

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
za gradbeništvo
in geodezijo



Jamova cesta 2
1000 Ljubljana, Slovenija
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

DRUGG – Digitalni repozitorij UL FGG
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

To je izvirna različica zaključnega dela.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

Slemenšek, J., 2016. Analiza izgradnje poslovne stavbe s časovnega in stroškovnega vidika. Diplomski nalogi. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentorica Šelih, J): 54 str.
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/5869/>

Datum arhiviranja: 27-09-2016

University
of Ljubljana
Faculty of
Civil and Geodetic
Engineering



Jamova cesta 2
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

DRUGG – The Digital Repository
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is original version of final thesis.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Slemenšek, J., 2016. Analiza izgradnje poslovne stavbe s časovnega in stroškovnega vidika. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljana, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Šelih, J.): 54 pp.
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/5869/>

Archiving Date: 27-09-2016

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



Jamova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si

**VISOKOŠOLSKI ŠTUDIJSKI
PROGRAM GRADBENIŠTVO
SMER OPERATIVNO
GRADBENIŠTVO**

Kandidatka:

JASNA SLEMENŠEK

**ANALIZA IZGRADNJE POSLOVNE STAVBE S
ČASOVNEGA IN STROŠKOVNEGA VIDIKA**

Diplomska naloga št.: 571/SOG

**TIME AND COST ANALYSIS OF COMMERCIAL
BUILDING CONSTRUCTION**

Graduation thesis No.: 571/SOG

Mentorica:

prof. dr. Jana Šelih

Ljubljana, 19. 09. 2016

STRAN ZA POPRAVKE

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

»Ta stran je namenoma prazna.«

Spodaj podpisana študentka Jasna Slemenšek, vpisna številka 26108174, avtorica pisnega zaključnega dela študija z naslovom: Analiza projekta izgradnje poslovne stavbe s časovnega in stroškovnega vidika

IZJAVLJAM

1. *Obkrožite eno od variant a) ali b)*

a) da je pisno zaključno delo študija rezultat mojega samostojnega dela;

b) da je pisno zaključno delo študija rezultat lastnega dela več kandidatov in izpolnjuje pogoje, ki jih Statut UL določa za skupna zaključna dela študija ter je v zahtevanem deležu rezultat mojega samostojnega dela;

2. da je tiskana oblika pisnega zaključnega dela študija istovetna elektronski obliki pisnega zaključnega dela študija;

3. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v pisnem zaključnem delu študija in jih v pisnem zaključnem delu študija jasno označila;

4. da sem pri pripravi pisnega zaključnega dela študija ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;

5. soglašam, da se elektronska oblika pisnega zaključnega dela študija uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;

6. da na UL neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve avtorskega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja pisnega zaključnega dela študija na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija UL;

7. da dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v pisnem zaključnem delu študija in tej izjavi, skupaj z objavo pisnega zaključnega dela študija.

V Ljubljani

Datum: _____

Podpis študentke:

»Ta stran je namenoma prazna.«

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK: 005.8:725.1(497.4)(043.2)

Avtor: Jasna Slemenšek

Mentor: prof. dr. Jana Šelih

Naslov: Analiza izgradnje poslovne stavbe s časovnega in stroškovnega vidika

Tip dokumenta: Diplomaska naloga – visokošolski strokovni študij

Obseg in oprema: 54 str., 10 pregl., 9 sl.

Ključne besede: gradbena pogodba, gradnja, terminski plan, kalkulacija

Izveček:

Diplomsko delo analizira potek izgradnje poslovne stavbe s časovnega in stroškovnega vidika. Izvedli smo časovno analizo in primerjavo med pogodbenim ter operativnim terminskim planom in dejansko izvedbo gradbenega projekta od uvedbe v delo do primopredaje. Navedeni so razlogi za odstopanja dejanskega izvajanja del od pogodbenega terminskega plana. Za izvajalca gradbenih del je nujno, da pri dejanski izvedbi sledi pogodbenemu terminskemu planu.

Narejena je bila tudi stroškovna analiza za betonska, železokrivska, zidarska dela in opaževanje ter fasadne odre. V analizi je narejena primerjava med kalkulacijo, na podlagi ponudbenih cen, in pokalkulacijo, kjer so upoštevane dejanske cene vgrajenih količin. Na koncu so navedeni še razlogi za povišanje pogodbene cene pri projektu.

»Ta stran je namenoma prazna.«

BIBLIOGRAPHIC - DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC: 005.8:725.1(497.4)(043.2)

Author: Jasna Sllemenšek

Supervisor: Prof. Jana Šelih, Ph. D.

Title: Time and cost analysis of commercial building construction

Document type: Graduation Thesis – Higher professional studies

Scope and tools: 54 p., 10 tab., 9 fig.

Keywords: construction contract, construction, term plan, calculation

Abstract:

This thesis analyses the construction course of a commercial building from two aspects: time and cost.

A time analysis and a comparison between a contract term plan and an executive term plan as well as the actual execution of the constructional project from the start of the construction until the handover and acceptance are being presented. Reasons for the deviation from the constructional work term plan are stated. It is of the uttermost importance for the contractor to follow the term plan stated in the construction contract.

A cost analysis for concrete, metal and mason work, as well as panelling and scaffolding is performed. The analysis contains a comparison between an offer-based calculation and an after-calculation, which complies with the actual cost of used quantities. Reasons for the increase of the contract price of a project are stated at the end.

»Ta stran je namenoma prazna.«

ZAHVALA

Mentorici, prof. dr. Jani Šelih, se zahvaljujem za vso pomoč in napotke pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se svoji družini, ki mi je ves čas študija pomagala in mi stala ob strani.

Posebna zahvala pa gre Boštjanu, ker je vseskozi verjel vame.

»Ta stran je namenoma prazna«.

KAZALO VSEBINE

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK	V
BIBLIOGRAPHIC - DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT	VII
ZAHVALA	IX
1 UVOD	7
1.1 Namen diplomske naloge	9
2 OPIS PROJEKTA	10
2.1 Splošno	10
2.2 Arhitekturna zasnova	10
2.3 Konstrukcija	11
2.3.1 Objekta Trakt A in Trakt C [3]	11
2.3.2 Objekt Trakt B [3].....	12
2.3.3 Objekt podzemne garaže [3].....	12
2.3.4 Objekt Vhoda v podzemno garažo [3].....	13
2.4 Fasadna opna [3].....	13
2.5 Streha objekta [3]	13
2.6 Požarno – varstveni ukrepi na objektu [3]	14
2.7 Materiali in obdelave	14
2.7.1 Konstrukcijsko jeklo	14
2.7.2 Armirani beton	14
3 PRIPRAVA NA GRADNJO	19
3.1 Splošno o neposredni pripravi na gradnjo.....	19
3.2 Pridobitev gradbenega dovoljenja.....	19
3.3 Projekt za razpis (PZR).....	20
3.3.1 Oddaja gradbenega objekta v gradnjo	21
3.3.2 Načini oblikovanja cen za gradnjo.....	21
3.4 Načini in postopki razpisov za oddajo del	21

3.4.1	Oddaja gradenj pri javnih naročilih	22
3.4.2	Razpisna dokumentacija	23
3.5	Ponudnik in ponudba	24
4	GRADBENA POGODBA	26
4.1	Sestava gradbene pogodbe	26
4.1.1	Predmet pogodbe	27
4.1.2	Pogodbena cena	27
4.1.3	Rok izvedbe	28
4.1.4	Garancija za zgrajen objekt	28
4.1.5	Nebistvene sestavine gradbene pogodbe	29
4.1.6	Priloge h gradbeni pogodbi	29
4.2	Pogoji gradbenih pogodb po FIDIC-u [8]	29
4.3	Izdelava načrta organizacije ureditve gradbišča	30
5	GRADNJA	32
5.1	Pogoji za začetek gradnje	32
5.2	Uvedba izvajalca v delo	32
6	ČASOVNA ANALIZA IZGRADNJE POSLOVNE STAVBE	33
6.1	Pogodbeni terminski plan	33
6.2	Operativni terminski plan	35
6.3	Dejanska izvedba (podatki iz gradbenega dnevnika)	38
7	STROŠKOVNA ANALIZA IZGRADNJE POSLOVNE STAVBE	42
7.1	Analiza betonskih del	42
7.2	Analiza vgrajevanja armature	43
7.3	Analiza zidarskih del	45
7.4	Analiza tesarskih del	47
7.5	Povzetek	49
7.6	Razlogi za povišanje pogodbene cene	50
8	ZAKLJUČEK	52

VIRI 54

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Pogodbeni terminski plan.....	33
Preglednica 2: Operativni terminski plan.....	35
Preglednica 3: Dejanska izvedba.....	38
Preglednica 4: Kalkulacija in pokalkulacija betonskih del.....	38
Preglednica 5: Kalkulacija in pokalkulacija vgrajevanja armature.....	39
Preglednica 6: Kalkulacija in pokalkulacija zidanja z modularno opeko.....	40
Preglednica 7: Kalkulacija in pokalkulacija ostalih zidarskih del.....	41
Preglednica 8: Kalkulacija in pokalkulacija opažerskih del.....	42
Preglednica 9: Kalkulacija in pokalkulacija fasadnega odra.....	43
Preglednica 10: Prikaz skupnih stroškov analiziranih del.....	43

KAZALO SLIK

Slika 1: Prerez A-A (vir: Savaprojekt d.d.)	15
Slika 2: Prerez B-B (vir: Savaprojekt d.d.)	15
Slika 3: Tloris kleti (vir: Savaprojekt d.d.)	16
Slika 4: Tloris Vhoda v podzemno garažo (vir: Savaprojekt d.d.)	16
Slika 5: Tloris pritličja (vir: Savaprojekt d.d.).....	17
Slika 6: Tloris 1. nadstropja (vir: Savaprojekt d.d.)	17
Slika 7: Tloris strehe (vir: Savaprojekt d.d.).....	18
Slika 8: Detajl armature stebra (vir: izvajalec)	43
Slika 9: Opaž plošče pritličja (vir: izvajalec).....	47

SEZNAM KRATIC

GD – gradbeno dovoljenje

PZR – projekt za razpis

AB – armirani beton

ŠPV – študija požarne varnosti

PGD – projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja

DPN – državni prostorski načrt

OPPN – občinski podrobni prostorski načrt

ZJN – Zakon o javnem naročanju

OZ – Obligacijski zakonik

ZGO – Zakon o graditvi objektov

PZI – projekt za izvedbo

KOI – knjiga obračunskih izmer

PACM – podaljšana apnena cementna malta

1 UVOD

Planiranje časovnega poteka gradbenega projekta in sledenje dejanskemu izvajanju del je ključnega pomena tako za investitorja kot tudi za izvajalca. Pri izvajanju gradbenih del lahko pride do nepredvidenih situacij, ki vplivajo tako na rok izvedbe, kot tudi na končno ceno, zato je za izvajalca zelo pomembno, da natančno preuči gradbeno pogodbo, kjer so poleg predmeta pogodbe, pogodbene cene in garancije za izveden objekt, navedene tudi pogodbene obveznosti investitorja in izvajalca, rok izgradnje ter obseg pogodbenih del. [1]

V nalogi bomo zato preučili izbran projekt s stroškovnega vidika ter z vidika časovnega poteka. Obravnavamo projekt, kjer želi investitor zgraditi informacijsko središče – poslovno stavbo, v kateri se naj po končani gradnji združijo vse strokovne službe, ki skrbijo za trženje električne energije. Do zgraditve objekta so bile namreč razmeščene na različnih lokacijah. Po postopku pridobitve gradbenega dovoljenja (GD) pri pristojnem upravnem organu (na občinski upravni enoti v tem primeru), je moral javni investitor v Uradnem listu Republike Slovenije objaviti razpis za gradnjo objekta gospodarske dejavnosti po sistemu javnega naročanja. Javni investitor je namreč z Zakonom o javnem naročanju obvezan, da izvede postopek javnega naročanja, kar pa zasebnim investitorjem ni potrebno.

Razlika med zasebnim in javnim investitorjem je v glavnem v viru financiranja. Zasebni investitor, ki vlaga v investicijo lastna sredstva, ni vezan na postopek javnega naročila, kar pomeni da ni zavezan k temu, da pridobi več različnih ponudb. Prosto po svoji volji se odloči tudi o tem, komu bo predal svoj projekt v izvedbo, vse investicije pa financira iz zasebnega kapitala. Na drugi strani pa mora javni investitor (po Zakonu o javnem naročanju je to pravna oseba, ki spada v področje javnega sektorja, ki ga sestavljajo posredni in neposredni proračunski uporabniki, organi Republike Slovenije in samoupravne lokalne skupnosti, javni skladi, javne agencije, javni zavodi, javna podjetja, javni gospodarski zavodi in druge osebe javnega prava) upoštevati predviden postopek javnih naročil, preko katerega želi zakonodajalec zagotoviti smotrno porabo javnih financ, tj. proračunskih sredstev. Cilj javnega naročanja je torej pridobiti, po vnaprej razpisanem postopku, čim več ponudb, med katerimi naročnik izbere najugodnejšo ponudbo. [2]

Z razpisom, kateremu je osnova projekt za razpis (PZR), je investitor v obravnavanem primeru določil pogoje za izvedbo del (cena, rok izgradnje, kakovost, reference ponudnika, ...), s katerim je pozval ponudnika k oddaji ponudbe.

Ponudnik gradbenih del je moral pri oddaji ponudbe javnega naročila upoštevati naslednje zakone:

- Zakon o javnem naročanju, ZJN-3,
- Zakon o javnem naročanju na vodnem, energetskem, transportnem področju in področju poštne storitve, ZJNVETPS,
- Zakon o graditvi objektov, ZGO-1,
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu,
- Uredba o zelenem javnem naročanju,
- Zakon o pravnem varstvu v postopkih javnega naročanja,
- Zakon o javnih finančah, ZJF,
- Zakon o finančnem poslovanju, postopkih zaradi insolventnosti in prisilnem prenehanju, ZFPPIPP,
- Zakon o splošnem upravnem postopku, ZUP,
- Pravilnik o projektni dokumentaciji,
- Zakon o pravdnem postopku, ZPP-UPB3,
- Obligacijski zakonik, OZ,
- Kazenski zakonik, KZ-1,
- Uredba o neposrednih plačilih podizvajalcu pri nastopanju ponudnika s podizvajalcem pri javnem naročanju,
- Direktiva 2004/18/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 31. marca 2004 o usklajevanju postopkov za oddajo javnih naročil gradenj, blaga in storitev s spremembami in popravki,
- Uredba Komisije (ES) št. 1422/2007 z dne 4. decembra 2007 o spremembi direktiv 2004/17/ES in 2004/18/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede njihovih pragov uporabe za postopke za oddajo naročil (Besedilo velja za EGP),
- Uredba Komisije (ES) št. 1564/2005 z dne 7. septembra 2005 o določitvi standardnih obrazcev za objavo obvestil v okviru postopkov javnih naročil v skladu z direktivama 2004/17/ES in 2004/18/ES Evropskega parlamenta in Sveta s spremembami in popravki,
- Vse spremembe navedenih predpisov ter vsa ostala zakonodaja in podzakonski predpisi, ki urejajo javna naročila in področje predmeta konkretnega javnega naročila ali so v povezavi z njimi ter področja pogodbenih razmerij in javnih financ.

