
	Sadnja trave	4. mjesec
	Gnojenje	4. mjesec
	Polijevanje	6,7,8. mjesec svakodnevno
	Valjanje	Prema potrebi
	Ocrtavanje linija	Prema potrebi
	Čišćenje okoline (sakupljanje i odvoz smeća nakon utakmica, popravak ograde, tribina i rasvjete)	Prema potrebi

Dinamika radova na održavanju travnatih i pošumljenih terena može se podijeliti kako slijedi (tablica C7-7):

Tablica C7-7. Dinamika radova na održavanju travnatih i pošumljenih terena.

Mjesto rada	Vrsta radova	Dinamika
Travnati i pošumljeni tereni	Košnja trave	4. mjesec - 4 košnje 5. mjesec - 4 košnje 6. mjesec - 4 košnje 7. mjesec - 3 košnje 8. mjesec - 2 košnje 9. mjesec - 2 košnje 10. mjesec - 2 košnje
	Sadnja trave	4. mjesec
	Gnojenje	4. mjesec
	Polijevanje	6,7,8. mjesec svakodnevno
	Valjanje	Prema potrebi
	Obrezivanje krošnji	4. i 9. mjesec
	Sađenje novih nasada/uklanjanje starih nasada	4. i 9. mjesec, te prema potrebi
	Čišćenje okoline (sakupljanje i odvoz lišća, popravak šljunčanog materijala šetnice, popravak klupa za sjedenje, popravak rasvjete)	Prema potrebi

Sukladno površini terena i potrebnim radovima nužno je dimenzionirati radnu snagu prema kvalifikacijama i brojnosti, te sukladno tome odrediti i potreban alat i strojeve za obavljanje radova.

### Ugovaranje održavanja u smislu čišćenja i higijene (održavanja domaćinstva)

Ovaj naslov odnosi se na održavanje domaćinstva u smislu čišćenja i održavanja higijene u objektu. Kratak je presjek i uvod u detaljniju analizu održavanja domaćinstva objekta. Iako se radi o poslovima koji nisu tehnički niti tehnološki komplicirani i na njima se ne mogu ostvariti značajne uštede optimalizacijom, svejedno im je potrebno posvetiti pažnju. Održavanje higijene čišćenjem objekta vrlo je bitno, te se prilikom osmišljavanja, projektiranja i izvođenja treba voditi računa o kasnijem što jednostavnijem korištenju i održavanju objekta.

Pošto se radi o školskoj ustanovi gdje boravi veliki broj osoba, poglavito djece, jedna od važnijih aktivnosti je održavanje čistoće i higijenske ispravnosti objekta. S tim u vezi je i naputak vezan uz korištenje pravilnih sredstava za čišćenje, kao i alata za provođenje istoga.

Prilikom ugovaranja vanjske usluge vezane uz čišćenje (odnosi se i ako se usluga provodi u vlastitoj režiji) potrebno je definirati zahtjeve kako bi se usluga pravilno provodila.

Održavanje „domaćinstva“ važno je sa aspekta zadovoljenja zdravstvenih uvjeta, sigurnosti, komfora i produktivnosti. Ostaci hrane i prolivenog pića svakodnevna su pojava. Sitne krhotine predstavljaju također potencijalnu opasnost. Prašina je prisutna svakodnevno, a pogotovo kod strane objekta koji gleda na asfaltirane površine. Sredstva za čišćenje moraju biti u mogućnosti tretirati površine i sa mikrobiološkog pogleda. Biocidna sredstva koriste se za zadovoljavanje navedene potrebe. Uklanjanje urina jedna je od zadaća biocidnih sredstava.

Za nanošenje takovih sredstava na tretirane površine preporuča se korištenje raspršivača. Također, zahtjeva se da sredstva u sebi imaju ugrađena i aromatična svojstva. Navedena svojstva nisu samo zbog ugodnijeg mirisa, nego prvenstveno zbog lakše inspekcije učinjenog posla.

Suhe krpe koriste se za brisanje većih površina.

Usisavači se rabe na svakodnevnoj bazi. Koriste se za uklanjanje prašine, tekućina, sitnih čestica i nakupina na površinama i filtrima zraka. Usisavači moraju biti lagani za korištenje, te sigurni i jednostavni za održavanje i popravak. Izmjenjive vrećice moraju se moći lagano nadomjestiti. Preporuča se uporaba vodenih filtra koji zahtijevanju lakše i jeftinije održavanje.

Održavanje filtera ventilacijskog sustava trebalo bi biti prilagođeno svakodnevnoj mogućnosti održavanja pomoću usisavača. Usisavači bi svojim nastavcima za korištenje trebali imati mogućnost održavanja filtra zraka ventilacijskog sustava.

Prioritet odabira pogodnih građevnih materijala, kao i namještaja, trebalo bi biti jednostavno održavanje, uz sve sigurnosne zahtjeve, kao protu-klizne površine i slično.

Novi namještaj ima tendenciju ispuštanja građevnih kemijskih spojeva u zrak. Preporuča se intenzivno ventiliranje prostorija u koje je ugrađen novi namještaj. Sredstva za čišćenje ne bi smjela poticati lučenje plinova iz novog namještaja. Također, spoj plinova što luče sredstva za čišćenje i novi namještaj trebali bi se ispitati na neškodljivost.

### **Opći zahtjevi održavanja domaćinstva**

Svi dijelovi objekta trebali bi biti projektirani i izvedeni tako da se smanji održavanje u smislu čišćenja i održavanja higijene. Slijede opće odredbe održavanja domaćinstva:

- a) Jednostavna vizualna kontrola čistoće,
- b) Površine namijenjene korištenju trebaju biti takve da se onemogući mikrobiološka kontaminacija, te se moraju lagano čistiti (glatke, neporozne površine).
- c) Rubovi zidova i namještaja trebali bi biti zaobljeni, ne samo da se smanji mogućnost ozljeđivanja, već i stoga da se lakše čiste.
- d) Svi dijelovi koji se ne mogu lagano čistiti, trebali bi biti zatvoreni dodatnim pokrovom.
- e) Svi dijelovi predviđeni za čišćenje moraju biti izvedeni tako da se omogući čišćenje na siguran i bezopasan način.
- f) Posude za odlaganje otpadaka trebaju biti izvedene tako da ne dođe do ispadanja sadržaja prilikom transporta istih.

## **Zahtjevi vezani uz sredstva za čišćenje**

Preparati i kemikalije koje se koriste za čišćenje, trebale bi biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

- a) Sredstva se ne bi smjela pjeniti pri uporabi,
- b) Trebala bi biti sigurna za uporabu u zatvorenim prostorima, kao i prostorima sa smanjenim provjetranjem,
- c) Mogu se ispuštati u zajednički sustav odvodnje,
- d) Ne smiju agresivno djelovati na tretirane površine. (ovaj zahtjev se odnosi na degradaciju materijala površine u bilo kojem pogledu).
- e) Trebaju biti lagana i sigurna za uporabu, pakirana u ambalažu sigurnu za rukovanje,
- f) Ne bi trebala ispuštati neugodne mirise,
- g) Trebala bi biti odorizirana i imati određena aromatična svojstva,
- h) Nakon tretiranja, na površinama treba ostati sjaj, radi lakše vizualne kontrole obavljenog posla.

Za održavanje domaćinstva koriste se sljedeće krpe:

- a) Obične krpe - služe za generalnu uporabu,
- b) Papirnati ručnici - koriste se za generalnu uporabu, održavanje osobne higijene i čišćenje opreme,
- c) Vlažne maramice - služe za održavanje osobne higijene,
- d) Biocidne krpe - upotrebljavaju se za dezinfekcijske namjene,
- e) Krpe koje sadrže deterdžent - koriste se za unutrašnje čišćenje objekta prilikom prolijevanja hrane i pića,
- f) Krpe za čišćenje posuđa - namjena im je vezana uz sušenje posuđa nakon pranja,

Sva sredstva za čišćenja trebala bi biti izvedena tako da se mogu koristiti jednom rukom.

Vakuumski čistači moraju zadovoljavati sljedeće:

- a) Usisavanje – Adekvatna usisna moć i kapacitet pohrane usisanih čestica. Mogućnost usisavanja i pohrane krutih čestica i tekućine.
- b) Razina buke – Razina buke stroja u radu ne bi smjela prelaziti 80 dB.
- c) Održavanje – Uređaji moraju biti jednostavni za održavanje. Filtri moraju biti vodeni ili perivi u vodi.
- d) Dodaci za korištenje – Uređaji moraju biti opremljeni različitim nastavcima za čišćenje raznih tipova površina, primjerice: ravnih površina, kutova, tepiha i slično.

Vreće za odlaganje smeća

Vreće za odlaganje otpadaka i smeća moraju biti normizirane kako bi manipulacija istima bila jednostavnija. Vreće moraju zadovoljavati sljedeće:



- 1) Mogućnost pohrane suhих i mokrih otpadaka,
- 2) Veličinom prilagođene kantama za smeće,
- 3) Moraju biti čvrste građe.

Površine predviđene za održavanje čišćenjem moraju biti adekvatno osvijetljene. Osvjetljenje je u smislu lakšeg održavanje kao i lakše vizualne kontrole zaprljanosti i kontrole obavljenog posla čišćenja.

#### Filtri sustava kondicioniranja zraka

Filtri sustava kondicioniranja zraka imaju funkciju zadržavanja krutih čestica u sustavu ventilacije. Imaju važnu ulogu za održavanje domaćinstva. Sljedeći zahtjevi su minimalni u pogledu osmišljavanja izvedbe i održavanja istih:

- a) Dostupnost – Filtri moraju biti dostupni za održavanje u smislu čišćenja,
- b) Oblikovanje – neizmjenjivi dio filtra poput rešetki i metalnih filtra moraju biti osmišljeni i izvedeni tako da se lagano čiste vakuumskim usisavačima i krpama,
- e) Stanje filtra – Zapunjenost filtra mora se moći nadzirati. To se obično radi manometarskim osjetnicima ispred i iza filtra, koji su uređajima veze povezani sa nadzornim uređajem. Nadzorni uređaj po potrebi obavještava operatera u pozivnom centru o potrebi za intervencijom.

#### Struktura cjelovitog upravljanja objektom

Po dijelovima objekta predviđenim za održavanje razlikuje se multidisciplinarni pristup održavanja. Objekt se može podijeliti na održavanje po strukama:

1. Odjel administracije koji dokumentira održavanje,
2. Održavanje okoliša objekta (održavanje nasada, cesta i rasvjete objekta),
3. Građevinsko održavanje,
4. Strojarsko održavanje,
5. Elektro održavanje,
6. Zanatsko održavanje (održavanje bravarije i inventara objekta),
7. Specijalno održavanje: održavanje liftova, održavanje bazena, održavanje protupožarne zaštite,
8. Briga o sigurnosti,
9. Briga o higijenskim uvjetima i kvaliteti zraka,

Na primjeru podjele zadataka za održavanje jednog školskog objekta može se zaključiti koliki je opseg djelatnosti na održavanju. Radi se o objektu školske namjene, u vlasništvu države pod ugovorom o JPP.

Objekt se sastoji od zgrade sa učionicama i upravom, zgrade sa servisnim službama, sportske dvorane, vanjskih sportskih terena, bazena, bunara, staklenika, okoliša i poljoprivredne površine.

Održavanje je podijeljeno na sljedeći način:

## **Odjel 1 - Administracija**

Zaduženja administrativnog odjela:

### A. Obuka

Provodi obuku za sve grupe sukladno njihovoj domeni rada, a dodatno su savjetovanje o očuvanju zdravlja, postupanja u kriznim i iznenadnim situacijama.

### B. Koordinacija posla

Koordinacija na sezonskim poslovima, raspodjela posla, praćenje opterećenosti radnim zadacima te upravljanje, vremensko planiranje i koordinacija ugovornih službi.

### C. Praćenje rada ugovornih službi

Nadzor i ovjera rada ugovornih službi.

### D. Planiranje radova na renoviranju

Koordinacija između poslova renoviranja i održavanja. Razmještaj djelatnosti iz prostora koji se renovira na druge lokacije objekta.

### E. Odgađanje radova na održavanju

Provjera rada opreme i/ili materijala. Ako se ustanovi da održavanje dijela objekta trenutačno nije potrebno, administrativni odjel ima moć odgađanja i ponovnog planiranja održavanja.

### F. Podrška Facility Management-u

Identificiranje i određivanje dinamike održavanja.

Provodi i pomaže planerima objekata da podaci poput elektronskih nacrtu budu u skladu sa trenutačnim stanjem objekta.

Pomaže voditelju planiranja objekata osigurati materijalna sredstva za kapitalne projekte.

### G. Zajednički zahtjevi

Provodi i nadzire zahtjev za uniformnim i profesionalnim izgledom osoblja, te zahtjev za sigurnim boravkom u objektu. Primjerice, svi službeni djelatnici objekta moraju biti prikladno i jednoobrazno odjeveni.

## **Odjel 2 - Održavanje okoliša objekta**

A,B,C Prilazne ceste, parkirališta, nogostupi

Dnevno:

1. Sakupljanje otpadaka, čišćenje i održavanje,
2. Nadzor cjelokupne vanjske površine objekta,
3. Transport opreme i namještaja u skladu sa radnim nalogima,
4. Dostava dokumenata (pošte, kataloga, održavanje toaleta) u skladu sa radnim nalogima.

- Tjedno: 1. Nadzor, popravak i razmještaj prometnih i ostalih znakova po potrebi,  
2. Čišćenje prilaznih cesta i parkirnih mjesta,  
3. Čišćenje i nadzor vanjskih stubišta, nogostupa i pločnika,  
4. Nadzor i čišćenje košara za otpatke.
- Mjesečno: 1. Nadzor i popravak vanjske ograde objekta.  
a. Popravak oštećene ograde,  
b. Raspored popravaka koje nije moguće odmah napraviti.
- Godišnje: 1. Popravak rupa u asfaltu,  
2. Bojanje horizontalnih oznaka na parkiralištu, središnje i pomoćnih crta na prilaznim putovima, te ostalih znakova horizontalne signalizacije,  
3. Uređenje okoliša.

D. Sustav navodnjavanja i bunari

1. Sustav glavnih Jockey pumpi
  - a. Dnevni nadzor i zapažanje neobičnih zvukova, vibracija ili istjecanja tekućine pri radu pumpi. Kada je pumpa u pogonu dozvoljeno je curenje 5-6 kapi u minuti. Ukoliko istječe veća količina vode, pumpa mora biti rastavljena, u svezi sa zamjenom brtvi,
  - b. Tjedna provjera razine ulja i dolijevanje po potrebi,
  - c. Kvartalno se provjerava ulje i mijenja po potrebi,
  - d. Svakih pola godine se mijenja ulje u pumpi,
  - e. Godišnje se vrši inspekcijski nadzor ulaza i izlaza pumpe.Ukoliko su nastale pukotine potrebno je zamijeniti dijelove.
2. Mjesečna provjera svih automatiziranih sustava. Izvršiti popravak i/ili podešavanje ukoliko je potrebno,
3. Ispitivanje svih spojeva ukoliko je potrebno. Izvršiti popravak i/ili podešavanje po potrebi,
4. Popravak puknuća, spojeva i prskalica kako se pojavi potreba,
5. Godišnje isprazniti sustav navodnjavanja zajedno sa pumpama,
6. Obnoviti i nadograditi sustav koliko dozvoljavaju materijalna sredstva,
7. Bunari
  - a. U suradnji sa lokalnim distributerom pitke vode dogovoriti održavanje bunara,
  - b. Polugodišnje provjeriti stanje mjerača vodostaja,
  - c. Kvartalno provjeriti rad nepovratnog ventila na usisu iz bunara.

Ispitivanje pumpnih stanica obavlja se svake dvije godine, prema Zakonu o zaštiti na radu N.N. 59/96 - čl. 52.

E. Karajobraz i atlatske staze

1. Podrezivanje stabala i žbunja po potrebi.
2. Košnja trave po potrebi.
3. Provoditi gnojenje nasada i zelenih površina, te dosijavanje kultura po potrebi.
4. Provoditi čišćenje od korova.
5. Provoditi prozračivanje zelenih površina, svakih pola godine.

6. Tjedno provjeriti sve površine u vezi s neželjenim insektima, te provesti dezinfekciju dozvoljenim sredstvima i metodama. Ukoliko je potrebno, tu uslugu povjeriti profesionalnoj firmi.
7. Obnoviti horizontalne oznake na travnatim sportskim terenima.
8. Obnoviti nasade drveća i žbunja ukoliko materijalna sredstva dopuštaju.
9. Ukloniti bolesno i mrtvo drveće, žbunje i nasade, ukoliko je potrebno.
10. Predvidjeti sadnju novih nasada svake godine.
11. Obnoviti postojeće nasade ukoliko materijalna sredstva i vrijeme dopuštaju.
12. Kontrola kemijskih sredstava za tretiranje biljaka sukladno zakonu.

F. Drenažni kanali (otvoreni i zatvoreni)

1. Motriti drenažne kanale tokom kišne sezone. Očistiti eventualna začepjenja.
2. Održavati kanale čistim. Ukloniti naraslo bilje. Vršiti nadzor nad ugovornim servisom za održavanje drenažnih kanala.
3. Očistiti zatrpane kanale uslijed erozije zemlje, ukoliko je potrebno.

G. Oprema

Dnevno: 1. Na kraju smjene svaki operater mora očistiti, servisirati i pregledati opremu koju je koristio. Također je potrebno opremu održavati u skladu sa napucima proizvođača. Neke od očitih radnji trebaju biti napisane i provedene kako slijedi:

- a. Provjeriti razinu svih fluida u radnom stroju.
- b. Nauljiti stroj po potrebi.
- c. Provjeriti naoštrenost noževa, provjeriti da li su oštećeni, te očistiti od nakupina materijala.
- d. Provjeriti stanje pogonskih remenica i njihovu istrošenost.

2. Operater ovjerava tablicu postupaka provjere svojim potpisom.
3. Veći popravci ili podešavanja stroja moraju se povjeriti profesionalnom servisu.

H. Vozila (Opće održavanje, provoditi specifično održavanje po napucima proizvođača)

1. Sezonsko održavanje vrši mehaničar, stalni zaposlenik u objektu
  - a. Provjeriti stanje tekućina u strojevima,
  - b. Provjeriti stanje pogonskih remenica i njihovu istrošenost. Izmijeniti po potrebi.
  - c. Servisirati vozila svakih 7500 km
    - a) Provjeriti stanja tekućina i maziva u strojevima,
    - b) Provjeriti razinu tekućina,
    - c) Provjeriti stanje pneumatika i promijeniti ih po potrebi,
    - d) Provjeriti i popraviti kočnice, ukoliko je potrebno, izvršiti popravak,
    - e) Provjeriti remenice i kućišta. Promijeniti ukoliko je potrebno.
2. Dvotjedna kontrola
  - a. Provjera stanja tekućina u strojevima. Nadopuniti ukoliko je potrebno,
  - b. Provjeriti rad rasvjetnih tijela i pokazivača smjera,

- c. Provjeriti stanje pneumatika (guma). Tlak zraka u gumama i njihovu istrošenost,
  - d. Provjeriti rad i kondiciju brisača,
  - e. Provjeriti ispušni sustav vozila,
  - f. Provjeriti rad i kondiciju kočnica vozila,
  - g. Provjeriti rad i kondiciju zvučnih signala (trube) na vozilima.
3. Podešavanje vozila svakih 3500 kilometara, odnosno svakih 7500 kilometara po servisnoj knjižici proizvođača
- a. Promijeniti svjećice na radnim vozilima,
  - b. Promijeniti ožičenje svjećica,
  - c. Podesiti karburator (ukoliko ga vozilo posjeduje),
  - d. Dijagnosticirati rad radnih strojeva po uputama proizvođača,
  - e. Provjeriti i po potrebi promijeniti istrošene dijelove po uputama proizvođača.

### **Odjel 3 - Betonska nosiva konstrukcija (Godišnji pregled)**

- A. PODOVI INTERIJERA I TEMELJI -  
Vizualna provjera svih podova i temelja glede eventualnih puknuća, pomaknuća, lomljenja, ljuštenja ili drugih očitih nedostataka. Uraditi nužne popravke. Zabilježiti i dokumentirati lokacije i ozbiljnost oštećenja za sve bitne kvarove koji utječu na sigurnost boravka ljudi. Kontrola saniranih kvarova provodi se svakih mjesec dana.
- B. PODRUM -  
Vizualna provjera podova i zidova glede eventualnih puknuća, pomaknuća, lomljenja, prodora vode i ostalih očitih nedostataka. Uraditi nužne popravke. Zabilježiti i dokumentirati lokacije i ozbiljnost oštećenja za sve bitne kvarove koji utječu na sigurnost boravka ljudi. Kontrola saniranih kvarova provodi se svakih mjesec dana.
- C. STEPENIŠTA I PROSTORI ZA PROLAZ LJUDI (VANJSKI I UNUTARNJI) -  
Vizualna provjera glede puknuća, strugotina, olabavljenih veza, zadržavanja vode i ostalih očitih nedostataka. Uraditi nužne popravke.

### **Odjel 4 - Zidarski popravci (Godišnji pregled)**

- A. B. VANJSKI I UNUTARNJI ZIDOVI
1. Vizualna provjera vanjskih zidova glede puknuća, manjka ukrasnih cigli, pomaknuća uslijed slijeganja građevine (vertikalna i horizontalna) i ostalih očitih nedostataka. Uraditi nužne popravke. Popravke na vanjskoj fasadi potrebno je napraviti u skladu sa izgledom građevine, odnosno potrebno je zadržati njen vizualni identitet. Kontrola eventualnih kvarova na sanitarijama provodi se svakih mjesec dana.
- Vizualna provjera unutrašnjih zidova glede puknuća, gubitka dijela zidarskih ukrasa, pomaknuća uslijed slijeganja građevine (vertikalna i horizontalna) i ostalih očitih nedostataka. Uraditi nužne popravke. Zabilježiti i dokumentirati lokacije i ozbiljnost oštećenja za sve bitne kvarove koji utječu na sigurnost boravka ljudi. Kontrola eventualnih kvarova na sanitarijama provodi se svakih mjesec dana.

2. Vanjski zidovi peru se toplom vodom niskog pritiska kako bi se odstranile naslage smoga i nečistoća. Potrebno je koristiti propisana kemijska sredstva za pranje, kako se ne bi oštetio završni sloj fasade.

### **Odjel 5 - Bravarski popravci (Godišnji pregled)**

- A. Nosiva čelična konstrukcija
  1. Čelične dijelove koji su izloženi atmosferilijama potrebno je pregledati jedanput godišnje. Ukoliko je došlo do korozije, istu je potrebno sanirati i obojiti u smislu antikorozivne zaštite i estetike. Ukoliko je korozija uznapredovala i zahvatila unutarnju strukturu materijala, potrebno je obavijestiti voditelja odjela održavanja, kako bi se donijela pravilna odluka o sanaciji nastale štete.
  2. Ukoliko je propadanje bravarije povezano sa ostalim dijelovima objekta (krovištem, podovima, unutarnjim i vanjskim zidovima), potrebno je obavijestiti voditelja odjela održavanja, kako bi se donijela pravilna odluka o sanaciji nastale štete.
- B. Rukohvati i metalne stepenice  
Vizualna provjera metalnih rukohvata provodi se jednom godišnje, glede olabavljenih spojeva, oguljene boje i ostalih očitih nedostataka. Potrebno je uraditi nužne popravke. Vizualna provjera metalnih stubišta provodi se jednom godišnje, glede olabavljenih spojeva, puknuća varova, oguljene boje i ostalih očitih nedostataka. Potrebno je uraditi nužne popravke.

### **Odjel 6 - Stolarski radovi**

- A. Trim kabineti - (Mjesečno) Provjera glede bilo kakvih puknuća koja se mogu desiti tijekom uporabe. Provjeriti drvene i plastične dijelove koji mogu uzrokovati tjelesne ozljede.
- B. Klupe i stolovi - (Mjesečno) Provjera zategnutosti spojeva, vizualna provjera svih sastavnih dijelova, te popravak ukoliko je nužan. Provjera nogu stolova i klupa, te sjedećih površina glede sigurnog korištenja.
- C. Podovi - (Mjesečno) Vizualna provjera podova „popločenih“ drvom. Nadomjestiti izgubljene dijelove. Provjera tepiha glede istrošenosti.
- D. Stolarija - (Mjesečno) Vizualna i funkcionalna provjera kako bi se osiguralo pravilno funkcioniranje vrata i prozora. Zatezanje olabavljenih spojeva i nadomještanje izgubljenih vijaka.

## **Odjel 7 - Termalna i izolacija od vlage**

- A. Krovništvo  
Vizualna provjera krovništva svaka dva mjeseca. Odstraniti sav organski materijal i ostale nakupine kako bi se krovništvo očistilo. Vizualna provjera krovne površine glede ogrebotina (odstraniti sve metalne predmete sa krovne površine koji bi mogli oštetiti krov), abrazivnog djelovanja, otvorenih šavova, izostanak dijelova krovništva, ulegnuća, provjera metalne galanterije za odvod krovnih voda.
- B. Nepromoćivost zidova i podova (donji dijelovi)  
Vizualna provjera donjih dijelova zidova i podova glede probijanja vlage. Ukoliko je potrebno poduzeti mjere sanacije. Zabilježiti i dokumentirati lokacije i ozbiljnost oštećenja za sve bitne kvarove koji utječu na sigurnost boravka ljudi. Kontrola kvarova na sanitarnim uređajima provodi se svakih mjesec dana.
- C. Sifoni i dijelovi opreme na kojima se ispušta voda  
Vizualna provjera sifona i građevinske galanterije glede sigurnog protoka vode. Provjera zabrtvljenosti. Ukoliko je potrebno poduzeti mjere sanacije. Po potrebi pročitati opremu i omogućiti vodi slobodan tok.
- D. Zabrtvljenost - (Svakih pola godine)  
Vizualna provjera zabrtvljenosti i spojeva premazanih katranom, na zidovima, podovima, građevinskoj galanteriji gdje se ispušta voda, prozorima, štokovima vrata glede provjere brtvenih spojeva. Ukoliko je potrebno poduzeti mjere sanacije.
- Potrebno je predvidjeti vijek brtvila, sukladno napucima proizvođača, te obnoviti brtvene spojeve.
- E. Generalno  
Kako bi se izbjegla pojava vlage u unutrašnjosti ili na vanjskim dijelovima objekta poželjno je surađivati sa vanjskim specijaliziranim tvrtkama za sanaciju. Sanacija se poduzima čim se primijeti pojava vlage.

## **Odjel 8 - Vrata i ostala galanterija (Provjera svakih pola godine)**

- A. Eksterni čelični okviri  
Vizualna provjera geometrije, izostanka sastavnih dijelova i korozije.
- B. Vanjska vrata i galanterija  
Provjera funkcionalnosti, geometrije, zategnutosti spojeva, prijanjanja sastavnih dijelova, otpornosti na atmosferilije, zabrtvljenosti, opća kondicija metalne fasade.
- C. Oprema za osobe sa posebnim potrebama  
Provjera ispravnosti uređaja i podešenost.
- D. Automatska podizna vrata  
Provjera funkcioniranja, trošenja, podešenosti i mehanizma zaključavanja.

- E. Aluminijски okviri i zglobovi i spojevi  
Provjera geometrije i nedostatka sastavnih dijelova.
- F. Sustav vrata u objektu  
Provjera funkcioniranja, geometrije, podešenosti, nedostatka sastavnih dijelova, mehanizma zaključavanja.
- G. Ključevi i brave  
Provjera funkcioniranja, brojnog stanja, podmazivanje i čišćenje.
- I. Prozori  
Provjeriti pravilno funkcioniranje, geometriju, nalijeganje površina, brtvene površine, istrošenost boje. Ukoliko je potrebno, izvršiti potrebne popravke.
- H. Mehanički dijelovi stolarije  
Provjeriti sve mehaničke, pokretne dijelove vrata glede pravilnog funkcioniranja. Čišćenje i podmazivanje svih pokretnih dijelova sa preporučenim sredstvom za čišćenje i mazivom. Nadomjestiti potrgane, nedostajuće dijelove i dijelove koji se intenzivno troše. Mehanički dijelovi stolarije podrazumijevaju: zglobne dijelove, dijelove za zaključavanje, dijelove za odbravljivanje u slučaju nužde, odbojnice i graničnike za otvaranje vrata.

## **Odjel 9 - Provjera završnih građevinskih radova (Godišnja provjera)**

- A. Vanjske štukature  
Provjera glede fizičkih oštećenja, progiba, popuštenih ovjesnih elemenata, oštećenja koje je mogla uzrokovati voda, pojava hrđe oko rubova, te provjera stanja boje. Ukoliko je potrebno poduzeti neophodne popravke.
- B. Fasada  
Provjera općeg stanja fasade, provjera glede prodora vlage, provjera fizičkih oštećenja, te postojanje grafita. Ukoliko je potrebno poduzeti neophodne popravke.  
  
Čišćenje i pranje fasada provodi se jednom godišnje ukoliko je potrebno. Fasade se peru toplom vodom pod niskim tlakom kako bi se odstranile naslage smoga i nečistoća. Potrebno je koristiti propisana kemijska sredstva za pranje kako se ne bi oštetio završni sloj fasade.
- C. Boja
  - 1. Provjeriti sve obojane površine i njihovo stanje. Poduzeti neophodne popravke ukoliko je potrebno.
  - 2. Procijeniti opće stanje vanjskih obojanih površina, te po potrebi izvršiti ponovno bojanje kako bi se spriječio prodor vlage i obnovila estetska funkcija boje.



## **Odjel 10 - Specijalni objekti**

### **A. Staklenik**

Svakih pola godine provjeriti funkcioniranje svih sustava, te izvršiti nužne popravke i podešavanja. Sustavi koji se provjeravaju uključuju: rasvjetu, kontrolu vlage, sustav zalijevanja, sustav grijanja, sustav automatskog provjetravanja. Provjera općeg stanja nosive konstrukcije staklenika, te provjera glede korozivnog djelovanja. Provjera svih staklenih površina. Nadomjestiti razbijene prozore. Provjeriti vodonepropusnost objekta.

### **B. Bazen sa pratećom opremom**

Dnevno: Provjera glede neobičnih šumova, vibracija ili istjecanje vode. Provjeriti uravnoteženost kemikalija bazenske tehnike barem jednom u smjeni i podesiti parametre na radnu vrijednost.

Tjedno: Čišćenje četkama rubova i dna bazena. Čišćenje cijelog bazena vakuumskim čistačem. Ispiranje filtra ukoliko je razlika tlakova na ulazu i izlazu veća od dopuštenog. Ukoliko se servisiranje bazena vrši vanjskom uslugom, provjeriti kvalitetu izvršenog rada.

Godišnje: Potrebno je provjeriti zabrtvljenost i pregrijavanje svih električnih veza. Treba snimiti i arhivirati karakteristične grafove pogonskih motora. Očistiti sve armature gdje protječe voda, kako bi se osigurao nesmetan tok tekućine.

### **C. Ispitivanja i certifikati**

Provesti sva nužna ispitivanja u skladu sa zakonom. Ispraviti sve nedostatke nakon godišnjeg pregleda sustava.

## **Odjel 11 - Transportni sustavi (Ljudi i tereta)**

### **A. Liftovi (osobna dizala i mala teretna hidraulička dizala)**

Održavanje liftova potrebno je povjeriti specijaliziranim tvrtkama i servisima, kako bi njihovo funkcioniranje bilo u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu. Liftovi se ispituju svakih šest mjeseci, a održavaju po uputama proizvođača opreme.

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (N.N. 114/03), Ispravak Zakona o zaštiti na radu (N.N. 94/96), Zakon o zaštiti na radu (N.N. 59/96).

Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (N.N. 158/03, 79/07), članak 5. Pravilnika o sigurnosti dizala (N.N. 97/09 i 58/10).

### **B. Sustav pokretnih stepenica**

Održavanje sustava pokretnih stepenica preporuča se povjeriti specijaliziranim tvrtkama i servisima, kako bi njihovo funkcioniranje bilo u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu.

Sustav pokretnih stepenica ispituje se svakih šest mjeseci, a održavaju se po uputama proizvođača opreme.

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (N.N. 114/03), Ispravak Zakona o zaštiti na radu (N.N. 94/96), Zakon o zaštiti na radu (N.N. 59/96).

Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (N.N. 158/03, 79/07), članak 5. Pravilnik o sigurnosti dizala (N.N. 97/09 i 58/10).

- C. Liftovi za hendikepirane osobe  
Održavanje liftova i uređaja za transport hendikepiranih osoba preporuča se povjeriti specijaliziranim tvrtkama i servisima, kako bi njihovo funkcioniranje bilo u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu.  
Liftovi i uređaji za transport hendikepiranih osoba ispituju se svakih šest mjeseci, a održavaju po uputama proizvođača opreme.

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (N.N. 114/03), Ispravak Zakona o zaštiti na radu (N.N. 94/96), Zakon o zaštiti na radu (N.N. 59/96).

Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (N.N. 158/03, 79/07), članak 5. Pravilnik o sigurnosti dizala (N.N. 97/09 i 58/10).

## **Odjel 12 - Strojarsko održavanje**

- A. Hidrantska mreža  
1. Vanjska hidrantska mreža.  
Vanjska hidrantska mreža sastoji se od podzemnih i nadzemnih hidranata.

Tjedno: Vizualni pregled.

Godišnje: Ispitivanje vanjske hidrantske mreže. Ispitivanje nepropusnosti mreže i armaturnih spojeva.

Funkcionalno ispitivanje vanjske hidrantske mreže provodi se jednom godišnje, u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara N.N. 58/93 - članak 20. Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara, Službeni list 30/91 - N.N. 53/91.

2. Unutarnja hidrantska mreža.

Unutarnja hidrantska mreža sastoji se od uređaja za povišenje tlaka u hidrantskoj mreži, zidnih hidranata sa tlačnim cijevima u hidrantskim ormarićima, te cjevovoda suhe hidrantske mreže.

Dnevno: Automatska dijagnostika nadzire sustav.

Tjedno: Vizualni pregled.

Mjesečno: Ručno uključivanje i ispitivanje hidrantske mreže. Ispitivanje zabrtvljenosti, odnosno pada pritiska.

Godišnje: Ispitivanje hidrantske mreže. Ispitivanje nepropusnosti mreže i armaturnih spojeva.

Funkcionalno ispitivanje unutarnje hidrantske mreže provodi se jednom godišnje, u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara N.N. 58/93 - članak 20. Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara, Službeni list 30/91 - N.N. 53/91.

## B. Ventilacioni uređaji

(Specifične procedure održavanja po predlošku proizvođača opreme)

Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija, istjecanja tekućine, pojava organske materije.

Tjedno: Provjera drenažnih cijevi. Vizualna provjera zabrtvljenosti spojeva.

Mjesečno: Provjera zasićenosti filtra. Ukoliko je pad tlaka veći od dozvoljenoga, potrebno je zamijeniti filtre.

Kvartalno:

1. Provjeriti i očistiti strojarnicu u kojoj se nalazi oprema za kondicioniranje i distribuciju zraka. Ukloniti sav materijal i opremu koja ne pripada u strojarnicu. Očistiti pod od prljavštine, vode, ulja i slično. Po potrebi obojiti pod svježom bojom, te zabrtviti pukotine, kako bi se održala urednost.

2. Podmazati ležajeve.

Polugodišnje: Rastaviti električne motore, provjeriti stanje rotora i statora, te ih pročistiti i nauljiti.

Godišnje: Provjeriti cijeli sustav, te nanovo obojiti dijelove na kojima nedostaje boja ili se pojavila korozija. Ukoliko je potrebno, nadomjestiti dijelove koje je načela korozija. Očistiti ventilatore propuhivanjem. Ukoliko se pojavila korozija na ventilatorskim uređajima, takve dijelove je potrebno nadomjestiti novima. Očistiti cijeli ventilacijski sustav.

Sustav ventilacije odnosi se na cjelokupni sustav ventilacije, zajedno sa ventilacijom kuhinje i restorana.

Zakonska osnova za inspekciju ventilacijskih sustava je u Zakonu o zaštiti od požara (N.N. 58/93-čl.20), svakih godinu dana, zatim Zakonu o zaštiti na radu (N.N. 59/96, Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave, Službeni list 38/89 -NN 53/91 (dopuna N.N. 69/97), Pravilniku o zaštiti na radu za radu za radne i pomoćne prostorije N.N. 6/84, svakih šest mjeseci.

## C. Ventilatori za izbacivanje zraka

(Specifične procedure održavanja po predlošku proizvođača opreme)

Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija i zvukova.

Mjesečno: Otvoriti zaštitni pokrov i provjeriti zategnutost pogonskih remena, podešenost kolotura i rad ležajeva.

Polugodišnje: Podmazivanje ležajeva motora i ventilatora ukoliko je potrebno. Provjera i čišćenje dijelova za ulaz zraka.

## D. Rashladni uređaji (Chillers)

(Specifične procedure održavanja po predlošku proizvođača opreme. Ukoliko je održavanje povjereno vanjskom izvođaču, nakon svake servisne usluge potrebno je provjeriti kvalitetu obavljenog rada)

## 1. Chiller - Generalno i zrakom hlađeni

Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija, zvukova i istjecanja tekućine. Provjera stanja izmjenjivača topline glede vjetrom nanesenog materijala (poput plastičnih vrećica, papira i drugo). Vizualna inspekcija izmjenjivača. Provjera nivoa ulja u kompresoru. Provjera stanja radnog medija na kontrolnom staklu (provjera na nastanak pjene u radnom mediju). Kemijsko testiranje vode koja se hladi, te po potrebi izvršiti tretman iste.

Mjesečno: Provjera električnog ormara glede testiranja priključaka (olabavljeni i oštećeni priključci), pregrijavanja ožičenja.

Polugodišnje:

1. Provjeriti i očistiti strojarnicu. Ukloniti sav materijal i opremu koja ne pripada u strojarnicu. Očistiti pod od prljavštine, vode, ulja i slično. Po potrebi obojiti pod svježom bojom, te zabrtviti pukotine, kako bi se održala urednost.

2. Očistiti uređaj od nakupljene nečistoće. Provjeriti funkcioniranje i snagu kompresora. Provjera rada uređaja za ekstremne uvjete rada (intenzivno hlađenje, intenzivno grijanje), te funkcioniranje sigurnosnih zaštita uređaja.

Pokrenuti uređaj ukoliko vremenske prilike dozvoljavaju, te pokrenuti dijagnostiku rada uređaja i arhivirati dobivene podatke, zajedno sa vanjskom temperaturom i količinom vlage u zraku.

Provjeriti rad ventilatora na uređaju. Ukoliko se radi u uređaju sa kaskadnim radom kompresora, potrebno je provjeriti ispravnost rada sustava kompresora.

Provjeriti razinu ulja i zasićenost filtra pomoću razlike tlakova na ulazu i izlazu.

Provjeriti cijeli sustav glede curenja rashladnog medija.

Podmazati ležajeve ventilatora i motora.

Godišnje: Provjeriti sve električne veze i njihove spojeve, te provjeriti zagrijavanje električnih kablova.

Očistiti kondenzator.

Testirati rad kompresora i pohraniti zabilješke.

Provjeriti da li se u ulju nalaze čestice uslijed djelovanja korozije.

Po potrebi zamijeniti jezgru filtra ili sam filter.

## 2. Chiller - Centrifugalni

Dnevno: 1. Provjera funkcioniranja uređaja u skladu sa parametrima danim po proizvođaču.  
2. Provjeriti razinu ulja pumpe, na kontrolnom staklu. Razina ulja treba biti u granicama danim po uputama proizvođača.

- Tjedno: Provjera količine kondenzata na kontrolnom staklu bubnja za čišćenje.
- 4 mjeseca: 1. Provjeriti zategnutost i stanje pogonskih remena. Po potrebi izvršiti podešavanje po uputama proizvođača.  
2. Podmazati ležajeve motora kompresora.  
3. Provjeriti razinu ulja u motoru na kontrolnom staklu.  
4. Očistiti armature kojima protječe voda.
- Polugodišnje: 1. Podmazati sve točke u uređaju koje se podmazuju po uputama proizvođača.  
2. Provjeriti i očistiti unutrašnjost pruge drum-a.

### 3. Chiller - Rotacioni

- Dnevno: 1. Provjeriti tlak radnog medija isparivača sukladno uputama proizvođača.  
2. Provjeriti cijeli sustav glede pravilnog funkcioniranja.
- Mjesečno: 1. Mjeriti i zabilježiti rad grijanja uređaja, sukladno uputama proizvođača.  
2. Mjeriti i zabilježiti rad hlađenja uređaja, sukladno uputama proizvođača.
- Godišnje: 1. Provjeriti podešenost svake funkcije uređaja. Provjeriti stanje kompresora i električnih kontakata, te nadomjestiti oštećene kontakte.  
2. Provjeriti zabrtvljenost i eventualnu oštećenost svih cjevovoda u uređaju. Očistiti odvode kondenzata.  
3. Očistiti i tretirati (bojom) sve dijelove uređaja na kojima se pojavljuju znakovi korozije.

### 4. Chiller - Vijčani

- Dnevno: 1. Provjeriti razinu ulja u kompresoru na kontrolnom staklu, sukladno uputama proizvođača.  
2. Provjeriti cijeli sustav glede pravilnog funkcioniranja.
- Mjesečno: 1. Mjeriti i zabilježiti rad grijanja uređaja sukladno uputama proizvođača.  
2. Mjeriti i zabilježiti rad hlađenja uređaja sukladno uputama proizvođača.
- Godišnje: 1. Provjeriti sustav odvoda kondenzata i po potrebi očistiti kako bi se osigurao nesmetan tok vode.  
2. Provjeriti zabrtvljenost i eventualnu oštećenost svih cjevovoda u uređaju. Očistiti odvode kondenzata.  
3. Očistiti i popraviti sve površine na kojima se pojavljuje oksidacija.

4. Provjeriti rad ekspanzijskog ventila. Provjeriti i po potrebi očistiti ekspanzijsku posudu. Provjeriti zabrtvljenost gumenog mijeha u ekspanzijskoj posudi.
5. Provjeriti podešenost svake funkcije uređaja. Provjeriti stanje kompresora i električnih kontakata, te nadomjestiti oštećene kontakte.

**Upozorenje:** Kako bi se spriječile ozljede, ne dozvoliti direktan dodir kože i rashladnog uređaja ili rashladnog medija.

Kako bi se spriječile ozljede ili eventualna smrt od električnog udara, potrebno je zaštititi sve otvorene električne spojeve.

E. Pumpe za rashladnu tekućinu  
(Specifične procedure održavanja po predlošku proizvođača opreme)

- Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija, zvukova i istjecanja tekućine. Potrebno je uključiti pumpu, te promatrati istjecanje tekućine. Dozvoljeno je istjecanje 5 do 6 kapi u minuti. Ukoliko istječe veća količina vode, pumpa mora biti rastavljena, u svezi sa zamjenom brtvi.
- 4 mjeseca: Podmazivanje pumpi. Ukoliko su ležajevi samo-podmazujući nije potrebno podmazivanje.
- Godišnje: Provjeriti sve električne veze i njihove spojeve. Testirati rad pumpe i pohraniti rezultate ispitivanja.

Pumpe se ispituju svake dvije godine, prema Zakonu o zaštiti na radu (N.N. 59/96 - čl. 52).

F. Rashladni tornjevi  
(Specifične procedure održavanja po predlošku proizvođača opreme)

Prije ulaska u rashladni toranj djelatnici moraju imati propisanu zaštitnu odjeću, respirator, gumene čizme i rukavice, kao i nužnu opremu za samozaštitu.

- Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija, zvukova i istjecanja tekućine. Provesti kemijsku analizu, te poduzeti neophodna podešavanja, prema potrebi.
- Mjesečno: Provjera istrošenosti i zategnutosti pogonskog remenja. Nadomjestiti pogonske remene po potrebi.
- 4 mjeseca: Provjera istrošenosti i zategnutosti pogonskog remenja. Nadomjestiti pogonske remene po potrebi.
- Godišnje: Ispustiti vodu iz rashladnog tornja. Otvoriti sve revizijske otvore. Ispitati vanjski i unutrašnji plašt rashladnog tornja glede istrošenosti. Očistiti unutrašnjost od nakupina i eventualnih naslaga. Nadomjestiti istrošene i potrgane mlaznice. Provjeriti funkcioniranje i podešenost mlaznica.

Podesiti uređaje za mjerenje nivoa vode kako rashladni toranj ne bi radio „na suho.“  
Provjeriti zabrtvljenost revizijskih otvora kako bi se spriječilo istjecanje tekućine.

G. Pumpe za izbacivanje kondenzata

- Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija, zvukova i istjecanja tekućine. Potrebno je uključiti pumpu, te promatrati istjecanje tekućine. Dozvoljeno je istjecanje 5 do 6 kapi u minuti. Ukoliko istječe veća količina vode, pumpa mora biti rastavljena, u svezi sa zamjenom brtvi.
- 4 mjeseca: Podmazivanje pumpi. Ukoliko su ležajevi samo-podmazujući nije potrebno podmazivanje.
- Godišnje: Provjeriti sve električne veze i njihove spojeve. Ispitati električne veze na pregrijavanje. Testirati rad pumpe i pohraniti rezultate ispitivanja.

Pumpe se ispituju svake dvije godine, prema Zakonu o zaštiti na radu (N.N. 59/96 - čl. 52)

H. Kotlovi za pripremu tople vode i grijanje

1. Kotlovi

- Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija, zvukova i istjecanja tekućine. Vizualna kontrola rada bojlera. Kontrola temperature vode i tlaka u sustavu. Kemijska analiza kvalitete vode, te po potrebi izvršiti tretiranje vode.
- Tjedno: Provjera kućišta kotla i zabrtvljenosti spojeva glede istjecanja tekućine. Provjeriti slavine i ventile glede pravilnog rada u svezi sa istjecanjem tekućine i zabrtvljenosti. Izvršiti nadomjestak istrošenih slavina i ventila, ukoliko je potrebno.
- Mjesečno: Isprazniti kotao. Ventil za pražnjenje kotla treba biti otvoren sve dok „čista“ vode ne počne teći iz njega. Tada ga treba u potpunosti zatvoriti. Ručna kontrola pretlačnog ventila. Potrebno je rukom otvoriti ventil, kako bi se uvjerali u pravilno funkcioniranje istog. Zatvoriti ventil i provjeriti zabrtvljenost spojeva.
- Polugodišnje: Pažljivo provjeriti sve kontrolne uređaje kotla i uvjeriti se u pravilno funkcioniranje istih. Povećavati i smanjivati parametre na kontrolama kako bi se uvjerali u pravilno funkcioniranje kontrola. Nakon testiranja, podesiti parametre na kontrolama na operativne vrijednosti.
- Godišnje: Provjeriti zaštitu od rada „na suho.“ Otvoriti kotao, te pročistiti donji dio kotla od sedimenata. Očistiti cijeli kotao od sedimenata. Izvaditi izmjenjivač topline iz kotla. Pročistiti cijevi izmjenjivača topline od nakupljenih sedimenata, ukoliko je potrebno. Očistiti i provjeriti

keramičku zaštitu. Očistiti odvod kondenzata na stražnjoj strani kotla. Antikorozivno zaštititi dijelove sustava gdje je to potrebno.

Provjeriti sustav za odvodnju dimnih plinova i dimnjak. Uvjeriti se da dimni plinovi mogu prolaziti bez prepreka. Ukoliko je potrebno, pozvati lokalnog dimnjačara glede servisiranja dimnjaka. Provjeriti i servisirati plamenike.

Podmazati ležajeve motora za upuhivanje svježeg zraka, ukoliko je potrebno.

Servisiranje i podešavanje kotlova obavljaju atestirane tvrtke. Nakon obavljena servisa, tvrtka je dužna izvijestiti o obavljeno poslu, te izdati atest.

Preglede i ispitivanja stabilne opreme pod tlakom visoke razine opasnosti provodi Agencija za opremu pod tlakom prema Pravilniku o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom ( N.N. br. 138/08 ). Inspektor opreme pod tlakom Državnog inspektorata, temeljem ovlaštenja i dužnosti iz čl. 7. i 24. Zakona o Državnom inspektoratu ( N.N. br. 116/08 i 123/08 ) i čl. 28. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti ( N.N. br. 20/10 ), nadzire da li vlasnik stabilne opreme pod tlakom visoke razine opasnosti u uporabi provodi odredbe navedenog Pravilnika.

Dimnjaci podliježu Zakonu o gradnji (N.N. br. 175/03 i 100/04), Tehničkom propisu za dimnjake u građevinama (N.N. br. 3/07), Prilog D, Izvođenje i održavanje dimnjaka.

Izvanredni pregled dimnjaka provodi se prije svake promjene uređaja za loženje ili promjene goriva, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva dimnjaka ili izaziva sumnju u uporabljivost dimnjaka, te po nalogu inspekcije. Izvanredni pregled dimnjaka uključuje ispitivanja dimnjaka odgovarajućom primjenom norme HRN EN 13216-1 odnosno norme HRN EN 1859, te normi na koje ove norme upućuju kao i odredbi ovoga Priloga i posebnih propisa. Prilog D sadrži i popis normi vezanih uz projektiranje, izvođenje i održavanje dimnjaka.

## 2. Pumpe za transport tople vode

- Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija, zvukova i istjecanja tekućine. Potrebno je uključiti pumpu, te promatrati istjecanje tekućine. Dozvoljeno je istjecanje 5 do 6 kapi u minuti. Ukoliko istječe veća količina vode, pumpa mora biti rastavljena, u svezi sa zamjenom brtvi.
- 4 mjeseca: Podmazivanje pumpi. Ukoliko su ležajevi samo-podmazujući nije potrebno podmazivanje.
- Godišnje: Provjeriti sve električne veze i njihove spojeve. Ispitati električne veze na pregrijavanje. Testirati rad pumpe i pohraniti rezultate ispitivanja.

Pumpe se ispituju svake dvije godine, prema Zakonu o zaštiti na radu (N.N. 59/96 - čl. 52).



### 3. Sustav za povrat kondenzata

- Dnevno: Provjeriti svjetlosne znakove i nadomjestiti pregorene lampice, ukoliko je potrebno. Provjeriti zabrtvljenost spojeva. Provjeriti zabrtvljenost posude za prihvat kondenzata. Provjeriti rad inhibitora za elektrolitičku koroziju.
- Mjesečno: Provjeriti alarme za granične vrijednosti količine tekućine. Provjeriti rad startera pumpe na usisnoj liniji, te ga očistiti ili nadomjestiti ukoliko je potrebno.
- Godišnje: Provjeriti električne vodove i veze, glede korozije i prljanja. Kalibrirati mjerače pritiska. Očistiti revizijska stakalca, te ih nadomjestiti ukoliko je potrebno.

### 4. Uređaj za detekciju plina

- Dnevno: Vizualna provjera stanja uređaja.
- Godišnje: Funkcionalno ispitivanje i pregled instalacije i uređaja.

Ispitivanje i pregled uređaja za detekciju plina regulirano je Zakonom o zaštiti od požara N.N. 58/93 - čl. 20.

### 5. Električni grijači

- Dnevno: Vizualna provjera stanja uređaja. Provjera glede neobičnih vibracija i zvukova.
- 4 mjeseca: Podmazati ležajeve pogonskog motora, ukoliko je potrebno.
- Godišnje: Prije sezone grijanja izmjeriti rad uređaja, napon i snagu struje na svim nožicama grijača, glede ispravnog funkcioniranja uređaja. Provjeriti rad termostata. Provjeriti sklopku za uključivanje/isključivanje uređaja.
- Dvogodišnje: Ispitivanje zaštite od indirektnog napona dodira (po mjernom mjestu).
- Trogodišnje: Mjerenje otpora izolacije (po strujnom krugu). Mjerenje otpora uzemljenja.

Pregled i ispitivanje električne opreme vrši se prema Zakonu o zaštiti na radu, N.N. 59/96, svake dvije godine, te po Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 (Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona Službeni list 53/88 - N.N. 53/91, HRN EN.B2.741-električne instalacije niskog napona i zaštite od dodirnog napona), svake tri godine.

## 6. Bojleri za pripremu tople vode u domaćinstvu

Dnevno: Provjera glede neobičnih vibracija, zvukova i istjecanja tekućine. Provesti kemijsku analizu, te poduzeti neophodna podešavanja prema potrebi.

Tjedno: Isprazniti bojler. Ventil za pražnjenje bojlera treba biti otvoren sve dok „čista“ vode ne počne teći iz njega. Tada ga treba u potpunosti zatvoriti.

Polugodišnje: Provjeriti sve kontrolne uređaje. Povećavati i smanjivati temperaturu vodu u bojleru u smislu provjere ispravnosti uređaja. Provjeriti rad zaštite od pregrijavanja, elektromagnetskog ventila na dovodu plina (ukoliko postoji). Kontrole podesiti na operativne vrijednosti nakon izvršene provjere.

Godišnje: Izvaditi i očistiti grijač vode od nakupljenih sedimenata. Očistiti unutrašnjost bojlera od nakupljenih sedimenata. Očistiti vanjski plašt bojlera od prašine i nakupljenih sedimenata.

Provjeriti magnezijske anode ukoliko postoje, te ih nadomjestiti po potrebi.

Očistiti i provjeriti plamenik, ukoliko postoji.

Očistiti odvod kondenzata.

Provjeriti stanje dimnjaka, te po potrebi kontaktirati lokalnog dimnjačara, glede servisiranja istog.

Preglede i ispitivanja stabilne opreme pod tlakom visoke razine opasnosti provodi Agencija za opremu pod tlakom prema Pravilniku o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom ( N.N. br. 138/08 ). Inspektor opreme pod tlakom Državnog inspektorata, temeljem ovlaštenja i dužnosti iz čl. 7. i 24. Zakona o Državnom inspektoratu ( N.N. br. 116/08 i 123/08 ) i čl. 28. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti ( N.N. br. 20/10 ), nadzire da li vlasnik stabilne opreme pod tlakom visoke razine opasnosti u uporabi provodi odredbe navedenog Pravilnika.

Dimnjaci podliježu Zakonu o gradnji (N.N. br. 175/03 i 100/04), Tehničkom propisu za dimnjake u građevinama (N.N. br. 3/07), Prilog D, Izvođenje i održavanje dimnjaka.

Izvanredni pregled dimnjaka provodi se prije svake promjene uređaja za loženje ili promjene goriva, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva dimnjaka ili izaziva sumnju u uporabljivost dimnjaka te po nalogu inspekcije. Izvanredni pregled dimnjaka uključuje ispitivanja dimnjaka odgovarajućom primjenom norme HRN EN 13216-1 odnosno norme HRN EN 1859, te normi na koje norme upućuju kao i odredbi ovoga Priloga i posebnih propisa. Prilog D sadrži i popis normi vezanih uz projektiranje, izvođenje i održavanje dimnjaka.

## I. Vodoinstalaterski radovi

1. Sanitarije - Dnevna provjera stanja i funkcioniranja opreme u sanitarnim prostorima. Provjera zabrtvljenosti spojeva. Poduzeti neophodna podešavanja i popravke po potrebi.

2. Kuhinjska oprema - Svaki petnaest dana provjeriti funkcioniranje kuhinjskih aparata. Higijenska ispravnost napa i instalacije za odvod kuhinjskih para vrši se preko vanjskog servisa koji izdaje potvrdu o ispravnosti.

3. Cjevovodi - Svaki šest mjeseci vrši se provjera cjevovoda glede zabrtvljenosti. Ukoliko je potrebno izvršiti korekcije. Ručno provjeriti sve ventile i uvjeriti se u ispravno funkcioniranje istih.

4. Armature u laboratoriju - Mjesečno provjeriti sve ventile i slavine glede zabrtvljenosti, te izvršiti popravke ukoliko je potrebno. Provjera funkcioniranja evakuatora zraka.

## J. Protupožarna oprema i sustav za dojavu požara

### 1. Instalacija za automatsku i ručnu dojavu požara

Svaki godinu dana, provjera funkcioniranja ručnih i automatskih javljača požara, te centralnog dojavnog uređaja.

Pregled i ispitivanje instalacije za automatsku i ručnu dojavu požara vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93, (Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara N.N. 67/96-čl.22).

### 2. Vanjska hidrantska mreža

Svaki godinu dana provjeriti funkcioniranje podzemnih i nadzemnih hidranata, te provjeriti zabrtvljenost armatura.

Pregled i ispitivanje vanjske hidrantske mreže vrši se po Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93, (Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara, Službeni list 30/91 - N.N. 53/91).

### 3. Unutarnja hidrantska mreža

Unutarnja hidrantska mreža sastoji se od zidnih hidranata, uređaja za povišenje tlaka u hidrantskoj mreži. U armature spadaju tlačne cijevi u hidrantskim ormarićima, kao i cjevovod suhe hidrantske mreže.

Svakodnevno se vrši automatska kontrola.

Mjesečno se vrši ručno uključivanje u smislu provjere rada.

Svakih godinu dana potrebno je izvršiti funkcionalni pregled instalacije, opreme i postrojenja, te provjeriti zabrtvljenost armatura. Po potrebi izvršiti popravke i nadomjeske neispravne ili nestale opreme.

Svakih godinu dana ispituju se cijevi u hidrantskim ormarićima.

Svake dvije godine ispituje se cjevovod suhe hidrantske mreže.

Pregled i ispitivanje unutarnje hidrantske mreže vrši se po Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93, (Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara, Službeni list 30/91 - N.N. 53/91).

#### 4. Sprinkler „mokra“ instalacija za automatsko gašenje požara

Sprinkler „mokra“ instalacija sastoji se od cijevnog razvoda, sprinkler stanice, hidroforske stanice, hidroforske posude, spremnika zraka kompresora.

Dnevno se vrši vizualna kontrola sustava.

Svakih šest mjeseci vrši se servisna provjera stanja sustava.

Svakih godinu dana vrši se ispitivanje posuda pod tlakom (hidroforska posuda i spremnik zraka kompresora), te baždarenje sigurnosnih ventila (na hidroforu, spremniku kompresora, glavi kompresora).

Svake dvije godine vrši se baždarenje manometara, te kompresorske stanice.

Svakih tri godine vrši se mala tlačna proba.

Svakih pet godina vrši se velika tlačna proba.

Pregled i ispitivanje sprinkler „mokre“ instalacije vrši se po Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20. (Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne tlačne posude, Službeni list 16/83-čl. 100-104). Pregled i ispitivanje kompresorske stanice vrši se prema Zakonu o zaštiti na radu, N.N. 59/96 - članak 52.

#### 5. Sustav za dojavu i gašenje požara halonom 1301

Ispitivanje sustava za gašenja halonom 1301 vrši se svakih godinu dana.

Svakih pet godina vrši se ispitivanje halonskih boca pod tlakom.

Pregled i ispitivanje sustava za dojavu i gašenje požara vrši se po Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20, (Pravilnik o tehničkim normativima za pokretne zatvorene posude za komprimirane tekućine i pod tlakom otopljene plinove, Službeni list 52/80).

*Napomena. Halon 1301 preporučljivo je zamijeniti plinom FM-200, u vezi s zaštitom ozonskog omotača. Utjecaj na okoliš plina FM-200 vrlo je povoljan u odnosu na halon 1301. FM-200 ne razgrađuje ozonski omotač (ODP=0, Ozone Depletion Potential), dok je zabranjeni halon 1301 imao ODP=16. Vrijeme raspada u atmosferi za FM-200 iznosi 31-42 godine a za halon 1301 čak 77 godina.*

#### 6. Instalacija za automatsko zatvaranje protupožarnih vrata

Ovdje spadaju evakuacijska i sektorska vrata.

Svaka dva mjeseca provjerava se funkcioniranje vrata.

Svakih godinu dana detaljno se provjerava funkcioniranje i sastavni dijelovi vrata, te instalacije za automatsko zatvaranje vrata.

Pregled i ispitivanje instalacije za automatsko zatvaranje protupožarnih vrata vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20, (Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru. Službeni list 53/88 - N.N. 53/91).

#### 7. Protupožarne zaklopke u sustavu klimatizacije i ventilacije

Svaka dva mjeseca provjerava se stanje i funkcioniranje zaklopki.

Svakih godinu dana vrši se ispitivanje zaklopki.

Pregled i ispitivanje protupožarnih zaklopki u sustavu klimatizacije i ventilacije vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20. (Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme. Službeni list 38/89 - N.N. 53/91 (dopuna N.N. 69/97). Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru. (Službeni list 53/88 - N.N. 53/91).

#### 8. Vatrogasni aparati

Svakih godinu dana vrši se periodičko ispitivanje.

Svakih pet godina vrši se kontrolno ispitivanje.

Pregled i ispitivanje vatrogasnih aparata vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20. (Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata N.N. 35/94 i 55/94. Izmjene i dopune N.N. 103/96).

## K. Ostale strojarske instalacije

### 1. Sustav za odimljavanje stubišta

Jednom godišnje vrši se ispitivanje sustava za odimljavanje stubišta.

Pregled i ispitivanje sustava za odimljavanje stubišta vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20. (Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara, Službeni list 7/84. Pravilnik o tehničkim normativima za sustave za odvod dima i topline nastalih u požaru, Službeni list 45/83).

### 2. Sustav za ventilaciju i klimatizaciju, te ventilacija u kuhinji i restoranu.

Svakih šest mjeseci vrši se ispitivanje djelotvornosti ventilacije u kuhinji i restoranu.

Svakih godinu dana vrši se ispitivanje sustava ventilacije i klimatizacije.

Pregled i ispitivanje sustava za ventilaciju i klimatizaciju, te ispitivanje djelotvornosti ventilacije u kuhinji vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20. Zakona o zaštiti na radu, N.N. 59/96. (Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme, Službeni list 38/89 - N.N. 53/91 (dopuna N.N. 69/97). Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije N.N. 6/84).

### 3. Unutarnja plinska instalacija

Svakih pet godina vrši se ispitivanje nepropusnosti unutarnje plinske instalacije.

Ispitivanje se odnosi na provjeru elektromagnetnog ventila, plinomjera i plinskih trošila.

Pregled i ispitivanje nepropusnosti unutarnje plinske instalacije vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima N.N. 108/95. (Pravilnik za izvođenje unutarnje plinske instalacije GPZ-IP600. Instaliranje plinskih uređaja u velikim kuhinjama, GPZ-IP634. Klasifikacija propusnosti postojećih unutarnjih plinskih instalacija GPZ-IP624).

### 4. Radna okolina u radnim prostorima (ljetni i zimski period)

Ispitivanje se vrši svake dvije godine.

Ispitivanje se odnosi na mikroklimatske uvjete, sustav za umjetno provjetravanje i klimatizaciju radnih prostora, osvjetljenost radnih prostora, te ispitivanje buke (restoran).

Pregled i ispitivanje radne okoline u radnim prostorima vrši se prema Zakonu o zaštiti na radu, N.N. 59/96 - članak 50. (Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava rada i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava, N.N. 52/84).

## 5. Skloništa posebne namjene

Ispitivanje skloništa posebne namjene vrši se svakih godinu dana.

Pregled i ispitivanje skloništa posebne namjene vrši se prema Zakonu o obrani, članak 196, te po Zakonu o izmjenama i dopunama zakona o unutrašnjim poslovima, N.N. 76/94. (Pravilnik o održavanju skloništa i drugih zaštitnih objekata, N.N. 45/84. Naredba o obaveznom ispitivanju skloništa, Službeni list 4/85, te 2/84).

### **Odjel 13 - Održavanje električnih sustava**

#### A. Sustavi visokog napona

Ovaj sustav održavaju djelatnici ovlašteni od distributera električne energije.

Svakih šest mjeseci obavlja se inspekcija transformatora, te čišćenje prostora oko transformatora.

#### B. Interna distribucijska mreža

##### 1. Električni paneli

Godišnje se vrši inspekcija, testiranje, čišćenje te provjera stanja kontakata. Provjera stanja izolacije.

##### 2. Pregled i ispitivanje električnih instalacija

Svake dvije godine vrši se pregled i ispitivanje zaštite od indirektnog napona dodira (po mjernom mjestu).

Ispitivanje se vrši prema Zakonu o zaštiti na radu, N.N. 58/93 - članak 18.

Svake tri godine vrši se mjerenje otpora izolacije (po strujnom krugu), te otpor uzemljenja.

Ispitivanje se vrši prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20. (Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona. Službeni list 53/88 - N.N. 53/91. HRN EN.B2.741-električne instalacije niskog napona i zaštita od dodirnog napona).

##### 3. Sklopke i utičnice

Godišnje se vrši provjera rada utičnica i sklopki glede funkcioniranja i stanja izolacije.

#### C. Rasvjeta

##### 1. Uređaji sa svjetlećim cijevima.

Svake godine vrši se provjera zaštite od direktnog i indirektnog napona.

Provjera se vrši prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 18. (Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona. Službeni list 53/88 - N.N. 53/91. ENK N.N. 59/96)

#### D. Gromobranska instalacija

Ispitivanje gromobranske instalacije vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 18. (Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima. Službeni list 13/68 - N.N. 53/91. HRN EN.B2.754 - uzemljenje i zaštitni provodnici).

#### E. Statički pretvarači napona

1. Svakih godinu dana vrši se servisiranje.

Svake dvije godine vrši se inspekcija i provjera.

Ispitivanje i pregled vrši se prema Zakonu o zaštiti na radu, N.N. 59/96 - članak 52. (Pravilnik o električnim postrojenjima na nadzemnim mjestima ugroženim od eksplozivnih smjesa). Službeni list 18/67 (akumulatorske stanice, diesel agregati, statički stabilizatori i elektro instalacije u protueksplozivnoj izvedbi).

2. Diesel agregati za nužni napon.

Svakih šest mjeseci potrebno je napraviti servis.

Svake dvije godine potrebno je izvršiti ispitivanje.

Ispitivanje i pregled vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara N.N. 58/93. (Pravilnik o električnim postrojenjima na nadzemnim mjestima ugroženim od eksplozivnih smjesa. Službeni list 18/67, ZUR N.N. 59/98).

3. Ispitivanje akumulatorskih baterija - akumulatorska stanica.

Svaka tri mjeseca vrši se redoviti pregled.

Svakih godinu dana vrši se ispitivanje i pregled.

Ispitivanje i pregled vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara N.N. 58/93. (Pravilnik o električnim postrojenjima na nadzemnim mjestima ugroženim od eksplozivnih smjesa. Službeni list 18/67).

#### F. Protupanična rasvjeta

Protupanična rasvjeta nalazi se u hodnicima, na stubištima i u predprostorima.

Svakodnevno se vrši vizualna kontrola iste.

Svakih godinu dana vrši se ispitivanje protupanične rasvjete.

Pregled i ispitivanje protupanične rasvjete vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 18, (Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona. Službeni list 53/88 - N.N. 53/91).



G. Uređaji za detekciju plina CO

Ovi uređaji se nalaze u suterenu i garaži.

Svake godine vrši se ispitivanje njihovog rada.

Pregled i ispitivanje uređaja za detekciju plina CO vrši se prema Zakonu o zaštiti od požara, N.N. 58/93 - članak 20.

**Odjel 14 - održavanje domaćinstva**

A. Kino dvorana, soba za sastanke, zdravljak, teretana

1. Ovisno o učestalosti uporabe objekta. Čišćenje usisavačem jednom tjedno, te provjera stolaca vezano uz sigurnost korištenja. Ukoliko je potrebno, izvršiti popravak ili nadomjestak sjedećih površina.
2. Dnevno čišćenje i provjera stolaca i sjedećih površina u zdravljaku. Po potrebi izvršiti popravak oštećenih stolaca i sjedećih površina.
3. Ovisno o učestalosti uporabe objekta. Dnevno čišćenje prašine sa sprava za vježbanje i namještaja. Provjera sjedećih i ležećih površina na spravama za vježbanje. Popraviti oštećenja ukoliko je potrebno.

B. Hodnici, učionice, uredi i predvorja

1. Dnevno čišćenje podova ili čišćenje po potrebi.
2. Godišnje laštenje pohodnih površina po potrebi.
3. Dnevno čišćenje mrlja na zidovima po potrebi.
4. Tjedno čišćenje zidova od prašine i paučine.
5. Provjera i po potrebi nadomjestak istrošenih ili nedostajućih podnih pohodnih ploča.
6. Tjedno usisavanje tepiha ili po potrebi.
7. Čišćenje mrlja sa tepiha po potrebi.
8. Svakih šest mjeseci potrebno je izvršiti kemijsko čišćenje tepiha ili prema potrebi.
9. Provjera stanja tepiha vezano uz oštećenja i istrošenost.
10. Svakih šest mjeseci potrebno je pranje vanjskih pohodnih površina.

11. Dnevno pranje staklenih površina u predvorju. Tjedno pranje prozora.
12. Dnevno pražnjenje košara za smeće i promjena plastične vrećice u njima.
13. Tjedno čišćenje i pranje namještaja.
14. Dnevno (poslije nastave) pranje nastavnih ploča u učionicama ili prema potrebi.

#### C. Toaleti i svlačionice

1. Dnevno čišćenje i dezinfekcija svih armatura i tuševa ili prema potrebi.
2. Dnevno pranje podova ili prema potrebi.
3. Dnevno ispiranje popločenih zidova i stropova sa blagim sredstvima za čišćenje, ili prema potrebi.
4. Dnevno pranje i ispiranje površina kojima teče voda, te pripadajućih armatura (sifoni), ili prema potrebi.
5. Dnevno brisanje prašine sa ventilacijskih rešetaka, prozora, namještaja, te sjedećih površina.
6. Pranje i pripremanje toaleta i svlačionica za uporabu prije početka semestra.

#### D. Uređaji i oprema za čišćenje

1. Strojevi i alati za čišćenje podova moraju se držati čistim. Energetski kablovi, četke i nosači četaka moraju se pregledati u smislu istrošenosti i oštećenja. Svi strojevi koji se intenzivno troše moraju biti održavani u smislu pravilnog i sigurnog funkcioniranja.
2. Strojevi i alati koji koriste kemijska sredstva za čišćenje, nakon uporabe trebaju se isprati u čistoj (tehničkoj) vodi. Provjeriti zabrtvljenost fleksibilnih crijeva i drenažnih cijevi. Energetski kabel mora se očistiti i provjeriti zbog istrošenosti i oštećenja. Strojevi se moraju pohraniti u pravilnom položaju. Svi kvarovi i nepravilnosti u radu moraju biti otklonjeni prema potrebi.
3. Nakon svake uporabe, usisavači prašine moraju se očistiti, a vrećice i spremnici za skupljanje prašine moraju biti ispražnjeni i očišćeni. Svi pomoćni alati u standardnom dijelu opreme usisavača moraju se također očistiti, ukoliko su korišteni. Energetski kabel mora se očistiti i provjeriti zbog istrošenosti i oštećenja.

#### D. Gimnazija

1. Drveni podovi u prostorijama za tjelesni odgoj moraju biti obrisani suhom krpom ili strojem za suho čišćenje po potrebi. Lokalna onečišćenja moraju se odmah sanirati.
2. Jednom godišnje vrši se provjera stanja pohodnih površina u prostorijama, vezano uz sigurnost korištenja i istrošenost.
3. Izvršiti saniranje drvenih podova ukoliko se primijeti intenzivno trošenje.[24]

## **C.8 DETALJNIJA RAZRADA PRIMJERA VEZANOG UZ JEDNU LOKACIJU (broj 2)**

Primjer za model vezan za jednu lokaciju broj 2

---

### **Objekt organiziranog stanovanja starijih osoba**

Ovaj primjer obrađuje ustanovu organiziranog stanovanja starijih osoba, odnosno starački dom. Ustanova još ne postoji. Trebala bi biti izgrađena na prostorima Republike Hrvatske, u obliku javno privatnog partnerstva (JPP). Kako sam kao projektant strojarskih instalacija upoznat sa projektom, zamoljen sam od strane investitora da ne iznosim detalje projekta, kao niti njegovu lokaciju. Iz navedenog razloga, izradio sam sličnu ustanovu, koja mi je poslužila kao podloga za razradu usluge Facility Management-a prema zakonima i normama Republike Hrvatske. U ovom primjeru uloga Facility Management-a kreće od faze ideje i savjetodavne uloge prema investitoru, odnosno navedeni su konkretni podaci koje je potrebno pratiti kroz životni ciklus objekta.

---

### **Uvod**

#### **Analiza tržišta**

U zemljama EU važeća norma osiguranja kapaciteta za potrebe stalnog smještaja starijih i nemoćnih osoba iznosi 5% u odnosu na ukupan broj građana starijih od 65 godina.

Grad Zagreb ima oko 15% stanovništva starije životne dobi te je, s obzirom na trend starenja stanovništva, kao i stvarne potrebe za smještajem, nužno osigurati nove kapacitete. Postojeći kapaciteti čine 3,9% mjesta u odnosu na broj građana starijih od 65 godina.

Na području Zagreba djeluje 30 domova za starije i nemoćne osobe s ukupnim smještajnim kapacitetom od 4500 mjesta:

10 domova u kojima su osnivačka prava prenijeta na Grad Zagreb,

jednom domu je osnivač Grad Zagreb,

za 19 domova osnivači su vjerska zajednica, trgovačko društvo, udruga, pravna ili fizička osoba,

još 11 obiteljskih domova i jedna udruga pružaju skrb starijim i nemoćnim osobama izvan vlastite obitelji, a nisu organizirani kao domovi.

U domovima za starije i nemoćne osobe kojima je osnivač Grad Zagreb, njih 11 smješteno je ukupno 3.515 korisnika. U njima je evidentirano ukupno 10.582 zahtjeva za smještaj, a oko 3.000 zahtjeva predano je paralelno u više domova za starije i nemoćne osobe. U skladu s tim podatkom, realan broj kandidata za smještaj u domovima za starije i nemoćne osobe je oko 8.000.

Osim gore navedenih oblika smještaja u gradu Zagrebu ne postoje drugi organizirani oblici stanovanja za starije osobe, a izgradnjom objekta za organizirano stanovanje doprinijelo bi se kvaliteti ponude kao i mogućnosti zadovoljavanja potreba starijih u lokalnoj zajednici.

Analiza tržišta ukazuje da u segmentu usluge organiziranog stanovanja starijih osoba vlada tržište potražnje od realno 8.000 korisnika, te da je za zadovoljenje budućih normi nužno osigurati minimalno 1.200 novih mjesta u domovima.

## **Ideja projekta**

Statistički pokazatelji ukazuju da stanovništvo u Hrvatskoj stari, a životni vijek se produljuje, iz čega slijedi da će potreba za objektima za zbrinjavanje starijih osoba biti sve veća. S ciljem da se u gradnji takvih objekata napravi i korak naprijed, u dijelu ovog objekta predviđenom za organizirano stanovanje planira se nova vrsta smještaja starijih osoba koje su sposobne samostalno se zbrinjavati i to u stanovima apartmanskog tipa. Takva vrsta smještaja, nova na ovim prostorima, omogućit će slobodu korisnicima jer će biti lišeni obaveza koje bi im nametnuo život u vlastitom stanu. Naime, uz smještaj korisnicima je osigurano spremanje, čišćenje i održavanje apartmanske jedinice te obavezan doručak koji predstavlja jedan diskretni mehanizam provjere prisutnosti korisnika (ukoliko korisnik nije prisutan, to može biti pokazatelj da korisnik nije dobro!). Osim toga, u objektu će se pružati usluge obavljanja poslova nabavke i kupovine, dostave gotovih obroka, priprema obroka u centralnoj kuhinji, njega i održavanje osobne higijene, briga o zdravlju, fizikalna terapija, usluge socijalnog rada i radne aktivnosti, organiziranje prijevoza te druge usluge kojima se zadovoljavaju potrebe starijih (frizer, pediker, trgovina). Svaka apartmanska jedinica oprema se odgovarajućim potrebnim namještajem, no ukoliko korisnik želi, moguće je da taj prostor uredi svojim namještajem. Svaki potencijalni korisnik prije svoje odluke da se smjesti u jednom od apartmana ima mogućnost adaptacije odnosno smještaja u za to opremljenom apartmanu na mjesec dana kako bi isprobao odgovara li mu ovakav način skrbi o njemu. Za korištenje takvog stana korisnik plaća naknadu (najamninu) i komunalne usluge, a naknadu za druge usluge prema svom izboru i potrebama. Ovakav način zbrinjavanja omogućit će starijima mirniju i bezbrižniju starost te osigurati dodatnu kvalitetu života.

Uz takav oblik smještaja, u objektu je također predviđena jedinica pojedinačne njege za smještaj nepokretnih i teško pokretnih osoba, uređena i opremljena svom potrebnom opremom.

## **Pravno određenje investicije**

Dom za starije i nemoćne osobe javna je ustanova osnovana za obavljanje usluge skrbi izvan vlastite obitelji. U sklopu stalnog smještaja dom osigurava cjelovitu skrb koja obuhvaća stanovanje, prehranu, održavanje osobne higijene, brigu o zdravlju, njegu, radne aktivnosti i korištenje slobodnog vremena, a može pružati usluge poludnevnog i cjelodnevnog boravka te pomoći i njege u kući.

Dom je pravna osoba upisana u sudski registar Trgovačkog suda i upisnik ustanova socijalne skrbi pri Ministarstvu zdravstva i socijalne skrbi.

Dom može u pravnom prometu stjecati prava i preuzimati obveze, može biti vlasnikom pokretnih i nepokretnih stvari, te može biti stranka u postupcima pred sudovima, drugim državnim tijelima i tijelima s javnim ovlastima sukladno zakonu i statutu.

## **Zakonodavni okvir**

Područje organiziranog stanovanja starijih osoba regulirano je:

Zakonom o socijalnoj skrbi („Narodne novine“ br. 73/97, 27/01, 59/01, 82/01, 103/03 i 44/06 i 79/07),

Pravilnikom o vrsti i djelatnosti doma socijalne skrbi, načinu pružanja skrbi izvan vlastite obitelji, uvjetima prostora, opreme i radnika doma socijalne skrbi, terapijske zajednice, vjerske zajednice, udruge i drugih pravnih osoba te centra za pomoć i njegu u kući („Narodne novine“ br. 64/09)

Pravilnikom o mjerilima za razvrstavanje domova za starije i nemoćne osobe („Narodne novine“ br. 121/00).

## **Opis lokacije**

Zemljište površine 5146 m<sup>2</sup> nalazi se u atraktivnom podsljemenskom dijelu Zagreba, na udaljenosti cca 3,5 km odnosno manje od pola sata vožnje javnim prijevozom do samog središta grada, Trga bana Josipa Jelačića. Okruženo je zelenilom, dok se u bližoj okolici, na udaljenosti do 500 m odnosno desetak minuta hoda, nalazi niz sadržaja koji će zbog svoje blizine olakšati svakodnevni život korisnika budućeg doma, kao što su bolnice, privatne liječničke ordinacije, crkva, trgovina, uslužni servisi i dr. Osim toga, Dom zdravlja nalazi se na udaljenosti cca 1,0 km odnosno pet minuta vožnje od lokacije budućeg objekta.

U neposrednoj blizini je i autobusna stanica te je javnim prijevozom moguće doći do Kvaternikovog trga udaljenog 1,6 km za desetak minuta i dalje do Trga bana Josipa Jelačića tramvajem koji je udaljen dodatnih 1,8 km odnosno petnaest minuta vožnje.

Navedena odredišta su središta gradskog života i kao takva bitna da korisnik budućeg doma bude integriran u društvo i događanja oko njega. Osim toga, dobra prometna povezanost omogućit će i posjetiteljima doma lakši dolazak, što je osobito važno za korisnike koji se neće sami moći kretati izvan doma.

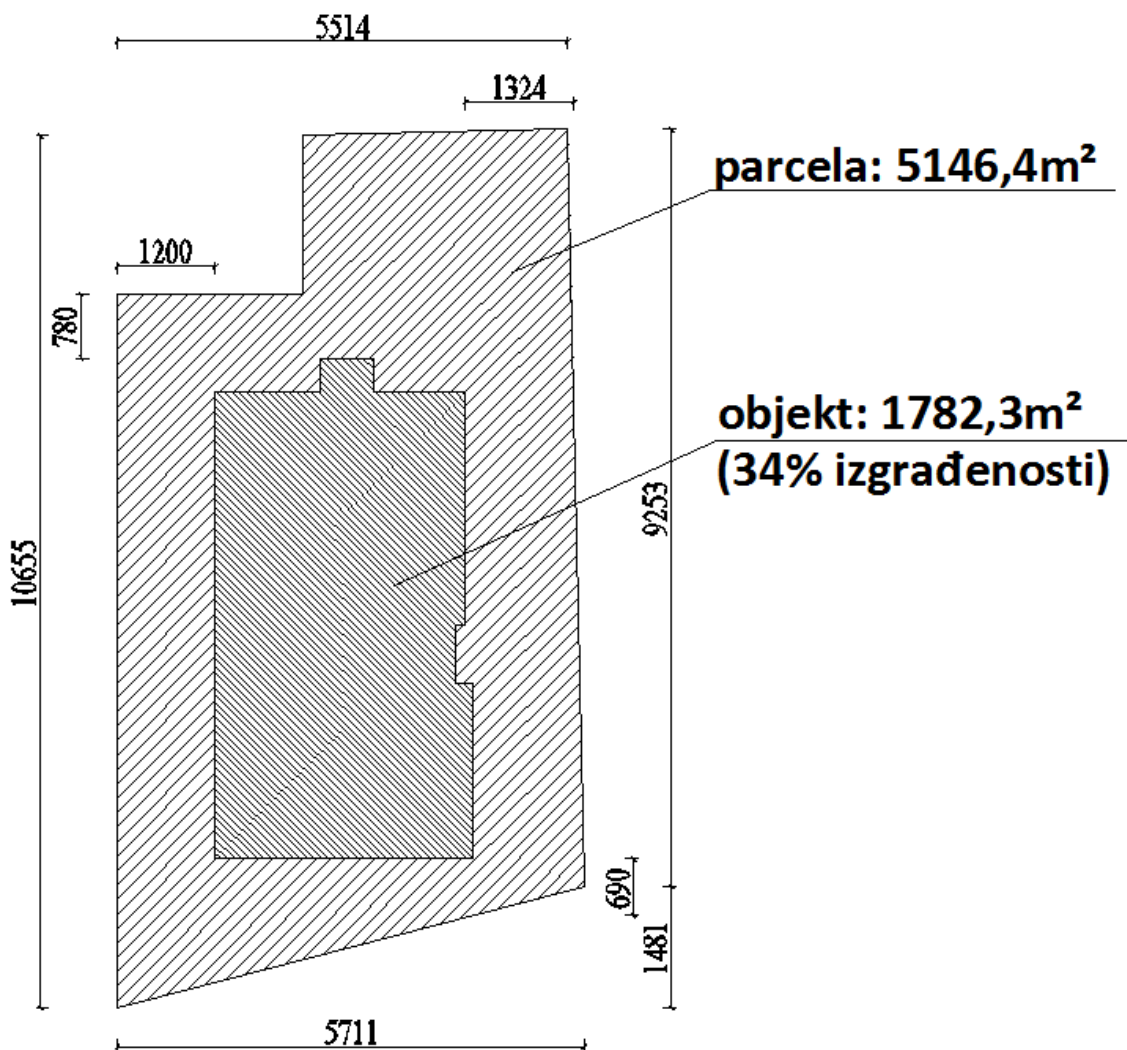
Nadalje, obzirom da je zemljište smješteno u mirnom i zelenom okruženju, uređenje okoliša parkovnim zelenilom i pješačkim stazama motivirat će buduće korisnike na kretanje i dodatno poboljšati kvalitetu života.

## **Odrednice iz prostornog plana**

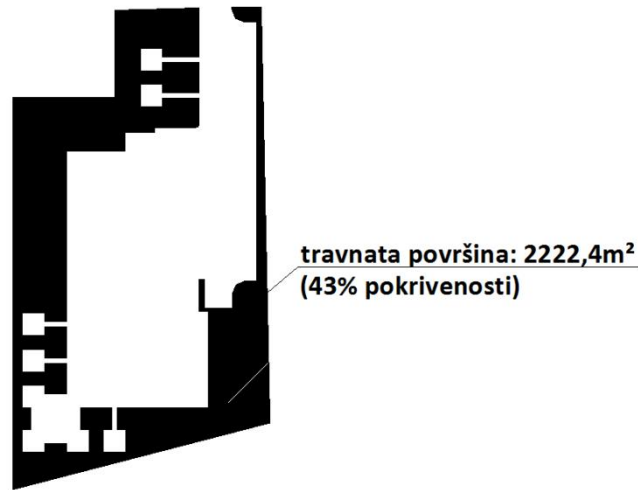
Na ovoj lokaciji, prema Odluci o donošenju Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba (Sl. glasnik Grada Zagreba 16/07, 2/08, 6/08, 8/08, 10/08, 15/08, 19/08, 1/09, 8/09 i 11/09; u daljnjem tekstu: GUP). Korištenje i namjena površina, dopuštena je gradnja građevina javne i društvene namjene i pratećih sadržaja (upravne, socijalne, zdravstvene predškolske, školske, za visoko učilište i znanost, tehnološki parkovi, zgrade za kulturu, vjerske, sve javne i društvene namjene, HTV, političke organizacije, diplomatska predstavništva s mogućnošću građenja rezidencijalne građevine, kongresni centri, specijalizirani odgojno-obrazovni centri za okoliš i održivi razvoj, športsko - rekreacijske dvorane i sl.). Na površinama i građevnim česticama za javnu i društvenu namjenu moguće je uređenje parkova i dječjih igrališta, a ne mogu se graditi stambene i poslovne građevine.

## Urbana pravila

Zemljište je u obuhvatu urbanog pravila 2.2. Zaštita, uređenje i dogradnja zapadnoga, središnjeg i istočnog dijela podsljemenskog područja kojim su za gradnju objekata u zoni javne i društvene namjene propisana sljedeća detaljna pravila: najveća izgrađenost građevne čestice je 40%; najveća visina je sedam nadzemnih etaža, moguća je izgradnja podzemne etaže. Najmanji prirodni teren je 30% površine građevne čestice, mora biti parkovno uređen; najmanja udaljenost građevine od međe susjedne građevne čestice je 5,0 m; građevinska bruto površina (GBP) i koeficijent iskoristivosti (ki) nisu propisani; gradnja novih građevina prema urbanističko - arhitektonskom natječaju. Slika C8-1 prikazuje odnos izgrađenosti parcele i najmanje udaljenosti građevine od međe susjedne građevne čestice. Slika C8-2 prikazuje odnos pokrivenosti zelenim površinama.

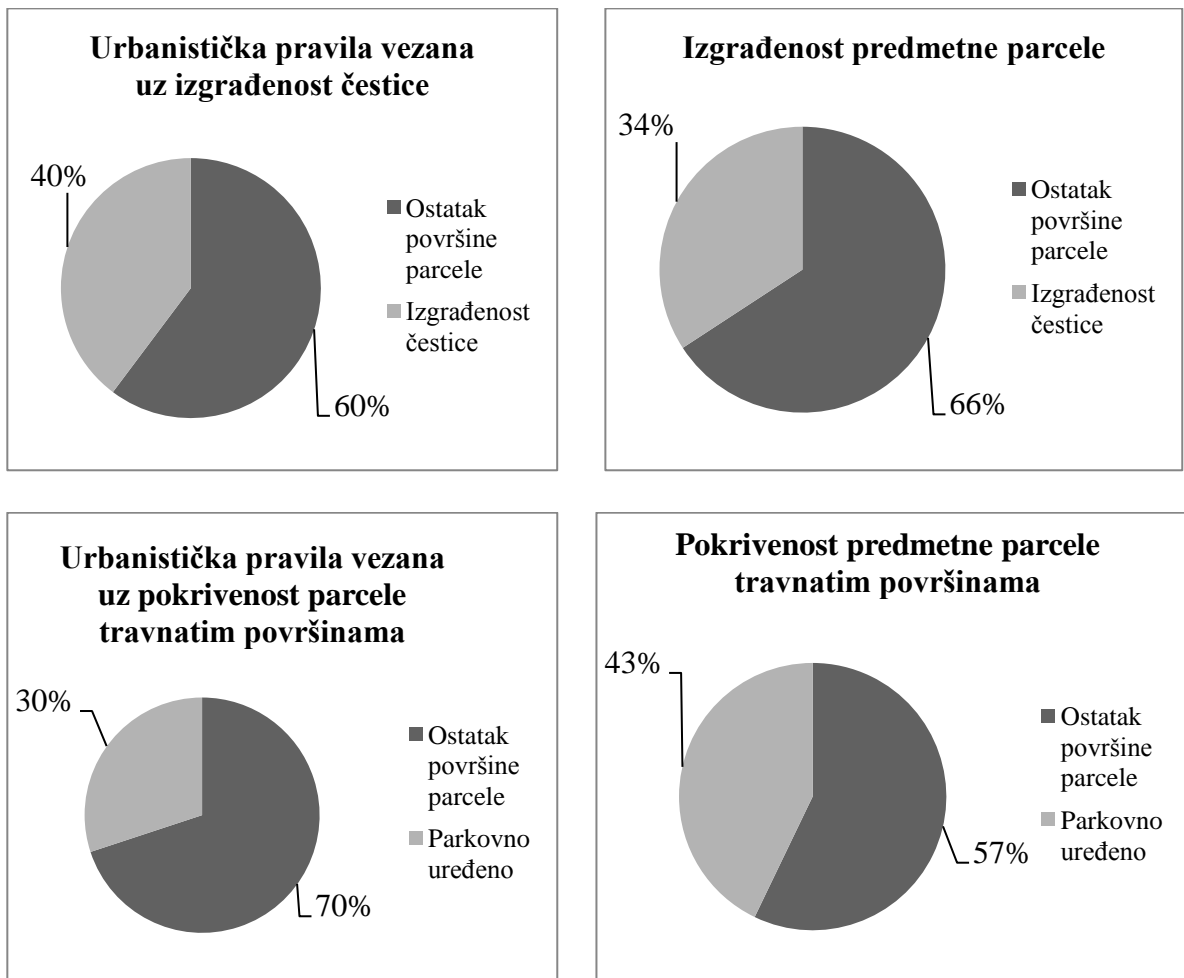


Slika C8-1 Odnos izgrađenosti parcele i udaljenosti od susjedne građevne čestice.



Slika C8-2 Odnos pokrivenosti zelenim površinama.

Glede urbanih pravila arhitekt je prilagodio veličinu objekta sukladno veličini parcele. Iskrenije rečeno investitor se odlučio za lokaciju i veličinu parcele gdje je moguće izgraditi objekt željene veličine. Ovaj dio radnih zadataka spada u poslove Space Management-a. Slika C8-3 prikazuje odnose zakonom, urbanističkim pravilima previđenih i projektiranih veličina.



Slika C8-3 Zadovoljenje urbanističkih uvjeta



Može se zaključiti da objekt s obzirom na urbanističke uvjete iste zadovoljava u potpunosti. Urbanističkim uvjetima traži se da objekta mora zauzimati 40% površine parcele. Predmetni objekt zauzima 34% parcele, što je manje od predviđenoga, pa se može zaključiti da je izgrađenost parcele u skladu sa pravilima. Također se predviđa da parkovno uređena površina parcele mora zauzimati najmanje 30% površine parcele. Predmetna parcela pokrivena je travom 43%, što je u skladu sa traženim uvjetima.

## **Projektni zahtjevi i oprema**

Sukladno navedenim mogućnostima gradnje propisanim prostorno-planskim dokumentima, projektom treba u objektu za smještaj starih i nemoćnih predvidjeti 42 stambene jedinice apartmanskog tipa za jednu osobu i 42 stambene jedinice apartmanskog tipa za dvije osobe po principu organiziranog stanovanja za ukupno 129 korisnika, jedinicu za pojačanu njegu (JPNJ) za 20 korisnika sa zasebnim ulazom, potrebne prateće prostore i prostore za najam (trgovina, liječnička ordinacija, frizersko-pedikerski salon).

Maksimalna visina građevine je podrum + prizemlje + sedam katova, a svaka nadzemna etaža može zauzimati maksimalno 1268 m<sup>2</sup> bruto površine u prizemlju, te 1387m<sup>2</sup> bruto po katovima.

U podrumu je potrebno smjestiti pomoćne prostore, dok u nadzemnom dijelu treba planirati uređenje prostora za smještaj starijih osoba, zajedničke prostore i prateće sadržaje, pri čemu treba imati na umu da je pravilnikom propisano da stanovanje u stambenim jedinicama apartmanskog tipa može biti organizirano u zgradi niske katnosti (maksimalno tri etaže) pa prema tome organizirano stanovanje treba smjestiti u prizemlje i po katovima.

Na zemljištu oko građevine treba predvidjeti uređene zelene površine minimalno 2100 m<sup>2</sup> te pješačke staze, kolne površine i parkirališna mjesta (za potrebe trgovine predvidjeti 2 parkirna mjesta, frizerskog salona 2 parkirna mjesta, liječničke ordinacije 2 parkirna mjesta, te 2 parkirna mjesta za kombi vozila za potrebe doma).

Pri projektiranju treba voditi računa o sljedećim zahtjevima iz pravilnika navedenih u uvodnom dijelu:

primjenjuju se propisi kojima se osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću osigurava nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad, na jednakoj razini kao i ostalim osobama, odnosno moraju biti projektirani prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti („Narodne novine“ br. 151/05 i 61/07), građevina mora ispunjavati minimalne zahtjeve prema posebnim propisima za radne i pomoćne prostorije glede sigurnosti i zaštite zdravlja radnika za sve radne i pomoćne prostorije i prostore u kojima se stalno ili povremeno obavlja rad, povremeno zadržavaju osobe na radu i u koje dolaze druge osobe po bilo kojem osnovu rada ili korištenja usluga, građevina mora sadržavati elemente neovisnog življenja s osiguranim pristupom s javne pješačke površine, u pravilu, kroz glavni ulaz u građevinu (napomena: zaseban ulaz za stanare i nepokretne), primjenom najprikladnijih rješenja pristupačnosti za svladavanje visinskih razlika.

Za stvaranje primjerenih uvjeta rada potrebno je zadovoljiti higijensko-tehničke zahtjeve koji se odnose na: osvjetljenost, sunčevu svjetlost, prozračivanje, toplinsku zaštitu, zaštitu od buke i akustiku, grijanje i hlađenje, opskrbu vodom, odvodnju otpadnih voda, električne

instalacije, zaštitu od požara i zaštitu od provale. Građevina mora udovoljavati sljedećim sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima:

mora biti izgrađena od čvrstog materijala, smještena na pristupačnom terenu s nesmetanim prilazom prijevoznim sredstvima, a pješački prilazni put mora biti osvijetljen i udovoljavati propisima o sigurnosti u prometu.

Uz građevinu moraju biti osigurana parkirališna mjesta s dovoljnim brojem parkirališnih mjesta za osobe s invaliditetom, ne smije biti izložena onečišćenju i buci iznad dopuštenih vrijednosti prema posebnom propisu.

Prostorije moraju biti osvijetljene danju prirodnim izvorom svjetlosti, noću umjetnim izvorom svjetlosti, primjerene kvalitete i jačine, zaštita od izravnog prodiranja sunčevih zraka, kojom se sprječava pretjerano zagrijavanje, mora biti takva da ne smanjuje stvarnu površinu prozora, a u sobama treba osigurati mogućnost zamračenja.

Svi prostori za rad i boravak trebaju se prirodno prozračivati, a ukoliko ima prostora s nedovoljnim prozračivanjem, potrebno je osigurati umjetnu ventilaciju.

Toplinska zaštita, zaštita od buke i akustika zidnih i stropnih konstrukcija moraju biti prema važećim propisima i normama, a zaštita od buke i akustika trebaju omogućavati dobru slušnost i razgovjetnost pri govoru.

Prostorije moraju imati trajno riješeno pitanje izvora zagrijavanja, koji mora udovoljavati tehničkim i ekološkim normama. U svim prostorima za rad i boravak zrak mora biti ravnomjerno zagrijavan i to u svim prostorijama za korisnike 20 – 22 °C, u hodnicima i pomoćnim prostorima 18 °C. U razdoblju visokih vanjskih temperatura u dnevnom boravku treba osigurati optimalnu temperaturu, 5 °C nižu od vanjske.

Visina prostorija mora biti najmanje 260 cm, prostorije moraju udovoljavati svim propisanim komunalnim i sanitarnim uvjetima vodoopskrbe i odvodnje sanitarnih i drugih otpadnih voda, električnog dovoda, telefonskog i internetskog priključka, plinovodnih te drugih instalacija.

Opskrba vodom ostvaruje se instalacijom vodovodne mreže sa zdravstveno ispravnom vodom za piće. Sve armature instalacija koje služe za pranje moraju biti opremljene toplom i hladnom vodom s automatskom baterijom koja osigurava temperaturu vode do 35 °C, otpadne vode odvede se kućnom kanalizacijom koja se priključuje na komunalnu kanalizaciju, prema važećim propisima i normama.

Električna instalacija mora biti zaštićena i osigurana. Zaštita od požara provodi se uporabom odgovarajućih građevnih materijala, definiranjem evakuacijskih putova i izlaza te protupožarnom opremom i signalizacijom, a zaštita od provale provodi se uporabom alarma i videonadzora.

Vrata, zidovi i stropovi u prostorijama te u sanitarnim čvorovima moraju biti ravne i glatke površine, koja je otporna na upijanje, te učestalo i temeljito čišćenje, sukladno važećim propisima. Vrata treba izvesti tako da se otvaraju prema hodniku odnosno izlazu. Vrata na prostorijama trebaju biti u pravilu bez pragova te od materijala koji se ne može oštetiti kako bi se spriječilo ozljeđivanje korisnika. Vrata u prostorijama u kojima se zbrinjavaju nepokretni korisnici moraju biti široka najmanje 100 cm. Za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, vrata sanitarnog čvora moraju imati širinu najmanje 100 cm, a u svim

prostorijama namijenjenim za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, moraju se nalaziti rukohvati.

Prozori moraju biti izvedeni na način da se osigura mogućnost prirodnog prozračivanja. Zelene površine trebaju biti uređene (posađeno drveće i bilje, uređene mjesta za sjedenje) i opremljene putovima i pristupima koji su prilagođeni za pristup osobama s invaliditetom i teže pokretnim osobama.

Građevina mora imati potreban broj funkcionalno raspoređenih prostorija namijenjenih korisnicima i radnih i pomoćnih prostorija, namijenjenih radnicima. Spavaonice ne smiju biti prolazne.

U građevini treba osigurati potreban broj sanitarnih čvorova i kupaonica, sukladno potrebama i broju korisnika. Pod sanitarnim čvorom podrazumijeva se jedan zahod s predprostorom za žene i jedan zahod s predprostorom i prostorijom, odnosno prostorom sa pisoarom za muškarce.