Po končanem postopku zbiranja ponudb, investitor pristopi h komisijškemu odpiranju vseh prejetih ponudb. Naknadno se izvrši detajlni pregled prejetih ponudb in ponudnike obvesti o izboru najugodnejšega izvajalca, ki izvede vsa razpisana dela. Ko so vsi postopki glede revizije dokončni, investitor – naročnik gradnje, z izvajalcem sklene gradbeno pogodbo za gradnjo objekta.

1.1 Namen diplomske naloge

V nalogi želim na izbranem objektu ugotoviti, ali in v kolikšni meri je prišlo med izvajanjem gradbenih del do odstopanj v primerjavi s pogodbenimi določili (zlasti s terminskim planom). Prav tako želim identificirati razloge, zaradi katerih je prišlo do odstopanj v primerjavi s pogodbenim terminskim planom. Ob tem velja izpostaviti, da je v obravnavanem primeru prišlo do precejšnjih odstopanj v kakovosti izvedbe, saj je imel investitor pravico do izbora materialov in inštalacijske opreme. Zaradi tega je bilo podpisanih več aneksov dodatnih del k prvotni pogodbi, kar je na koncu vplivalo tako na časovni potek gradnje kakor tudi na končno ceno, ki je bila na koncu višja od pogodbene.

Ker za izgrajeni projekt s strani izvajalca še ni bila izvedena pokalkulacija, je cilj tega dela tudi, da izdelam še stroškovno pokalkulacijo gradbenih del ter analiziram dejavnike, ki so vplivali na višjo ceno izgrajenega objekta, kot je bilo sprva določeno v gradbeni pogodbi.

2 OPIS PROJEKTA

2.1 Splošno

Zaradi narave svojega dela je investitor želel združiti vse strokovne službe, ki skrbijo za trženje električne energije. Za uresničenje tega namenskega cilja potrebuje novo poslovno stavbo. Zato je pri projektantskemu podjetju naročil izdelavo projektne dokumentacije za takšen objekt. Do zgraditve objekta so bile strokovne službe namreč razmeščene na različnih lokacijah. Načrtovana stavba vsebuje delovna mesta za cca. 130 ljudi in prostore za obiskovalce (cca. 80 ljudi). Stavba vsebuje tudi računalniški nadzorni center za spremljanje ponudb/povpraševanj po električni energiji. Zasnovana je kot energetsko varčen objekt, kar je upoštevano pri fasadni opni (zadostna termoizolacija, senčila, izogibanje toplotnim mostovom), prav tako so načrtovani varčni sistemi hlajenja in ogrevanja, naravno prezračevanje kletne garaže, na strehi pa je prostor za foto-voltaične celice.

2.2 Arhitekturna zasnova

Objekt je zasnovan kot podkletena pet etažna stavba: vkopana klet, pritličje, 1. in 2. nadstropje ter stopniščni del v 3. nadstropju.

V kleti, ki je v celoti vkopana in je kesonske izvedbe, so pretežno parkirišča za zaposlene, razstavniki prostori za eksponate, arhiv, tehnični prostori, sanitarije in jedra vertikalnih komunikacij. Kletni del garaže je razdeljen na dva dela – vhodni del in glavna garaža. Svetla višina v garaži je od 2,30 do 2,60 m.

Nad nivojem terena je objekt razdeljen na tri povezane dele. Osrednji povezovalni del z glavnim stopniščem in dvigalom (Trakt B) in dva trakta (A in C) s pisarnami na vsaki strani. V pritličju je v osrednjem delu lociran center za obiskovalce, ki se razprostira tudi v Trakt A. V Traktu C so pisarne.

V prvem nadstropju je v sredinskem povezovalnem delu lociran nadzorni center, v krakih levo in desno pa so pisarne.

V drugem nadstropju so v osrednjem delu prostori uprave, v krakih pa pisarne.

V tretjem nadstropju je pokrit izhod na streho. Del strehe je tlakovan in omogoča prostor za druženje in sprostitev zaposlenih. Na strehi je tudi razgledna ploščad.

Velikost objekta (neto tlorisna površina) po posameznih etažah je sledeča:

- Klet: 3 499,19 m²
- Pritličje: 1 313,83 m²
- 1. nadstropje: 1 220,92 m²
- 2. nadstropje: 1 221,63 m²
- 3. nadstropje: 26,42 m²
- Skupna neto tlorisna površina: 7 281, 99 m² [3]

Etažne višine (vključujejo debelino konstrukcije):

- Klet: 3,83 m (relativna kota kleti -3,85 m)
- Pritličje: 3,10 m (relativna kota pritličja +0,00 m)
- 1. nadstropje: 3,80 m (relativna kota 1. nadstr. +3,80 m)
- 2. nadstropje: 3,97 m (relativna kota 2. nadstr. +7,60 m)
- 3. nadstropje: 3,00 m (relativna kota 3. nadstr. +11,57 m) [3]

2.3 Konstrukcija

Kompleks poslovne stavbe sestavlja med seboj 5 ločenih objektov. Trije objekti – Trakt A, Trakt B in Trakt C sestavljajo stavbo centralnega poslovnega objekta, Podzemna garaža in Vhod v podzemno garažo pa sta, kot pove že samo ime, podzemna objekta garaže.

Trakt A, B in C so podkleteni objekti, s štirimi uporabnimi etažami. Konstrukcijska višina kletne etaže je 3,90 m, ostalih etaž 3,80 m. Konstrukcijska višina pri objektih podzemne garaže pa je 3,10 m.

Za temeljno konstrukcijo vseh objektov je izbrana temeljna AB plošča debeline 600 mm, na temeljni plošči pa je upoštevan balast v sestavi 200 mm betona, s čimer je zagotovljena varnost talnih konstrukcij proti dvigu podtalnice.

2.3.1 Objekta Trakt A in Trakt C [3]

Objekta Trakt A in Trakt C sta po konstrukcijski zasnovi podobna objekta. Oba sta 4 etažna objekta, ki ga sestavljajo monolitne AB stene in medetažne monolitne križem armirane AB plošče. Tlorisno in po višini sta objekta pravilne, pravokotne zasnove.

Minimalna debelina sten je bila izbrana skladno z zahtevami standarda SIST EN 1998 in znaša 250 mm. Bolj obremenjene stene so debeline 300 mm.

V osrednjem delu tlorisa so medetažne plošče podprte z dodatnimi stebri (gobasta plošča), ki sodelujejo pri prevzemu vertikalne obtežbe. Projektirani so kot stebri s členkastimi podporami na vrhu in na dnu.

Medetažne in temeljna plošča so monolitne križem armirane AB plošče debeline 300 mm nad kletjo in 250 mm nad ostalimi etažami.

2.3.2 Objekt Trakt B [3]

Trakt B je 4 etažni objekt, ki ga sestavljajo monolitne AB stene in medetažne monolitne križem armirane AB plošče, ki so v prostorih velikega razpona dodatno podprte z AB okvirji. Tlorisna oblika objekta je oblika krožnega izseka, objekt pa je po višini in tlorisno pravilen, saj so vertikalni nosilni AB elementi dokaj simetrično razporejeni glede na središče tlorisa.

Minimalna debelina nosilnih sten je bila izbrana po SIST EN 1998 in znaša 250 mm. Bolj obremenjene stene so debeline 300 mm.

Medetažne AB plošče so podprte na nosilne AB stene in na prečke AB okvirjev, ki so izvedeni na območju velikih prostorov ob jugozahodni fasadi. V središču tlorisa so izvedene AB stene za podpiranje jaška dvigala, odprtin in stopniških ram stopnišča. Od stopnišča proti severovzhodni fasadi pa tvorijo AB plošče konzolno galerijo (previs 2,00 m).

Medetažne in temeljna plošča so monolitne križem armirane AB plošče debeline 300 mm nad 2. nadstropjem, zaradi večje obtežbe sestavov pohodne strehe in zaradi podpiranja jeklene konstrukcije severovzhodne fasade in centralnega atrija, in 250 mm nad ostalimi etažami. Plošče so na obodne stene objekta priključene členkasto.

Severovzhodna fasadna stena je zastekljena stena skozi celotno višino objekta. Nosilna konstrukcija stene je jeklena konstrukcija sestavljena iz vertikalne konstrukcije fasadne stene, horizontalne konstrukcije strehe centralnega atrija in jeklene konstrukcije vetrolova in zunanjega nadstreška nad vhodom.

2.3.3 Objekt podzemne garaže [3]

Objekt podzemne garaže je enoetažen vkopan objekt. Nosilna konstrukcija so monolitne AB stene po obodu objekta in monolitni AB stebri znotraj tlorisa garaže. Zgornja plošča objekta je monolitna AB plošča debeline 350 mm izvedena v nagibu, ki spremlja nagibe odvodnjanih površin zunanje ureditve nad objektoma. AB plošča je po obodnih stenah podprta členkasto, na vmesnih stebrih kot gobasta plošča. Temeljna plošča debeline 600 mm je izvedena po

celotnem tlorisu zaradi lažje in kvalitetnejše izvedbe hidroizolacije in zaradi tega, ker potrebujemo težo konstrukcije kot balast proti dvigu podtalnice.

2.3.4 Objekt Vhoda v podzemno garažo [3]

Objekt je monolitna AB konstrukcija tunelskega tipa. Vkopane AB plošče so debeline 300mm, zgornja AB plošča je debeline 350 mm, temeljna plošča pa tako kot vse ostale debeline 600 mm.

2.4 Fasadna opna [3]

Fasada je zasnovana na dva različna načina. Trakt B (sredinski povezovalni del) ima dvojno prezračevano stekleno fasado s potiskanim zunanjim kaljenim steklom, ki je na fasado vpeto s štiri točkovnimi konzolami, ki so vijáčene na betonsko konstrukcijo objekta. Za steklom je izvedena fasada iz ALU plošč na podkonstrukciji.

Trakta A in C na vsaki strani sta oblikovana bolj klasično (s parapetom in okni) – fasada na tem delu je prezračevana keramična. Gre za keramične plošče debeline 3 cm, ki so obešene na podkonstrukcijo, ta je vijáčena v nosilne betonske obodne stene.

Fasada pokritega stopnišča, ki vodi na teraso, je iz vlakno-cementnih plošč na podkonstrukciji, ki je vijáčena v betonske stene, iz ostalih smeri pa je stopnišče zastekljeno.

Vse izbrane fasadne opne so energetske varčne, materiali so trajni.

2.5 Streha objekta [3]

Objekt ima več različnih, med seboj ločenih, ravnih streh in stekleno streho v naklonu. Na Traktu A in C je ravna streha z minimalnimi padci 2% proti obodu objekta. Strešna kritina so PVC varjeni trakovi. Odvodnjavanje je po sistemu tlačnih odtočnih cevi "Pluvia". AB plošča trakta A in C je izvedena v rahlem padcu 1% proti žlotam, na sredini je plošča nadvišana za 10 cm. Na plošči je privarjena dodatna bitumenska hidroizolacija. Na tem delu strehe so tudi foto – voltaične celice. Trakt B je izveden enako kot Trakt A in C, le da ima sredinski del še dvignjen nadstrešek oziroma razgledno ploščad betonske konstrukcije. Na PVC kritino so tu položene še kulir plošče pritrjene na gumiranih distančnikih. [3]

2.6 Požarno – varstveni ukrepi na objektu [3]

Varstvo pred požarom vključuje naslednje ukrepe:

- objekt je ločen na več požarnih sektorjev po ŠPV, glede na namembnost prostorov in evakuacijske poti;
- sektorji so med seboj ločeni s certificiranimi požarno odpornimi gradbenimi elementi.

Nosilna AB konstrukcija (stene, stebri, plošče nosilci, grede) je odpornosti REI 90. Stopniščni jaški in prezračevalni jaški (betonska konstrukcija), zunanji AB zidovi so prav tako odpornosti REI 90. Strešna konstrukcija je AB plošča in sestav – ustreza zahtevi REI 30. Stene in zidovi med sektorji (betonske stene, mavčno-kartonske požarno odporne stene in opečni zidovi debeline 25 cm) so odpornosti REI 90.

Zunanje stene in kleti so izolirane z mineralno volno – razred A1. Zunanje stene nad terenom so izolirane s stekleno volno in imajo finalne sloje iz keramičnih obešenih plošč oz. ALU plošč – izpolnjujejo zahteve iz ŠPV po materialih razreda B ali C. Stropovi v kletnih etažah so betonska AB konstrukcija.

Sektorji so med seboj ločeni s požarnimi vrati, ki so dimotesna in samozapirajoča. Stavba ima tudi tri evakuacijska stopnišča, v vsakem nadzemnem traktu po eno. Nosilna konstrukcija stopnišč je iz AB.

Tlaki na stopniščih so keramične ploščice, obložni materiali so prav tako negorljivi, v garažnih prostorih je betonski kvarc.

2.7 Materiali in obdelave

2.7.1 Konstrukcijsko jeklo

Ker konstrukcija ni izpostavljena nizkim temperaturam, se za izvedbo konstrukcije uporablja jeklo z oznako kakovosti JR. Kakovost konstrukcijskega jekla je S235.