Građevina mora imati, radi prevencije, prostoriju za izolaciju korisnika koji boluju od zarazne bolesti, s posebnim sanitarnim čvorom i kupaonicom. Za dnevni boravak korisnika može se koristiti više manjih prostorija, a mogu se iznimno koristiti i blagovaonice.

Objekt mora imati prostorije za provođenje pojedinih programa, radno-terapijske aktivnosti i korištenje slobodnog vremena.

Objekt mora imati prostorije i posebne sanitarne čvorove za radnike.

Objekt mora imati odgovarajući prostor za posluživanje jela te kuhinjski prostor u kojem su odvojeni: prostor za priručno skladištenje, pripremu i kuhanje hrane te pranje posuđa, sukladno sanitarnim i drugim propisima.

Objekt mora imati odgovarajući skladišni prostor u kojem su odvojeni prostori za skladištenje prehrambenih proizvoda od prostora namijenjenih za skladištenje sredstava za čišćenje i osobnu higijenu, te sredstva za održavanje zgrade i okoliša.

Objekt mora imati mjesto za čuvanje lijekova i sanitetskog materijala dostupno samo ovlaštenim osobama.

Objekt mora imati poseban prostor za održavanje čistoće rublja, sukladno sanitarnim i drugim propisima.

Balkoni i terase moraju biti ograđeni ogradom visine najmanje 120 cm.

Prostori radnika koji organiziraju i koordiniraju rad trebaju imati jednostavnu i preglednu vezu s ulaznim prostorom građevine.

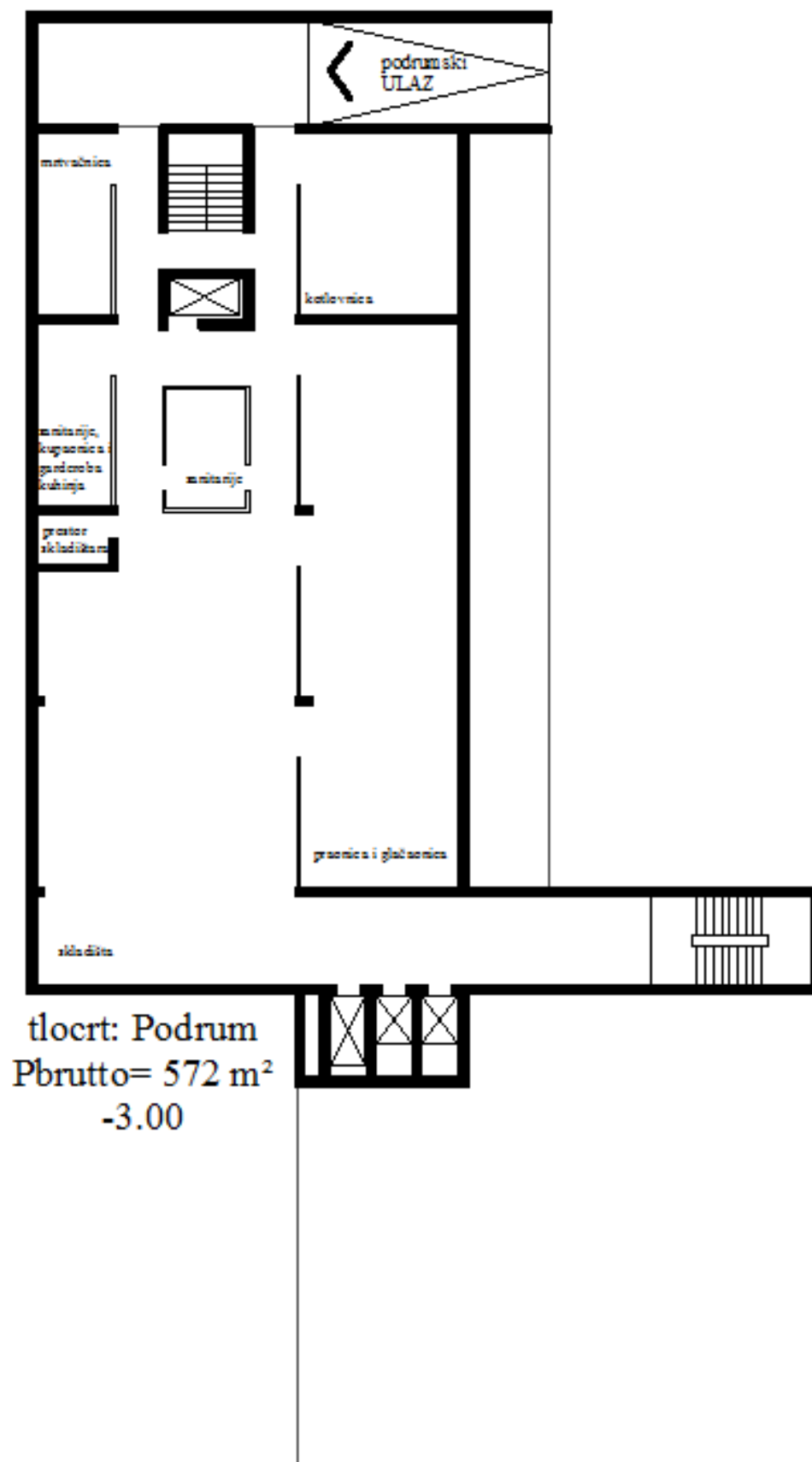
Osim navedenih zahtjeva, pojedini prostori moraju biti projektirani tako da se u njih može smjestiti oprema odnosno namještaj:

sobe se opremaju ležajevima, noćnim ormarićima, noćnim svjetilkama, stolom i potrebnim brojem stolaca, ormarom za odjeću odvojeno za svakog korisnika s mogućnošću zaključavanja. Prostorija za dnevni boravak oprema se garniturama za sjedenje, potrebnim

brojem stolova i stolaca, polica, TV-prijemnikom, glazbeni uređajem i ostalom multimedijском opremom. Prostorija sanitarnog čvora mora imati umivaonik s toplom i hladnom vodom. Čajna kuhinja oprema se kuhalom, sudoperom, slavinom s toplom i hladnom vodom, hladnjakom, stolićem za pripremanje hrane, kuhinjskim ormarićem.

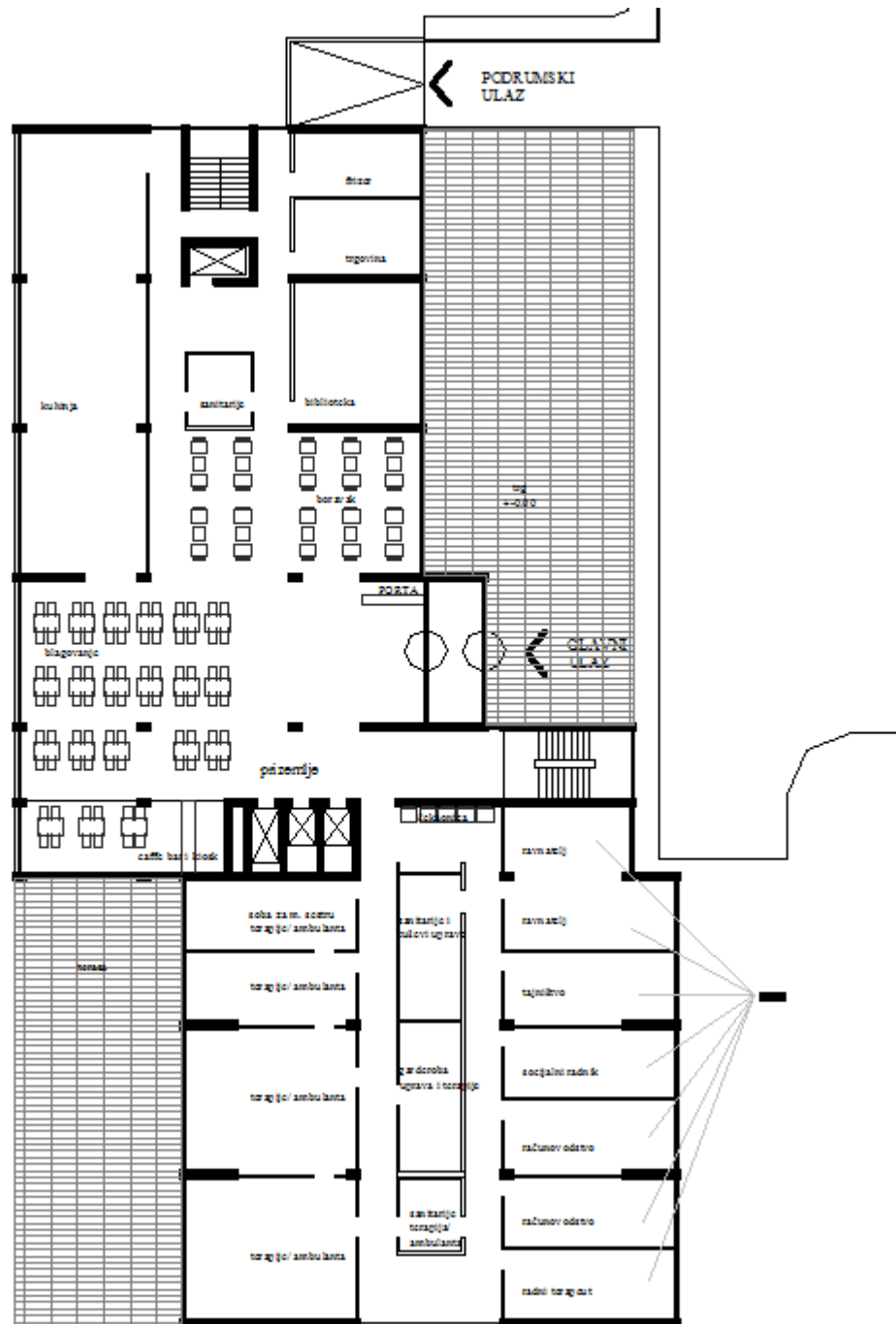
Praonica rublja oprema se uređajima za pranje, sušenje i glačanje rublja. Sve kupaonice opremaju se umivaonikom i wc-školjkom te podnom rešetkom i prostorom za tuširanje umjesto kade.

Oblikovanje objekta treba biti takvo da omogući lako snalaženje (pregledne komunikacije), dobru povezanost svih dijelova objekta, povezanost poslovnih prostora s prostorima doma (ulaz iz doma) i s vanjskim prostorom (ulaz izvana), kontakt s prirodom (balkoni, terase, atriji, niski parapeti u zajedničkim prostorima te u sobama nepokretnih kako bi mogli iz kreveta vidjeti okoliš). Slike C8-4, C8-5, C8-6, C8-7 i C8-8 prikazuju tlocrte predmetnog doma po vertikalnom prikazu.

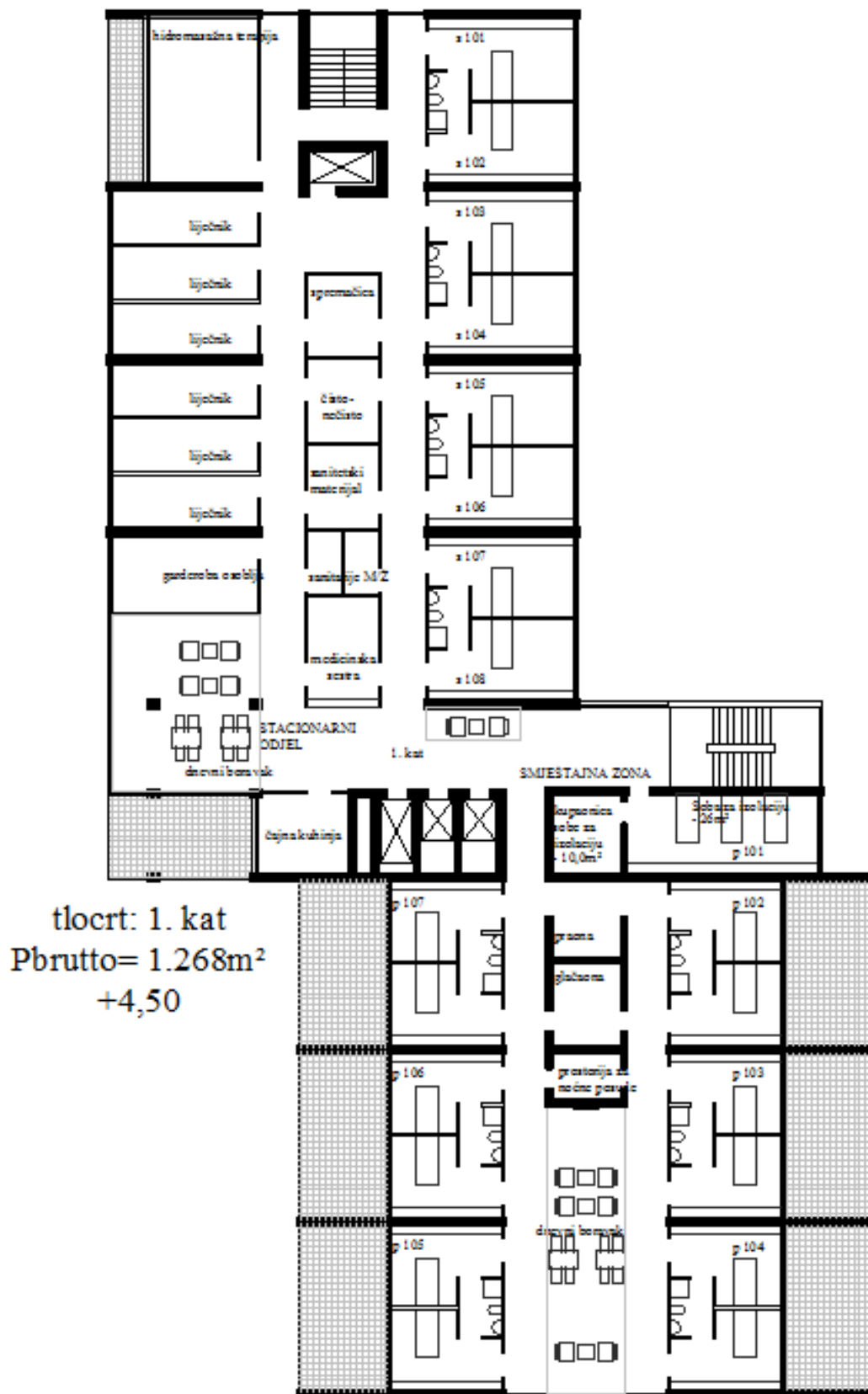


Slika C8-4. Tlocrt podruma

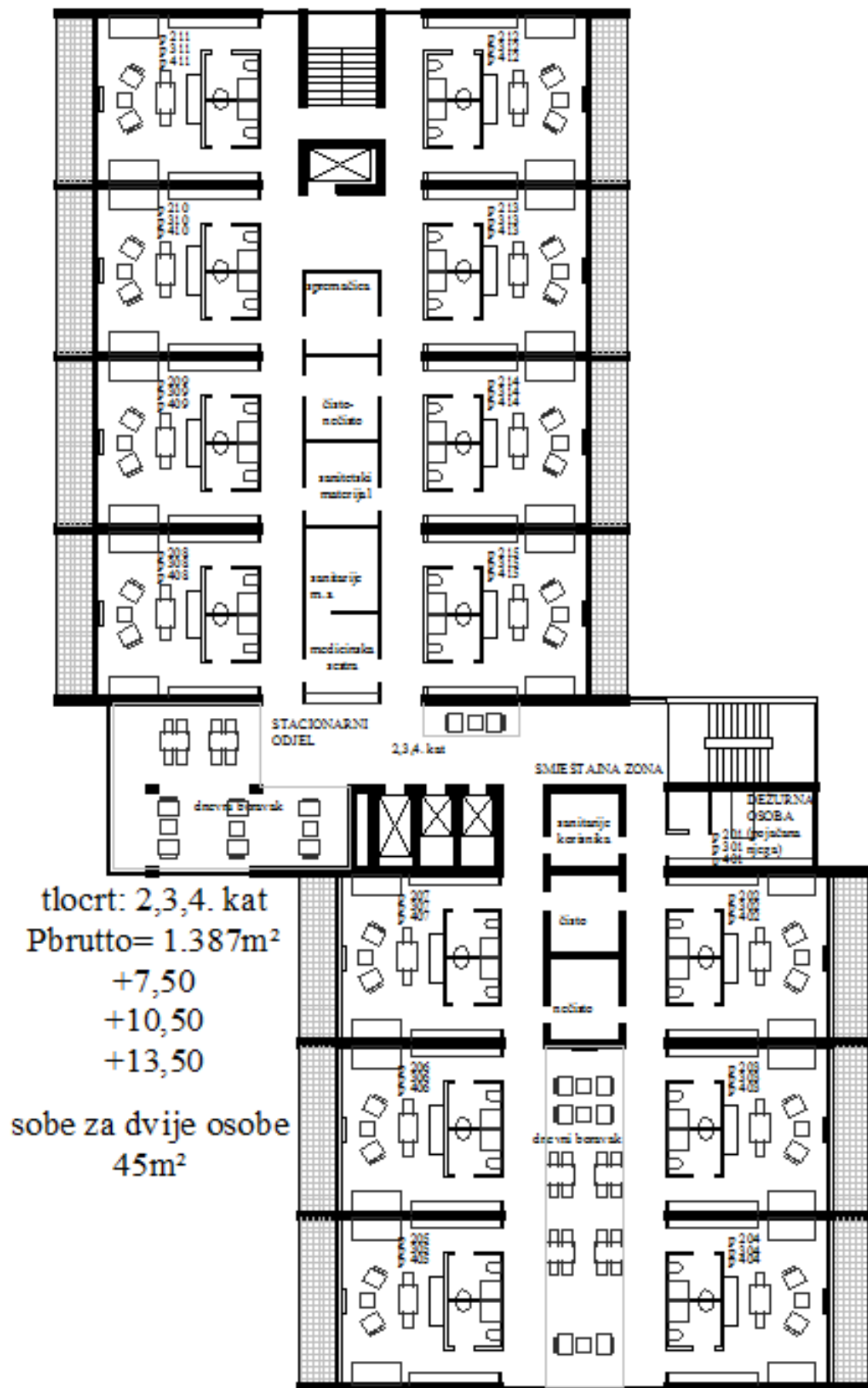
tlocrt Prizemlje  
 Pbrutto= 1.289m<sup>2</sup>  
 ±0.00



Slika C8-5. Tlocrt prizemlja

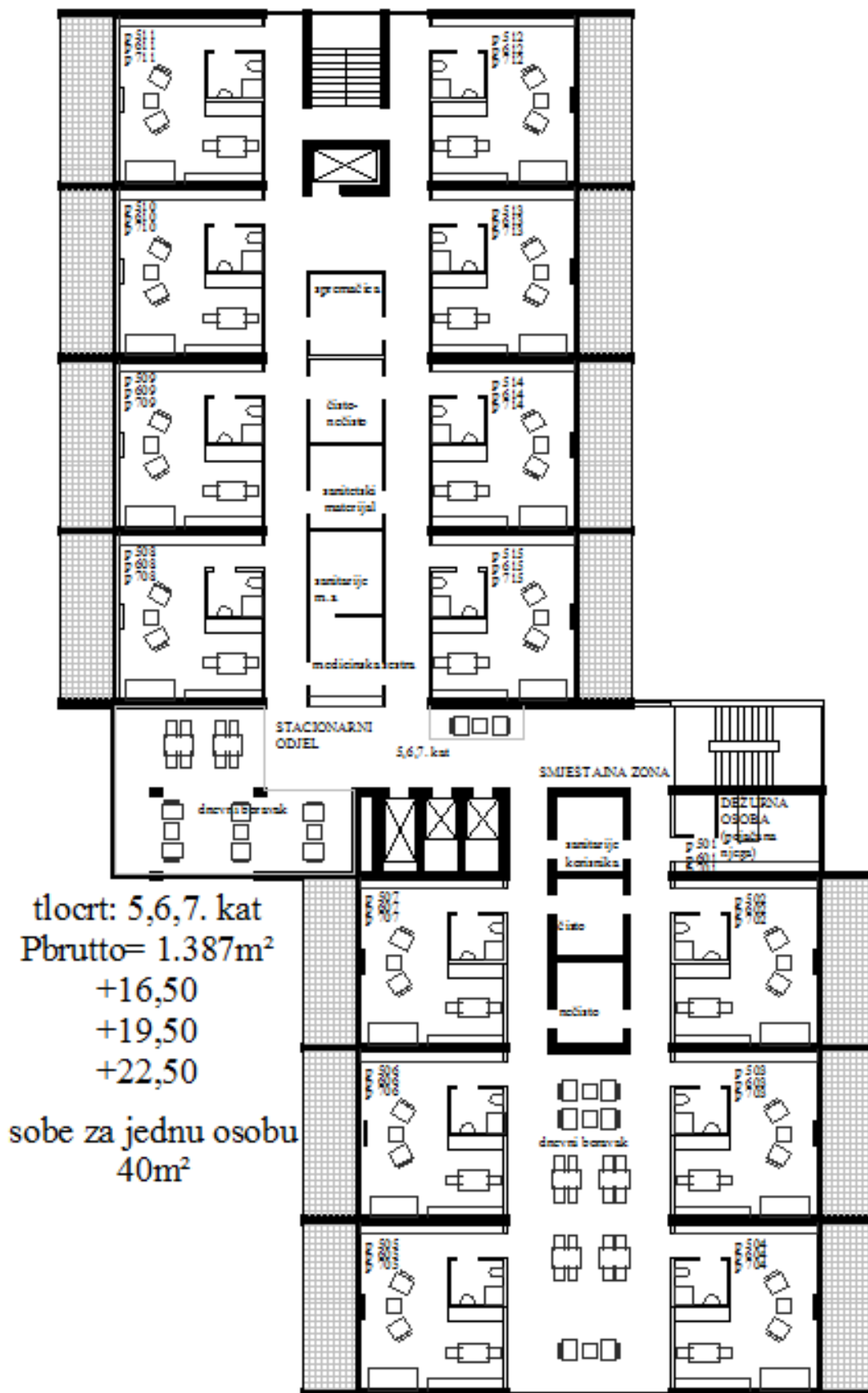


Slika C8-6. Tlocrt prvog kata



Slika C8-7. Tlocrt drugog, trećeg i četvrtog kata





Slika C8-8. Tlocrt petog, šestog i sedmog kata

## Površine objekta sa pozicijama pojedinih prostora unutar objekta (po etažama)

Ukupna bruto izgrađena površina objekta je 11881,3 m<sup>2</sup>.

Ukupna neto površina objekta iznosi 9213,80 m<sup>2</sup>.

Slijedi raspodjela površina po etažama (tablice C8-1 do C8-9)

Podrum se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 3.0 metra (tablica C8-1).

Tablica C8-1. Podrum sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
Podrum	mrtvačnica	19,9	572
	sanitarije	13,2	
	sanitarije kuhinje	20,1	
	kotlovnica	41,6	
	praonica i glačonica	127	
	skladišta	130	
	prostor skladištara	5,8	
	liftovi	24,6	
	komunikacije	189,6	

Prizemlje se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 4.5 metara (tablica C8-2).

Tablica C8-2. Prizemlje sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
Prizemlje	kuhinja	126,6	1289
	liftovi	24,6	
	frizer	18,9	
	trgovina	21,9	
	biblioteka	41,4	
	porta	3,5	
	boravak	55,4	
	blagovaonica	85,9	
	caffè bar i kiosk	33,7	
	sanitarije	10,2	
	sanitarije terapije/ambulanta	10,2	
	sanitarije i tuševi uprava	20,7	
	garderoba uprava/terapije	21,4	
	terapije/ambulanta	173	
	uprava	187	
	komunikacije	386,9	
Prizemlje	trg	262	
vanjski dio	terasa	168,3	

Prvi kat se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 3.0 metra (tablica C8-3).

Tablica C8-3. Prvi kat sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
1. kat	sobe za pojačanu njegu	359,1	1268
	hidromasažna terapija	31	
	liječničke ordinacije	81	
	soba spremačice	10,2	
	nečisto	10,4	
	sanitetski materijal	10,4	
	sanitarni čvor (1M/1Ž)	8	
	medicinska sestra	13,6	
	dnevni boravak	87,3	
	čajna kuhinja	12,8	
	soba za izolaciju	26	
	kupaonica sobe za izolaciju	10	
	praona	10	
	glačaona	10,6	
	prostorija za noćne posude	6	
	liftovi	24,6	
	komunikacije	290,7	
1. kat	balkoni	179,7	
vanjski dio			

Drugi kat se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 3.0 metra (tablica C8-4).

Tablica C8-4. Drugi kat sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
2. kat	stambene jedinice (apartmani)	650,6	1387
	soba spremačice	10,2	
	nečisto	10,4	
	sanitetski materijal	10,4	
	sanitarije medicinske sestre	10,4	
	medicinska sestra	11	
	dnevni boravak	105,4	
	dežurna soba/pojačana njega	19,8	
	sanitarije korisnika	9,8	
	praona	10,2	
	glačaona	10,6	
	liftovi	24,6	
	komunikacije	349,7	
2.kat	balkoni	145,6	
vanjski dio			

Treći kat se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 3.0 metra (tablica C8-5).

Tablica C8-5. Treći kat sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
3. kat	stambene jedinice (apartmani)	650,6	1387
	soba spremačice	10,2	
	nečisto	10,4	
	sanitetski materijal	10,4	
	sanitarije medicinske sestre	10,4	
	medicinska sestra	11	
	dnevni boravak	105,4	
	dežurna soba/pojačana njega	19,8	
	sanitarije korisnika	9,8	
	praona	10,2	
	glačaona	10,6	
	liftovi	24,6	
	komunikacije	349,7	
3.kat	balkoni	145,6	
vanjski dio			

Četvrti kat se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 3.0 metra (tablica C8-6).

Tablica C8-6. Četvrti kat sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
4. kat	stambene jedinice (apartmani)	650,6	1387
	soba spremačice	10,2	
	nečisto	10,4	
	sanitetski materijal	10,4	
	sanitarije medicinske sestre	10,4	
	medicinska sestra	11	
	dnevni boravak	105,4	
	dežurna soba/pojačana njega	19,8	
	sanitarije korisnika	9,8	
	praona	10,2	
	glačaona	10,6	
	liftovi	24,6	
	komunikacije	349,7	
4.kat	balkoni	145,6	
vanjski dio			

Peti kat se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 3.0 metra (tablica C8-7).

Tablica C8-7. Peti kat sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
5. kat	stambene jedinice (apartmani)	581,8	1387
	soba spremačice	10,2	
	nečisto	10,4	
	sanitetski materijal	10,4	
	sanitarije medicinske sestre	10,4	
	medicinska sestra	11	
	dnevni boravak	105,4	
	dežurna soba/pojačana njega	19,8	
	sanitarije korisnika	9,8	
	praona	10,2	
	glačaona	10,6	
	liftovi	24,6	
	komunikacije	349,7	
5.kat	balkoni	212,8	
vanjski dio			

Šesti kat se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 3.0 metra (tablica C8-8).

Tablica C8-8. Šesti kat sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
6. kat	stambene jedinice (apartmani)	581,8	1387
	soba spremačice	10,2	
	nečisto	10,4	
	sanitetski materijal	10,4	
	sanitarije medicinske sestre	10,4	
	medicinska sestra	11	
	dnevni boravak	105,4	
	dežurna soba/pojačana njega	19,8	
	sanitarije korisnika	9,8	
	praona	10,2	
	glačaona	10,6	
	liftovi	24,6	
	komunikacije	349,7	
6.kat	balkoni	212,8	
vanjski dio			

Sedmi kat se sastoji od sljedećih prostorija sa pripadajućim površinama. Visina etaže je 3.0 metra (tablica C8-9).

Tablica C8-9. Sedmi kat sa raspodjelom površina.

etaža	namjena	neto (m <sup>2</sup> )	GBP (m <sup>2</sup> )
7. kat	stambene jedinice (apartmani)	581,8	1387
	soba spremačice	10,2	
	nečisto	10,4	
	sanitetski materijal	10,4	
	sanitarije medicinske sestre	10,4	
	medicinska sestra	11	
	dnevni boravak	105,4	
	dežurna soba/pojačana njega	19,8	
	sanitarije korisnika	9,8	
	praona	10,2	
	glačaona	10,6	
	liftovi	24,6	
	komunikacije	349,7	
7.kat	balkoni	212,8	
vanjski dio			

## Projektni zadatak

Važan dio projektnog zadatka organizacija je prostorija unutar objekta. Objekt za organizirano stanovanje starijih osoba prve kategorije podrazumijeva sljedeću organizaciju. Slijedi tabelarni prikaz namjena korisnih površina unutar objekta. Površine označene zvjezdicom (\*) predstavljaju obavezu za dom prve kategorije (tablica C8-10).

Tablica C8-10. Opis namjena korisnih površina unutar objekta

Nadzemni dio			
<b>A</b>	<b>ORGANIZIRANO STANOVANJE U STAMBENIM JEDINICAMA APARTMANSKOG TIPA ZA 126 KORISNIKA UZ SVEOBUHVAATNU PODRŠKU (zgrada sa stanovima apartmanskog tipa)</b>		
*	42 apartmana za 1 osobu površine 40 m2 (+balkon 15,2 m2)	1680	m <sup>2</sup>
*	42 apartmana za 2 osobe površine 45 m2 (+balkon 10,4 m2)	1890	m <sup>2</sup>
	<b>ukupna neto površina:</b>	<b>3570</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

<b>B</b>	<b>JEDINICA ZA POJAČANU NJEGU ZA 23 KORISNIKA, I. KATEGORIJA</b>		
*	8 jednokrevetnih soba površine 18,2 m <sup>2</sup>	145,6	m <sup>2</sup>
*	4 kupaonice s WC-om površine 4 m <sup>2</sup> (uz jednokrevetne sobe)	16	m <sup>2</sup>
*	6 dvokrevetnih soba površine 26,4 m <sup>2</sup>	158,4	m <sup>2</sup>
*	6 kupaonica s WC-om površine 4 m <sup>2</sup> (uz dvokrevetne sobe)	24	m <sup>2</sup>
*	1 soba za izolaciju zaraženih i potrebe prilagodbe (3 osobe)	26	m <sup>2</sup>
*	sanitarni čvor s tušem uz izolaciju (1M+1Ž)	10	m <sup>2</sup>
*	prost. za noćne posude	6	m <sup>2</sup>
*	prostorija za medicinske sestre	13,6	m <sup>2</sup>
*	mjesto za čuvanje lijekova i sanitetskog materijala	10,4	m <sup>2</sup>
	garderoba	19,5	m <sup>2</sup>
	sanitarni čvor (1M+1Ž)	8	m <sup>2</sup>
	prostor za čisto i nečisto	10,4	m <sup>2</sup>
*	čajna kuhinja	12,8	m <sup>2</sup>
	centralna kupaonica s hidromasažnom kadom	31	m <sup>2</sup>
	<b>ukupna neto površina:</b>	<b>491,7</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

<b>C</b>	<b>ZAJEDNIČKI PROSTORI</b>		
	ulazni prostor s vjetrobranom i recepcijom	39,5	m <sup>2</sup>
	caffe bar uz ulazni prostor	33,7	m <sup>2</sup>
*	višenamjenski prostor s mogućnošću pregrađivanja na 3 prostorije (koristi se kao blagovaonica, dnevni boravak, prostori za radnu terapiju, duhovni prostor)	248,8	m <sup>2</sup>
*	WC uz višenamjenski prostor (1M+1Ž)	10,2	m <sup>2</sup>
	knjižnica s prostorom za korištenje računala (biblioteka)	41,4	m <sup>2</sup>
*	Dnevni boravci po katovima	719,7	m <sup>2</sup>
*	prost. za fizikalnu terapiju s prostorom za fizioterapeuta	173	m <sup>2</sup>
	prost. za privr. pohranu mrtvih s predprostorom	19,9	m <sup>2</sup>
	frizersko-pedikerski salon	18,9	m <sup>2</sup>
	trgovina (unutrašnji ulaz iz hodnika i ulaz izvana)	21,9	m <sup>2</sup>
	trg, terase i balkoni	461,2	m <sup>2</sup>
	<b>ukupna neto površina:</b>	<b>1788,2</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

<b>D</b>	<b>KUHINJA</b>		
*	centralna kuhinja (pružno skladište, priprema i kuhanje, pranje posuđa, slastičarnica)	126,6	m <sup>2</sup>
	garderoba za osoblje kuhinje	12,1	m <sup>2</sup>
	sanitarni čvor s tušem za djelatnike kuhinje (1M+1Ž)	8	m <sup>2</sup>
	<b>ukupna neto površina:</b>	<b>146,7</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

<b>E</b>	<b>TEHNIČKI BLOK</b>		
*	skladište za prehrambene proizvode	50	m <sup>2</sup>
*	skladište za sredstva za čišćenje i osobnu higijenu	40	m <sup>2</sup>
*	skladište za sredstva za održavanje zgrade i okoliša	40	m <sup>2</sup>
	prost. skladištara	5,8	m <sup>2</sup>
	sanitarni čvor s tušem (1M+1Ž)	13,2	m <sup>2</sup>
	kotlovnica	41,6	m <sup>2</sup>
*	prost. za pranje i glačanje za sve korisnike	127	m <sup>2</sup>
	prostor za pranje po katovima	71,2	m <sup>2</sup>
	prostor za glačanje po katovima	74,2	m <sup>2</sup>
	<b>ukupna neto površina:</b>	<b>463</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

<b>F</b>	<b>PROSTORIJE OSOBLJA I UPRAVE</b>		
*	ravnatelj	48,5	m <sup>2</sup>
*	socijalni radnik	27,7	m <sup>2</sup>
*	radni terapeut	27,7	m <sup>2</sup>
*	računovodstvo (2 prostorije)	55,4	m <sup>2</sup>
*	tajništvo	27,7	m <sup>2</sup>
	garderobe uprava i terapije (odvojeno za M i Ž)	21,4	m <sup>2</sup>
	sanitarije i tuševi uprava (odvojeno za M i Ž)	20,7	m <sup>2</sup>
	sanitarije terapije i ambulanta (1M+1Ž)	10,2	m <sup>2</sup>
	<b>ukupna neto površina:</b>	<b>239,3</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

<b>G</b>	<b>KOMUNIKACIJE</b>		
	dizala (4 komada)	185,4	m <sup>2</sup>
	hodnici	2306,7	m <sup>2</sup>
	stubišta (2 komada)	288,9	m <sup>2</sup>
	<b>ukupna neto površina komunikacija:</b>	<b>2781</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

Zbirno:

<b>I</b>	<b>ukupna neto korisna površina (A+B+C+D+E+F)</b>	<b>6699</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>II</b>	ukupna neto površina s komunikacijama nadzemno (I+G)	9480	m <sup>2</sup>
<b>III</b>	ukupna bruto površina	11881	m <sup>2</sup>

## Oprema objekta

Opremanje objekta podrazumijeva detaljnu razrada od strane projekatanta sve ugrađene opreme u objektu. Pravilnikom je propisana oprema za domove za starije osobe prve kategorije koja mora biti ispoštovana u cijelosti. Dio ugradne opreme osnovnog tipa predviđaju projektanti prema svojim strukama, a dodatna oprema ima svrhu povećanja nivoa životnih uvjeta klijenata i zaposlenika, te veće prednosti nad konkurentskim objektima. Slijedi tabelarni prikaz (tablica C8-11) sa ispunjenim troškovničkim vrijednostima. Oprema označena zvjezdicom (\*) predstavlja opremu predviđenu pravilnikom za domove prve kategorije. Oznaka UO predstavlja ugradnu opremu koja se instalira u cijeni gradnje objekta.