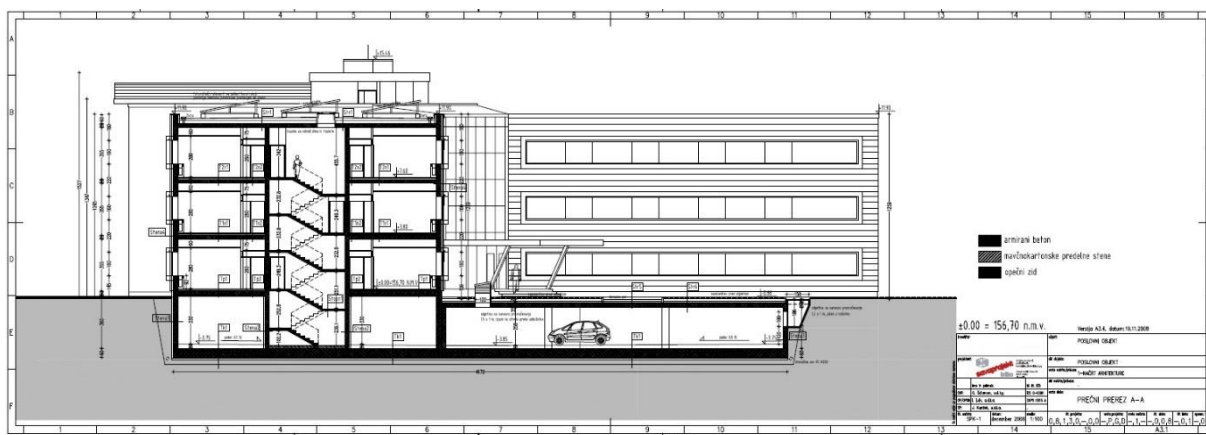
2.7.2 Armirani beton

AB konstrukcije so iz betonov:

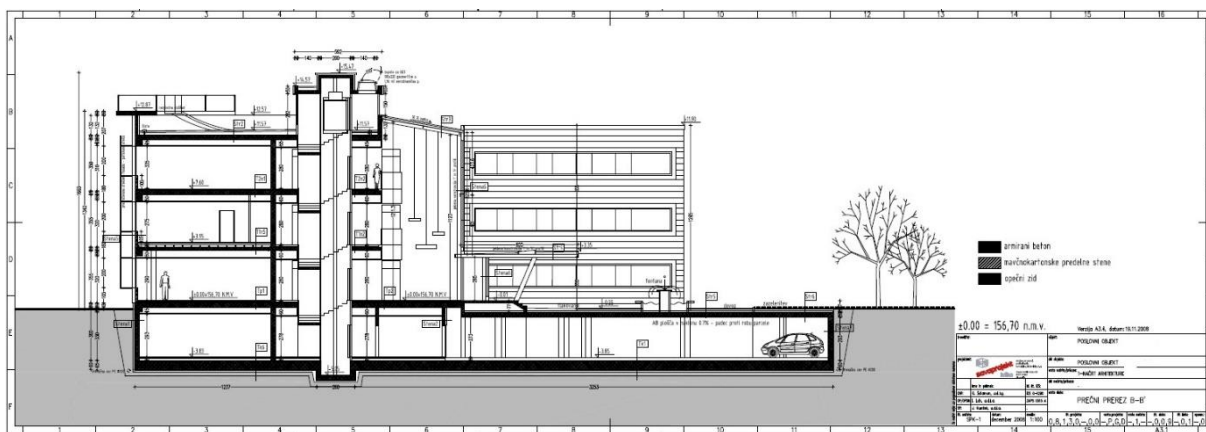
- C10 za podbetoniranja in podložni beton pod tlaki,
- C 25/30 za temeljne plošče, stene garaž v kletni etaži, stene in temeljno ploščo vhoda v podzemno garažo,

- C 25/30 za vse ostale AB elemente znotraj objekta,
- C 30/37 za zgornjo ploščo vhoda v podzemno garažo in zgornjo ploščo podzemne garaže.

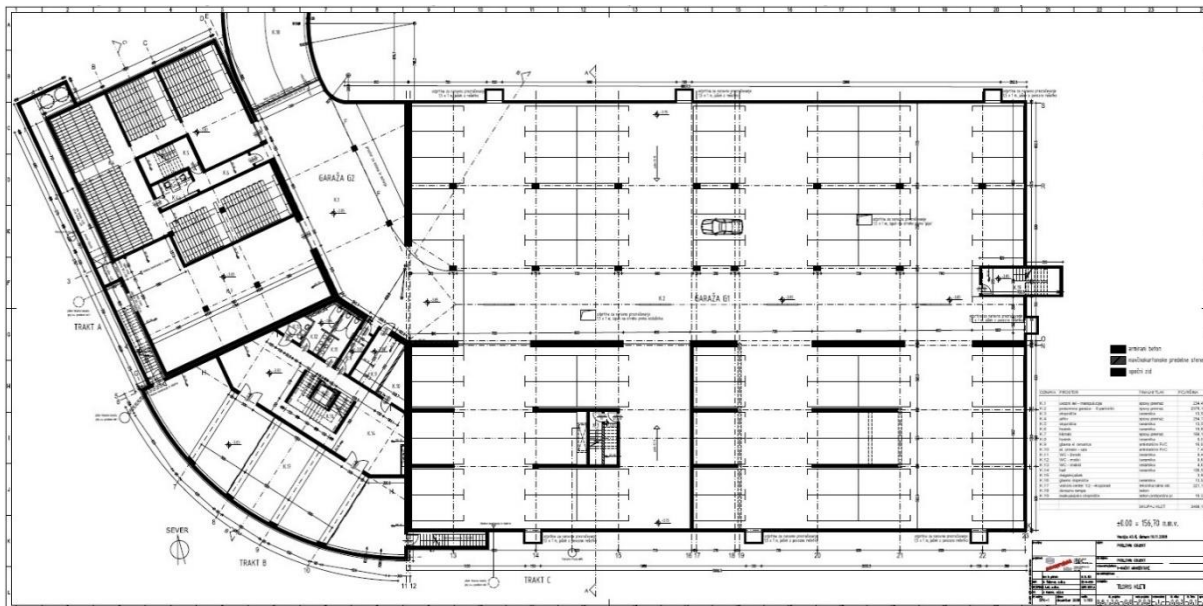
Kvaliteta vgrajene armature je B 500 za palično armaturo in za varjene armaturne mreže.



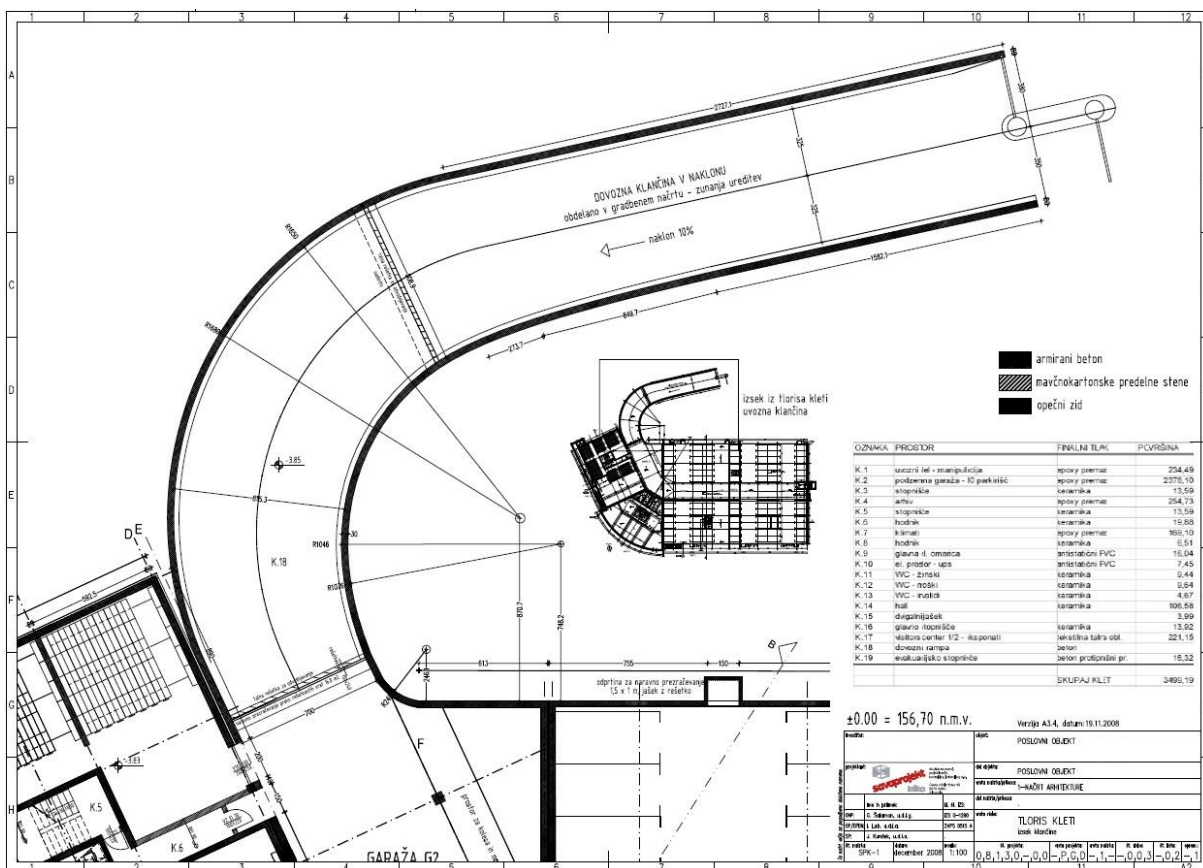
Slika 1: Prerez A-A (vir: Savaprojekt d.d.)



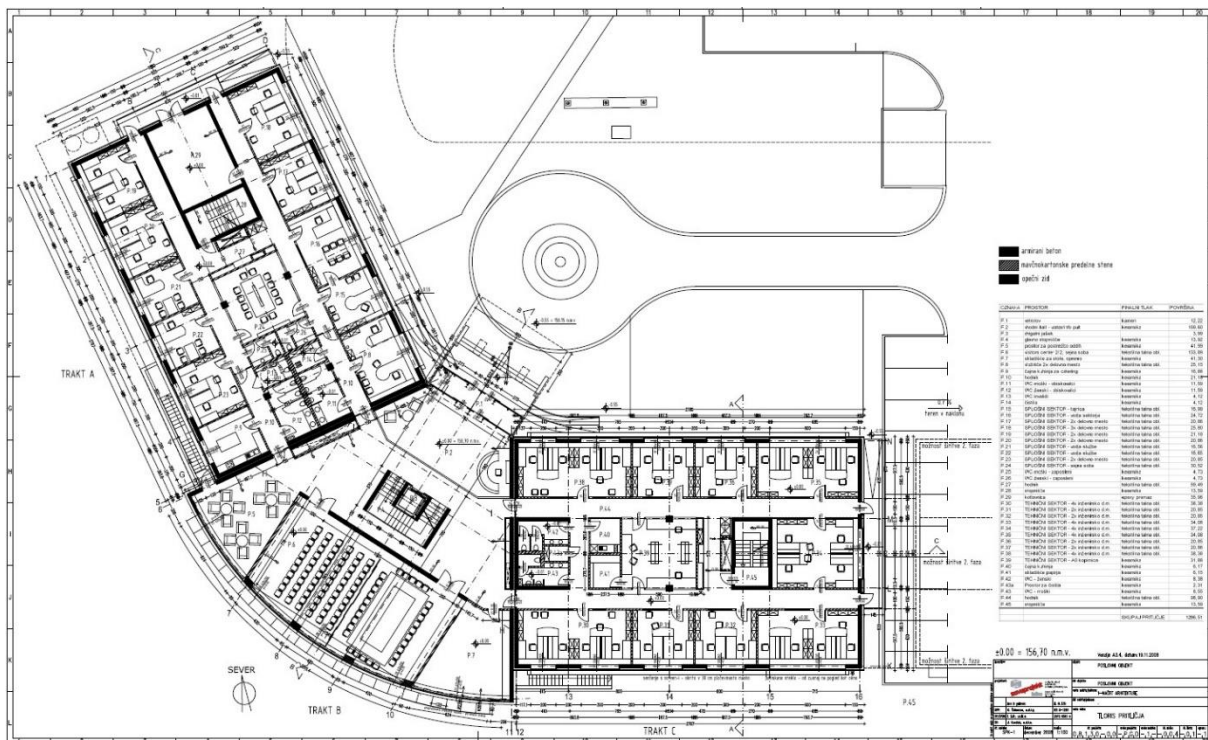
Slika 2: Prerez B-B (vir: Savaprojekt d.d.)



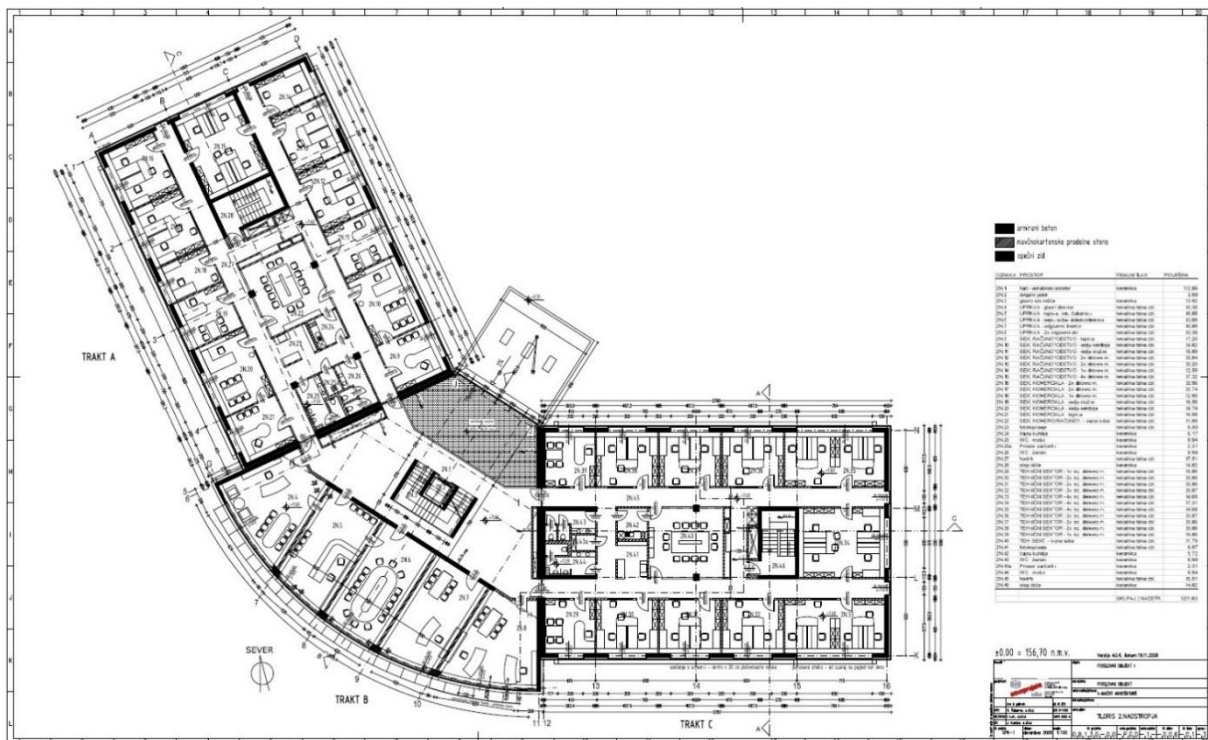
Slika 3: Tloris kleti (vir: Savaprojekt d.d.)



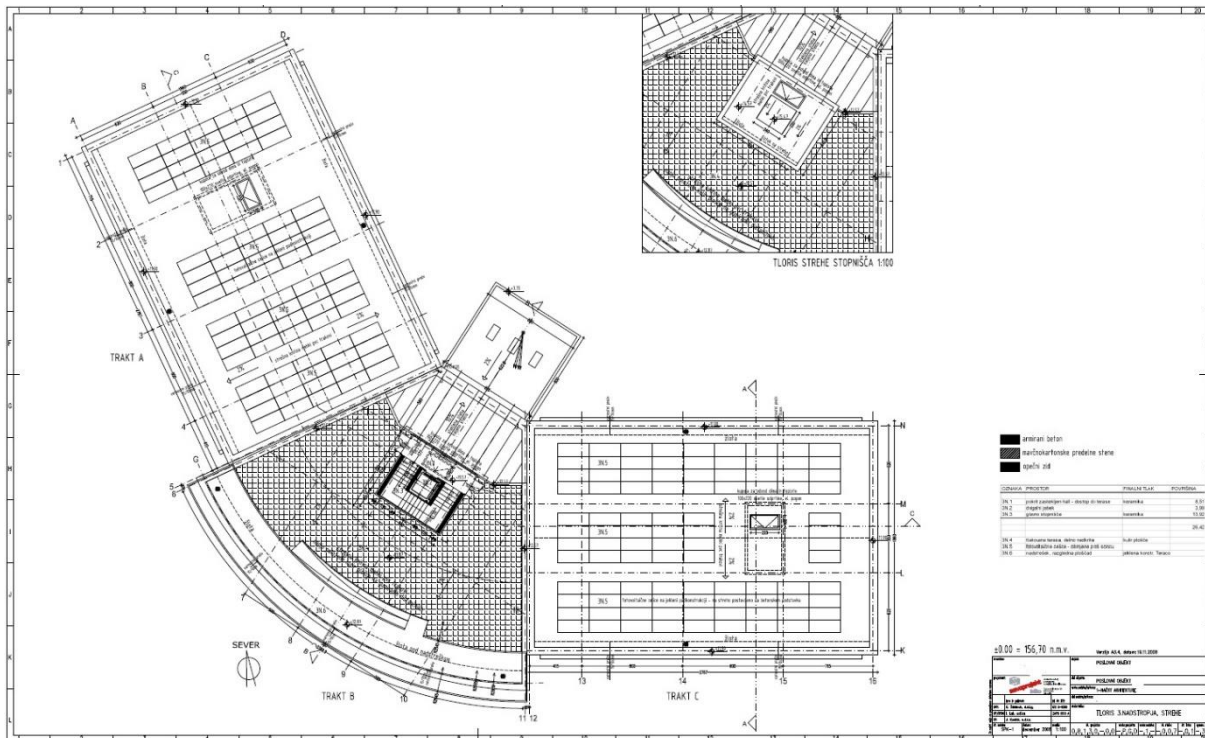
Slika 4: Tloris Vhoda v podzemno garažo (vir: Savaprojekt d.d.)



Slika 5: Tloris pritličja (vir: Savaprojekt d.d.)



Slika 6: Tloris 1. nadstropja (vir: Savaprojekt d.d.)



Slika 7: Tloris strehe (vir: Savaprojekt d.d.)

3 PRIPRAVA NA GRADNJO

Preden pričnemo z gradnjo visokih objektov, kamor se obravnavani objekt uvršča, je potrebno pripraviti in izvesti dejavnosti neposredne priprave na gradnjo. Gre za pomembno stopnjo v procesu gradnje, kamor sodijo:

- pridobitev gradbenega dovoljenja,
- razpis,
- sklenitev gradbene pogodbe med izvajalcem in investitorjem ter
- izdelava načrta organizacije gradbišča. [4]

3.1 Splošno o neposredni pripravi na gradnjo

Dejavnosti neposredne priprave na gradnjo razdelimo v dve skupini:

- neposredno pripravo na gradnjo, ki jo izvaja vodja gradbenega projekta, imenovan s strani investitorja,
- operativno pripravo s strani gradbenega podjetja. [4]

Investitor mora opraviti postopke in naloge za pridobitev gradbenega dovoljenja (GD), izvedbo razpisa ter sklenitev gradbene pogodbe. Imenuje tudi osebo, ki celoten projekt strokovno vodi – t.j. vodja projekta. [4]

Operativno pripravo, z drugo besedo tudi tehnična, izvede s strani naročnika izbrano gradbeno podjetje. Gradbeno podjetje mora v tej fazi izdelati načrt organizacije ureditve gradbišča ter izvesti pripravo operativnih planov gradnje (terminski plani, plani resursov). [4]

3.2 Pridobitev gradbenega dovoljenja

Prvi pogoj za začetek gradnje objekta je pridobitev gradbenega dovoljenja. Izdelava se projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, z namenom, da se pridobijo vsa ustrezna soglasja. [4]

Gradbeni objekt se lahko prične graditi, ko so opravljene vse naloge za pridobitev gradbenega dovoljenja. Rezultat vseh postopkov je pravnomočno gradbeno dovoljenje (GD). [4]

Gradbeno dovoljenje je odločba, ki jo izda za to pristojni upravni organ, s katero dovoli gradnjo, in z dovoljenjem določi konkretne pogoje za gradnjo objekta. Za objekte državnega pomena je

za izdajo gradbenega dovoljenja pristojno ministrstvo, za vse ostale pa je pristojna upravna enota. [4]

Priloge k zahtevi za izdajo gradbenega dovoljenja, ki jih investitor predloži upravnemu organu, so:

- dokazilo o pravici graditi,
- dva izvoda projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja s popolno vodilno mapo,
- soglasja,
- zahtevek za odmero komunalnega prispevka (v kolikor ga je že pridobil),
- revizijsko poročilo (če je z zakonom bilo predpisano). [5]

Gradbeno dovoljenje izda pristojni organ za gradbene zadeve, ki med drugim tudi preveri ali je projekt izdelan v skladu s prostorskimi akti ter ali je zagotovljena minimalna komunalna oskrba objekta, ki se bo gradil. Med obvezne javne gospodarske službe sodijo:

- oskrba s pitno vodo,
- oskrba z električno energijo,
- možnost odvajanja odpadne vode,
- dostop do javne ceste in
- odvoz komunalnih odpadkov. [4]

Gradbeno dovoljenje se izda ali po skrajšanem ugotovitvenem postopku ali po posebnem ugotovitvenem postopku. Skrajšani ugotovitveni postopek pride v poštev pri zahtevnih objektih, kjer se območja gradnje urejajo z državnim prostorskim načrtom (DPN) ali občinskim podrobnim prostorskim načrtom (OPPN), ter pri manj zahtevnih objektih in nezahtevnih objektih. Za vse ostalo se upravni organi poslužujejo posebnega ugotovitvenega postopka. [4]

3.3 Projekt za razpis (PZR)

PZR vsebuje sistematično urejene sestave načrtov, podrobnosti o objektu, opise del s predizmerami ter ponudbene in izvedbene pogoje. PZR vsebuje:

- vrste, kakovost gradbenih del ter njihovih tehničnih značilnosti, storitev, inštalacij, naprav in opreme,
- tehnične popise del, predizmere ter vrste opreme z roki dobave, del in storitev,
- podrobnosti načrtov (armaturne načrte) ter določene priloge, ki so potrebne za razumevanje razpisa. [4]

PZR je priložena še razpisna dokumentacija s podatki o razpisnih pogojih, o pogojih, ki vplivajo na izvajanje del, okvirni terminski plan gradnje ter finančni plani.

S postopkom izvedbe razpisa investitor izbere najugodnejšega ponudnika.

3.3.1 Oddaja gradbenega objekta v gradnjo

Gradnja je izvajanje gradbenih del, ki lahko obsega:

- graditev objekta,
- samo posamezne faze graditve,
- gradnjo novega objekta,
- rekonstrukcijo celotnega objekta ali njegovega dela,
- odstranitev objekta. [5]

3.3.2 Načini oblikovanja cen za gradnjo

Investitor (naročnik) se sam odloča o načinu oblikovanja cene za gradnjo. Pogoje razpiše v PZR, v katerem lahko zahteva, da se cene oblikujejo na naslednje načine:

- za mersko enoto predračunskih postavk,
- za enoto gradbenega objekta,
- za cel gradbeni objekt ali
- v primeru inženiringa.

Cene so lahko fiksne za ves čas izgradnje objekta, lahko pa so ponujene kot spremenljive, zaradi gibanja cen na trgu. [4]

3.4 Načini in postopki razpisov za oddajo del

Investitor lahko odda ali celoten proces ali samo posamezne faze gradnje objekta. Pri tem ločimo:

- gradnje, ki so predmet javnega naročanja in
- gradnje, ki niso predmet javnih naročil. [4]

V prvem primeru je investitor sam naročnik gradnje. Pri tem je naročnik po Zakonu o javnem naročanju (ZJN – 3) opredeljen kot posredni ali neposredni uporabnik proračuna. Naročnik je v tem primeru lokalna skupnost ali javna organizacija (javni sklad, javne agencije, javni zavodi) ter druge osebe javnega prava. [2]

Naročnik (investitor v primeru gradnje) izvede javno naročanje po enem izmed naslednjih postopkov:

- odprti postopek,
- postopek s predhodnim ugotavljanjem sposobnosti,
- konkurenčni dialog,
- postopek s pogajanji brez predhodne objave,
- postopek s pogajanji po predhodni objavi,
- postopek zbiranja ponudb po predhodni objavi in
- postopek zbiranja ponudb. [2]

Naročnik mora izvesti javno naročanje v primeru gradnje objekta po enem izmed zgornjih postopkov, če je vrednost gradnje presega 274.000 €. Kadar se vrednost giblje med 80.000 in 274.000 €, lahko naročnik izvede javno naročanje po postopku zbiranja ponudb po predhodni objavi. Če pa je vrednost naročila med 20.000 in 80.000 €, zakon zahteva, da naročnik uporabi postopek zbiranja ponudb. [2]

3.4.1 Oddaja gradenj pri javnih naročilih

Pogoje za oddajo gradenj, ki so predmet javnega naročila, določi naročnik, ki mora pri določanju pogojev določiti zagotavljanje temeljnih načel javnih naročil. To so načela gospodarnosti in učinkovitosti, načela za zagotavljanje konkurence in enakopravna udeležba vseh organizacij ali podjetij, ki opravljajo dejavnosti, ki so zahtevane v razpisu. [4]

Pri postopku javnega naročanja se najprej izda sklep o začetku postopka, sledi priprava razpisne dokumentacije. Nato naročnik objavi obvestilo o naročilu v uradnih glasilih. Po predložitvi, odpiranju in ocenjevanju ponudb se postopek zaključi z oddajo javnega naročila za gradnjo in izročitvijo pisnega obvestila ponudnikom o oddaji. [4]

Naročnik pripravi razpisno dokumentacijo, zadolžen pa je tudi za pravilno izvedbo razpisa. Investitor lahko imenuje tudi strokovno komisijo, ki vodi celoten postopek ali pa le njegov del. [4]

Obvestilo o javnem naročanju po postopku zbiranja ponudb po predhodni objavi morajo vsebovati naslednje podatke:

- podatke o naročniku,
- navedba predmeta javnega naročila in opis naročila,
- informacije o postopku zbiranja ponudb in objava obvestila o javnem naročanju,
- merila za oddajo,

- pogoje, ki jih morajo ponudniki izpolnjevati (poslovna in finančna sposobnost, tehnična in kadrovska sposobnost),
- rok za oddajo ponudbe
- navedbo, ali je objava hkrati tudi dokumentacija razpisa. [2]

Merila za oddajo naročnik izbere sam. Odloči se lahko za izbiro:

- na podlagi najugodnejše ponudbe z uporabo različnih meril, kot so kakovost, cena, dokončanje del, garancija, tehnične prednosti, funkcionalne lastnosti, stroškovna učinkovitost, plačilni roki in podobno; ali
- na podlagi najnižje cene. [4]

Pri naročilih gradenj se praviloma upošteva najnižja ponudbena cena kompletnih ponudb, vendar morajo biti izpolnjene vse postavke razpisne dokumentacije. [4]

3.4.2 Razpisna dokumentacija

Najpomembnejši dokument v postopku oddaje javnega naročila je razpisna dokumentacija. Oblikovno mora biti urejena na pregleden in enostaven način, v primeru oddaje gradenj je razpisno dokumentacijo smiselno razdeliti v tri sklope. Razdelimo jo na:

- specifikacijo naročila (vsebina in obseg naročila, opis naročila, tehnično poročilo, podatki o lokaciji, pogoji gradbišča, popis del),
- navodila, kako se mora ponudba izdelati ter na
- pogodbeno dokumentacijo (vzorec pogodbe, splošni in posebni pogoji pogodbe). [4]

Vsebino razpisne dokumentacije pa sestavljajo naslednji elementi:

- povabilo k oddaji ponudbe,
- navodila ponudnikom za izdelavo ponudbe,
- pogoji za ugotavljanje sposobnosti in navodila o načinu dokazovanja sposobnosti ponudnika,
- splošni in posebni pogoji, ki bodo sestavni del pogodbe,
- priprava predračuna z navodilom o izpolnitvi,
- morebitna finančna in druga zavarovanja. [2]

Razpisna dokumentacija vsebuje še navodila za izdelavo ponudbe (vnaprej pripravljene listine ponudbene dokumentacije, ki jih ponudnik podpiše in žigosa):

- ponudba,

- podatki o gospodarskem subjektu,
- specifikacija naročila in predračun z določilom o oblikovanju cene,
- terminski plan del in obračunov ter
- garancija za resnost ponudbe. [4]

3.5 Ponudnik in ponudba

Ponudnik (gradbeno podjetje) izdelava ponudbo na podlagi razpisne dokumentacije ter podrobne preučitve kompletne investicijsko projektne dokumentacije. Postopek odpiranja ponudb se prične s predložitvijo pisnih ponudb. Ponudbe so pripravljene na podlagi objave in v skladu s pogoji iz razpisne dokumentacije. Ponudnik je lahko vsaka pravna ali fizična oseba, ki je registrirana za dejavnost izvajanja del, ki so predmet oddaje gradenj. [4]

Do točno določenega datuma, ki je naveden v objavi, morajo ponudniki oddati ožigosano in podpisano ponudbo, ki mora vsebovati zlasti:

- naziv podjetja in ime ponudnika,
- podatke o registriranemu podjetju za opravljanje dejavnosti,
- ponudbeni predračun z vsemi prilogami,
- izjavo o seznanjenosti z vsemi načrti projekta,
- projekte, grafične, slikovne in tekstualne priloge skupaj z razlagami, utemeljitvami, idr.,
- garancijo za resnost ponudbe,
- rok izgradnje,
- načine obračunavanja del,
- garancijske roke,
- finančna potrdila ter potrdila o zavarovanjih in jamstvih,
- dokaz o ekonomski in finančni sposobnosti,
- dokazila o razpoložljivi mehanizaciji in transportnih sredstev,
- dokazila o kadrovske zmogljivosti,
- reference,
- usklajenost ponudnika z veljavnimi standardi za zagotovitev kakovosti,
- spisek, kjer so navedeni vsi odgovorni vodje del,
- ugodnosti ponudnika,
- veljavnost ponudbe ter
- druge zahteve iz javnega razpisa. [4]

Ponudnik lahko odda samo eno ponudbo, ki je izdelana na podlagi razpisa naročnika. Ponudba mora biti zapečaten v ovitku, odda pa se osebno ali pošlje po pošti. Naročnik nato na vsakem prejetem ovitku označi datum in uro prejema ponudbe in, če ponudnik zahteva, izda potrdilo o prejemu ponudbe. [4]

Pri javnem razpisu upoštevajo samo pravočasno, do vnaprej določenega datuma, prispele ponudbe.