Oznaka DO predstavlja dodatnu opremu. Kratica JPNJ predstavlja jedinicu pojačane njege, na prvom katu objekta.

Tablica C8-11. Popis opreme objekta.

A – dio objekta sa stambenim jedinicama apartmanskog tipa

apartman za 1 osobu, površina jedinice 40 m2 (+balkon15,2 m2).....42x		kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos	
	DO otirač	1	kom	50,00	50,00	
	DO garderobni ormar	1	kom	1.200,00	1.200,00	
*	ulazni prostor	DO rukohvati	1	m	50,00	50,00
	kupaonica s wc-om (s mogućnošću odjeljivanja)	UO umivaonik sa slavinom	1	kom	0,00	0,00
		UO WC školjka s kotlićem	1	kom	0,00	0,00
		UO podna rešetka za otjecanje vode	1	kom	0,00	0,00
		UO slavina za tuširanje	1	kom	0,00	0,00
		DO zavjesa za tuš + šipka	1	kom	260,00	260,00
		DO vješalica za ručnik - 2 kom	2	kom	50,00	100,00
		DO držač wc papira	1	kom	50,00	50,00
		DO zidna četka za wc	1	kom	200,00	200,00
		DO zidna posuda za tekući sapun	1	kom	150,00	150,00
		DO kupaonski ormarić s ogledalom i policom	1	kom	570,00	570,00
		DO ormarić (ispod umivaonika)	1	kom	400,00	400,00
*		DO SOS dojavni uređaj - tipkalo	1	kom	100,00	100,00
*		DO rukohvati	1	m	50,00	50,00
		DO koš za smeće	1	kom	150,00	150,00
	kuhinja+blagovaonica	DO kuhinjski elementi - drveni dio	1	kpl	5.000,00	5.000,00
		DO električna ploča za kuhanje s 2 kuhala	1	kom	750,00	750,00
		DO napa	1	kom	500,00	500,00
		DO mikrovalna pećnica	1	kom	500,00	500,00
		DO klasična pećnica	1	kom	1.700,00	1.700,00
		DO perilica posuda 45 cm	1	kom	3.000,00	3.000,00
		DO sudoper 1 korito	1	kom	500,00	500,00
		DO slavina za sudoper	1	kom	300,00	300,00
		DO slavina za perilicu	1	kom	50,00	50,00
		DO hladnjak	1	kom	2.300,00	2.300,00
		DO stol za blagovanje	1	kom	1.000,00	1.000,00
		DO stolac - 2 kom	2	kom	300,00	600,00
		DO SOS dojavni uređaj - tipkalo	1	kom	100,00	100,00
		DO koš za smeće	1	kom	150,00	150,00
	dnevni boravak	DO gamitura za sjedenje+fotelja	1	kpl	4.200,00	4.200,00
		DO klub stolić	1	kom	800,00	800,00
		DO ormarić za TV	1	kom	1.000,00	1.000,00
		DO TV	1	kom	1.500,00	1.500,00
		DO otvoreni ormar s policama	2	kom	1.000,00	2.000,00
		DO zavjese	1	kom	500,00	500,00
		DO tepih	1	kom	600,00	600,00
*		DO telefon	1	kom	300,00	300,00
*	spavaća soba /	DO krevet 90x200 cm, vis. 50-60 cm + madrac	1	kom	2.200,00	2.200,00
*	spavaći dio	DO ormar s mogućnošću zaključavanja	1	kom	1.500,00	1.500,00
*		DO noćni ormarić	1	kom	500,00	500,00
*		DO stolna svjetiljka	1	kom	150,00	150,00
		DO zavjese	1	kom	500,00	500,00
		DO SOS dojavni uređaj - tipkalo (uz krevet)	1	kom	100,00	100,00
	balkon	DO okrugli stol 60 cm	1	kom	500,00	500,00
		DO stolac- 2 kom	2	kom	200,00	400,00
		DO posuda za cvijeće - 2 kom	2	kom	250,00	500,00
	ostalo	DO RMS modul za SOS uređaj	1	kom	700,00	700,00
		UO klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
					37.730,00	
				ukupno:	1.584.660,00	

apartman za 2 osobe, površina jedinice 45 m2 (+balkon 10,4 m2).....42x		kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
ulazni prostor	DO otirač	1	kom	50,00	50,00
	DO garderobni ormar	1	kom	1.200,00	1.200,00
	* DO rukohvati	1	m	50,00	50,00
kupaonica s wc-om (s mogućnošću odjeljivanja)	UO umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO WC školjka s kotlićem	2	kom	0,00	0,00
	UO podna rešetka za otjecanje vode	2	kom	0,00	0,00
	UO slavina za tuširanje	1	kom	0,00	0,00
	DO zavjesa za tuš-kadu + šipka	1	kom	260,00	260,00
	DO vješalica za ručnik - 4 kom	4	kom	50,00	200,00
	DO držač wc papira	1	kom	50,00	50,00
	DO zidna četka za wc	1	kom	200,00	200,00
	DO zidna posuda za tekući sapun	1	kom	150,00	150,00
	DO kupaonski ormarić s ogledalom i policom	1	kom	570,00	570,00
	DO ormarić (ispod umivaonika)	1	kom	400,00	400,00
	* DO SOS dojavni uređaj - tipkalo	1	kom	100,00	100,00
	* DO rukohvati	1	m	50,00	50,00
	DO koš za smeće	1	kom	150,00	150,00
	kuhinja+blagovaonica	DO kuhinjski elementi - drveni dio	1	kpl	5.000,00
DO električna ploča za kuhanje s 2 kuhala		1	kom	750,00	750,00
DO napa		1	kom	500,00	500,00
DO mikrovalna pećnica		1	kom	500,00	500,00
DO klasična pećnica		1	kom	1.700,00	1.700,00
DO perilica posuda 45 cm		1	kom	3.000,00	3.000,00
DO sudoper 1 korito		1	kom	500,00	500,00
DO slavina za sudoper		1	kom	300,00	300,00
DO slavina za perilicu		1	kom	50,00	50,00
DO hladnjak		1	kom	2.300,00	2.300,00
DO stol za blagovanje		1	kom	1.000,00	1.000,00
DO stolac		2	kom	300,00	600,00
DO SOS dojavni uređaj - tipkalo		1	kom	100,00	100,00
DO koš za smeće		1	kom	150,00	150,00
dnevni boravak	DO gamitura za sjedenje+2 fotelje	1	kpl	4.200,00	4.200,00
	DO klub stolić	1	kom	800,00	800,00
	DO ormarić za TV	1	kom	1.000,00	1.000,00
	DO TV	1	kom	1.500,00	1.500,00
	DO otvoreni ormar s policama	2	kom	1.000,00	2.000,00
	DO zavjese	1	kom	500,00	500,00
	DO tepih	1	kom	600,00	600,00
	* DO telefon	1	kom	300,00	300,00
* spavaća soba / spavaći dio	DO krevet 90x200 cm, vis. 50-60 cm+madrac	2	kom	2.200,00	4.400,00
* DO ormar s mogućnošću zaključavanja	2	kom	1.500,00	3.000,00	
* DO noćni ormarić	2	kom	500,00	1.000,00	
* DO stolna svjetiljka	2	kom	150,00	300,00	
DO zavjese	1	kom	500,00	500,00	
DO SOS dojavni uređaj - tipkalo (uz krevet)	2	kom	100,00	200,00	
balkon	DO okrugli stol 60 cm	1	kom	500,00	500,00
	DO stolac	2	kom	200,00	400,00
	DO posuda za cvijeće	2	kom	250,00	500,00
ostalo	DO RMS modul za SOS uređaj	1	kom	700,00	700,00
	UO klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
					42.280,00
ukupno					1.775.760,00

dežurna soba/pojačana njega sa sanitarnim čvorom 19,8 m2 .....7x		kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos	
dežurna soba/pojačana njega	DO	ležaj s el. meh. za podiz.i antidekubital. madracem	1	kom	12.150,00	12.150,00
	DO	noćni ormarić s preklopnim stolićem za servir.hrane	1	kom	2.800,00	2.800,00
	DO	stolna svjetiljka	1	kom	150,00	150,00
	DO	stol	1	kom	1.000,00	1.000,00
	DO	stolac s rukohvatima	1	kom	300,00	300,00
	DO	rukohvati	1	m	50,00	50,00
	DO	hvataljke iznad kreveta	1	kom	0,00	0,00
	DO	SOS dojavni uređaj - tipkalo	1	kom	700,00	700,00
	DO	telefon	1	kom	300,00	300,00
	DO	koš za smeće	1	kom	150,00	150,00
	DO	RMS modul za SOS uređaj	1	kom	700,00	700,00
	UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
						18.300,00
ukupno:					128.100,00	

## B –Jedinica za pojačanu njegu (JPNJ) za 23 korisnika, i. Kategorija

soba za jednu osobu u jedinici za pojačanu njegu 18,2 m2.....8x		kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos		
*	spavaonica površine 18,2 m <sup>2</sup>	DO	ležaj s el. meh. za podiz.i antidekubital. madracem	1	kom	12.150,00	12.150,00
*		DO	ormar s mogućnošću zaključavanja	1	kom	1.500,00	1.500,00
*		DO	stol	1	kom	1.000,00	1.000,00
*		DO	stolac s rukohvatima	1	kom	300,00	300,00
*		DO	noćni ormarić s preklopnim stolićem za servir.hrane	1	kom	2.800,00	2.800,00
*		DO	stolna svjetiljka	1	kom	150,00	150,00
*		DO	rukohvati	1	m	50,00	50,00
*		DO	hvataljke iznad kreveta	1	kom	0,00	0,00
*		DO	SOS dojavni uređaj - tipkalo	1	kom	100,00	100,00
		DO	telefon	1	kom	300,00	300,00
*		DO	hodalice	1	kom	500,00	500,00
		DO	kolica za prijevoz korisnika	1	kom	2.000,00	2.000,00
		DO	koš za smeće	1	kom	150,00	150,00
*		DO	RMS modul za SOS uređaj	1	kom	700,00	700,00
		UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
					21.700,00		
ukupno:					173.600,00		

kupaonica uz jednokrevetnu sobu 4 m2.....4x		kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos		
	kupaonica s wc- om	UO	umivaonik sa slavinom	1	kom	0,00	0,00
		UO	WC školjka s kotlićem	1	kom	0,00	0,00
		UO	podna rešetka za otjecanje vode	1	kom	0,00	0,00
		UO	slavina za tuširanje	1	kom	0,00	0,00
		DO	zavjesa za tuš + šipka	1	kom	260,00	260,00
		DO	vješalica za ručnik	2	kom	50,00	100,00
		DO	držač wc papira	1	kom	50,00	50,00
		DO	zidna četka za wc	1	kom	200,00	200,00
		DO	zidna posuda za tekući sapun	1	kom	150,00	150,00
		DO	kupaonski ormarić s ogledalom i policom za pribor	1	kom	570,00	570,00
		DO	ormarić (ispod umivaonika)	1	kom	400,00	400,00
*		DO	SOS dojavni uređaj - tipkalo	1	kom	100,00	100,00
*		DO	rukohvati	1	m	50,00	50,00
		DO	koš za smeće	1	kom	150,00	150,00
					2.030,00		
ukupno:					8.120,00		

spavaonica za dvije osobe u jedinici za pojačanu njegu, 24 m2.....6x		kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos		
*	spavaonica površine 24 m2	DO ležaj s el. meh. za podiz.i antidekubital. madracem	1	kom	12.150,00	12.150,00	
*		DO ormar s mogućnošću zaključavanja	2	kom	1.500,00	3.000,00	
*		DO stol	1	kom	1.000,00	1.000,00	
*		DO stolac s rukohvatima	2	kom	300,00	600,00	
*		DO noćni ormarić s preklopnim stolićem za servir.hrane	2	kom	2.800,00	5.600,00	
		DO stolna svjetiljka	2	kom	150,00	300,00	
		DO rukohvati	1	m	50,00	50,00	
*		DO hvataljke iznad kreveta	2	kom	0,00	0,00	
		DO SOS dojavni uređaj - tipkalo	2	kom	100,00	200,00	
		DO telefon	2	kom	300,00	600,00	
*		DO hodalica	2	kom	500,00	1.000,00	
		DO kolica za prijevoz korisnika	2	kom	2.000,00	4.000,00	
		DO koš za smeće	1	kom	150,00	150,00	
		ostalo	DO RMS modul za SOS uređaj	1	kom	700,00	700,00
			UO klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
					29.350,00		
					ukupno:	176.100,00	

kupaonica uz dvokrevetnu sobu, 4 m2 .....6x		kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos	
	kupaonica s wc-om	UO umivaonik sa slavinom	1	kom	0,00	0,00
		UO WC školjka s kotlićem	1	kom	0,00	0,00
		UO podna rešetka za otjecanje vode	1	kom	0,00	0,00
		UO slavina za tuširanje	1	kom	0,00	0,00
		DO zavjesa za tuš + šipka	1	kom	260,00	260,00
		DO vješalica za ručnik	4	kom	50,00	200,00
		DO držač wc papira	1	kom	50,00	50,00
		DO zidna četka za wc	1	kom	200,00	200,00
		DO zidna posuda za tekući sapun	1	kom	150,00	150,00
		DO kupaonski ormarić s ogledalom i policom za pribor	1	kom	570,00	570,00
		DO ormarić (ispod umivaonika)	1	kom	400,00	400,00
*		DO SOS dojavni uređaj - tipkalo	1	kom	100,00	100,00
*		DO rukohvati	1	m	50,00	50,00
		DO koš za smeće	1	kom	150,00	150,00
					2.130,00	
					ukupno:	12.780,00

soba za izolaciju / soba za adaptaciju 26 m2		kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos		
*	soba za izolaciju/adaptaciju	DO ležaj s el. meh. za podiz.i antidekubital. madracem	3	kom	12.150,00	36.450,00	
		DO ormar s mogućnošću zaključavanja	3	kom	1.500,00	4.500,00	
*		DO stol	1	kom	1.000,00	1.000,00	
		DO stolac s rukohvatima	3	kom	300,00	900,00	
*		DO noćni ormarić s preklopnim stolićem za servir.hrane	3	kom	2.800,00	8.400,00	
		DO stolna svjetiljka	3	kom	150,00	450,00	
		DO rukohvati	3	m	50,00	150,00	
		DO hvataljke iznad kreveta	3	kom	0,00	0,00	
*		DO SOS dojavni uređaj - tipkalo (uz krevet)	3	kom	100,00	300,00	
		DO telefon	3	kom	300,00	900,00	
		DO koš za smeće	1	kom	150,00	150,00	
		ostalo	DO RMS modul za SOS uređaj	1	kom	700,00	700,00
			UO klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
					53.900,00		
					ukupno:	53.900,00	

sanitarni čvor s tušem uz sobu za izolaciju (odvojeno M i Ž) 10 m2			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
sanitarni čvor sobe za izolaciju	UO	umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	WC školjka s kotlićem	2	kom	0,00	0,00
	UO	pisuar (M)	1	kom	0,00	0,00
	UO	podna rešetka za otjecanje vode	2	kom	0,00	0,00
	UO	slavina za tuširanje	2	kom	0,00	0,00
	DO	zavjesa za tuš + šipka	2	kom	260,00	520,00
	DO	držač papirnatih ručnika	2	kom	300,00	600,00
	DO	držač wc papira	2	kom	50,00	100,00
	DO	zidna četka za wc	2	kom	200,00	400,00
	DO	zidna posuda za tekući sapun	2	kom	150,00	300,00
	DO	kupaonski ormarić s ogledalom i policom za pribor	2	kom	570,00	1.140,00
	DO	ormarić (ispod umivaonika)	2	kom	400,00	800,00
	DO	SOS dojavni uređaj - tipkalo	2	kom	100,00	200,00
	DO	rukohvati	2	m	50,00	100,00
	DO	vješalica za ručnik	4	kom	50,00	200,00
	DO	koš za smeće	2	kom	150,00	300,00
					ukupno:	4.660,00

prostorija za noćne posude, 6 m2			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	ormar	4	kom	1.000,00	4.000,00
					ukupno:	4.000,00

soba za medicinske sestre i mjesto za čuvanje lijekova i sanitetskog materijala...7x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
*	DO	radni stol s ladicama	1	kom	2.000,00	2.000,00
*	DO	stolac	4	kom	650,00	2.600,00
*	DO	metalni ormar za dokumentaciju	4	kom	1.650,00	6.600,00
*	DO	stol za pregled	1	kom	1.000,00	1.000,00
*	UO	sterilizator	1	kom	0,00	0,00
	DO	bežični koordinatorka za SOS dojavu	6	kom	1.000,00	6.000,00
	DO	software za bež.koordinator	1	kom	4.500,00	4.500,00
	UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
	UO	računalo	1	kom	0,00	0,00
					ukupno:	158.900,00

mjesto za čuvanje lijekova i sanitetskog materijala...7x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
*	DO	ormar za lijekove sa sefom za psihofarmake	1	kom	6.900,00	6.900,00
					ukupno:	48.300,00

garderoba osoblja (medicinske sestre, negovateljice)			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	metalni garderobni ormarić	10	kom	500,00	5.000,00
					ukupno:	5.000,00

garderoba osoblja (medicinske sestre, negovateljice) na katovima...6x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	metalni garderobni ormarić	1	kom	500,00	500,00
					ukupno:	3.000,00

sanitarni čvor s tušem za osoblje (odvojeno M i Ž)			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	tuš-kada sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	WC školjka s kotlićem	2	kom	0,00	0,00
	UO	pisoar (M)	1	kom	0,00	0,00
	DO	zavjesa za tuš-kadu + šipka	2	kom	260,00	520,00
	DO	držač papirnatih ručnika	2	kom	300,00	600,00
	DO	držač wc papira	2	kom	50,00	100,00
	DO	zidna četka za wc	2	kom	200,00	400,00
	DO	zidna posuda za tekući sapuna	2	kom	150,00	300,00
	DO	koš za smeće	2	kom	150,00	300,00
	DO	ogledalo (iznad umivaonika)	2	kom	100,00	200,00
	DO	polica	2	kom	100,00	200,00
	DO	vješalica za ručnik	2	kom	50,00	100,00
					ukupno:	2.720,00

sanitarni čvor s tušem za osoblje (odvojeno M i Ž) na katovima...6x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	tuš-kada sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	WC školjka s kotlićem	2	kom	0,00	0,00
	UO	pisoar (M)	1	kom	0,00	0,00
	DO	zavjesa za tuš-kadu + šipka	2	kom	260,00	520,00
	DO	držač papirnatih ručnika	2	kom	300,00	600,00
	DO	držač wc papira	2	kom	50,00	100,00
	DO	zidna četka za wc	2	kom	200,00	400,00
	DO	zidna posuda za tekući sapuna	2	kom	150,00	300,00
	DO	koš za smeće	2	kom	150,00	300,00
	DO	ogledalo (iznad umivaonika)	2	kom	100,00	200,00
	DO	polica	2	kom	100,00	200,00
	DO	vješalica za ručnik	2	kom	50,00	100,00
					ukupno:	16.320,00

prostor za čisto i nečisto...7x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	ormar	4	kom	1.200,00	4.800,00
	DO	kolica za sredstva za čišćenje	5	kom	1.600,00	8.000,00
	DO	kolica za posteljinu	3	kom	4.700,00	14.100,00
	DO	kolica za otpatke	3	kom	2.000,00	6.000,00
					ukupno:	230.300,00

čajna kuhinja			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
*	DO	ploča za kuhanje s 2 kuhala	1	kom	750,00	750,00
*	DO	pećnica	1	kom	1.700,00	1.700,00
*	DO	hladnjak s pretincima na zaključavanje	1	kom	4.000,00	4.000,00
*	DO	sudoper	1	kom	500,00	500,00
*	DO	slavina	1	kom	300,00	300,00
*	DO	radni stol	1	kom	1.000,00	1.000,00
	DO	stolac	2	kom	300,00	600,00
*	DO	kuhinjski elementi - drveni dio	1	kpl	5.000,00	5.000,00
					ukupno:	13.850,00

centralna kupaonica s hidromasažnom kadom			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
*	DO	pokretna hidromasažna kada	1	kom	10.000,00	10.000,00
*	DO	dizalo za prebacivanje nepokrenih korisnika (lifter)	1	kom	28.000,00	28.000,00
	DO	vješalica za ručnike	2	kom	50,00	100,00
*	DO	rukohvati	2	m	50,00	100,00
	DO	koš za smeće	1	kom	150,00	150,00
ukupno:						38.350,00

## C – Zajednički prostori

ulazni prostor s recepcijom			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	recepcijski pult	1	kpl	15.000,00	15.000,00
	DO	ormar za dokumentaciju	2	kom	1.200,00	2.400,00
	DO	radni stolac	2	kom	650,00	1.300,00
	DO	fotelja za posjetitelje	4	kom	1.000,00	4.000,00
	DO	klub stolić	1	kom	800,00	800,00
	DO	posuda za cvijeće	5	kom	250,00	1.250,00
	DO	ukrasni predmeti (slike)	5	kom	500,00	2.500,00
	UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
ukupno:						27.250,00

caffe bar i kiosk uz ulazni prostor			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	tehnološka oprema	1	kpl	165.000,00	165.000,00
	DO	klub stolić	3	kom	800,00	2.400,00
	DO	fotelja	12	kom	500,00	6.000,00
ukupno:						173.400,00

višenamjenski prostor (blagov., boravak, radna terapija, duhovni prostor)			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
*	DO	stol za 4 osobe	17	kom	1.000,00	17.000,00
*	DO	stolac - 68 kom	68	kom	300,00	20.400,00
	DO	klub stolić	10	kom	800,00	8.000,00
	DO	fotelja	20	kom	500,00	10.000,00
*	DO	ormar s djelomično otvorenim policama	4	kom	1.000,00	4.000,00
*	DO	TV + satelitska	1	kom	3.000,00	3.000,00
*	DO	video uređaj	1	kom	1.000,00	1.000,00
*	DO	glazbeni uređaj	1	kom	1.000,00	1.000,00
*	DO	zavjese	5	kom	500,00	2.500,00
*	DO	slike	5	kom	500,00	2.500,00
*	DO	posuda za cvijeće	10	kom	250,00	2.500,00
	UO	klima-uređaj	3	kom	0,00	0,00
ukupno:						71.900,00

dnevni boravak (po katovima) 1. kat			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
*	DO	stol za 4 osobe	4	kom	1.000,00	4.000,00
*	DO	stolac	16	kom	300,00	4.800,00
	DO	klub stolić	6	kom	800,00	4.800,00
	DO	fotellja	12	kom	500,00	6.000,00
*	DO	ormar s djelomično otvorenim policama	2	kom	1.000,00	2.000,00
*	DO	TV + satelitska	2	kom	3.000,00	6.000,00
*	DO	video uređaj	2	kom	1.000,00	2.000,00
*	DO	glazbeni uređaj	1	kom	1.000,00	1.000,00
*	DO	zavjese	3	kom	500,00	1.500,00
*	DO	slike	3	kom	500,00	1.500,00
*	DO	posuda za cvijeće	6	kom	250,00	1.500,00
	UO	klima-uređaj	2	kom	0,00	0,00
					ukupno:	35.100,00

dnevni boravak (po katovima) ...6x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
*	DO	stol za 4 osobe	6	kom	1.000,00	6.000,00
*	DO	stolac	24	kom	300,00	7.200,00
	DO	klub stolić	7	kom	800,00	5.600,00
	DO	fotellja	14	kom	500,00	7.000,00
*	DO	ormar s djelomično otvorenim policama	2	kom	1.000,00	2.000,00
*	DO	TV + satelitska	2	kom	3.000,00	6.000,00
*	DO	video uređaj	2	kom	1.000,00	2.000,00
*	DO	glazbeni uređaj	1	kom	1.000,00	1.000,00
*	DO	zavjese	3	kom	500,00	1.500,00
*	DO	slike	3	kom	500,00	1.500,00
*	DO	posuda za cvijeće	6	kom	250,00	1.500,00
	UO	klima-uređaj	2	kom	0,00	0,00
					ukupno:	247.800,00

sanitarni čvor uz višenamjenski prostor (odvojeno Mi Ž)			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	WC školjka s kotlićem	2	kom	0,00	0,00
	UO	pisoar (M)	1	kom	0,00	0,00
	DO	držač papirnatih ručnika	2	kom	300,00	600,00
	DO	držač wc papira	2	kom	50,00	100,00
	DO	zidna četka za wc	2	kom	200,00	400,00
	DO	zidna posuda za tekući sapun	2	kom	150,00	300,00
	DO	rukohvati	2	m	50,00	100,00
	DO	koš za smeće	2	kom	150,00	300,00
	DO	ogledalo (iznad umivaonika)	2	kom	100,00	200,00
	DO	polica	2	kom	100,00	200,00
					ukupno:	2.200,00

sanitarni čvor kod prostora za terapiju/ambulanta (odvojeno Mi Ž)			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	WC školjka s kotlićem	2	kom	0,00	0,00
	UO	pisoar (M)	1	kom	0,00	0,00
	DO	držač papirnatih ručnika	2	kom	300,00	600,00
	DO	držač wc papira	2	kom	50,00	100,00
	DO	zidna četka za wc	2	kom	200,00	400,00
	DO	zidna posuda za tekući sapun	2	kom	150,00	300,00
	DO	rukohvati	2	m	50,00	100,00
	DO	koš za smeće	2	kom	150,00	300,00
	DO	ogledalo (iznad umivaonika)	2	kom	100,00	200,00
	DO	polica	2	kom	100,00	200,00
					ukupno:	2.200,00



sanitarni čvorovi po katovima (odvojeno M i Ž)...7x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
UO	umivaonik sa slavinom		2	kom	0,00	0,00
UO	WC školjka s kotličem		2	kom	0,00	0,00
UO	pisoar (M)		1	kom	0,00	0,00
DO	držač papirnatih ručnika		2	kom	300,00	600,00
DO	držač wc papira		2	kom	50,00	100,00
DO	zidna četka za wc		2	kom	200,00	400,00
DO	zidna posuda za tekući sapun		2	kom	150,00	300,00
DO	rukohvati		2	m	50,00	100,00
DO	koš za smeće		2	kom	150,00	300,00
DO	ogledalo (iznad umivaonika)		2	kom	100,00	200,00
DO	polica		2	kom	100,00	200,00
					ukupno:	15.400,00

knjižnica			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
DO	police za knjige - ukupna duljina 10 m		12	kom	700,00	8.400,00
DO	radni stol s ladicama		3	kom	2.000,00	6.000,00
DO	stolac		8	kom	300,00	2.400,00
DO	klub stolić		2	kom	500,00	1.000,00
UO	računalo		3	kom	0,00	0,00
UO	klima-uređaj		2	kom	0,00	0,00
					ukupno:	17.800,00

prostori za zdravstvenu njegu i savjetovanje (ambulanta, soba za sestru, čekaonica)			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
DO	radni stol s ladicama		2	kom	2.000,00	4.000,00
DO	radni stolac		2	kom	650,00	1.300,00
DO	stolac		17	kom	300,00	5.100,00
DO	metalni ormar za dokumentaciju		4	kom	1.650,00	6.600,00
DO	posuda za cvijeće		7	kom	250,00	1.750,00
DO	ukrasni predmeti (slike)		3	kom	500,00	1.500,00
UO	klima-uređaj		4	kom	0,00	0,00
UO	elektrostimulator		1	kom	0,00	0,00
UO	uređaj za kratki val		1	kom	0,00	0,00
UO	ultrazvuk		1	kom	0,00	0,00
UO	strunjača		4	kom	0,00	0,00
UO	švedske ljestve		4	kom	0,00	0,00
UO	lopta za pilates		4	kom	0,00	0,00
UO	štap za vježbe		8	kom	0,00	0,00
UO	ogledalo za vježbe		4	kom	0,00	0,00
UO	utezi		36	kom	0,00	0,00
UO	elastična široka traka za vježbanje		8	kom	0,00	0,00
UO	stolić za aparate		2	kom	0,00	0,00
					ukupno:	20.250,00

prostoriya za fizikalnu terapiju s prostorom za fizioterapeuta			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	kada za hidroterapiju	1	kom	0,00	0,00
	UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
	DO	radni stol s ladicama	1	kom	2.000,00	2.000,00
	DO	stolac	2	kom	650,00	1.300,00
	DO	metalni ormar za dokumentaciju	2	kom	1.650,00	3.300,00
	UO	računalo	1	kom	0,00	0,00
*	DO	krevet za masažu (masažni stol)	1	kom	5.100,00	5.100,00
*	UO	sredstva za imobilizaciju i krioterapiju	3	kom	0,00	0,00
*	UO	pomagala za vježbanje perifernih mišića	3	kom	0,00	0,00
*	UO	elektrostimulator	1	kom	0,00	0,00
*	UO	uređaj za kratki val	1	kom	0,00	0,00
*	UO	ultrazvuk	1	kom	0,00	0,00
*	UO	laser	1	kom	0,00	0,00
*	UO	ležaj za vježbanje	2	kom	0,00	0,00
*	UO	strunjača	2	kom	0,00	0,00
*	UO	švedske ljestve	2	kom	0,00	0,00
*	UO	lopta za pilates	1	kom	0,00	0,00
*	UO	štap za vježbe	2	kom	0,00	0,00
*	UO	ogledalo za vježbe	2	kom	0,00	0,00
*	UO	utezi	6	kom	0,00	0,00
*	UO	elastična široka traka za vježbanje	3	kom	0,00	0,00
*	UO	razboj	1	kom	0,00	0,00
*	UO	stolić za aparate	1	kom	0,00	0,00
*	UO	umivaonik	1	kom	0,00	0,00
*	UO	slavina	1	kom	0,00	0,00
*	UO	paravan	1	kom	0,00	0,00
					ukupno:	11.700,00

prostoriya za privremenu pohranu mrtvih			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	hladnjak za pohranu mrtvih (2 osobe)	1	kpl	20.000,00	20.000,00
	DO	stolac	2	kom	300,00	600,00
	DO	klub stolić	1	kom	500,00	500,00
					ukupno:	21.100,00

frizersko-pedikerski salon			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
		ne oprema se				0,00
<b>trgovina</b>						
		ne oprema se				0,00