Za odpiranje ponudb naročnik imenuje komisijo, ki to izvede na kraju in ob vnaprej določenem času, kar je navedeno v obvestilu o javnem naročilu in dodatno še v razpisni dokumentaciji. O odpiranju ponudb se vodi zapisnik, kamor je potrebno navesti:

- naziv ponudnika ali šifro, če je bil razpis anonimen,
- variantne ponudbe, če so dopustne ali ponudbe z opcijami,
- ponudbeno ceno ter morebitne popuste. [2]

Ko se končajo vsi postopki odločitve o oddaji naročila iz razpisa, izbrano podjetje prejme pisno obvestilo od naročnika skupaj s pogodbo, ki je tudi dokazilo o njegovem izboru. [4]

4 GRADBENA POGODBA

Ko se zaključi postopek razpisa, investitor z izbranim podjetjem – glavnim izvajalcem gradbenih del, sklene gradbeno pogodbo. Gradbena pogodba lahko obsega:

- gradnjo novega objekta ali
- posamezno fazo graditve ali
- rekonstrukcijo ali
- montažo ali vgraditev napeljav, naprav in opreme. [4]

Z gradbeno pogodbo se pisno določijo vsa pravila in zahtevana razmerja in dolžnosti med naročnikom, v primeru gradnje investitorjem, in izvajalcem, ki bo izvedel dela, ki so predmet pogodbe. Še natančneje pa gradbeno pogodbo določata Obligacijski zakonik (OZ) in gradbene uzance. [4]

Gradbena pogodba je po Obligacijskem zakoniku podjemna pogodba, ki izvajalca zavezuje, da bo po vnaprej določenem načrtu in v določenem časovnem obdobju zgradil objekt na določeni lokaciji. Določbe zakonika pa investitorja zavezujejo, da mora za to plačati ceno, ki je dogovorjena v pogodbi. [6]

Izvajalec, gradbeno podjetje, samostojno izvaja delo, ki ga samo določi, saj se smatra, da dela opravlja s strokovno usposobljenostjo. Investitor v zvezi z načinom izvajanja del nima pravice dajati navodil izvajalcu, njegova temeljna dolžnost je ta, da plača opravljeno delo v skladu z dogovorom. [4]

Za vsak odmik od gradbenega načrta oziroma od pogodbenih del mora imeti izvajalec pisno soglasje naročnika. Za dela, ki jih je opravil brez takega soglasja, ne more zahtevati povečanja dogovorjene cene. Obveznost gradbene pogodbe pa je izpolnjena šele takrat, ko je dosežen rezultat, to je takrat, ko so izpolnjena ali opravljena dela, ki so opredeljena v gradbeni pogodbi. [7]

4.1 Sestava gradbene pogodbe

V gradbeni pogodbi so njene sestavine glede na pomembnost razdeljene na bistvena določila in nebistvena določila. Med bistvena določila štejemo:

- predmet pogodbe,
- pogodbeno ceno in

- rok izvedbe.

Poleg bistvenih določil, so med sestavinami pogodbe še nebistvena določila, kamor spadajo t.i. priložnostne sestavine. Priložnostne sestavine so določene iz splošnih pogojev OZ in ZGO ter iz gradbenih uzanc. [4]

4.1.1 Predmet pogodbe

Predmet gradbene pogodbe vsebuje podatke o vrsti del, ki jih mora ponudnik del opraviti, z navedbo razpisnih pogojev in na osnovi izbrane ponudbe, ki jo je izbral investitor.

Za vsako spremembo ponudbe oziroma odmika od projektne dokumentacije, mora izvajalec pridobiti pisno soglasje naročnika, kar je potrebno v gradbeni pogodbi tudi natančno opredeliti – opredelimo, kaj je z morebitnimi dodatnimi deli, ki niso bila predmet pridobitve PGD ali niso bila omenjena v razpisni dokumentaciji. Za takšne izraze uporabljamo izraze iz gradbenih uzanc, za katere ni dvoma, kaj pomenijo:

- presežna dela: količine izvedenih del, ki presegajo pogodbene količine,
- manjkajoča dela: negativni odmiki izvedenih del glede na pogodbene količine,
- nepredvidena dela: niso predvidena s pogodbo, pa se morajo izvesti in
- poznejša dela: niso dogovorjena in niso nujna za izpolnitev pogodbe.

Za dodatna dela se med investitorjem in izvajalcem del sklene ali nova pogodba ali dodatek – aneks k pogodbi. [4]

4.1.2 Pogodbena cena

Pogodbena cena je postavljena s ponudbo izvajalca in je oblikovana na način, kot je to določil investitor z razpisnimi pogoji. Poznamo več načinov za oblikovanje cen gradbenega objekta:

- cena za mersko enoto predračunskih postavk,
- cena za enoto objekta ter
- cena s klavzulo "ključ v roke" ali
- cena s klavzulo "funkcionalni ključ". [4]

Pogodbena cena je seveda pogojena tudi s kakovostjo izvedenih del, saj lahko med izvajanjem pride do odstopanj od s pogodbo določene kakovosti. V primeru, če izvajalec pri vgradnji uporablja boljše materiale, se lahko cena spreminja le s soglasjem investitorja, drugače jih vgrajuje na svoje tveganje. V nasprotnem primeru, da vgrajuje materiale slabše kvalitete, ima naročnik pravico do zmanjšanja cen. OZ tudi dovoljuje možnost spremembe cene zaradi

sprememb cen na trgu (inflacija), saj je gradnja dolgotrajna storitev in ni končana v kratkem času. [4]

4.1.3 Rok izvedbe

Rok izvedbe začne teči z dnem uspešne uvedbe izvajalca v delo, ko so izpolnjeni vsi pogoji za začetek gradnje objekta. Investitor mora izvajalcu predati:

- pravnomočno gradbeno dovoljenje s potrjenim PGD,
- projekt za izvedbo,
- zakoličen objekt,
- podpisano gradbeno pogodbo in
- omogočen mora biti neoviran dostop na gradbišče. [4]

Uvedba izvajalca v delo se ugotovi z zapisnikom, začetek gradnje se zabeleži v gradbeni dnevnik. Poleg tega mora investitor pred začetkom del skleniti še pogodbo z nadzornikom gradbenih del ter prijaviti gradbišče inšpekciji za delo vsaj 15 dni pred začetkom izvajanja del. Izvajalec pa mora poskrbeti za izdelavo načrta organizacije gradbišča.

Dinamika del je določena s terminskim planom, ki je določen v gradbeni pogodbi. Pri izvajanju del v času gradnje lahko pride do mnogih nepredvidenih situacij, zato ima izvajalec pravico zahtevati podaljšanje roka zlasti v primerih:

- naravnih dogodkov (požar, poplava, vremenske ujme, itd.)
- nepredvidenih okoliščin pri zemeljskih delih ali v vodi,
- nepredvidenih del, za katera ob sklenitvi pogodbe ni vedel,
- ukrepov, določenih z akti pristojnih organov,
- zamude z dobavo opreme, ipd. [4]

Izvajalec je dolžan plačati naročniku pogodbeno kazen – "penale" v višini, ki je bila določena s pogodbo, če po svoji krivdi ne dokonča gradbenih del v dogovorjenem roku. [4]

4.1.4 Garancija za zgrajen objekt

Prezemnik z izdajo garancije za zgrajen objekt jamči, da so izvedena dela v skladu s pogodbo, predpisi in pravili stroke ter da objekt nima pomanjkljivosti. Ob primopredaji izvajalec izroči investitorju bančno garancijo za odpravo napak v garancijski dobi. Splošni garancijski rok začne teči z dnem primopredaje in traja dve leti. [4]

Za konstrukcijsko nosilnost, streho, fasado je garancijska doba za solidnost gradnje 10 let.

4.1.5 Nebistvene sestavine gradbene pogodbe

Med nebistvene sestavine gradbene pogodbe štejemo:

- metodo obračunavanja in plačila dokončanih del,
- dolžnosti izvajalca za zagotavljanje varnosti in dobro izvajanje del,
- predstavnike pogodbenih strank,
- nadzor med samo graditvijo objekta,
- izročitev in prevzem opravljenih del,
- pristojnosti sodišča ipd. [4]

4.1.6 Priloge h gradbeni pogodbi

Obvezni prilogi h gradbeni pogodbi sta vedno razpisna dokumentacija in ponudba izvajalca. Za dodatne priloge pa se dogovorita izvajalec in investitor.

Pri inženirskih pogodbah je praviloma vedno dodan terminski plan projektiranja in generalni plan gradnje objekta. Pri gradbeni pogodbi pa so običajne priloge:

- PGD in PZI z vsemi grafičnimi, računskimi in opisnimi prilogami,
- terminski plan izvedbe,
- garancija za pravočasno in kakovostno izvajanje del s strani izvajalca.

Preden se gradnja prične, so vse priloge izročene izvajalcu del. [4]

4.2 Pogoji gradbenih pogodb po FIDIC-u [8]

FIDIC je francoski akronim za Mednarodno zvezo svetovalnih inženirjev (Federation Internationale Des Engeniurs Conseils), ki so jo ustanovila tri mednarodna združenja svetovnih inženirjev v Evropi leta 1913. Zveza se že od začetka zavzema za vzdrževanje tako etičnih kot tudi strokovnih standardov v procesu graditve, izmenjavi mnenj, za pretok informacij in za razprave o problemih finančne narave in svetovalnega inženiringa.

Večletna praksa je pokazala, da je potrebno z razvojem gradbeništva kot stroke ter na novo definirati vloge naročnika, izvajalca ter inženirja. Na osnovi tega je FIDIC pripravil nove pogoje pogodb in jih leta 1999 izdal v štirih knjigah:

- Pogoji gradbenih pogodb – rdeča knjiga: za gradbena ali inženirska dela, ki jih projektira naročnik ali njegov predstavnik. Izvajalec izvrši vsa dela v skladu s projektom naročnika.

- Pogoji pogodb za opremo, projektiranje in izgradnjo – rumena knjiga: za zagotavljanje elektrotehnične in/ali strojne opreme ter za projektiranje in izvedbo gradnje ali inženirskih del.
- Pogoji pogodb za projekte na ključ – srebrna knjiga: za izvajanje del na ključ in to predvsem za elektrarne ali podobne objekte pa tudi za infrastrukturne projekte, kjer je zahtevane višja stopnja zagotovitve stalnosti končne cene in roka dokončanja del.
- Kratka oblika pogodbe – zelena knjiga: to obliko pogodbe se priporoča za gradbena in inženirska dela, ki ne dosegajo velikih vrednosti.

Vsaka gradbena pogodba po določilih FIDIC-a po navadi sestoji iz osmih dokumentov, ki si sledijo po zaporedju:

- pogodbeni sporazum,
- pismo o sprejemu ponudbe,
- ponudbeno pismo,
- posebni pogoji pogodbe,
- popisi (specifikacije), risbe – načrti,
- izpolnjen ponudbeni predračun,
- plani in drugi dokumenti vključeni v pogodbo.

Glavno bistvo priročnikov FIDIC-a je, da so na novo definirali pojem investitorja (naročnika), izvajalca in inženirja ter natančno določali pogoje pred podpisom pogodbe (pri oddaji del), med podpisom gradbene pogodbe, med samim izvajanjem gradbenih del ter po samem končanju del na objektu.

4.3 Izdelava načrta organizacije ureditve gradbišča

Za ustrezen načrt organizacije gradbišča mora poskrbeti investitor. Načrt je izdelan v skladu:

- s pogoji iz gradbenega dovoljenja (GD),
- s projektom PGD,
- s predpisi o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu ter
- z varnostnim načrtom. [5]

Izvajalec, ki je podpisal gradbeno pogodbo, je odgovoren za izdelavo načrta organizacije ureditve gradbišča. Izvedbeni načrt in je natančno prilagojen tehnološkemu procesu grajenja in je podrobneje izdelan od tistega iz varnostnega načrta. Investitor pa ima nalogo, da mora načrt obvezno potrditi. [9]

Načrt mora vsebovati:

- območje, kjer se bodo odvijala dela na gradbišču, parcelne meje, prostori za začasne deponije materialov in odpadkov, deponije opreme in delovnih priprav, gradbiščni provizoriji (pisarne za vodstvo in nadzor, objekti za bivanje in odmor, garderobe, jedilnice, sanitarni objekti, prostor za prvo pomoč, laboratoriji, začasna skladišča itd.), vse kar je potrebno za izvajanje del,
- namestitve stalnih (za čas gradnje) in začasnih (premičnih) gradbiščnih ograj in zapor, preusmeritev in zavarovanje prometa, namestitve prometnih in drugih znakov za obvestila, prepovedi dostopov ali gibanja itd.,
- potrebne zunanje in notranje komunikacijske poti, prehodi, vhodi in dovozi, izhodi iz območja gradbišča in priključki na javno cesto ipd.,
- predele gradbišča oziroma območja na gradbišču za pripravo materialov, sestavljanje opažev, konstrukcijskih elementov, fasadnih in delovnih odrov, pripravo polizdelkov, ipd.
- robovi izkopov (nasipov), višinski gabariti, nestabilna in drugače nevarna ali varovana območja (doseg obstoječih stroje, območje miniranja, poplav itd.),
- mesta priključkov (na vodo, elektriko, plin, telekomunikacije, zrak, toplovod idr.) in razdelilna mesta na gradbišču s potekom stalnih (za čas gradnje) razvodov,
- potek montaže konstrukcij ali posameznih elementov (tudi porušitev in odstranitve), potek izkopov, delovnih in fasadnih odrov ter podpornih konstrukcij itd.,
- namestitve oziroma razporeditev (žerjavov, dvigal, zabijal, črpalk, betonarn, asfaltnih postrojenj itd.) s prikazom delovno vplivnega območja,
- območja za zbiranje oziroma za začasno deponijo gradbenih odpadkov in nevarnih snovi (po vrstah) in zaščitna območja za varovanje okolice in
- ukrepe za varovanje zdravja in varovanja oseb (na gradbišču in na vplivnem območju) ter okolice za čas gradnje. [9]

5 GRADNJA

Na kratko omenimo še pogoje za začetek gradnje objekta in poslovanje na gradbišču.