## D – KUHINJA

centralna kuhinja			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
*	DO	oprema za pripremu obroka i slastica	1	kpl	800.000,00	800.000,00
*	UO	prostor za pranje posuđa				0,00
*	UO	prostor za odlaganje namirnica				0,00
*	UO	hladnjak				0,00
*	UO	zamrzivač				0,00
*	DO	topla kolica za razvoženje obroka	3	kom	1.800,00	5.400,00
	UO	klima-uređaj			0,00	0,00
					ukupno:	805.400,00

garderoba za osoblje kuhinje			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	metalni garderobni ormarić	10	kom	500,00	5.000,00
					ukupno:	5.000,00

sanitarni čvor s tušem za osoblje kuhinje (2M+2Ž).....1x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	tuš-kada sa slavinom	4	kom	0,00	0,00
	UO	wc školjka s kotličem	4	kom	0,00	0,00
	UO	pisoar (M)	1	kom	0,00	0,00
	UO	umivaonik sa slavinom	4	kom	0,00	0,00
	DO	zavjesa za tuš-kadu + šipka	4	kom	260,00	1.040,00
	DO	držač papirnatih ručnika	4	kom	300,00	1.200,00
	DO	držač wc papira	4	kom	50,00	200,00
	DO	zidna četka za wc	4	kom	200,00	800,00
	DO	zidna posuda za tekući sapun	4	kom	150,00	600,00
	DO	koš za smeće	4	kom	150,00	600,00
	DO	ogledalo (iznad umivaonika)	4	kom	100,00	400,00
	DO	polica	4	kom	100,00	400,00
	DO	vješalica za ručnik	8	kom	50,00	400,00
					ukupno:	5.640,00

## E – Tehnički blok

skladište za prehrambene proizvode			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	metalne police (100x40x200 cm)	6	kom	560,00	3.360,00
					ukupno:	3.360,00

skladište za sredstva za čišćenje i osobnu higijenu			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	metalne police (100x40x200 cm)	6	kom	560,00	3.360,00
					ukupno:	3.360,00

skladište za sredstva za održavanje zgrade i okoliša			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	metalne police (100x40x200 cm)	4	kom	560,00	2.240,00
					ukupno:	2.240,00

prostorija skladištara			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	radni stol s ladicama	1	kom	2.000,00	2.000,00
	DO	stolac	1	kom	300,00	300,00
	DO	ormar	1	kom	1.200,00	1.200,00
					ukupno:	3.500,00

sanitarni čvor s tušem (1M+1Ž).....1x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	tuš-kada sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	wc školjka s kotličem	2	kom	0,00	0,00
	UO	pisoar (M)	1	kom	0,00	0,00
	UO	umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	DO	zavjesa za tuš-kadu + šipka	2	kom	260,00	520,00
	DO	držač papirnatih ručnika	2	kom	300,00	600,00
	DO	držač wc papira	2	kom	50,00	100,00
	DO	zidna četka za wc	2	kom	200,00	400,00
	DO	zidna posuda za tekući sapun	2	kom	150,00	300,00
	DO	koš za smeće	2	kom	150,00	300,00
	DO	ogledalo (iznad umivaonika)	2	kom	100,00	200,00
	DO	polica	2	kom	100,00	200,00
					ukupno:	2.620,00

kotlovnica			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	postrojenje	1	kom	0,00	0,00
prostorija za pranje i glačanje			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
*	DO	stroj za pranje rublja	3	kom	3.000,00	9.000,00
*	DO	stroj za sušenje rublja	3	kom	3.000,00	9.000,00
*	DO	stroj za glačanje rublja	2	kom	10.000,00	20.000,00
*	DO	radna ploha za glačanje	5	kom	500,00	2.500,00
*	DO	glačalo	5	kom	500,00	2.500,00
	DO	ormar	2	kom	1.000,00	2.000,00
	DO	košara za rublje	5	kom	100,00	500,00
	UO	klima-uređaj	2	kom	0,00	0,00
ukupno:						45.500,00

## F – Prostorije osoblja i uprave

ured ravnatelja			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	radni stol s ladicama	1	kom	5.500,00	5.500,00
	DO	radna fotelja	1	kom	1.800,00	1.800,00
	DO	klub stolić	1	kom	3.000,00	3.000,00
	DO	fotelja	2	kom	3.000,00	6.000,00
	DO	ormar	2	kom	3.000,00	6.000,00
	UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
	UO	računalo	1	kom	0,00	0,00
ukupno:						22.300,00

soba socijalnog radnika			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	radni stol s ladicama	1	kom	2.000,00	2.000,00
	DO	radni stolac	1	kom	650,00	650,00
	DO	stolac	2	kom	300,00	600,00
	DO	ormar s mogućnošću zaključavanja	2	kom	1.500,00	3.000,00
	UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
	UO	računalo	1	kom	0,00	0,00
ukupno:						6.250,00

soba radnog terapeuta			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	radni stol s ladicama	1	kom	2.000,00	2.000,00
	DO	radni stolac	1	kom	650,00	650,00
	DO	stolac	2	kom	300,00	600,00
	DO	ormar s mogućnošću zaključavanja	2	kom	6.900,00	13.800,00
	UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
	UO	računalo	1	kom	0,00	0,00
ukupno:						17.050,00

računovodstvo			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	radni stol s ladicama	2	kom	2.000,00	4.000,00
	DO	radni stolac	2	kom	650,00	1.300,00
	DO	ormar za dokumentaciju	4	kom	6.900,00	27.600,00
	UO	klima-uređaj	2	kom	0,00	0,00
	UO	računalo	2	kom	0,00	0,00
ukupno:						32.900,00

tajništvo			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	radni stol s ladicama	1	kom	2.000,00	2.000,00
	DO	radni stolac	1	kom	650,00	650,00
	DO	stolac	2	kom	300,00	600,00
	DO	ormar za dokumentaciju	2	kom	6.900,00	13.800,00
	UO	klima-uređaj	1	kom	0,00	0,00
	UO	računalo	1	kom	0,00	0,00
ukupno:						17.050,00

garderoba			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	metalni garderobni ormarić	30	kom	500,00	15.000,00
ukupno:						15.000,00

kupaonica za osoblje (odvojeno Mi Ž).....2x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	tuš-kada sa slavinom	3	kom	0,00	0,00
	UO	umivaonik sa slavinom	3	kom	0,00	0,00
	DO	vješalica za ručnike	6	kom	50,00	300,00
	DO	zavjesa za tuš-kadu + šipka	3	kom	260,00	780,00
	DO	zidna posuda za tekući sapun	3	kom	150,00	450,00
	DO	koš za smeće	2	kom	150,00	300,00
	DO	stalak za papirnate ručnike	2	kom	300,00	600,00
2.430,00						
ukupno:						4.860,00

sanitarni čvor (odvojeno Mi Ž).....1x			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	UO	wc školjka s kotličem	2	kom	0,00	0,00
	UO	umivaonik sa slavinom	2	kom	0,00	0,00
	UO	pisoar (M)	1	kom	0,00	0,00
	DO	držač papirnatih ručnika	2	kom	300,00	600,00
	DO	držač wc papira	2	kom	50,00	100,00
	DO	zidna četka za wc	2	kom	200,00	400,00
	DO	zidna posuda za tekući sapun	2	kom	150,00	300,00
	DO	koš za smeće	2	kom	150,00	300,00
	DO	ogledalo (iznad umivaonika)	2	kom	100,00	200,00
	DO	polica	2	kom	100,00	200,00
ukupno:						2.100,00

## G – Komunikacije

hodnici, s tubišta			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	posuda za cvijeće	50	kom	250,00	12.500,00
	DO	ukrasni predmeti (slike)	50	kom	500,00	25.000,00
	DO	koš za smeće	16	kom	150,00	2.400,00
ukupno:						39.900,00

OSTALO			kol.	mj. j.	jed.cijena	iznos
	DO	zavjese u ostalim prostorima	1	pauš	10.000,00	10.000,00
ukupno:						10.000,00

Cijene su navedene u kunskim iznosima.

Troškovi namještanja i opremanja objekta su za ugradbenu opremu UO 5.500.000,00kn, a za dodatnu opremu DO 5.967.930,00 kn.

Dio opreme koji nije naveden prethodnim tablicama (tablica C8-12), a nalazi se pod stavkom razno i sastavni je dio osnovne ugradbene opreme (UO), kao i predviđeno Pravilnikom o vrsti i djelatnosti doma socijalne skrbi, načinu pružanja skrbi izvan vlastite obitelji, uvjetima prostora, opreme i radnika doma socijalne skrbi, terapijske zajednice, vjerske zajednice, udruge i drugih pravnih osoba te centra za pomoć i njegu u kući („Narodne novine“ br. 64/09), te Pravilnikom o mjerilima za razvrstavanje domova za starije i nemoćne osobe („Narodne novine“ br. 121/00).

Tablica C8-12. Oprema pod stavkom razno.

<b>OPREMA RAZNA (uračunata u troškove namještanja i opremanja)</b>	
građevinska oprema	UO zaštita od provale (alarm i videonadzor)
	UO protupožarni sustav (sprinkler)
	UO agregat
	UO postrojenje u kotlovnici
oprema interijera	UO posteljina
	UO stolnjaci
	UO ručnici
	UO posuđe i pribor za jelo
oprema za fizikalnu terapiju i druga medicinska oprema	* sredstva za imobilizaciju i krioterapiju
	* pomagala za vježbanje perifernih mišića
	* elektrostimulator
	* uređaj za kratki val
	* ultrazvuk
	* laser
	* ležaj za vježbanje - 2 kom
	* strunjača - 2 kom
	* švedske ljestve - 2 kom
	* lopta za pilates
	* štap za vježbe
	* ogledalo za vježbe
	* utezi
	* elastična široka traka za vježbanje
	* razboj
	* stolić za aparate
	* umivaonik
* slavina	
* paravan	
* sterilizator	
telekomunikacijska i kompjutorska oprema	UO računala, printeri,...
	UO telefonska centrala
	UO telefonskii fax uređaji
	UO uređaj za fotokopiranje
ostala oprema	* minimalno 1 putničko kombi-vozilo za 8 osoba
	* iz čl. 17. st. 10. Pravilnika...(NN 121/00) i čl. 105. st. 12 Pravilnika...(NN 64/09) - termofoori, posude za umivanje, veliki umivaonik za umivanje u krevetu, nosila, ...

## Razina usluga

Dom za starije i nemoćne prve kategorije podrazumijeva i određenu razinu usluge. Usluge su definirane Pravilnikom o vrsti i djelatnosti doma socijalne skrbi, načinu pružanja skrbi izvan vlastite obitelji, uvjetima prostora, opreme i radnika doma socijalne skrbi, terapijske zajednice, vjerske zajednice, udruge i drugih pravnih osoba te centra za pomoć i njegu u kući („Narodne novine“ br. 64/09), te Pravilnikom o mjerilima za razvrstavanje domova za starije i nemoćne osobe („Narodne novine“ br. 121/00). Sljedeći tabelarni prikaz (tablica C8-13) predstavlja razinu usluge za predmetni dom.

Tablica C8-13. Razina usluge definirana Pravilnikom.

1	čišćenje	[m <sup>2</sup> ]	br. korisnika
*	čišćenje spavaonice i sanitarnih prostora (usisavanje ili pranje podova, pranje sanitarnih uređaja, brisanje prašine i pomoć pri čišćenju ili uređenju osobnih stvari u spavaonici)	2x tjedno pranje sanitarija	891,3
		1x tjedno čišćenje cijelog apartmana	4201,1
		1x dnevno čišćenje svih prostorija u JPNJ	9213,8
*	pospremanje spavaonice - pranje staklenih površina, zavjesa, tepiha, pomoć pri spremanju ormara i dr. osobnih stvari i sanitarija	1x mjesečno (generalno čišćenje)	13871,3
*	zajedničke prostorije	1x dnevno čišćenje svih zajedničkih prostora	1788,2
		1x dnevno čišćenje komunikacija	2781
	ostali prostori	1x dnevno čišćenje kuhinje	146,7
		2x tjedno čišćenje tehničkog bloka	463
		1x dnevno čišćenje prostorija osoblja i uprave	239,3
<b>2</b>	<b>prehrana</b>		
*		3x dnevno	169
*		2x dodatni obroci (samo u JPNJ)	20
*		3x tjedno voće i kolači	119
<b>3</b>	<b>pranje i glačanje</b>		
*	pranje i glačanje posteljnog rublja	1x tjedno	119
*	pranje i glačanje osobnog rublja	1x tjedno	119

Navedene usluge obvezne su za dom prve kategorije, kao što je „naš“ dom za starije i nemoćne.

## Upravljanje djelatnostima cjelovitog upravljanja objektom (FM)

### Zastupljenost površina u objektu

Vežano uz uslugu cjelovitog upravljanja objektima i sukladno tome davanja usluga vanjskim ugovornim servisima potrebno je odrediti sve površine vezane uz održavanje. Sljedećim tabelarnim prikazom (tablica C8-14) navedene su sve površine objekta, kako vanjske tako i unutrašnje.

Tablica C8-14. Zastupljenost površina u objektu.

Unutrašnji prostor		Sanitarni čvor	Kancelarije	Komunikacije	Strojarnica	FASADA			Ukupno netto
		pločice	parketi	kamen	beton	staklo	aluminij	kamen fasada	
PODRUM	[m <sup>2</sup> ]	33,5	0	437,5	41,6	/	/	/	512,6
PRIZEMLJE	[m <sup>2</sup> ]	63,1	355,6	742,9	0	/	/	/	1161,6
I KAT	[m <sup>2</sup> ]	124,5	412,4	354,2	0	/	/	/	891,1
II KAT	[m <sup>2</sup> ]	141,1	627,5	338,5	0	/	/	/	1107,1
III KAT	[m <sup>2</sup> ]	141,1	627,5	338,5	0	/	/	/	1107,1
IV KAT	[m <sup>2</sup> ]	141,1	627,5	338,5	0	/	/	/	1107,1
V KAT	[m <sup>2</sup> ]	82,3	622	318,9	0	/	/	/	1023,2
VI KAT	[m <sup>2</sup> ]	82,3	622	318,9	0	/	/	/	1023,2
VII KAT	[m <sup>2</sup> ]	82,3	622	318,9	0	/	/	/	1023,2
Stepenište	[m <sup>2</sup> ]	0	0	257,6	0	/	/	/	257,6
<b>UKUPNO</b>	[m <sup>2</sup> ]	<b>891,3</b>	<b>4516,5</b>	<b>3764,4</b>	<b>41,6</b>	<b>2972,2</b>	<b>256,5</b>	<b>95,28</b>	<b>9213,8</b>

Vanjski prostor	pločice (balkoni)	/	kamen (terase)	asfalt	trava	kamene ploče
[m <sup>2</sup> ]	1255	/	430,3	848,4	2222,5	260,6

### Održavanje objekta

Poslovi Facility Management-a obuhvaćaju izradu popisa obveznih periodičkih pregleda propisanih tehničkim propisima. Za predmetni objekt izrađen je takav popis, te su zatražene ponude od tvrtki koje se bave navedenom djelatnošću da izrade ponudu vezanu uz isto. Zatražene su tri ponude, a najpovoljnija je uvrštena u popis kako slijedi (tablica C8-15):

Tablica C8-15. Popis periodičkih pregleda propisanih tehničkim propisima.

	OPIS	MIN. UČESTALOST	ukupno godišnje [kn]
<b>1. održavanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara</b>			
	periodično ispitivanje	1x godišnje	
	ispitivanje instalacija	1x godišnje	
	provjera ispravnosti djelovanja susrava	2x godišnje	
	izvanredno ispitivanje u slučaju rekonstrukcije, promjena,...	po potrebi	
<b>2. održavanje vatrogasnih aparata</b>			
	redovni pregled	1x u 3 mjeseca	
	periodični pregled	1x godišnje	
	kontrolno ispitivanje	1x u 5 godina	
	kontrolno ispitivanje aparata starijih od 15 godina	1x u 2 godine	
<b>3. održavanje dizala</b>			
	izvanredni pregled	po potrebi	
	redovni pregled	1x godišnje	
	redovno održavanje	1x mjesečno	



<b>4. održavanje dimnjaka</b>			
	redoviti pregled	1x godišnje	
	izvanredni pregled	po potrebi	
	prije prve / ponovne uporabe		
<b>5. održavanje sustava grijanja i hlađenja</b>			
	redoviti pregled	1x godišnje	
	izvanredni pregled	po potrebi	
	prije prve / ponovne uporabe		
<b>6. održavanje sustava ventilacije i klimatizacije</b>			
	redoviti pregled	1x godišnje	
	izvanredni pregled	po potrebi	
	prije prve / ponovne uporabe		
	obavezno čišćenje i dezinficiranje prilikom pregleda		
<b>održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i</b>			
<b>7. toplinsku zaštitu</b>			
	pregled	prema projektu	
<b>8. održavanje zidanih konstrukcija</b>			
	redoviti pregled	1x u 10 godina	
	izvanredni pregled	po potrebi	
<b>9. održavanje sustava zaštite od djelovanja munje</b>			
	redoviti pregled	1-2x godišnje*	
	izvanredni pregled	po potrebi	
<b>10. održavanje betonskih konstrukcija</b>			
	redoviti pregled	1x u 10 godina	
	izvanredni pregled	po potrebi	
<b>11. održavanje plinskih instalacija</b>			
	ispitivanje ispravnosti i nepropusnosti plinskih instalacija	1x godišnje	
	pregled plinskih trošila	prema uputama proizvođača	
	ispitivanje plinske kotlovnice	1x godišnje	

<b>12. OSTALO</b>			
	<b>OPIS</b>	<b>MIN. UČESTALOST</b>	
	vizualna provjera stanja tehničke opreme	svakodnevno	
	održavanje sigurnosne rasvjete	1x mjesečno	
	održavanje protupožarnih zaklopki	1x u 3 mjeseca	
	održavanje sustava za detekciju CO	2x godišnje	
	održavanje diesel elektro agregata	2x godišnje	
	održavanje klima komore i ventilokonvektora	2x godišnje	
	dezinfekcija, deratizacija	2x godišnje	
	održavanje sustava videonadzora, protuprovale, kontrole prolaza	1x godišnje	
	održavanje separatora ulja i masti	1x godišnje	
	održavanje uređaja za besprekidno napajanje	1x godišnje	
	održavanje sanitarne opreme	1x godišnje	
	održavanje automatskih vrata	1x godišnje	
	održavanje rashladnika vode i toplinskih crpki	1x godišnje	
	održavanje električnih komandnih i razvodnih ormara	1x godišnje	
	ispitivanje protupožarnih zaklopki	1x godišnje	
	ispitivanje sustava zatvaranja protupožarnih vrata	1x godišnje	
	ispitivanje sustava za detekciju CO	1x godišnje	
	ispitivanje sustava sigurnosne i panične rasvjete	1x godišnje	
	ispitivanje elektroinstalacija	1x u 2 godine	
	ispitivanje efikasnosti ventilacijskog sustava	1x u 2 godine	
	ispitivanje mikroklimatskih uvjeta	1x u 2 godine	
	održavanje prozora i vrata	6x godišnje	
	održavanje sanitarne opreme	6-12 x godišnje	
	održavanje krovnih površina	2x godišnje	
	održavanje građevinske limarije	2x godišnje	
	održavanje namještaja	2x godišnje	
	izmjena svih izgorjelih žarulja i pregled razdjelnih ormarića	1x mjesečno	
	održavanje grijaćih tijela	2x godišnje	
<b>13. UKUPNI TROŠKOVI UPRAVLJANJA SLUŽBE FM-a</b>			
	(1.-12.)		116.093,88 kn
<b>14. FIZIČKO I TEHNIČKO OSIGURANJE OBJEKTA</b>			
	fizičko i tehničko osiguranje objekta	24 sata dnevno	176.904,96 kn
<b>15. SREDSTVA PREDVIĐENA ZA POPRAVKE I INTERVENCIJE</b>			
			221.131,20 kn
<b>16. UKUPNO</b>			
			514.130,04 kn

Tablica je vezana uz investicijsko održavanje objekta na godišnjoj razini. Točka 14. u tablici C8-15, vezana je uz fizičko i tehničko osiguranje objekta. Navedene poslove obavljaju specijalizirane tvrtke pa je lakše i povoljnije ugovoriti navedeno od takvih tvrtki, nego da se ista usluga dogovara preko ugovornog FM servisa. Točka 15. u tablici predstavlja predviđena sredstva na godišnjoj razini vezana uz podmirivanje troškova servisa i zamjene istrošenih dijelova.

## Tekuće održavanje objekta

Vežano uz domenu FM-a potrebno je bilo napraviti i detaljnu razradu tekućeg održavanja objekta te zatražiti ponude vanjskih servisa. I ova usluga razrađena je na godišnjoj razini. Zatražene su tri ponude, a najpovoljnija je uvrštena u tabelarni prikaz (tablica C8-16) kako slijedi:

Tablica C8-16. Specifikacija za traženje ponuda za tekuće održavanje objekta organiziranog stanovanja starijih osoba.

SPECIFIKACIJA ZA TRAŽENJE PONUDA ZA TEKUĆE ODRŽAVANJE OBJEKTA ORGANIZIRANOG STANOVANJA STARIJIH OSOBA					
I. PREVENTIVNO (REDOVNO) ODRŽAVANJE					
1.1.-OBVEZNI RADOVI (OR)		UČESTALOST	JEDINIČNA CIJENA MJESEČNO		UKUPNO GODIŠNJE
Grupa	Opis radova				
1.1./1.	<b>Svakodnevno čišćenje objekta s potrošnim materijalom</b>				
	Dežurstvo spremnice u prijedodnevnoj smjeni	07:00 do 15:00			
	Usisavanje i pranje tvrdih podnih površina od granita i mramora na	svakodnevno			
	Usisavanje i pranje tvrdih podnih površin od lak. parketa u uredima	jednom tjedno			
	Prebrisavanje namještaja u uredima i na komunikacijama	svakodnevno			
	Pranje stakala na vratima hodnika, nadsvjetlima ureda i rukohvatima	svakodnevno			
	Prebrisavanje vrata ureda i komunikacija	svakodnevno			
	Pranje sanitarnih prostorija i pripad. opreme profesionalnim	svakodnevno			
	Kontrola i dopunjavanje armatura za tekući sapun, toaletni papir,	svakodnevno			
	Dobava i isporuka sanitarno potrošnog materijala (toaletni papir rola	sukcesivno			
	Pranje dizala i poliranje CrNi površina zaštitnim sredstvom 3M	svakodnevno			
	Višekratno prebrisavanje komunikacija od ulaza do dizala tokom	svakodnevno			
	Pranje stakala na ulaznim vratima	svakodnevno			
	Pranje i brisanje pilona ispred zgrade i poliranje pilona na ulazu u	svakodnevno			
	Uklanjanje paučine	svakodnevno			
	Brisanje parapeta u uredima i dvoranama	1 x tjedno			
	Pranje restorana, separa za goste, dnevnih boravaka	svakodnevno			
	Njegovanje kožnih fotelja profesionalnim sredstvom i regeneratom	1 x tjedno			
	Pranje izloga i predprostora	svakodnevno			
	Pražnjenje koševa u objektu i na dvorištu	svakodnevno			
	Pometanje i pranje parkirališta objekta	svakodnevno			
	Dostava pošte po uredima u toku radnog vremena	svakodnevno			
		12	16.000,00 kn	UKUPNO >	192.000,00 kn
1.1./2.	<b>Svakodnevna briga oko ukrasnog bilja unutar objekta</b>		<b>Jedinična cijena mjesečno</b>		
	Redovito zaljevanje i njega cvijeća, te zaljevanje i čišćenje zelenih	svaka 2 dana			
				UKUPNO >	0,00 kn
1.1./3.	<b>Redovito čišćenje i zamjena filtera sustava ventilacije</b>		<b>Jedinična cijena</b>		
	Dobava i zamjena filtera	svaka 4 mjeseca	5.380,00 kn	22.140,00 kn	
	Usisavanje parapeta, propuhivanje izmjenjivača pod tlakom i	1 x godišnje	2.100,00 kn	4.100,00 kn	
				UKUPNO >	26.240,00 kn
1.1./4.	<b>Redovito servisiranje energetskog postrojenja</b>		<b>Jedinična cijena</b>		
	Čišćenje hvatača nečistoća	2 x godišnje	850,00 kn	1.700,00 kn	
	Prebrisavanje strojarških instalacija i opreme u energetskom bloku	1 x godišnje	500,00 kn	500,00 kn	
	Redovito pranje i čišćenje izmjenjivača na dizalici topline	prema potrebi			
	Dobava i zamjena filtera na klima komorama	svaka 4 mjeseca	1.634,00 kn	4.902,00 kn	
	Čišćenje i dezinfekcija kanala i rešetki usisnog i tlačnog dijela klima	1 x godišnje	22.000,00 kn	22.000,00 kn	
	Redovito čišćenje parnih cilindara ovlaživača zraka	2 x godišnje	199,00 kn	398,00 kn	
				UKUPNO >	29.500,00 kn
1.1./5.	<b>Redovito obavljanje deratizacije i dezinfekcije</b>		<b>Jedinična cijena</b>		
	dezinfekcija objekta	2 x godišnje	281,00 kn	562,00 kn	
	deratizacija toplinske podstanice i strojaršnice (3 meke)	2 x godišnje	499,00 kn	998,00 kn	
				UKUPNO >	1.560,00 kn
1.1./6.	<b>Dostavljački poslovi u punom radnom vremenu</b>		<b>Jedinična cijena mjesečno</b>		
	poslovi dostave na području Zagreba i okolice	svakodnevno			
	ostali poslovi po nalogu predstavnika doma ili ovlaštene osobe	kontinuirano			
		12	4.584,00 kn	UKUPNO >	55.008,00 kn
1.1./7.	<b>Nadstojnički poslovi - prema potrebi - 25 sati mjesečno</b>		<b>Jedinična cijena mjesečno za 25 sati rada</b>		
	mali popravci stolarije	prema potrebi			
	mali popravci vodovodnih instalacija	prema potrebi			
	mali popravci električnih instalacija jake struje	prema potrebi			
	redovita kontrola i zamjena rasvjetnih tijela	1 x tjedno			
	dežurstvo uz vanjske izvodače	po potrebi			
	redovita kontrola opreme za pripremu tehničke vode, doziranje soli	po potrebi			
		12	3.000,00 kn	UKUPNO >	36.000,00 kn

1.2.-PERIODIČNI RADOVI (PR)						
1.2./1	Periodično održavanje čistoće prozora i vanjskih vertikalnih i horizontalnih površina objekta	travanj rujan			Jedinična cijena po pranju	
	Ispiranje i pranje staklenih površina sa unutrašnje strane					
	Ispiranje i pranje staklenih površina sa vanjske strane					
	Pranje nadstrešnica iznad svih ulaza					
	Pranje aluminijske bravarije fasade					
	Pranje dvorišta					
	Uklanjanje kamenca i naslaga sa svih površina u sklopu pranja					
			2 x godišnje	21.910,00 kn	UKUPNO >	43.820,00 kn
1.2./2	Periodično obostrano pranje roleta/u sklopu pranja fasade	travanj rujan			Jedinična cijena po pranju	
	Pranje (ručno) i obostrano ispiranje roleta					
			2 x godišnje	7.730,00 kn	UKUPNO >	15.460,00 kn
1.2./3.	Periodično čišćenje i poliranje parketa	veljača srpanj			Jedinična cijena po akciji	
	Usisavanje		2 x godišnje			
	Pranje i strojno poliranje spray metodom (profesionalnim sredstvom)		2 x godišnje			
			2	5.427,00 kn	UKUPNO >	10.854,00 kn
1.2./4	Periodično strojno čišćenje i poliranje kamenih podova	lipanj prosinac			Jedinična cijena po akciji	
	Usisavanje		2 x godišnje			
	Strojno pranje i poliranje (profesionalnim sredstvima)		2 x godišnje			
			2	5.125,50 kn	UKUPNO >	10.251,00 kn
1.2./5	Periodično kemijsko čišćenje i dezinfekcija stolaca	kolovoz			Jedinična cijena po akciji	
	Usisavanje i pranje tvrdih površina stolaca, podmaz. kotača		1 x godišnje			
	Pranje stolica vacuumdruck metodom (profesionalnim sredstvima)		1 x godišnje			
			1	6.000,00 kn	UKUPNO >	6.000,00 kn
1.2./6	Periodično čišćenje rasvjetnih tijela objekta	veljača svibanj kolovoz studenj			Jedinična cijena po akciji	
	Demontaža downlight sjenila		4 x godišnje			
	Otprašivanje i pranje sredstvom na bazi alkohola i montaža		4 x godišnje			
	Otprašivanje i pranje svih fluorescentnih amatura sa cijevima		4 x godišnje			
	Pranje vanjskih lampi oko objekta i prebrisanje kamera		4 x godišnje			
			4	4.300,00 kn	UKUPNO >	17.200,00 kn
1.2./7	Periodično održavanje dimovoda	ožujak			Jedinična cijena po akciji	
	Čišćenje i atestiranje CrNi dimnjaka kogeneratora od strane		1 x godišnje			
			1	2.740,00 kn	UKUPNO >	2.740,00 kn
1.2./8	Redoviti servis kuhinjske opreme	kolovoz			Jedinična cijena po akciji	
	Servis kuhinjske opreme		1 x godišnje	3.000,00 kn	3.000,00 kn	
	Kemijsko čišćenje sustava nape kuhinje		2 x godišnje	2.500,00 kn	5.000,00 kn	
	Kemijsko odmašćivanje opreme kuhinje		2 x godišnje	4.400,00 kn	8.800,00 kn	
					UKUPNO >	16.800,00 kn
1.3.	RADNI SAT IZVANREDNO ANGAŽIRANOG RADNIKA				Jedinična cijena po satu rada	
	vodoopskrba i odvodnja			73,00 kn		
	grijanje i hlađenje			75,00 kn		
	sanitarije			79,00 kn		
	elektro-instalacije			73,00 kn		
	plinske instalacije			75,00 kn		
	prekovremeni sat domara			60,00 kn		
	prekovremeni sat dostavljača			55,00 kn		
	prekovremeni sat spremačice			25,00 kn		
					UKUPNO >	515,00 kn
1.4.	Održavanje okoliša objekta					
	održavanje okoliša objekta ovisno o godišnjem dobu					
			12	500,00 kn	UKUPNO >	6.000,00 kn
1.5.	Ostalo				Jedinična cijena mjesečno	
	vođenje računa pričuve					
	izrada i dostava mjesečnih izvješća i potrebnih zapisnika					
	ostali neplanirani troškovi logistike					
			12	1.500,00 kn	UKUPNO >	18.000,00 kn

REKAPITULACIJA		Pričuva (kn/m <sup>2</sup> )	Mjesečno	Godišnje
1.1.	Obvezni radovi			340.308,00 kn
1.2.	Periodični radovi			123.125,00 kn
1.3.	Radni sat izvanredno angažiranog radnika			509,00 kn
1.4.	Održavanje okoliša objekta			6.000,00 kn
1.5.	Ostalo			18.000,00 kn
2.	Pričuva oslobođena PDV-a 22%	1,24 kn	11.425,11 kn	137.101,34 kn
2.1.	UKUPNA GODIŠNJA VRIJEDNOST USLUGA			596.413,00 kn
2.2.	IZNOS MJESEČNE NAKNADE BEZ PRIČUVE			49.701,08 kn
KOMPARATIVNA CIJENA za nadmetanje(1.3.+2.1.)>				596.922,00 kn

## Trošak zaposlenika

Trošak zaposlenika (tablica C8-17) preuzet iz tablice Agencije Puls i uvećan 25% (pretpostavka je da su u privatnom domu veće plaće od onih domova kojih je osnivač Grad).

Tablica C8-17. Broj i stručnost djelatnika i troškovi plaće.