5.1 Pogoji za začetek gradnje

Ko so izpolnjeni spodnji pogoji, lahko gradbeni izvajalec začne z gradnjo objekta:

- investitor je pridobil in predal izvajalcu gradbenih del gradbeno dovoljenje,
- sklenjena je pogodba med investitorjem in izvajalcem,
- sklenjena je pogodba med investitorjem in nadzornikom,
- izvajalec prejme načrt organizacije gradbišča in varnostni načrt,
- postavljena je gradbiščna ograja,
- gradbišče je označeno z gradbiščno tablo,
- na gradbišču je gradbeni dnevnik, knjiga obračunskih izmer (KOI) in PZI,
- gradbišče je prijavljeno inšpekciji za delo,
- izvajalcu je zagotovljena pravica dostopa na gradbišče. [5] [9]

5.2 Uvedba izvajalca v delo

Ko so izpolnjeni vsi pogoji za začetek gradnje objekta, sledi uvedba izvajalca v delo. Uvedba v delo se potrdi z zapisnikom in se zapiše v gradbeni dnevnik na drugo stran prvega lista. Vpis obsega:

- datum uvedbe izvajalca v delo,
- navedbo številke oz. oznake gradbene pogodbe,
- ugotovitev, da je investitor izpolnil vse obveznosti za začetek gradnje in
- podpise odgovornih predstavnikov investitorja, gradbenega izvajalca, nadzornika, koordinatorja za varnost pri delu idr. [4]

6 ČASOVNA ANALIZA IZGRADNJE POSLOVNE STAVBE

Časovno analizo sem izvedla na podlagi pogodbenega terminskega plana, operativnega plana ter dejansko izvedbo. Iskala sem razloge za odstopne od pogodbenega terminskega plana, le-te bom v nadaljevanju naloge tudi navedla.

6.1 Pogodbeni terminski plan

Preglednica 1: Pogodbeni terminski plan

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
POSLOVNA STAVBA	173 dni	30.7.2010	31.3.2011
Uvedba v delo	0 dni	30.7.2010	30.7.2010
Pripravljalna dela	20 dni	2.8.2010	27.8.2010
Organizacija gradbišča	5 dni	3.8.2010	9.8.2010
GRADBENA DELA			
Zakoličba obj. in zun.ur.	65 dni	5.8.2010	4.11.2010
ZEMELJSKA DELA			
odriv humusa	10 dni	9.8.2010	20.8.2010
tamponsko nasutje	16 dni	25.8.2010	15.9.2010
zasip za stenami kleti	48 dni	11.10.2010	16.12.2010
BETONSKA IN AB DELA			
podl.beton pod temeljno pl.	16 dni	27.8.2010	17.9.2010
talna plošča	16 dni	3.9.2010	24.9.2010
plošča nad garažo - trakt A	1 dan	24.9.2010	24.9.2010
plošča nad garažo - trakt B	1 dan	30.9.2010	30.9.2010
plošča nad garažo - trakt C	1 dan	8.10.2010	8.10.2010
plošča pod parkirišči	1 dan	22.12.2010	22.12.2010
stene, stebri kleti	10 dni	14.9.2010	27.9.2010
stebri garaža	6 dni	29.9.2010	4.10.2010
stene pod parkirišči	1 dan	26.11.2010	26.11.2010
stene nadzemnega objekta	25 dni	27.9.2010	29.10.2010
plošča nad pritličjem - trakt A	1 dan	24.9.2010	24.9.2010
plošča nad pritličjem - trakt B	1 dan	30.9.2010	30.9.2010
plošča nad pritličjem - trakt C	1 dan	8.10.2010	8.10.2010
plošča nad 1. nadstr.	11 dni	15.10.2010	29.10.2010

.....se nadaljuje

... nadaljevanje Preglednice 1

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
plošča nad 2. nadstr.	11 dni	25.10.2010	9.11.2010
ZIDARSKA DELA			
zidanje sten modularni blok	25 dni	27.9.2010	29.10.2010
ometi	5 dni	8.12.2010	14.12.2010
hidroizolacije	111 dni	31.8.2010	2.2.2011
TESARSKA DELA - opaži			
rob talne plošče	14 dni	31.8.2010	17.9.2010
stene kleti pod objektom	16 dni	10.9.2010	1.10.2010
stene kleti pod garažami	15 dni	24.11.2010	14.12.2010
stene pritličje	16 dni	27.9.2010	10.10.2010
stene 1. nadstropje	16 dni	1.10.2010	22.10.2010
stene 2. nadstropje	16 dni	11.10.2010	2.11.2010
plošča nad kletjo - trakt A	6 dni	15.9.2010	22.9.2010
plošča nad kletjo - trakt B	4 dni	23.9.2010	28.9.2010
plošča nad kletjo - trakt C	6 dni	29.9.2010	6.10.2010
plošča pod parkirišči	15 dni	29.11.2010	17.12.2010
plošča nad pritličjem	16 dni	30.9.2010	21.10.2010
plošča nad 1. nadstropjem	16 dni	6.10.2010	27.10.2010
plošča nad 2. nadstropjem	16 dni	14.10.2010	5.11.2010
klančine	10 dni	29.11.2010	10.12.2010
delovni odri	73 dni	15.9.2010	27.12.2010
fasadni odri	60 dni	9.11.2010	31.1.2011
OBRTNIŠKA DELA			
FASADA	45 dni	16.11.2010	17.1.2011
KROV.-KLEPARSKA DELA	61 dni	10.11.2010	2.2.2011
KLJUČAVNIČARSKA DELA	75 dni	10.11.2010	23.2.2011
OKNA IN VRATA			
okna (fasada)	10 dni	16.11.2010	29.11.2010
steklena fasada in strehe	10 dni	17.11.2010	24.1.2011
kupole za odvod dima	10 dni	17.11.2010	30.11.2010
vrata (garažna, požarna)	15 dni	22.12.2010	11.1.2011
MIZARSKA DELA	71 dni	16.11.2010	23.2.2011
STEKLARSKA DELA	66 dni	14.12.2010	16.3.2011
MK STENE IN STROPOVI	55 dni	8.12.2010	23.2.2011
SLIKOPLESKARSKA DELA	50 dni	5.1.2011	16.3.2011
KERAMIČARSKA DELA	25 dni	10.2.2011	16.3.2011
KAMNOSEŠKA DELA	15 dni	17.2.2011	9.3.2011
TLAKARSKA DELA	12 dni	2.3.2011	17.3.2011
DVIGALO	20 dni	17.2.2011	16.3.2011
ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	127 dni	3.9.2010	2.3.2011

.....se nadaljuje

... nadaljevanje Preglednice 1

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
STROJNE INŠTALACIJE	86 dni	25.10.2010	23.2.2011
TEHNIČNA ZAŠČITA	80 dni	10.11.2010	2.3.2011
ZUNANJA UREDITEV	130 dni	15.9.2010	17.3.2011
Konec del	1 dan	14.3.2011	14.3.2011
Tehnični pregled	1 dan	22.3.2011	22.3.2011
Uporabno dovoljenje	1 dan	30.3.2011	30.3.2011
Primopredaja	1 dan	31.3.2011	31.3.2011

6.2 Operativni terminski plan

Preglednica 2: Operativni terminski plan

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
POSLOVNA STAVBA	173 dni	30.7.2010	31.3.2011
Uvedba v delo	0 dni	30.7.2010	30.7.2010
Pripravljalna dela	20 dni	2.8.2010	27.8.2010
Organizacija gradbišča	5 dni	3.8.2010	9.8.2010
GRADBENA DELA			
Zakoličba obj. in zun.ur.	65 dni	5.8.2010	4.11.2010
ZEMELJSKA DELA			
odriv humusa	10 dni	9.8.2010	20.8.2010
tamponsko nasutje	16 dni	25.8.2010	15.9.2010
zasip za stenami kleti	48 dni	11.10.2010	16.12.2010
BETONSKA IN AB DELA			
podl.beton pod temeljno pl.	16 dni	27.8.2010	17.9.2010
talna plošča	15 dni	31.8.2010	14.9.2010
plošča nad garažo - trakt A	1 dan	23.9.2010	23.9.2010
plošča nad garažo - trakt B	1 dan	30.9.2010	30.9.2010
plošča nad garažo - trakt C	1 dan	23.9.2010	23.9.2010
plošča pod parkirišči	1 dan	29.10.2010	29.10.2010
stene, stebri kleti	10 dni	9.9.2010	22.9.2010
stebri garaža	6 dni	29.9.2010	4.10.2010

..... se nadaljuje

... nadaljevanje Preglednice 2

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
stene pod parkirišči	1 dan	4.10.2010	4.10.2010
stene nadzemnega objekta	32 dni	1.10.2010	16.11.2010
plošča nad pritličjem - trakt A	1 dan	13.10.2010	13.10.2010
plošča nad pritličjem - trakt B	1 dan	15.10.2010	15.10.2010
plošča nad pritličjem - trakt C	1 dan	11.10.2010	11.10.2010
plošča nad 1. nadstr.	5 dni	28.10.2010	4.11.2010
plošča nad 2. nadstr.	6 dni	16.11.2010	23.11.2010
ZIDARSKA DELA			
zidanje sten modularni blok	25 dni	1.10.2010	5.11.2010
ometi	5 dni	22.12.2010	28.12.2010
hidroizolacije	74 dni	31.8.2010	13.12.2010
TESARSKA DELA - opaži			
rob talne plošče	14 dni	26.8.2010	14.9.2010
stene kleti pod objektom	14 dni	7.9.2010	24.9.2010
stene kleti pod garažami	15 dni	1.10.2010	21.10.2010
stene pritličje	11 dni	27.9.2010	11.10.2010
stene 1. nadstropje	12 dni	13.10.2010	28.10.2010
stene 2. nadstropje	14 dni	29.10.2010	18.11.2010
plošča nad kletjo - trakt A	8 dni	10.9.2010	28.9.2010
plošča nad kletjo - trakt B	6 dni	21.9.2010	28.9.2010
plošča nad kletjo - trakt C	6 dni	14.9.2010	21.9.2010
plošča pod parkirišči	15 dni	6.10.2010	26.10.2010
plošča nad pritličjem	10 dni	30.9.2010	13.10.2010
plošča nad 1. nadstropjem	10 dni	18.10.2010	29.10.2010
plošča nad 2. nadstropjem	11 dni	4.11.2010	18.11.2010
klančine	10 dni	6.10.2010	19.10.2010
delovni odri	73 dni	10.9.2010	22.12.2010
fasadni odri	60 dni	12.11.2010	3.2.2011
OBRTNIŠKA DELA			
FASADA	45 dni	19.11.2011	20.1.2011
KROV.- KLEPARSKA DELA	66 dni	9.11.2010	9.2.2011
KLJUČAVNIČARSKA DELA	86 dni	9.11.2010	9.3.2011
OKNA IN VRATA			
okna (fasada)	10 dni	19.11.2010	2.12.2010
steklena fasada in strehe	10 dni	19.11.2010	2.12.2010
kupole za odvod dima	10 dni	1.12.2010	14.12.2010
vrata (garažna, požarna)	15 dni	31.12.2010	18.1.2011
MIZARSKA DELA	78 dni	19.11.2010	9.3.2011
STEKLARSKA DELA	73 dni	17.12.2010	30.3.2011
MK STENE IN STROPOVI	55 dni	8.12.2010	23.2.2011

..... se nadaljuje

... nadaljevanje Preglednice 2

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
SLIKOPLESKARSKA DELA	50 dni	19.1.2010	30.3.2011
KERAMIČARSKA DELA	25 dni	24.2.2011	30.3.2011
KAMNOSEŠKA DELA	15 dni	3.3.2011	23.3.2011
TLAKARSKA DELA	12 dni	16.3.2011	31.3.2011
DVIGALO	20 dni	3.3.2011	30.3.2011
ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	135 dni	31.8.2010	9.3.2011
STROJNE INŠTALACIJE	93 dni	8.10.2010	9.3.2011
TEHNIČNA ZAŠČITA	80 dni	5.11.2010	25.2.2011
ZUNANJA UREDITEV	119 dni	15.9.2010	2.3.2011
Konec del	1 dan	14.3.2011	14.3.2011
Tehnični pregled	1 dan	22.3.2011	22.3.2011
Uporabno dovoljenje	1 dan	30.3.2011	30.3.2011
Primopredaja	1 dan	31.3.2011	31.3.2011

Preglednica 1 prikazuje pogodbeni terminski plan za gradbeno – obrtniška dela, električne ter strojne inštalacije, tehnično zaščito in zunanjo ureditev. Pogodbeni terminski plan je bil predan izvajalcu s strani investitorja po podpisu gradbene pogodbe. Dela, ki jih je pogodba obsegala, so:

- izgradnja poslovnega objekta,
- celotno zunanjo ureditev funkcionalnega območja na zemljišči investitorja,
- cestni priključek,
- komunalne in energetske priključke objekta na že obstoječo infrastrukturo.

Preglednica 2 prikazuje operativni terminski plan, ki si ga je izvajalec del izdelal za lastno uporabo, kot osnovo za vodenje projekta, pravočasno izvajanje del in za izvajanje časovne kontrole. Z operativnim terminskim planom si izvajalec pri projektih sam določi časovna obdobja za izvršitev aktivnosti, vrstni red in usklajenost izvajanja del pri določenem projektu.

Primerjava med Preglednico 1 in Preglednico 2 nam prikaže, da se operativni terminski plan ne razlikuje veliko od pogodbenega. Za izvajalca je ključnega pomena, da sledi pogodbenemu

terminskemu planu. Vse faze gradnje poslovne stavbe je moral prilagoditi pogodbenemu terminskemu planu zaradi gradnje v jesenskih mesecih, ko so temperature nizke in nekaterih gradbenih del (zlasti betonskih) ni mogoče izvajati. Izvajalec se je zavedal, da mora objekt zgraditi do te mere, da ga bo možno "zapreti" in ogrevati. S tem so bili ustvarjeni pogoji za nemoteno izvedbo zaključnih gradbenih in obrtniških del ter inštalacijskih del.

Primerjava med pogodbenim in operativnim terminskim planom (Preglednica 2) pokaže, da je operativni plan sledil zahtevam pogodbenega, z manjšo vmesno prerazporeditvijo aktivnosti, ki niso veliko odstopale od pogodbenega terminskega plana.