BROJ I STRUČNOST DJELATNIKA I TROŠKOVI PLAĆE										
Pružanje usluga svim korisnicima objekta (20 u JPNJ i 126 u apartmanskim jedinicama)										
naziv radnog mjesta	iz pravilnika	sprema	osnovica	koefficient	dodaci	plaća	cca koef. za izračun brutto plaće	brutto plaća mjesečno/ osoba	brutto plaća godišnje ukupno	
			a	b	c	a×b×c	e	a×b×c×d	f×12	
			[kn]			[kn]		[kn]	[kn]	
* 2 socijalna radnika	1/100 korisnika	VŠS/VSS	5415,37	1,25	1,1	7.446,13	1,63	12.137,20	291.292,75	
* 1 radni terapeut	1 za 20 h tjedno	VŠS/VSS	5415,37	1,25	1,1	7.446,13	1,63	12.137,20	145.646,38	
* 1 medicinska sestra	1/50 teže pokretnih	VŠS	5415,37	1,16	1,25	7.852,29	1,63	12.799,23	153.590,72	
* 4 medicinske sestre	6/50 teže pokretnih	SSS	5415,37	0,98	1,1	5.837,77	1,44	8.406,39	403.506,58	
* 4 njegovateljice	10/50 teže pokretnih	PKV	5415,37	0,7	1,1	4.169,83	1,44	6.004,56	288.218,99	
* 3 fizioterapeuta	1/50 korisnika	SSS	5415,37	1,16	1,1	6.910,01	1,63	11.263,32	405.479,51	
* 8 čistačica	9213,8 m <sup>2</sup>	NKV	5415,37	0,62	1,05	3.525,41	1,44	5.076,58	487.352,11	
* 1 ekonom- vozač-kućni majstor		SSS	5415,37	0,85	1,05	4.833,22	1,44	6.959,83	83.518,00	
* 1 skladištar-kućni majstor		SSS	5415,37	0,85	1,05	4.833,22	1,44	6.959,83	83.518,00	
* 2 kuhara		SSS	5415,37	0,75	1,05	4.264,60	1,44	6.141,03	147.384,71	
* 2 pomoćna kuhara		OŠ	5415,37	0,6	1,05	3.411,68	1,44	4.912,82	117.907,77	
* 3 servirke		OŠ	5415,37	0,6	1,05	3.411,68	1,44	4.912,82	176.861,65	
* 2 pralje-glačare		OŠ	5415,37	0,6	1,05	3.411,68	1,44	4.912,82	117.907,77	
1 liječnik opće prakse	ugovorni liječnik		5415,37	2,02	1,2	13.126,86	1,83	24.022,15	288.265,78	
1 ravnatelj			5415,37	1,85	1,05	10.519,36	1,83	19.250,42	231.005,06	
* 1 voditelj računovodstva	1/101-200 korisnika	VŠS/VSS	5415,37	1,25	1,05	7.107,67	1,63	11.585,51	139.026,09	
* 2 računovodstvena referenta	2 na različ. poslovima /101-200 korisnika	SSS	5415,37	0,88	1,05	5.003,80	1,44	7.205,47	172.931,39	
* 2 administrativna referenta	1/100 korisnika i najmanje 20 radnika	SSS	5415,37	0,85	1,05	4.833,22	1,44	6.959,83	167.036,00	
4 službenika (recepција)		SSS	5415,37	0,75	1,05	4.264,60	1,44	6.141,03	294.769,42	
<b>ukupno 51 zaposlenik</b>									4.195.218,69	
godišnji dodatak za noćni rad za 6 osoba (2 sestre, 2 njegovateljice, 2 osobe na recepciji)						12.996,89	1,44	18.715,52	224.586,22	
								<b>196.503,58</b>	<b>4.419.804,91</b>	

Ukupno je predviđeno 51 zaposlenik. Svim zdravstvenim djelatnicima dodano je 10% na 20 godina staža. Pretpostavka je da će u domu raditi ljudi sa određenim iskustvom. Svima ostalima dodano je 5% dodatka. Kolektivni ugovori obično definiraju slične uvjete.

Opis i broj radnih mjesta za dom za starije i nemoćne prve kategorije definiran je pravilnikom. Na snazi su dva, već prije spomenuta pravilnika:

- Pravilnik o vrsti i djelatnosti doma socijalne skrbi, načinu pružanja skrbi izvan vlastite obitelji, uvjetima prostora, opreme i radnika doma socijalne skrbi, terapijske zajednice, vjerske zajednice, udruge i drugih pravnih osoba te centra za pomoć i njegu u kući („Narodne novine“ br. 64/09)
- Pravilnik o mjerilima za razvrstavanje domova za starije i nemoćne osobe („Narodne novine“ br. 121/00).

## Režijski troškovi

Davanja su izračunata prema Odluci o komunalnom doprinosu (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 4/07, 16/07, 8/09, 17/09, 25/09), Uredbi o visini vodnog doprinosa (Narodne novine br. 14/06, 35/06, 39/06), Odluci o iznosu naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (Narodne novine br. 52/06), Odluci o priključenju na komunalnu infrastrukturu (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 17/04, 1/08). Za davanja je potrebno izračunati (tablica C8-18) ukupne neto iznose korisnih površina i volumena objekta.

Tablica C8-18. Obračun volumena objekta.

OBJEKT ZA ORGANIZIRANO STANOVANJE STARIJIH OSOBA				
OBRAČUN VOLUMENA				
		POVRŠINA [m <sup>2</sup> ]	VISINA [m]	UKUPNO [m <sup>3</sup> ]
		a	b	a×b
1	PODRUM (DOM)	512,60	3,00	1.537,80
2	PRIZEMLJE - ZATVORENO (POSLOVNI PROSTORI)	74,50	4,50	335,25
3	PRIZEMLJE - ZATVORENO (DOM)	1.087,10	4,50	4.891,95
7	I KAT -ZATVORENO (DOM)	891,10	3,00	2.673,30
8	II KAT -ZATVORENO (DOM)	1.107,10	3,00	3.321,30
9	III KAT -ZATVORENO (DOM)	1.107,10	3,00	3.321,30
10	IV KAT -ZATVORENO (DOM)	1.107,10	3,00	3.321,30
11	V KAT -ZATVORENO (DOM)	1.023,20	3,00	3.069,60
12	VI KAT -ZATVORENO (DOM)	1.023,20	3,00	3.069,60
13	VII KAT -ZATVORENO (DOM)	1.023,20	3,00	3.069,60
14	STEPENIŠTE (DOM)	257,60	3,00	772,80
	Ukupni netto iznos površina/volumena	9.213,80		<b>29.383,80</b>

Procjena režijskih troškova dana je u sljedećem tabelarnom prikazu (tablica C8-19).

Tablica C8-19. Procjena režijskih troškova korištenja za cijeli objekt.

PROCJENA REŽIJSKIH TROŠKOVA KORIŠTENJA ZA CIJELI OBJEKT							
	podaci	mj. jed.	jed.cijena	količina (procjena)	mjesečno	godišnje	
	a		b		a×b	(a×b)×12	
			[kn]		[kn]	[kn]	
1	grijanje	9213,8	m <sup>2</sup>		3,75 kn/m <sup>2</sup> mjesečno	34.551,75	414.621,00
2	struja	149+51	kom		40,00 kn/ osobi mjesečno	8.000,00	96.000,00
3	voda	149+51	kom	11,2233 kn/m <sup>3</sup>	5m <sup>3</sup> /osobi mjesečno	2244,66	26.935,92
4	pričuva	9213,8	m <sup>2</sup>	min. 1,53 kn/m <sup>2</sup>		14.097,11	169.165,37
5	odvoz komunalnog otpada	9213,8	m <sup>2</sup>	0,82 kn /m <sup>2</sup> +PDV	9213,8 m <sup>2</sup> netto	7.555,32	90.663,79
6	komunalna naknada	9213,8	m <sup>2</sup>	0,87 kn/m <sup>2</sup> ×7,00	9213,8 m <sup>2</sup> netto	8.016,01	96.192,07
7	telefonski priključak	jedinična cijena	kom		26 priključaka + 91 za APP	150,00	1.800,00
8	vodna naknada za uređ.voda	9213,8	m <sup>2</sup>	0,30 kn/m <sup>2</sup>	9213,8 m <sup>2</sup> netto	2.764,14	33.169,68
9	vodna naknada za zašt.voda	29.383,80	m <sup>3</sup>	0,90 kn/m <sup>3</sup>	29383,8 m <sup>3</sup> netto	26.445,42	317.345,04
					UKUPNO:	103.824,41	<b>1.245.892,87</b>

Red broj 1 izračun je grijanja, a dobiven je za 9213,8 m<sup>2</sup> neto korisne površine na temelju potrošnje četveročlane obitelji. Red pod brojem 2 suma je korisnika i zaposlenika doma. Red pod brojem tri dobiven je prosjekom potrošnje četveročlane obitelji. Projektantske vrijednosti potrošnje vode za vodoopskrbu i odvodnju; računa se 200 litara dnevno po osobi. Redni broj 4 je procjena pričuve na temelju neto korisne površine objekta od 9213,8 m<sup>2</sup>. Redni broj 6, temeljem Pravilnika o mjerilima za razvrstavanje domova za starije i nemoćne osobe („Narodne novine“ br. 121/00), koeficijent je 1.0 za domove registrirane kao neprofitne

udruge, te 7.0 ako se radi o domu registriranom kao profitna djelatnost. Za predmetni dom koeficijent je 7.0.

### Ulaganje u fiksnu imovinu

Doprinosi vezani uz objekt navedeni su kako slijedi (tablica C8-20):

Tablica C8-20. Doprinosi vezani uz objekt.

A	KOMUNALNI DOPRINOS III-ZONA	m <sup>3</sup>		Jed. cijena [kn]	Koef.	
I-1	Poslovni prostori	335,25		100,00	1	33.525,00
I-2	Prostori doma	29.048,55		100,00	1	2.904.855,00
					Ukupno [kn]	<b>2.938.380,00</b>
					Ukupno [eur]	<b>402.517,81</b>
B	VODNI DOPRINOS ZONA -A	m'	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	[kn]	Ukupno
II-1	Poslovni prostori			335,25	70,00	23.467,50
	Prostori doma			29.383,80	17,50	514.216,50
	Prometnice		773		4,90	3.787,70
	Produktovodi	70			10,50	735,00
	Telekomunikacije	70			21,00	1.470,00
					Ukupno [kn]	<b>543.676,70</b>
					Ukupno [eur]	<b>74.476,26</b>
C	ELEKTRO - PRIKLJUČAK -B	[kn]		[kW]		Ukupno
		1.700,00		1200		2.040.000,00
					Ukupno [kn]	<b>2.040.000,00</b>
					Ukupno [eur]	<b>279.452,05</b>

Ukupna davanja vezana uz doprinose (tablica C8-21):

Tablica C8-21. Ukupna davanja vezana uz doprinose.

A	KOMUNALNI DOPRINOS - III ZONA	2.938.380,00
B	VODNI DOPRINOS - ZONA A	543.676,70
C	ELEKTRO - PRIKLJUČAK -B	2.040.000,00
		Ukupno [kn]
		<b>5.522.056,70</b>
		Ukupno [eur]
		<b>756.446,12</b>

## Troškovi građenja objekta

Tablica C8-22 odnosi se na troškove uređenja parcele, tablica C8-23 troškovi su izgradnje zgrade (građevinski dio). Tablica C8-24 troškovi su izmještanja postojećih priključaka i izrade novog plinskog priključka.

Tablica C8-22. Troškovi uređenja parcele.

	<b>UREĐENJE PARCELE</b>	m <sup>2</sup>	[eur]	UKUPNO
1	ASFALT + INSTALACIJE	848,40	40,00	33.936,00
2	STAZE	260,60	25,00	6.515,00
3	ZELENE POVRŠINE	2.222,50	25,00	55.562,50
			Ukupno [eur]	<b>96.013,50</b>

Tablica C8-23. Troškovi izgradnje zgrade (građevinski dio).

	<b>ZGRADA</b>	m <sup>2</sup>	[eur]	UKUPNO
1	ZAŠTITA GRAĐEVINSKE JAME			500.000,00
2	PODRUM	572,00	350,00	200.200,00
3	POSLOVNI NADZEMNI DIO	335,25	450,00	150.862,50
4	DOM - NADZEMNI DIO	11.881,30	550,00	6.534.715,00
			Ukupno [eur]	<b>7.385.777,50</b>

Tablica C8-24. Troškovi izmještanja postojećih priključaka i izrade novog plinskog priključka.

	<b>IZMJESTANJE I PRIKLJUČCI</b>	prosj.bruto pl.	br.priključaka	[eur]	UKUPNO
1	NAKNADA ZA PRIKLJUČENJE	7.800,00	107,00	114.328,77	114.328,77
2	CIJENA STVARNIH TROŠKOVA RADA I MATERIJALA			15.000,00	15.000,00
3	PRIKLJUČENJE PLINA			100.000,00	100.000,00
				Ukupno [eur]	<b>229.328,77</b>

Ukupni troškovi građevinskog dijela izgradnje objekta (tablica C8-25).

Tablica C8-25. Ukupni troškovi građevinskog dijela izgradnje objekta

<b>UKUPNO GRAĐENJE</b>	[eur]
UREĐENJE PARCELE	96.013,50
ZGRADA	7.385.777,50
IZMJESTANJE I PRIKLJUČCI	229.328,77
Ukupno [eur]	<b>7.711.119,77</b>

Trošak provedbe natječaja (tablica C8-26) izračunat je temeljem pravilnika o natjecajima s područja arhitekture i urbanizma (Narodne novine br. 112/06). Cijena projektiranja izračunata je temeljem Pravilnika o cijenama usluga Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine br. 85/99).

Tablica C8-26. Trošak provedbe natječaja.

<b>TROŠKOVI PROVEDBE NATJEČAJA</b>	Ukupno [eur]	<b>136.986,30</b>
------------------------------------	--------------	-------------------



Troškovi izrade projektnih dokumenata opisani su tablicom C8-27.

Tablica C8-27. Troškovi izrade projektnih dokumenata.

Projektiranje po m <sup>2</sup>		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c=a*b</i>	<i>d</i>	<i>c*d</i>
		m <sup>2</sup>	koef.	m <sup>2</sup>	[eur]	
1	ISTRAŽNE RADNJE					20.000,00
2	ZATVORENI PROSTOR-POSLOVNI	74,50	1,00	74,50	15,00	1.117,50
3	ZATVORENI PROSTOR-DOM	9.213,80	1,00	9.213,80	15,00	138.207,00
4	PODRUM	512,60	1,00	512,60	15,00	7.689,00
5	RAVNI KROV	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
6	PARKING I PROMET	0,00	0,125	0,00	0,00	0,00
7	HORTIKULTURA	2.222,50	0,025	55,56	15,00	833,44
					Zbirno [eur]	167.846,94
					NAKNADE	10,00%
					Ukupno [eur]	<b>184.631,63</b>

Navedena ulaganja (osim zemljišta) izračunata su prema pretpostavljenoj građevinskoj bruto površini budućeg objekta, temeljem odgovarajućih propisa.

### Opremanje objekta (ukupno)

Ukupni trošak opremanja objekta naveden je u tablici C8-28. Ova tablica je zbroj ukupnih iznosa danih u tablici C8-11 i pretvoren iz kunskih vrijednosti u euro. Tečaj eur-a je 7,3kn=1eur.

Tablica C8-28. Ukupni trošak opremanja objekta.

OPIS	[eur]
Ugradna oprema (UO) u cijeni gradnje i oprema predviđena pravilnikom	753.424,66
Dodatna oprema (DO)	817.524,66
<b>Ukupno opremanje:</b>	<b>1.570.949,32</b>

Cijena opreme i inventara izračunata je prema projektu opreme koja se predviđa u objektu i za koju su cijene dane prema trenutnim cijenama u trgovinama opreme.

Ukupni troškovi gradnje objekta, odnosno ulaganja u fiksnu imovinu dani su tablicom C8-29. Ova Tablica predstavlja zbroj konačnih iznosa iz tablica C8-21 do C8-28. Dodatno navedenom, u ovu tablicu dodana je još i cijena zemljišta (tablica C8-29).

Tablica C8-29. Ulaganje u fiksnu imovinu.

ULAGANJE U FIKSNU IMOVINU	
OPIS	[eur]
Zemljište	810.558,00
Davanja	756.446,12
Gradenje	7.711.119,77
Natječaj	136.986,30
Projektiranje	184.631,63
Opremanje	1.570.949,36
Ukupno ulaganje u fiksnu imovinu:	11.170.691,18

### Projekcija troškova poslovanja na godišnjoj razini (troškovi života objekta)

Troškovi poslovanja, odnosno troškovi života objekta prikazani su u tablici C8-30.

Tablica C8-30. Troškovi poslovanja na godišnjoj razini

Troškovi poslovanja na godišnjoj razini (troškovi života objekta)	
OPIS	[eur]
Investicijsko održavanje	70.428,77
Tekuće održavanje	81.770,14
Prehrana korisnika	85.726,03
Trošak zaposlenika	605.452,73
Trošak vozila	39.452,05
Ostali materijalni i financijski rashodi	54.794,52
Režijski troškovi	170.670,26
Ukupni godišnji troškovi	1.108.294,50

Investicijsko i tekuće održavanje izračunato je kao godišnji prosjek preuzet iz tablice C8-15, odnosno C8-16, te pretvoreno u valutu euro. Troškovi doma dobiveni su usporedbom sa domom sa približno jednakim brojem korisnika i zaposlenika kao u ovom objektu, te traženjem ponuda od tvrtki koje se bave navedenim djelatnostima.

Trošak prehrane izračunat je prema informaciji iz Gradskog ureda prema kojoj iznose 350 kn/mjesečno po korisniku.

Trošak zaposlenika preuzet iz tablice Agencije Puls (tablica C8-17) i uvećan 25% ((pretpostavka je da su u privatnom domu veće plaće od onih domova kojih je osnivač Grad).

Trošak vozila izračunat je temeljem očekivane potrebe za vozilima: 1 kombi vozilo za osam osoba (Obavezno, propisano pravilnikom), jedna limuzina i jedno manje vozilo.

Uračunate razne naknade – za službena putovanja, za prijevoz, uredski materijal, energiju, sitni inventar i auto gume, usluge telefona, pošte, promidžbe, intelektualne usluge, reprezentacija i dr.

## Projekcija prihoda

Formiranje ukupnog prihoda dimenzionira se sukladno broju korisnika objekta (tablica C8-31).

Tablica C8-31. Formiranje ukupnog prihoda.

FORMIRANJE UKUPNOG PRIHODA					
vrsta smještaja	m <sup>2</sup>	broj korisnika	jed.cijena (mesečno po korisniku) [EUR]	mesečni prihod [EUR]	godišnji prihod [EUR]
		a	b	a×b	a×b×12
42 apartmana za 1 osobu površine 40 m <sup>2</sup> (+balkon 15,2 m <sup>2</sup> )	1.680,0	42	1.550	65.100	781.200
42 apartmana za 2 osobe površine 45 m <sup>2</sup> (+balkon 10,4 m <sup>2</sup> )	1.890,0	84	1.300	109.200	1.310.400
8 jednokrevetnih soba površine 18,2 m <sup>2</sup>	145,6	8	950	7.600	91.200
6 dvokrevetnih soba površine 26,4 m <sup>2</sup>	158,4	12	650	7.800	93.600
1 soba za izolaciju zaraženih i potrebe prilagodbe (3 osobe)	26,0	3	800	2.400	28.800
<b>UKUPNO</b>		<b>149</b>		<b>192.100</b>	<b>2.305.200</b>

U ovom tabličnom prikazu definirao sam jedinične cijene pojedinog smještajnog kapaciteta na osnovi 100% popunjenosti.

S obzirom da se radi o domu za starije i nemoćne osobe prve kategorije, luksuznog tipa, jedinična cijena po korisniku dobivena je iz podataka za sličan privatni dom u Republici Austriji.

## Plan otplate kredita

U sljedećem tabličnom prikazu izračunao sam plan otplate kredita baziran na jednakim mjesečnim anuitetima za period od 20 godina. Predviđeno vrijeme gradnje je 18 mjeseci. Pretpostavljena kamata za vrijeme gradnje izračunata je u iznosu 7% godišnje i iznosi 586.461,28 EUR. U obzir je uzeta prosječna kamata na kredite od 7%.

Pretpostavka je da je projektno društvo dobilo kredit na ukupan iznos od 11.757.152,42 EUR (u iznosu troškova gradnje uvećanih za kamatu za vrijeme perioda izvođenja). Kredit se otplaćuje jednakim mjesečnim anuitetima na period od 20 godina uz kamatnu stopu od 7%. Za izračun jednakog mjesečnog anuiteta korištena je formula iz 5. financijskih tablica koja glasi (formula C8.1):

$$a = G * \frac{r^n(r-1)}{r^n-1} \quad (C8.1)$$

Obrazloženje formule:

a – mjesečni anuitet (rata + kamata),

G – glavnica,

r-dekurzivni kamatni faktor koji se izračuna  $r = 1 + \frac{p}{100}$ , pri čemu je p kamatnjak,

n-broj razdoblja za koji se obračunava kamata.

Vrijednosti u 5. financijskim tablicama [25] predstavljaju iznose postnumerando anuiteta kojim se otplaćuje kredit od 1 novčane jedinice kroz n razdoblja uz kamatnjak p.

U našem primjeru prvo je potrebno izračunati mjesečnu komfornu kamatu po formuli C8.2:

$$r_{mj} = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{\frac{1}{12}} \quad (C8.2)$$

U zadatku je p=7, iz čega proizlazi da je mjesečni komforni kamatnjak  $r_{mj} = 1,00565$

- ukupan broj razdoblja je 12 (mjeseci) \* 20 godina = 240 (n=240)
- $r^n$  je u ovom slučaju  $= (1 + 0.00565)^{240}$ , odnosno 3,86585807
- $r_{mj} - 1 = 0,00565$

Temeljem navedenog jednaki mjesečni anuitet po formuli C8.1 iznosi 89.606,98 eur, dok godišnji iznosi 1.075.283,72 eur. Anuitet sadrži zbroj kamate i kvote (rate kredita).

Uvjeti financiranja vezani uz objekt navedeni su u tablici C8-32.

*Tablica C8-32. Uvjeti financiranja.*

<b>UVJETI FINANCIRANJA</b>	
Glavnica	11.170.691,14 EUR
Razdoblje gradnje	18 mjeseci
Kamata u tijeku gradnje	586.461,28 EUR
Godišnja kamatna stopa	7,00%
Period financiranja u godinama	20
Period financiranja u mjesecima	240
Godišnji anuitet	1.075.283,72 EUR
Ukupna kamata po otplatnom planu	9.748.520,97 EUR

## **KREDIT**

Izračun kredita na 20 godina dan je tablicom C8-33.

Tablica C8-33. Izračun kredita

godina	mjesec	Kamata [eur]	Q-kvota [eur]	a-anuitet [eur]	ostatak vrijednosti [eur]
Glavnica + kamata u tijeku gradnje=					11.757.152,42
1	1	66.427,91	23.179,07	89.606,98	11.733.973,36
1	2	66.296,95	23.310,03	89.606,98	11.710.663,33
1	3	66.165,25	23.441,73	89.606,98	11.687.221,59
1	4	66.032,80	23.574,18	89.606,98	11.663.647,42
1	5	65.899,61	23.707,37	89.606,98	11.639.940,04
1	6	65.765,66	23.841,32	89.606,98	11.616.098,73
1	7	65.630,96	23.976,02	89.606,98	11.592.122,70
1	8	65.495,49	24.111,49	89.606,98	11.568.011,22
1	9	65.359,26	24.247,72	89.606,98	11.543.763,50
1	10	65.222,26	24.384,72	89.606,98	11.519.378,78
1	11	65.084,49	24.522,49	89.606,98	11.494.856,29
1	12	64.945,94	24.661,04	89.606,98	11.470.195,25
2	13	64.806,60	24.800,38	89.606,98	11.445.394,88
2	14	64.666,48	24.940,50	89.606,98	11.420.454,38
2	15	64.525,57	25.081,41	89.606,98	11.395.372,96
2	16	64.383,86	25.223,12	89.606,98	11.370.149,84
2	17	64.241,35	25.365,63	89.606,98	11.344.784,21
2	18	64.098,03	25.508,95	89.606,98	11.319.275,26
2	19	63.953,91	25.653,07	89.606,98	11.293.622,18
2	20	63.808,97	25.798,01	89.606,98	11.267.824,17
2	21	63.663,21	25.943,77	89.606,98	11.241.880,40
2	22	63.516,62	26.090,36	89.606,98	11.215.790,04
2	23	63.369,21	26.237,77	89.606,98	11.189.552,27
2	24	63.220,97	26.386,01	89.606,98	11.163.166,26
3	25	63.071,89	26.535,09	89.606,98	11.136.631,17
3	26	62.921,97	26.685,01	89.606,98	11.109.946,16
3	27	62.771,20	26.835,78	89.606,98	11.083.110,38
3	28	62.619,57	26.987,41	89.606,98	11.056.122,97
3	29	62.467,09	27.139,89	89.606,98	11.028.983,08
3	30	62.313,75	27.293,23	89.606,98	11.001.689,86
3	31	62.159,55	27.447,43	89.606,98	10.974.242,43
3	32	62.004,47	27.602,51	89.606,98	10.946.639,92
3	33	61.848,52	27.758,46	89.606,98	10.918.881,45
3	34	61.691,68	27.915,30	89.606,98	10.890.966,15
3	35	61.533,96	28.073,02	89.606,98	10.862.893,13
3	36	61.375,35	28.231,63	89.606,98	10.834.661,50
4	37	61.215,84	28.391,14	89.606,98	10.806.270,35
4	38	61.055,43	28.551,55	89.606,98	10.777.718,80
4	39	60.894,11	28.712,87	89.606,98	10.749.005,93
4	40	60.731,88	28.875,10	89.606,98	10.720.130,84
4	41	60.568,74	29.038,24	89.606,98	10.691.092,60
4	42	60.404,67	29.202,31	89.606,98	10.661.890,29
4	43	60.239,68	29.367,30	89.606,98	10.632.522,99
4	44	60.073,75	29.533,23	89.606,98	10.602.989,76
4	45	59.906,89	29.700,09	89.606,98	10.573.289,68
4	46	59.739,09	29.867,89	89.606,98	10.543.421,78
4	47	59.570,33	30.036,65	89.606,98	10.513.385,14
4	48	59.400,63	30.206,35	89.606,98	10.483.178,78

<b>godina</b>	<b>mjesec</b>	<b>Kamata [eur]</b>	<b>Q-kvota [eur]</b>	<b>a-anuitet [eur]</b>	<b>ostatak vrijednosti [eur]</b>
5	49	59.229,96	30.377,02	89.606,98	10.452.801,76
5	50	59.058,33	30.548,65	89.606,98	10.422.253,11
5	51	58.885,73	30.721,25	89.606,98	10.391.531,86
5	52	58.712,16	30.894,82	89.606,98	10.360.637,04
5	53	58.537,60	31.069,38	89.606,98	10.329.567,66
5	54	58.362,06	31.244,92	89.606,98	10.298.322,73
5	55	58.185,52	31.421,46	89.606,98	10.266.901,28
5	56	58.007,99	31.598,99	89.606,98	10.235.302,29
5	57	57.829,46	31.777,52	89.606,98	10.203.524,77
5	58	57.649,91	31.957,07	89.606,98	10.171.567,70
5	59	57.469,36	32.137,62	89.606,98	10.139.430,08
5	60	57.287,78	32.319,20	89.606,98	10.107.110,88
6	61	57.105,18	32.501,80	89.606,98	10.074.609,08
6	62	56.921,54	32.685,44	89.606,98	10.041.923,64
6	63	56.736,87	32.870,11	89.606,98	10.009.053,53
6	64	56.551,15	33.055,83	89.606,98	9.975.997,70
6	65	56.364,39	33.242,59	89.606,98	9.942.755,10
6	66	56.176,57	33.430,41	89.606,98	9.909.324,69
6	67	55.987,68	33.619,30	89.606,98	9.875.705,40
6	68	55.797,74	33.809,24	89.606,98	9.841.896,15
6	69	55.606,71	34.000,27	89.606,98	9.807.895,88
6	70	55.414,61	34.192,37	89.606,98	9.773.703,52
6	71	55.221,42	34.385,56	89.606,98	9.739.317,96
6	72	55.027,15	34.579,83	89.606,98	9.704.738,13
7	73	54.831,77	34.775,21	89.606,98	9.669.962,92
7	74	54.635,29	34.971,69	89.606,98	9.634.991,23
7	75	54.437,70	35.169,28	89.606,98	9.599.821,95
7	76	54.238,99	35.367,99	89.606,98	9.564.453,96
7	77	54.039,16	35.567,82	89.606,98	9.528.886,15
7	78	53.838,21	35.768,77	89.606,98	9.493.117,37
7	79	53.636,11	35.970,87	89.606,98	9.457.146,51
7	80	53.432,88	36.174,10	89.606,98	9.420.972,41
7	81	53.228,49	36.378,49	89.606,98	9.384.593,92
7	82	53.022,96	36.584,02	89.606,98	9.348.009,89
7	83	52.816,26	36.790,72	89.606,98	9.311.219,17
7	84	52.608,39	36.998,59	89.606,98	9.274.220,58

<b>godina</b>	<b>mjesec</b>	<b>Kamata [eur]</b>	<b>Q-kvota [eur]</b>	<b>a-anuitet [eur]</b>	<b>ostatak vrijednosti [eur]</b>
8	85	52.399,35	37.207,63	89.606,98	9.237.012,95
8	86	52.189,12	37.417,86	89.606,98	9.199.595,09
8	87	51.977,71	37.629,27	89.606,98	9.161.965,82
8	88	51.765,11	37.841,87	89.606,98	9.124.123,95
8	89	51.551,30	38.055,68	89.606,98	9.086.068,27
8	90	51.336,29	38.270,69	89.606,98	9.047.797,57
8	91	51.120,06	38.486,92	89.606,98	9.009.310,65
8	92	50.902,61	38.704,37	89.606,98	8.970.606,28
8	93	50.683,93	38.923,05	89.606,98	8.931.683,22
8	94	50.464,01	39.142,97	89.606,98	8.892.540,25
8	95	50.242,85	39.364,13	89.606,98	8.853.176,12
8	96	50.020,45	39.586,53	89.606,98	8.813.589,59
9	97	49.796,78	39.810,20	89.606,98	8.773.779,39
9	98	49.571,85	40.035,13	89.606,98	8.733.744,26
9	99	49.345,66	40.261,32	89.606,98	8.693.482,94
9	100	49.118,18	40.488,80	89.606,98	8.652.994,14
9	101	48.889,42	40.717,56	89.606,98	8.612.276,57
9	102	48.659,36	40.947,62	89.606,98	8.571.328,96
9	103	48.428,01	41.178,97	89.606,98	8.530.149,98
9	104	48.195,35	41.411,63	89.606,98	8.488.738,35
9	105	47.961,37	41.645,61	89.606,98	8.447.092,74
9	106	47.726,07	41.880,91	89.606,98	8.405.211,84
9	107	47.489,45	42.117,53	89.606,98	8.363.094,30
9	108	47.251,48	42.355,50	89.606,98	8.320.738,81
10	109	47.012,17	42.594,81	89.606,98	8.278.144,00
10	110	46.771,51	42.835,47	89.606,98	8.235.308,54
10	111	46.529,49	43.077,49	89.606,98	8.192.231,05
10	112	46.286,11	43.320,87	89.606,98	8.148.910,17
10	113	46.041,34	43.565,64	89.606,98	8.105.344,54
10	114	45.795,20	43.811,78	89.606,98	8.061.532,75
10	115	45.547,66	44.059,32	89.606,98	8.017.473,43
10	116	45.298,72	44.308,26	89.606,98	7.973.165,18
10	117	45.048,38	44.558,60	89.606,98	7.928.606,58
10	118	44.796,63	44.810,35	89.606,98	7.883.796,23
10	119	44.543,45	45.063,53	89.606,98	7.838.732,70
10	120	44.288,84	45.318,14	89.606,98	7.793.414,56

godina	mjesec	Kamata [eur]	Q-kvota [eur]	a-anuitet [eur]	ostatak vrijednosti [eur]
11	121	44.032,79	45.574,19	89.606,98	7.747.840,37
11	122	43.775,30	45.831,68	89.606,98	7.702.008,69
11	123	43.516,35	46.090,63	89.606,98	7.655.918,06
11	124	43.255,94	46.351,04	89.606,98	7.609.567,01
11	125	42.994,05	46.612,93	89.606,98	7.562.954,09
11	126	42.730,69	46.876,29	89.606,98	7.516.077,80
11	127	42.465,84	47.141,14	89.606,98	7.468.936,66
11	128	42.199,49	47.407,49	89.606,98	7.421.529,17
11	129	41.931,64	47.675,34	89.606,98	7.373.853,83
11	130	41.662,27	47.944,71	89.606,98	7.325.909,12
11	131	41.391,39	48.215,59	89.606,98	7.277.693,53
11	132	41.118,97	48.488,01	89.606,98	7.229.205,52
12	133	40.845,01	48.761,97	89.606,98	7.180.443,55
12	134	40.569,51	49.037,47	89.606,98	7.131.406,08
12	135	40.292,44	49.314,54	89.606,98	7.082.091,54
12	136	40.013,82	49.593,16	89.606,98	7.032.498,38
12	137	39.733,62	49.873,36	89.606,98	6.982.625,01
12	138	39.451,83	50.155,15	89.606,98	6.932.469,86
12	139	39.168,45	50.438,53	89.606,98	6.882.031,34
12	140	38.883,48	50.723,50	89.606,98	6.831.307,84
12	141	38.596,89	51.010,09	89.606,98	6.780.297,75
12	142	38.308,68	51.298,30	89.606,98	6.728.999,45
12	143	38.018,85	51.588,13	89.606,98	6.677.411,31
12	144	37.727,37	51.879,61	89.606,98	6.625.531,71
13	145	37.434,25	52.172,73	89.606,98	6.573.358,98
13	146	37.139,48	52.467,50	89.606,98	6.520.891,48
13	147	36.843,04	52.763,94	89.606,98	6.468.127,54
13	148	36.544,92	53.062,06	89.606,98	6.415.065,48
13	149	36.245,12	53.361,86	89.606,98	6.361.703,62
13	150	35.943,63	53.663,35	89.606,98	6.308.040,26
13	151	35.640,43	53.966,55	89.606,98	6.254.073,71
13	152	35.335,52	54.271,46	89.606,98	6.199.802,25
13	153	35.028,88	54.578,10	89.606,98	6.145.224,15
13	154	34.720,52	54.886,46	89.606,98	6.090.337,69
13	155	34.410,41	55.196,57	89.606,98	6.035.141,11
13	156	34.098,55	55.508,43	89.606,98	5.979.632,68
14	157	33.784,92	55.822,06	89.606,98	5.923.810,63
14	158	33.469,53	56.137,45	89.606,98	5.867.673,18
14	159	33.152,35	56.454,63	89.606,98	5.811.218,55
14	160	32.833,38	56.773,60	89.606,98	5.754.444,95
14	161	32.512,61	57.094,37	89.606,98	5.697.350,59
14	162	32.190,03	57.416,95	89.606,98	5.639.933,64
14	163	31.865,63	57.741,35	89.606,98	5.582.192,28
14	164	31.539,39	58.067,59	89.606,98	5.524.124,69
14	165	31.211,30	58.395,68	89.606,98	5.465.729,02
14	166	30.881,37	58.725,61	89.606,98	5.407.003,40
14	167	30.549,57	59.057,41	89.606,98	5.347.945,99
14	168	30.215,89	59.391,09	89.606,98	5.288.554,91