6.3 Dejanska izvedba (podatki iz gradbenega dnevnika)

Preglednica 3: Dejanska izvedba

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
POSLOVNA STAVBA	248 dni	30.7.2010	30.4.2011
Uvedba v delo	0 dni	30.7.2010	30.7.2010
Pripravljalna dela	13 dni	3.8.2010	18.8.2010
Organizacija gradbišča	11 dni	3.8.2010	15.8.2010
GRADBENA DELA			
Zakoličba obj. in zun.ur.	65 dni	5.8.2010	4.11.2010
ZEMELJSKA DELA			
odriv humusa + izkop gr.jame	13 dni	5.8.2010	19.8.2010
tamponsko nasutje	11 dni	12.8.2010	24.8.2010
zasip za stenami kleti	48 dni	11.10.2010	16.12.2010
BETONSKA IN AB DELA			
podl.beton pod temeljno pl.	16 dni	19.8.2010	12.9.2010
talna plošča	31 dni	20.8.2010	22.9.2010
plošča nad garažo - trakt A	1 dan	24.9.2010	24.9.2010
plošča nad garažo - trakt B	1 dan	6.10.2010	6.10.2010
plošča nad garažo - trakt C	1 dan	29.9.2010	29.9.2010
plošča pod parkirišči	1 dan	22.12.2010	22.12.2010
stene, stebri kleti	25 dni	2.9.2010	29.9.2010
stebri garaža	10 dni	22.9.2010	2.10.2010
stene pod parkirišči	11 dni	15.11.2010	26.11.2010
stene nadzemnega objekta	43 dni	24.9.2010	12.11.2010
plošča nad pritličjem - trakt A	1 dan	9.10.2010	9.10.2010
plošča nad pritličjem - trakt B	1 dan	20.10.2010	20.10.2010
plošča nad pritličjem - trakt C	1 dan	13.10.2010	13.10.2010

.....se nadaljuje

...nadaljevanje Preglednice 3

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
plošča nad 1. nadstr.	7 dni	23.10.2010	30.10.2010
plošča nad 2. nadstr.	7 dni	5.11.2010	12.11.2010
ZIDARSKA DELA			
zidanje sten modularni blok	31 dni	19.10.2010	25.11.2010
ometi	29 dni	27.10.2010	28.11.2010
hidroizolacije	112 dni	19.8.2010	17.2.2011
TESARSKA DELA - opaži			
rob talne plošče	31 dni	26.8.2010	28.9.2010
stene kleti pod objektom	27 dni	2.9.2010	1.10.2010
stene kleti pod garažami	15 dni	24.11.2010	14.12.2010
stene pritličje	13 dni	28.9.2010	11.10.2010
stene 1. nadstropje	13 dni	12.10.2010	26.10.2010
stene 2. nadstropje	14 dni	25.10.2010	10.11.2010
plošča nad kletjo - trakt A	6 dni	15.9.2010	22.9.2010
plošča nad kletjo - trakt B	4 dni	2.10.2010	6.10.2010
plošča nad kletjo - trakt C	6 dni	24.9.2010	29.9.2010
plošča pod parkirišči	6 dni	19.11.2010	26.11.2010
plošča nad pritličjem	16 dni	5.10.2010	20.10.2010
plošča nad 1. nadstropjem	13 dni	16.10.2010	29.10.2010
plošča nad 2. nadstropjem	11 dni	28.10.2010	11.11.2010
klančine	11 dni	13.11.2010	23.11.2010
delovni odri	72 dni	2.9.2010	25.11.2010
fasadni odri	69 dni	17.11.2010	31.1.2011
OBRTNIŠKA DELA			
FASADA	45 dni	20.11.2010	11.2.2011
KROVSKA DELA-ravna str.	19 dni	26.11.2010	17.12.2010
KLEPARSKA DELA	66 dni	10.11.2010	15.2.2010
KLJUČAVNIČARSKA DELA	73 dni	23.11.2010	23.2.2011
OKNA IN VRATA			
okna (fasada)	22 dni	21.11.2010	15.12.2010
steklena fasada in strehe	45 dni	12.11.2010	11.2.2011
kupole za odvod dima	13 dni	28.11.2010	12.12.2010
vrata (garažna, požarna)	14 dni	22.12.2010	16.1.2011
MIZARSKA DELA	41 dni	10.2.2011	29.3.2011
STEKLARSKA DELA	22 dni	25.2.2010	21.3.2010
MK STENE IN STROPOVI	103 dni	12.12.2010	19.4.2010
SLIKOPLESKARSKA DELA	90 dni	5.1.2011	20.4.2011
KERAMIČARSKA DELA	40 dni	10.2.2011	30.3.2011
KAMNOSEŠKA DELA	34 dni	10.2.2011	19.3.2011
TLAKARSKA DELA	53 dni	2.3.2011	27.4.2011
DVIGALO	35 dni	17.2.2011	6.4.2011

.....se nadaljuje

... nadaljevanje Preglednice 3

	TRAJANJE DEL	ZAČETEK DEL	KONEC DEL
ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	189 dni	3.9.2010	5.4.2011
STROJNE INŠTALACIJE	133 dni	9.11.2010	29.4.2011
ogrevanje in prezračevanje			
TEHNIČNA ZAŠČITA	90 dni	9.12.2010	20.3.2011
ZUNANJA UREDITEV	141 dni	15.9.2010	30.4.2011
Konec del	1 dan	30.4.2011	30.4.2011
Tehnični pregled	1 dan	25.5.2011	25.5.2011
Uporabno dovoljenje	1 dan	9.6.2011	9.6.2011
Primopredaja	1 dan	17.6.2011	17.6.2011

Primerjava med pogodbenim, operativnim terminskim planom in dejansko izvedbo (Preglednica 3) nam pokaže, da je izvajalec z deli pričel skladno z določili iz pogodbe in v skladu s pogodbenim terminskim planom (uvedba v delo – 30.7.2010). Pomembna opomba pri primerjavi je, da pogodbeni terminski plan (Preglednica 1) šteje dneve od ponedeljka do petka, trajanje del upošteva dni od uvedbe v delo do vključno s primopredajo. Gradbeni dnevnik pa šteje delovne dni s sobotami, nedeljami in prazniki, trajanje del pa šteje dni od uvedbe v delo do konca del 30.4.2011 in ne do primopredaje.

Iz zapisov je razvidno, da je izvajalcu uspelo zapreti objekt pred nastopom zimskih razmer. Po pregledu spremljajoče gradbene dokumentacije (gradbeni dnevnik, zapisniki operativnih sestankov) je razvidno, da je izvajalec z ogrevanjem objekta pričel takoj, ko so nastopile zimske razmere in ga ogreval čez celo zimo. Ogrevanje pa je bilo ključnega pomena, da je bil objekt zgrajen v predvidenem roku.

Po zapisih iz gradbenega dnevnika je nadalje razvidno, da so se v dejanski izvedbi betonskih in AB del v primerjavi s terminskim planom dogajali manjši premiki zaradi neugodnih vremenskih razmer (dež, nižje temperature), prihajalo je tudi do sprotnih sprememb taktčnih planov opaženja. Opazimo tudi, da se je izvedba določenih betonskih del izvajala pred datumi, kot so bili določeni s pogodbenim terminskim planom, določena betonska dela pa dlje, kot je bilo predvideno (izstopajo stene nadzemnega objekta - 43 dni v dejanski izvedbi, zaradi

spremembe namembnosti prostorov). Iz Preglednice 3 je nadalje razvidno tudi, da se je najprej izvajalo betoniranje Trakta A, sledil je Trakt C, šele potem je sledilo betoniranje povezovalnega Trakta B, v pogodbenemu terminskemu planu si Trakt A, B in C sledijo po vrsti.

Pri zidarskih delih je vredno izpostaviti izvedbo ometov, kjer je prišlo do bistvenih odstopanj. Pogodbeni terminski plan je določil 5 dni za izvedbo ometov, po gradbenem dnevniku so bili končani v 29 dneh. Razlog za odstopanje je dejstvo, da izdelovalec operativnega terminskega plana – izvajalec sam, ni predvidel izvedbe podometnih inštalacij (elektrika, vodovod), ki pogojujejo dokončanje ometov.

Pri obrtniških delih najbolj izstopajo MK stene in stropovi, tlakarska in kamnoseška dela. Izvedba mavčno-kartonastih sten in stropov je trajala 103 dni, pogodbeni terminski plan je predvidel 55 dni. Razlogi za zamik so bile spremembe funkcij prostorov in nova razporeditev predelnih sten (razvidno iz zapisnikov operativnih sestankov), finalna montaža stropov pa je bila odvisna od dokončanja električnih in strojnih inštalacij.

Po pogodbenem terminskemu planu je bilo predvidenih premalo dni za tlakarska in kamnoseška dela – 12 dni v Preglednici 1 in 2, dejanska izvedba je trajala 53 dni (predvidenih premalo dni za tolikšno površino in takšno zahtevnost).

Podatki iz gradbenega dnevnika kažejo, da se je konec del prestavil za en mesec – konec del 30.4.2011. Razlog za to je bil podpis aneksa k pogodbi, sklenjen med izvajalcem in investitorjem. Na željo investitorja sta se pogodbeni stranki dogovorili, da se bo v času izvajanja zaključnih obrtniških in inštalacijskih del izvedla tudi montaža notranje opreme, ki ni bila predmet gradbene pogodbe, saj je imel za ta dela investitor sklenjeno ločeno pogodbo. Zaradi tega se je konec del iz 31.3. prestavil na 30.4.2011. Montaža notranje opreme je trajala 43 dni, v obdobju od 12.4. – 24.5. 2011.

Ko je izvajalec končal z deli, je skladno s pogodbo obvestil naročnika o končanju del in da je upravni enoti, ki je izdala gradbeno dovoljenje, predal ustrezno dokumentacijo (dokazilo o zanesljivosti objekta) za uspešno izvedbo tehničnega pregleda.

7 STROŠKOVNA ANALIZA IZGRADNJE POSLOVNE STAVBE

Poleg časovne analize sem izvedla še stroškovno pokalkulacijo betonskih, železokrivskih, tesarskih ter zidarskih del. Kalkulacije so narejene na podlagi ponudbenih cen, pokalkulacije pa so narejene na podlagi dejanskih cen. Količine so izračunane iz ponudbe izvajalca in so enake dejanskim vgrajenim količinam. Strošek žerjava se je delil na realizacijo železokrivskih in tesarskih del.

7.1 Analiza betonskih del

Preglednica 4: Kalkulacija in pokalkulacija betonskih del

KALKULACIJA			
material	količina [m3]	EUR/m3	cena=količina*EUR/m3
beton C 10	452,00	45,00	20.340,00
beton C 25/30 črpni	4.758,68	57,00	271.244,76
beton C 30/37 črpni	1.503,08	63,00	94.694,04
prevoz/12 km	6.713,76	8,50	57.066,96
betonska črpalka	6.261,76	7,00	43.832,32
vgrajevanje	6.713,76	8,60	57.738,34
		SKUPAJ	544.916,42
POKALKULACIJA			
material	količina [m3]	EUR/m3	cena=količina*EUR/m3
beton C 10	452,00	42,60	19.255,20
beton C 25/30 črpni	4.758,68	55,00	261.727,40
beton C 30/37 črpni	1.503,08	64,00	96.197,12
prevoz/12 km	6.713,76	7,00	46.996,32
betonska črpalka	6.261,76	5,00	31.308,80
vgrajevanje	6.713,76	10,00	67.137,60
		SKUPAJ	522.622,44

V analizi sem zajela vse vgrajene količine betona. Izvajalec je betone vgrajeval v lastni izvedbi, z betonom iz lastne betonarne, z najeto črpalko.

Pri vgrajevanju betona C 10 je prevzemnik dosegel 5% prihranek, kar pri skupni vrednosti nanese 1.084,80 evrov prihranka. Pri vgradnji črpnega betona C 25/30 nam primerjava pokaže, da je imel izvajalec 4% prihranka, kar je na vgrajeno količino nanese več kot 10.000,00 evrov. Primerjava kalkulacije in pokalkulacije pri črpnem betonu C 30/37 pa je izkazala 2% izgubo v vrednosti 1.503,08 evrov. Kalkulirana cena je bila manjša kot dejanska cena vgrajenega betona.

V kalkulaciji je upoštevano, da so beton dobavljali iz lastne betonarne, oddaljene 12 kilometrov. Dejanski strošek prevoza v primerjavi s kalkuliranim je bil za 18% cenejši. Tudi pri najemu črpalke je imel 29% prihranka.

V ceno/m³ pri vgrajevanju betona so všteti stroški za polkvalificiranega delavca, kvalificiranega betonerja in oprema za vgrajevanje - vibrator. Po primerjavi v nadaljevanju (glej: Preglednica 10) vidimo, da si je izvajalec ustvaril 14% izgubo. Pri kalkulaciji je cena vgrajevanja 8,60 EUR/m³, pri pokalkulaciji pa je izračunana cena 10 EUR/m³.

Glede na kalkulacijo v fazi izdelave ponudbe, so se pri izvedbi projekta prikazali določeni prihranki, tako pri nabavi materiala kot pri stroških prevoza in najema črpalke. Izvajalec je imel pri betonskih delih glede na predračunske postavke 4% prihranek.

7.2 Analiza vgrajevanja armature



Slika 8: Detajl armature stebra (vir: izvajalec)

Preglednica 5: Kalkulacija in pokalkulacija vgrajevanja armature

KALKULACIJA			
material	količina [kg]	EUR/kg	cena=količina*EUR/kg
armatura do fi 12	131.500,00	0,63	82.845,00
armatura nad fi 12	375.000,00	0,61	228.750,00
armaturne mreže	233.000,00	0,50	116.500,00
drobni vezni material+podložke	739.500,00	0,015	11.092,50
polaganje armature:			
palice	506.500,00	0,15	75.975,00
mreže	233.000,00	0,13	30.290,00
			545.452,50
strošek žerjava	7% od skupne cene		38.181,68
		SKUPAJ	583.634,18
POKALKULACIJA			
material	količina [kg]	EUR/kg	cena=količina*EUR/kg
armatura do fi 12	131.500,00	0,61	80.215,00
armatura nad fi 12	375.000,00	0,60	225.000,00
armaturne mreže	233.000,00	0,51	118.830,00
drobni vezni material+podložke	739.500,00	0,010	7.395,00
polaganje armature:			
palice	506.500,00	0,14	70.910,00
mreže	233.000,00	0,13	30.290,00
			532.640,00
strošek žerjava	7% od skupne cene		37.284,80
		SKUPAJ	569.924,80

Pri železokrivskih delih sem upoštevala ceno dostavljenega materiala na gradbišče. Izvedena analiza pokaže, da predstavlja glavnino cene nabavljen material. V primerjavi vidimo, da je izvajalec tudi pri železokrivskih delih imel prihranek glede na kalkulacijo, ki je znašal 2%. Prihranek je imel pri materialu - armaturnih palicah, prav tako pa tudi pri polaganju armature. Pri mrežah je bila 2% izguba pri samem materialu, pri polaganju pa ni bilo razlike v ceni.

Za razlaganje armature in za pomoč pri polaganju se uporablja žerjav. Iz preglednice je razvidno, da strošek žerjava predstavlja 7% celotne cene, kar pri tako veliki količini vgrajene armature znaša več kot 37 tisoč evrov.

Izvajalec je imel pri nabavi in polaganju armature 13.709,38 evrov prihranka.

7.3 Analiza zidarskih del



Slika 9: Detajl izvedbe HI in TI (vir: izvajalec)

Preglednica 6: Kalkulacija in pokalkulacija zidanja z modularno opeko

KALKULACIJA			
Zidanje z mod. opeko	količina [m3]	EUR/m3	cena=količina*EUR/m3
modularna opeka	49,35	45,47	2.243,94
PACM (0,24 m3/m3 zidu)	11,84	66,80	790,91
delo - zidanje	49,35	40,00	1.974,00
		SKUPAJ	5.008,86
POKALKULACIJA			
Zidanje z mod. opeko	količina [m3]	EUR/m3	cena=količina*EUR/m3
modularna opeka	49,35	40,25	1.986,34
PACM (0,24 m3/m3 zidu)	11,84	65,00	769,60
delo - zidanje	49,35	38,00	1.875,30
		SKUPAJ	4.631,24

Primerjava cen, ki jo prikazujemo v Preglednici 6 kaže, da tudi pri zidarskih delih glavnino cene predstavljata material in delo.

Iz preglednice je razvidno, da je izvajalec imel prihranek pri materialu – pri modularni opeki je prihranil 12%, pri podaljšani apneni cementni malti (PACM) 3%. Pri pokalkulaciji za zidanje je bil 5% prihranek, skupni prihranek pa je znašal 7%, kar pri tako mali količini nanese manj kot 400 evrov.

Preglednica 7: Kalkulacija in pokalkulacija ostalih zidarskih del

KALKULACIJA			
aktivnost	količina [m2]	EUR/m2	cena=količina*EUR/m2
brušenje in kitanje	4.694,30	2,50	11.735,75
hidroizolacija horizontalna dvoslojna	6.771,00	19,20	130.003,20
hidroizolacija vertikalna dvoslojna z zaščito	1.740,00	28,90	50.286,00
estrihi različnih debelin s PE folijo in topl.izolacijo (povprečje)	6.610,00	24,50	161.945,00
		SKUPAJ	353.969,95
POKALKULACIJA			
aktivnost	količina [m2]	EUR/m2	cena=količina*EUR/m2
brušenje in kitanje	4.694,30	1,75	8.215,03
hidroizolacija horizontalna dvoslojna	6.771,00	17,50	118.492,50
hidroizolacija vertikalna dvoslojna z zaščito	1.740,00	24,50	42.630,00
estrihi različnih debelin s PE folijo in topl.izolacijo (povprečje)	6.610,00	21,30	140.793,00
		SKUPAJ	310.130,53

Specializirana gradbena dela kot so brušenje, kitanje, hidroizolacija in estrihi so izvajali podizvajalci gradbenih del. Podjetje ima s specializiranimi podizvajalci sklenjene letne pogodbe o izvajanju del.

Pred izvedbo slikopleskarskih del (obrtiška dela) je potrebno pobrusiti in pokitati nepravilnosti na betonskih elementih, ki ostanejo od opaženja ter od grobih strojnih in električnih inštalacij. Pri teh delih je izvajalec imel kar 30% prihranka v primerjavi s kalkulacijo iz predračunskih postavk.

Izračun nam pokaže, da je izvajalec pri zidarskih delih skupno imel 12% prihranka, kar znaša 43.839,42 evrov.

7.4 Analiza tesarskih del



Slika 10: Opaž plošče pritličja (vir: izvajalec)

Preglednica 8: Kalkulacija in pokalkulacija opažerskih del

KALKULACIJA			
Opazi	količina [m2]	EUR/m2	cena=količina*EUR/m2
najem	24.017,47	3,12	74.934,51
prevoz na gradbišče in nazaj najemodajalcu	24.017,47	0,30	7.205,24
montaža in demontaža s čiščenjem	24.017,47	8,00	192.139,76
			274.279,51
strošek žerjava	7% od skupne cene		19.199,57
		SKUPAJ	293.479,07
POKALKULACIJA			
Opazi	količina [m2]	EUR/m2	cena=količina*EUR/m2
najem	24.017,47	2,40	57.641,93
prevoz na gradbišče in nazaj najemodajalcu	24.017,47	0,25	6.004,37
montaža in demontaža s čiščenjem	24.017,47	7,50	180.131,03
			243.777,32
strošek žerjava	7% od skupne cene		17.064,41
		SKUPAJ	260.841,73

V preglednici 8 sta prikazani kalkulacija in pokalkulacija opaženja. Izvajalec je najel opažni material od ponudnika. V kalkulaciji in pokalkulaciji so zavzeti najem, prevoz na gradbišče, montaža in demontaža, čiščenje opaža in prevoz nazaj k najemodajalcu. Vključen je tudi strošek žerjava, ki znaša 7% od skupne cene najema, prevoza in dela. V strošek žerjava so všteti nakladanje, transport in razkladanje opažev.

V pokalkulaciji je prikazana dejanska cena najema, ki je za 23% nižja v primerjavi s kalkulativno, kar je izvajalcu prineslo prihranek več kot 17 tisoč evrov. Glavnino opažerskih del predstavlja montaža in demontaža s čiščenjem, ki je v pokalkulaciji za 7% nižja kot v kalkulaciji in prinaša prihranek izvajalcu. Skupni prihranek pri opažerskih delih je znašal 11%.

Preglednica 9: Kalkulacija in pokalkulacija fasadnega odra

KALKULACIJA			
Fasadni odri	količina [m2]	EUR/m2	cena=količina*EUR/m2
najem (60 dni)	3.129,00	2,50	7.822,50
prevoz	3.129,00	0,10	312,90
delo (montaža in demontaža)	3.129,00	2,50	7.822,50
		SKUPAJ	15.957,90
POKALKULACIJA			
Fasadni odri	količina [m2]	EUR/m2	cena=količina*EUR/m2
najem (69 dni)	3.129,00	2,80	8.761,20
prevoz	3.129,00	0,10	312,90
delo (montaža, demontaža, čiščenje)	3.129,00	2,30	7.196,70
		SKUPAJ	16.270,80

Fasadni oder je izvajalec najel od ponudnika. Kalkulacija je bila narejena za 60 dni najema, pokalkulacija za 69 dni, kar se ujema z dejansko izvedbo v časovni analizi te naloge (Preglednica 3). Izvajalec si je ustvaril 11% izgubo pri najemu fasadnih odrov. Če primerjam obe kalkulaciji, vidim, da je bila dejanska cena najema, prevoza ter dela na koncu za skoraj 1000 evrov višja kot po ponudbenih cenah. Skupno si je ustvaril 2% izgube.

7.5 Povzetek

V nadaljevanju sledi še prikaz skupnih stroškov analiziranih del, ki so preračunani iz zgornjih kalkulacij in pokalkulacij.

Preglednica 10: Prikaz skupnih stroškov analiziranih del

	KALKULACIJA [EUR]	POKALKULACIJA [EUR]	prihranek / izguba	delež
betonska dela				
material	386.278,80	377.179,72	2%	72%
prevoz	57.066,96	46.996,32	18%	9%
betonska črpalka	43.832,32	31.308,80	29%	6%
vgrajevanje	57.738,34	67.137,60	-14%	13%
skupaj	544.916,42	522.622,44	4%	100%
armatura				
material	439.187,50	431.440,00	2%	76%
polaganje	106.265,00	101.200,00	5%	18%
strošek žerjava	38.181,68	37.284,80	2%	7%
skupaj	583.634,18	569.924,80	2%	100%
zidarska dela				
mod.op.+ PACM	3.034,86	2.755,94	9%	1%
zidanje	1.974,00	1.875,30	5%	1%
brušenje+kitanje	11.735,75	8.215,03	30%	3%
hidroizolacije(H+V)	180.289,20	161.122,50	11%	51%
estrihi	161.945,00	140.793,00	13%	45%
skupaj	358.978,81	314.761,77	12%	100%
tesarska dela- opaži				
najem opažev	74.934,51	57.641,93	23%	22%
prevoz	7.205,24	6.004,37	17%	2%
montaža in demon.	192.139,76	180.131,03	6%	69%
strošek žerjava	19.199,57	17.064,41	11%	7%
skupaj	293.479,08	260.841,74	11%	100%
tesarska dela-fas.odri				
najem	7.822,50	8.761,20	-11%	54%
prevoz	312,90	312,90	0%	2%
delo	7.822,50	7.196,70	8%	44%
skupaj	15.957,90	16.270,80	-2%	100%

V Preglednici 10 so zajete vse cene posameznih del, prikaz izgube ali stroškov za izvajalca ter prikazani deleži ključnih postavk znotraj posameznih del v pokalkulaciji. Izvedena analiza kaže, da pri vseh zgoraj obravnavanih vrstah gradbenih del glavni delež cene predstavljata material ter delo, pri zidarskih delih pa specializirana gradbena dela, v tem primeru polaganje hidroizolacij in estrihov. Zato je za izvajalca pomembno, da pri izdelavi kalkulacije že v času ponudbe dobro oceni strošek materiala in delo, da si na projektih ne pridela večjih izgub, ampak si kasneje, tekom gradnje, lahko ustvarja prihranke. Dejansko so stroški izvajanja del odvisni od več dejavnikov, zato je za izvajalca nujno, da se vseskozi prilagaja razmeram na trgu in se vseskozi uči na podlagi že izvedenih kalkulacij, pokalkulacij in na že izgrajenih objektih.

Seveda pa celoten projekt ne obsega samo zgoraj omenjenih del, ki jih je gradbeno podjetje izvajalo samo, ampak še vsa zemeljska, obrtniška dela, električne in strojne inštalacije ter zunanjo ureditev, za katera pa je najelo podizvajalce. Tekom gradnje je prišlo tudi do določenih sprememb projekta in dodatnih naročil s strani naročnika, kar je povzročilo sklenitev dodatnih aneksov k pogodbi in povišanje pogodbene cene.

7.6 Razlogi za povišanje pogodbene cene

Pogodbena cena 6.190.000,00 evrov je bila sprejeta na osnovi sprejete ponudbe (pogodbenega predračuna) izvajalca, ki se je uskladila na končnih pogajanjih med investitorjem in izvajalcem. Investitor in izvajalec sta se v posebnem členu pogodbe dogovorila o izvedbi, s strani investitorja naročenih, dodatnih del, ki so se kasneje obračunala na osnovi dodatnih ponudb izvajalca. Dodatna dela so bila pred izvedbo potrjena s strani naročnika in na osnovi tega je bil sklenjen aneks k osnovni pogodbi. Ta člen je veljal tudi za bistvene spremembe projekta na zahtevo investitorja.

V času gradnje se je naročnik odločil za nekaj sprememb, ki so vplivale na končno vrednost pogodbe. Aneksi k pogodbi so bili podpisani za naslednje spremembe:

- sprememba dobavitelja klimatov (višja kvaliteta),
- izvedba dostopne ceste do poslovne stavbe, ki ni bila predmet ponudbe izvajalca, potrebno je bilo pridobiti posebno gradbeno dovoljenje;
- sprememba zunanje ureditve – namesto asfaltnih površin zahtevna izvedba zunanje ureditve z betonskimi tlakovci različnih barv in figuriranje finalnih površin;
- izvedba zunanjih "screen" senčil;
- izvedba univerzalnega ožičenja;

- zunanji priključek plina;
- višja kvaliteta notranjih finalnih tlakov;
- kompletna izvedba multimedije – elektroinštalacijska dela;
- ter delna poravnava stroškov ogrevanja in izsuševanja, da je bila investitorju omogočena montaža notranje opreme.

Pri končnem obračunu so investitor, nadzornik in izvajalec določila končno vrednost izvedenih del, ki je bila za 15,2% višja od sklenjene pogodbe. Vrednost je narasla na 7.296.905,00 evrov. Izvajalec je investitorju izročil bančno garancijo za odpravo napak v garancijski dobi za kompletno vrednost izvršenih del, skladno s pogodbo.

8 ZAKLJUČEK

Namen mojega diplomskega dela je bil analizirati časovno in stroškovno uspešnost projekta izgradnje poslovne stavbe. Izvedba analize bi morala za izvajalca po koncu gradnje biti ključnega pomena, saj z njo ugotavlja svojo uspešnost pri projektih.

Rezultat časovne analize je pokazal, da med pogodbenim terminskim planom in dejansko izvedbo ni bilo velikih razlik pri gradbenih niti pri obrtniških delih.

Manjše razlike so nastopile pri armiranobetonskih delih, saj je bila po pogodbenem terminskem planu gradnja traktov A, B in C drugače predvidena kot se je dejansko izvajala.

Tudi pri zidarskih delih, natančneje pri izvedbi ometov, MK stenah in stropovih, tlakarskih in kamnoseških delih je prišlo do odstopanja dejanske izvedbe od pogodbenega terminskega plana. Pogodbeni terminski plan ni predvideval dodatnih del, sprememb funkcij prostorov, izdelovalec pa bi lahko bolj natančno določil časovno obdobje izvajanja tlakarskih in kamnoseških del glede na kvadrature in zahtevnost polaganja.

Najbolj pomembno pri izgradnji je bilo to, da je izvajalec uspel zapreti objekt do nastopa zimskih razmer, saj drugače ne bi imel možnosti, da bi se v zimskem času znotraj objekta izvajala obrtniška in inštalacijska dela.

Med gradnjo so se spremenile tudi zahteve naročnika, zato je bil med izvajalcem in investitorjem podpisan aneks k pogodbi. Zaradi dodatnih zahtev se je konec del prestavil za en mesec.

Časovna analiza je pokazala, da je za izvajalca pomembno, da se opira na pogodbeni terminski plan, ki pa vnaprej ne more predvidevati dodatnih del, sprememb in novih zahtev naročnika, ki se lahko pojavijo med samo izgradnjo objekta.

Iz stroškovne analize posameznih del, ki jih je podjetje izvajalo v lastni režiji, je razvidno, da glavni del skupne cene predstavljata material in delo. Za izvajalca je zelo pomembna stroškovna učinkovitost. Iz pokalkulacije je razvidno, da si je izvajalec že v času kalkulacije za ponudbeni predračun dobro ocenil strošek dela, saj je imel pri vseh delih, razen pri vgrajevanju betona, minimalni prihranek. Tudi pri materialu ni beležil nobenih izgub. Na splošno je imel pri delih, ki jih je izvajal sam, precejšen prihranek glede na ponudbeni predračun.

Razlogi za povišanje pogodbene cene so že bili navedeni v poglavju pred tem. Menim, da bi bila cena izgradnje nižja, če bi se čas gradnje prestavil iz jesensko-zimskih mesecev, v

toplejše, spomladanske in poletne mesece. V takem slučaju bi se izvajalec v celoti izognil stroškom ogrevanja in prezračevanja objekta, ki sta bila nujna zaradi izvajanja obrtniških in inštalacijskih del v zimskih mesecih in jih je investitor le delno priznal in plačal.

Kljub temu pa je bil doseženi finančni uspeh boljši, kot ga je izvajalec predvidel s kalkulacijo v pogodbenem predračunu.

VIRI

- [1] Pšunder, M., Klanšek, U., Šuman, N. 2008. Organizacija grajenja. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
- [2] Zakon o javnem naročanju (ZJN – 3). Uradni list RS, št. 91/2015, str. 10201
- [3] Kunšek, J. 2009. Tehnično poročilo. Krško
- [4] Pšunder, M., Klanšek, U., Šuman, N. 2009. Gradbeno poslovanje. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
- [5] Zakon o graditvi objektov (uradno prečiščeno besedilo) (ZGO-1-UPB1). Uradni list RS, št. 102/2004
- [6] Obligacijski zakonik (OZ). Uradni list RS, št. 83/2001
- [7] www.stvarno-pravo.si/gradbena.pogodba
- [8] Pogoji gradbenih pogodb za gradbena in inženirska dela, ki jih načrtuje naročnik (FIDIC). Skulj, S. 2001. Predgovor
- [9] Pravilnik o gradbiščih. Uradni list RS, št. 55/2008