godina	mjesec	Kamata [eur]	Q-kvota [eur]	a-anuitet [eur]	ostatak vrijednosti [eur]
15	169	29.880,34	59.726,64	89.606,98	5.228.828,26
15	170	29.542,88	60.064,10	89.606,98	5.168.764,16
15	171	29.203,52	60.403,46	89.606,98	5.108.360,70
15	172	28.862,24	60.744,74	89.606,98	5.047.615,96
15	173	28.519,03	61.087,95	89.606,98	4.986.528,01
15	174	28.173,88	61.433,10	89.606,98	4.925.094,91
15	175	27.826,79	61.780,19	89.606,98	4.863.314,72
15	176	27.477,73	62.129,25	89.606,98	4.801.185,47
15	177	27.126,70	62.480,28	89.606,98	4.738.705,18
15	178	26.773,68	62.833,30	89.606,98	4.675.871,89
15	179	26.418,68	63.188,30	89.606,98	4.612.683,59
15	180	26.061,66	63.545,32	89.606,98	4.549.138,27
16	181	25.702,63	63.904,35	89.606,98	4.485.233,92
16	182	25.341,57	64.265,41	89.606,98	4.420.968,51
16	183	24.978,47	64.628,51	89.606,98	4.356.340,00
16	184	24.613,32	64.993,66	89.606,98	4.291.346,34
16	185	24.246,11	65.360,87	89.606,98	4.225.985,47
16	186	23.876,82	65.730,16	89.606,98	4.160.255,31
16	187	23.505,44	66.101,54	89.606,98	4.094.153,77
16	188	23.131,97	66.475,01	89.606,98	4.027.678,76
16	189	22.756,38	66.850,60	89.606,98	3.960.828,16
16	190	22.378,68	67.228,30	89.606,98	3.893.599,86
16	191	21.998,84	67.608,14	89.606,98	3.825.991,72
16	192	21.616,85	67.990,13	89.606,98	3.758.001,60
17	193	21.232,71	68.374,27	89.606,98	3.689.627,33
17	194	20.846,39	68.760,59	89.606,98	3.620.866,74
17	195	20.457,90	69.149,08	89.606,98	3.551.717,66
17	196	20.067,20	69.539,78	89.606,98	3.482.177,88
17	197	19.674,31	69.932,67	89.606,98	3.412.245,21
17	198	19.279,19	70.327,79	89.606,98	3.341.917,41
17	199	18.881,83	70.725,15	89.606,98	3.271.192,27
17	200	18.482,24	71.124,74	89.606,98	3.200.067,52
17	201	18.080,38	71.526,60	89.606,98	3.128.540,92
17	202	17.676,26	71.930,72	89.606,98	3.056.610,20
17	203	17.269,85	72.337,13	89.606,98	2.984.273,07
17	204	16.861,14	72.745,84	89.606,98	2.911.527,23
18	205	16.450,13	73.156,85	89.606,98	2.838.370,38
18	206	16.036,79	73.570,19	89.606,98	2.764.800,19
18	207	15.621,12	73.985,86	89.606,98	2.690.814,33
18	208	15.203,10	74.403,88	89.606,98	2.616.410,45
18	209	14.782,72	74.824,26	89.606,98	2.541.586,19
18	210	14.359,96	75.247,02	89.606,98	2.466.339,17
18	211	13.934,82	75.672,16	89.606,98	2.390.667,01
18	212	13.507,27	76.099,71	89.606,98	2.314.567,30
18	213	13.077,31	76.529,67	89.606,98	2.238.037,62
18	214	12.644,91	76.962,07	89.606,98	2.161.075,56
18	215	12.210,08	77.396,90	89.606,98	2.083.678,65
18	216	11.772,78	77.834,20	89.606,98	2.005.844,46

godina	mjesec	Kamata [eur]	Q-kvota [eur]	a-anuitet [eur]	ostatak vrijednosti [eur]
19	217	11.333,02	78.273,96	89.606,98	1.927.570,50
19	218	10.890,77	78.716,21	89.606,98	1.848.854,29
19	219	10.446,03	79.160,95	89.606,98	1.769.693,34
19	220	9.998,77	79.608,21	89.606,98	1.690.085,13
19	221	9.548,98	80.058,00	89.606,98	1.610.027,13
19	222	9.096,65	80.510,33	89.606,98	1.529.516,80
19	223	8.641,77	80.965,21	89.606,98	1.448.551,59
19	224	8.184,32	81.422,66	89.606,98	1.367.128,93
19	225	7.724,28	81.882,70	89.606,98	1.285.246,23
19	226	7.261,64	82.345,34	89.606,98	1.202.900,89
19	227	6.796,39	82.810,59	89.606,98	1.120.090,30
19	228	6.328,51	83.278,47	89.606,98	1.036.811,83
20	229	5.857,99	83.748,99	89.606,98	953.062,83
20	230	5.384,81	84.222,17	89.606,98	868.840,66
20	231	4.908,95	84.698,03	89.606,98	784.142,63
20	232	4.430,41	85.176,57	89.606,98	698.966,05
20	233	3.949,16	85.657,82	89.606,98	613.308,23
20	234	3.465,19	86.141,79	89.606,98	527.166,44
20	235	2.978,49	86.628,49	89.606,98	440.537,95
20	236	2.489,04	87.117,94	89.606,98	353.420,01
20	237	1.996,82	87.610,16	89.606,98	265.809,86
20	238	1.501,83	88.105,15	89.606,98	177.704,70
20	239	1.004,03	88.602,95	89.606,98	89.101,75
20	240	503,42	89.103,56	89.606,98	0,00
	<b>Suma:</b>	<b>9.748.520,97</b>	<b>11.757.154,22</b>	<b>21.505.675,20</b>	

U tabličnom prikazu u nastavku (tablica C8-34) sučelili smo sve potrebne odlive na godišnjoj osnovi sa prilivima od najma. Osim izračuna kamata i glavnice kredita za gradnju (sukladno gore navedenom planu otplate kredita), dodao sam i troškove života objekta koje sam prethodno obrazložio.

Tablica C8-34. Odlivi na godišnjoj razini sa prilivima od najma.

godina		UKUPNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
kamata	a	9.748.521	788.327	768.255	746.779	723.801	699.216	672.911	644.766	614.653	582.433	547.960	511.075	471.610	429.385	384.206	335.867	284.147	228.809	169.601	106.251	38.470
glavnica	b	11.757.154	286.957	307.029	328.505	351.483	376.068	402.373	430.518	460.631	492.851	527.324	564.209	603.674	645.899	691.078	739.417	791.137	846.474	905.683	969.033	1.036.814
anuitet ukupno (glavnica + kamata)	a+b	21.505.675	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284	1.075.284
Troškovi života objekta																						
investicijsko održavanje	d	1.408.580	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429	70.429
tekuće održavanje	e	1.635.400	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770	81.770
prehrana zaposlenika	f	1.714.520	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726	85.726
trošak zaposlenika	g	12.109.060	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453	605.453
trošak vozila	h	789.040	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452	39.452
ostali materijalni i finansijski rashodi	i	1.095.900	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795	54.795
režijski troškovi	j	3.413.400	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670	170.670
ukupno troškovi života objekta	sum(d;j)	22.165.899	1.108.294	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295	1.108.295
SVEUKUPNI IZDATAK (BEZ AMORTIZACIJE)	c+k	43.671.575	2.183.578	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579	2.183.579
priliv	m	46.104.000	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200	2.305.200
razlika	m-l	2.432.425	121.622	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621	121.621
kumulativ razlike	sum n(1:20)		121.622	243.243	364.864	486.485	608.107	729.728	851.349	972.970	1.094.592	1.216.213	1.337.834	1.459.455	1.581.077	1.702.698	1.824.319	1.945.940	2.067.562	2.189.183	2.310.804	2.432.425

Prilikom sučeljavanja priliva i odliva na godišnjoj bazi vidljivo je da je godišnja pozitivna razlika novca koji preostane 121.622 eur, red „n“ u tabelarnom prikazu. Nakon toga sam kumulirao preostali višak novca (red „o“). Nakon predviđene isplate zadnje rate kredita i proteka 20 godina kumulativ sredstava na računu iznosi 2.432.425,00 eur.

Obzirom na činjenicu da amortizacija objekata i opreme nije i fizički odliv novca s računa formirao sam tablicu Račun dobiti i gubitka (tablica C8-35), gdje sam uvrstio sve troškove projekta i sučelio ih sa prihodima. U troškove projekta uključena je samo kamata (glavnica nije trošak), te je dodana amortizacija čije zakonom propisane stope danas iznose za objekte 5%, za opremu 10%.

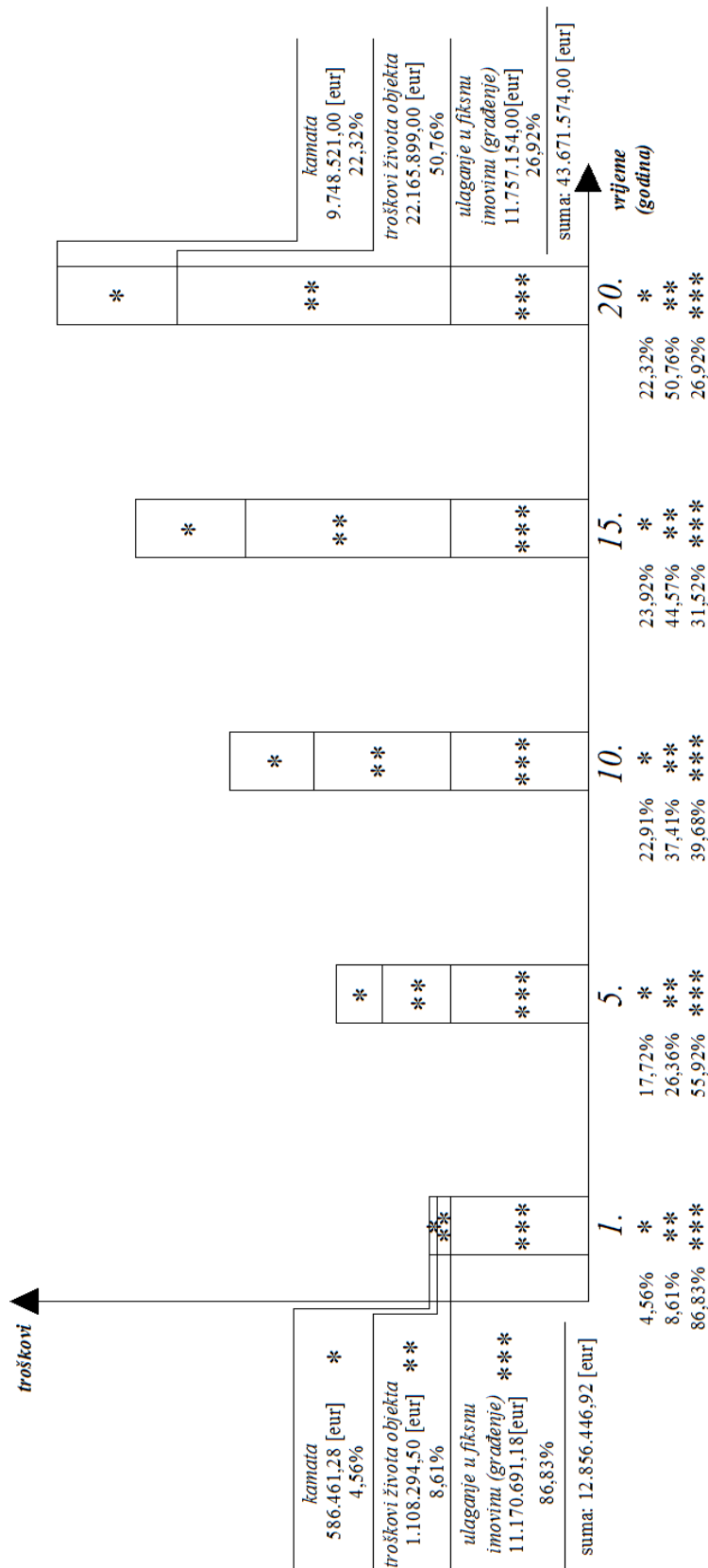
Iz tabličnog prikaza vidljivo je da projekt prvi put posluje pozitivno u 8. godini života, a kumulativ dobiti nakon 20 godina iznosi 4.585.893,00 eur.

Tablica C8-35. Račun dobiti i gubitaka

RAČUN DOBITI I GUBITKA	UKUPNO		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20									
	a	b	c	d	e	f	g	h																																										
PRIHOD		46.104.000																																																
TROŠKOVI ŽIVOTA OBJEKTA			22.165.899																																															
KAMATA			9.748.521																																															
AMORTIZACIJA OBJEKTA (5% GODIŠNJE)			8.032.738																																															
AMORTIZACIJA OPREME (10% GODIŠNJE)			1.570.949																																															
TROŠAK UKUPNO			41.518.107																																															
DOBIT/GUBITAK			4.585.893																																															
KUMULATIV																																																		

## Komentar

Predmetni objekt nakon dvadeset godina života ima projekciju troška prikazanu slikom C8-9. Grafički prikaz troškova života objekta podijeljen je zbog preglednosti na korake od pet godina.



Slika C8-9. Grafički prikaz troškova kroz dvadeset godina životnog vijeka objekta

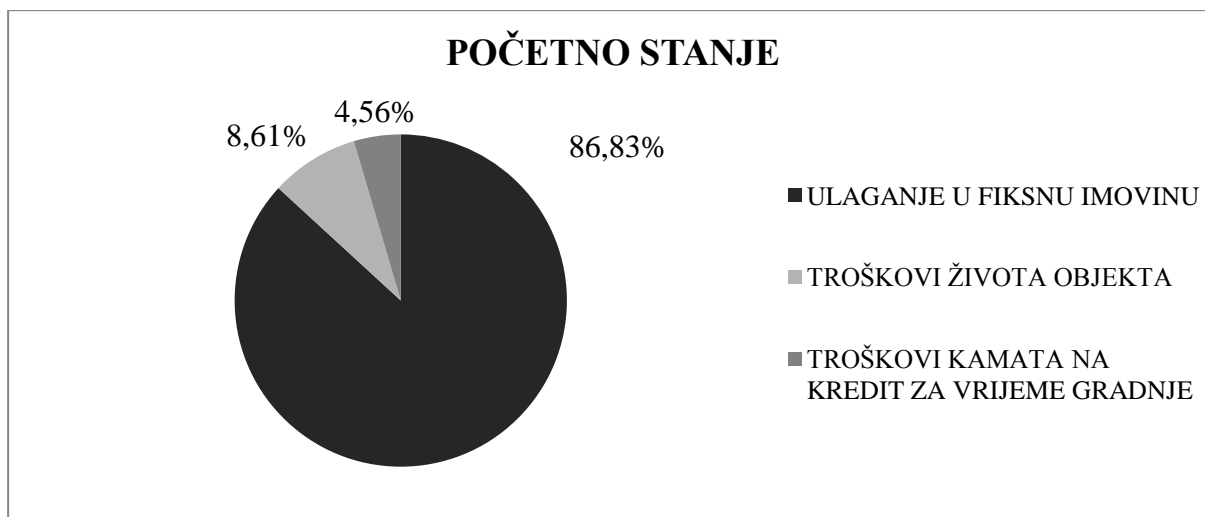
Grafički prikaz prati životni vijek objekta sa početkom od dobivanja uporabne dozvole, s tim da su uzeti u obzir svi troškovi vezani uz objekt do tog trenutka. Prikaz ima korak od pet godina zbog preglednosti, a završava sa izdacima vezanim uz objekt nakon dvadeset godina životnog vijeka objekta. Analize ovakvog tipa uobičajena su ekonomska praksa, koja troškove objekta prati do isteka kreditnih obveza.

Početno stanje uključuje troškove gradnje i opremanja (ulaganje u fiksnu imovinu), kamatu za vrijeme gradnje i ukupne ostale troškove na godišnjoj razini (Tablica C8-36). Ova tablica sastoji se od tablice C8-29, C8-30 dodatno sa kamatom na kredit za vrijeme gradnje, tablica C8-32 .

Tablica C8-36. Početno stanje vezano uz praćenje troškova objekta kroz njegov životni vijek.

<b>POČETNO STANJE</b>		
<b>ULAGANJE U FIKSNU IMOVINU</b>	[eur]	
Zemljište	810.558,00	
Davanja	756.446,12	
Gradnje	7.711.119,77	
Natječaj	136.986,30	
Projektiranje	184.631,63	
Opremanje	1.570.949,36	
<b>Ukupno ulaganje u fiksnu imovinu:</b>	<b>11.170.691,18</b>	<b>86,83%</b>
<b>TROŠKOVI ŽIVOTA OBJEKTA</b>	[eur]	
Investicijsko održavanje	70.428,77	
Tekuće održavanje	81.770,14	
Prehrana korisnika	85.726,03	
Trošak zaposlenika	605.452,73	
Trošak vozila	39.452,05	
Ostali materijalni i financijski rashodi	54.794,52	
Režijski troškovi	170.670,26	
<b>Ukupni godišnji troškovi života objekta</b>	<b>1.108.294,50</b>	<b>8,61%</b>
<b>TROŠKOVI KAMATA NA KREDIT ZA VRIJEME GRADNJE</b>	[eur]	
Kamata	586.461,28	4,56%
<b>SVEUKUPNO [eur]:</b>	<b>12.865.446,92</b>	<b>100%</b>

Gledajući u postotnim iznosima početno stanje za praćenje troškova životnog vijeka objekta izgleda na sljedeći način (Slika C8-10):



Slika C8-10. Odnos troškova u prvoj godini po dobivanju uporabne dozvole.

Sukladno slikom 3-7 u radnji, zanimljivo je promotriti udio projektiranja vezan uz izgradnju objekta. Prema navedenoj slici projektiranje iznosi približno 4% gledano na cjelokupni životni vijek objekta. U fazi izgradnje projektiranje (184.631,63 eur) spada pod ulaganje u fiksnu imovinu (tablica C8-36). Kada bi samo gledali izdatak za fiksnu imovinu, odnosno izgradnju objekta. To znači da bi imali vlastiti novac za izgradnju, bez kredita i kada nas ne bi zanimao trošak života objekta (na godišnjoj razini) stanje bi bilo sljedeće (Tablica C8-37):

Tablica C8-37. Odnos radova i usluga vezanih za izgradnju objekta.

<b>ULAGANJE U FIKSNU IMOVINU</b>	[eur]	%
Zemljište	810.558,00	7,26
Davanja	756.446,12	6,77
Gradnje	7.711.119,77	69,03
Natječaj	136.986,30	1,23
Projektiranje	184.631,63	1,65
Opremanje	1.570.949,36	14,06
<b>SUMA:</b>	<b>11.170.691,18</b>	<b>100,00</b>

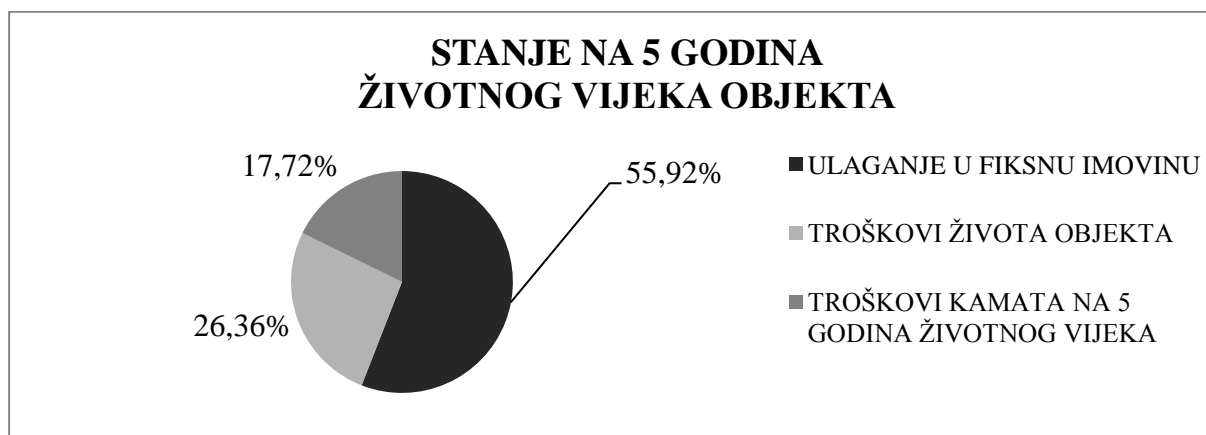
Kao što je vidljivo iz tablice projektiranje iznosi 1,65% troška izgradnje objekta. Što je blisko iskustvenim podacima koji se kreću do 2% cijene projektiranja za fizički izdatak izgradnje objekta. Mogu zaključiti da slika 3-7 u radnji ne daje stvarno stanje odnosa vezanog za troškove (izdatke) na bazi životnog vijeka objekta.

Grafički prikaz troškova života objekta na slici C8-9, kako je navedeno, podijeljen je zbog preglednosti na korake od pet godina. Dakle, sljedeći korak je nakon pet godina uporabe objekta. Stanje troškova je sljedeće (tablica C8-38).

Tablica C8-38. Stanje troškova života objekta nakon pet godina uporabe.

<b>STANJE NA 5 GODINA ŽIVOTNOG VIJEKA OBJEKTA</b>		
<b>ULAGANJE U FIKSNU IMOVINU</b>	[eur]	
Ukupno ulaganje u fiksnu imovinu sa troškom kamate za vrijeme gradnje:	11.757.154	55,92%
<b>TROŠKOVI ŽIVOTA OBJEKTA</b>	[eur]	
Ukupni 5 godišnji troškovi života objekta	5.541.474	26,36%
<b>TROŠKOVI KAMATA NA KREDIT ZA VRIJEME GRADNJE</b>	[eur]	
Kamata	3.726.377	17,72%
<b>SVEUKUPNO [eur]:</b>	<b>21.025.006</b>	<b>100%</b>

Ulaganje u fiksnu imovinu (izdatak izgradnje objekta) ostaje isti. Troškovi života objekta izraženi u relativnim brojevima su 17,72%, a trošak kamate nakon pet godina je 26,36%. Slika C8-11 grafički je prikaz tablice C8-38.



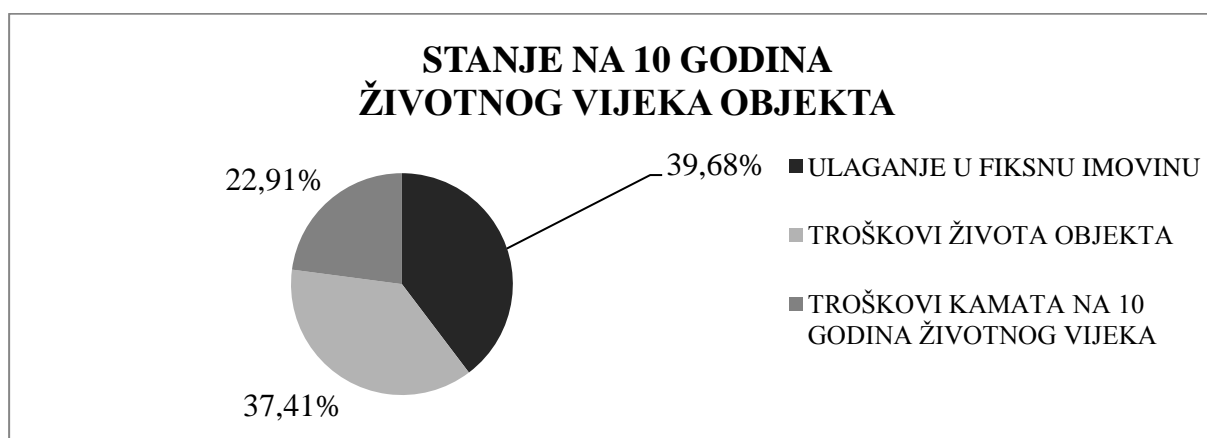
Slika C8-11. Odnos troškova u petoj godini životnog vijeka objekta.

Sljedeći korak u slici C8-9, je stanje izdataka nakon deset godina životnog vijeka objekta (tablica C8-39). Slika C8-12 grafički je prikaz stanja u tablici C8-39. Za primijetiti je da je izgradnja objekta pala značajno ispod 50% troškova životnog vijeka objekta.



Tablica C8-39. Stanje troškova života objekta nakon deset godina uporabe.

<b>STANJE NA 10 GODINA ŽIVOTNOG VIJEKA OBJEKTA</b>		
<b>ULAGANJE U FIKSNU IMOVINU</b>	[eur]	
Ukupno ulaganje u fiksnu imovinu sa troškom kamate za vrijeme gradnje:	11.757.154	39,68%
<b>TROŠKOVI ŽIVOTA OBJEKTA</b>	[eur]	
Ukupni 10 godišnji troškovi života objekta	11.082.949	37,41%
<b>TROŠKOVI KAMATA NA KREDIT ZA VRIJEME GRADNJE</b>	[eur]	
Kamata	6.789.100	22,91%
<b>SVEUKUPNO [eur]:</b>	<b>29.629.203</b>	<b>100%</b>

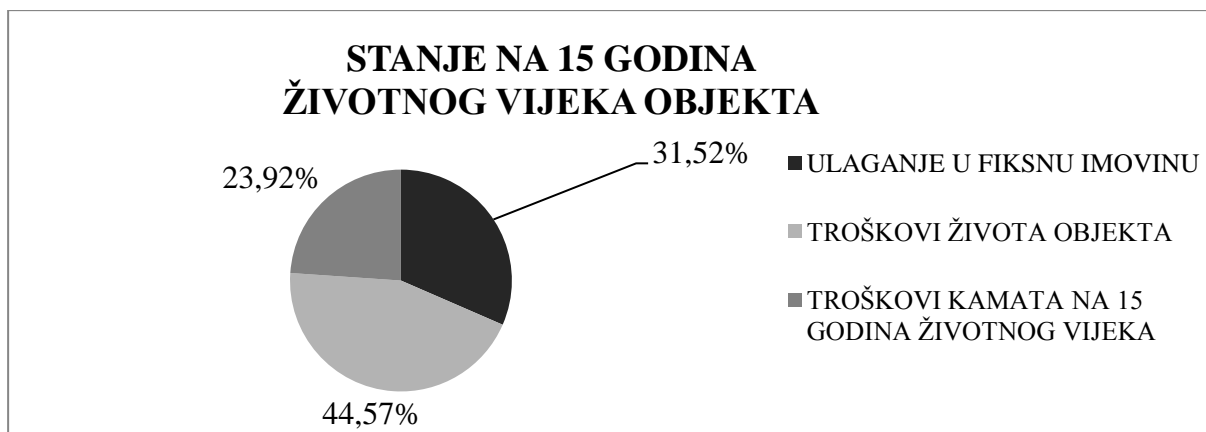


Slika C8-12. Odnos troškova u desetoj godini životnog vijeka objekta.

Sljedeći korak u slici C8-9 je stanje troškova na petnaest godina životnog vijeka objekta (tablica C8-40). Slika C8-13 grafički je prikaz tablice C8-40.

Tablica C8-40. Stanje troškova života objekta nakon petnaest godina uporabe.

<b>STANJE NA 15 GODINA ŽIVOTNOG VIJEKA OBJEKTA</b>		
<b>ULAGANJE U FIKSNU IMOVINU</b>	[eur]	
Ukupno ulaganje u fiksnu imovinu sa troškom kamate za vrijeme gradnje:	11.757.154	31,52%
<b>TROŠKOVI ŽIVOTA OBJEKTA</b>	[eur]	
Ukupni 15 godišnji troškovi života objekta	16.624.424	44,57%
<b>TROŠKOVI KAMATA NA KREDIT ZA VRIJEME GRADNJE</b>	[eur]	
Kamata	8.921.242	23,92%
<b>SVEUKUPNO [eur]:</b>	<b>37.302.821</b>	<b>100%</b>

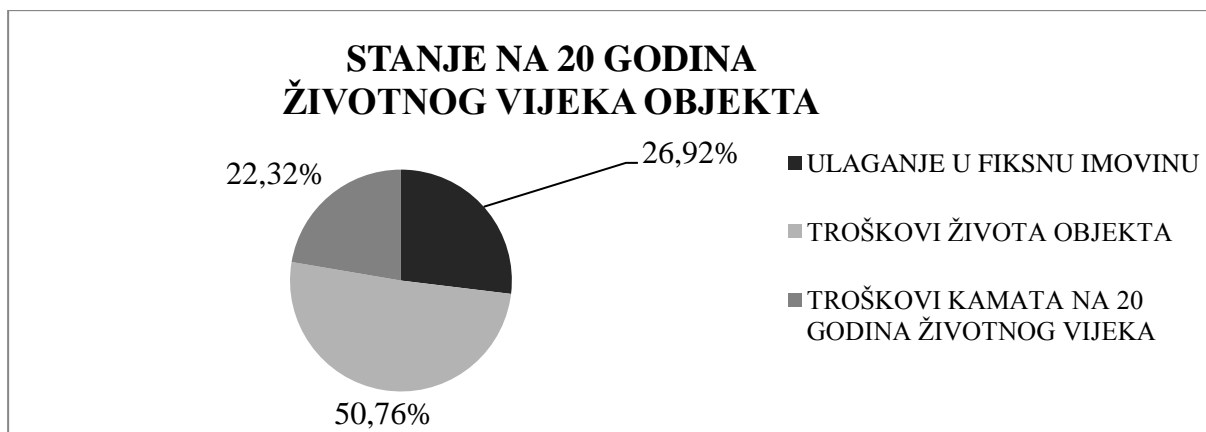


Slika C8-13. Odnos troškova u petnaestoj godini životnog vijeka objekta.

Zadnji korak prikazan slikom C8-9 opisuje stanje troškova nakon dvadeset godina životnog vijeka objekta. Ova godina je ujedno i zadnja godina isplate kredita. Stanje troškova opisano je tablicom C8-41. Slika C8-14 grafički je prikaz tablice C8-41. Za primijetiti je da su troškovi života objekta nakon dvadeset godina uporabe objekta prešli 50% vrijednosti objekta. Cijena izdataka objekta nakon dvadeset godina životnog vijeka je sveukupna cijena troška objekta (43.671.575,00 eur) podijeljeno sa cijenom ukupnog ulaganja u fiksnu imovinu bez troškova kamata na kredit za vrijeme gradnje (11.170.691,18) što iznosi 3,91. Dakle, objekt nakon dvadeset godina je 3,91 puta premašio vrijednost gradnje objekta.

Tablica C8-41. Stanje troškova života objekta nakon dvadeset godina uporabe.

<b>STANJE NA 20 GODINA ŽIVOTNOG VIJEKA OBJEKTA</b>		
<b>ULAGANJE U FIKSNU IMOVINU</b>	[eur]	
Ukupno ulaganje u fiksnu imovinu sa troškom kamate za vrijeme gradnje:	11.757.154,00	26,92%
<b>TROŠKOVI ŽIVOTA OBJEKTA</b>	[eur]	
Ukupni 20 godišnji troškovi života objekta	22.165.899,00	50,76%
<b>TROŠKOVI KAMATA NA KREDIT ZA VRIJEME GRADNJE</b>	[eur]	
Kamata	9.748.521,00	22,32%
<b>SVEUKUPNO [eur]:</b>	<b>43.671.575,00</b>	<b>100%</b>



Slika C8-14. Odnos troškova u dvadesetoj godini životnog vijeka objekta.

#### LITERATURA I IZVORI INFORMACIJA:

- [22] P. Barret & D. Baldry: *Facilities Management, Toward Best Practice, Second Edition. Blackwell Science Ltd, 2003,*
- [23] Arrowsmith, S. Ed.: *Public Private Partnership & PFI, Sweet & Maxwell, London, 2000,*
- [24] *Facilities operations and maintenance procedures. Florida Community College, Jacksonville, Florida 2004,*
- [25] O. Schlomlich, J. Majcen: *Logaritamske tablice, Školska knjiga d.d, 2004.*