

VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ACADEMIA,
MARIBOR

DIPLOMSKO DELO

PROJEKT ORGANIZACIJE GRADBIŠČA – TRGOVSKI OBJEKT MERCATOR CENTER MARIBOR

Kandidat: MATEJ ORGL

Študent izrednega študija

Številka indeksa: 11190060098

Program: GRADBENIŠTVO

Mentor: Bojan Dapčević, univ.dipl.inž.grad.

Maribor, oktober 2012

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Podpisani Matej Orgl izjavljam, da sem avtor diplomskega dela z naslovom:

PROJEKT ORGANIZACIJE GRADBIŠČA – TRGOVSKI OBJEKT MERCATOR CENTER MARIBOR

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo diplomsko delo izključno rezultat mojega dela;
- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi,
navedena oz. citirana skladno s pravili Višje strokovne šole Academia;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del oz. misli, kot moje lastne kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah; UL št. 16/2007; (v nadaljevanju ZASP), prekršek pa podleže tudi ukrepom VSŠ Academia skladno z njenimi pravili;
- skladno z 32. členom ZASP dovoljujem VSŠ Academia objavo diplomske naloge na spletnem portalu šole.

Maribor, oktober 2012

Podpis:

ZAHVALA

Mentorju g. Bojanu Dapčeviću se zahvaljujem za prijaznost, nasvete in strokovno pomoč.

Zahvala celotni družini, predvsem staršema, ki sta mi omogočila študij in mi ves čas nudila pomoč in podporo.

Posebna zahvala pa gre moji ženi Petri, ki mi je ves čas stala ob strani, me spodbujala in motivirala ter sinu Emilu, ki mi je vlil energijo za dokončanje študija.

POVZETEK

V diplomski nalogi sem obravnaval temo Projekt organizacije gradbišča za trgovski objekt Mercator center Maribor.

V uvodu sem se osredotočil na pojem in pomen organizacije gradbišča ter terminskega planiranja.

V osrednjem delu diplomske naloge pa sem navedel vse pomembne podatke, ki so potrebni za izdelavo terminskega plana in projekta organizacije gradbišča. Le ti pa so predstavitev vseh udeležencev pri graditvi, pogodbeni razmerja med udeleženci, osnovni podatki o objektu. Za izdelavo projekta je prav tako potrebna natančna proučitev pogojev grajenja, gradbene pogodbe, projektne dokumentacije, proučitev načina izvedbe posameznih del, potrebnega števila delavcev, določitev optimalnih transportnih poti in pregled razpoložljivih delovnih virov ter možnosti za njihovo nabavo.

Na podlagi zgoraj navedenih podatkov sem izdelal projekt organizacije gradbišča za trgovski objekt Mercator center Maribor.

Ključne besede: organizacija gradbišča, terminski plan, organizacija gradbenih del, pripravljalna dela.

ABSTRACT

ORGANIZATION OF THE CONSTRUCTION SITE FOR THE SHOPPING CENTER MERCATOR IN MARIBOR

The main theme of my diploma work is the organization of the construction site for the shopping center Mercator in Maribor.

The introduction part focuses on the term and meaning of the organization of a construction site and the purpose of a term plan.

In the next chapters all important data, which are needed for the production of a term plan and the organization of a construction site, are mentioned and listed. These information include the introduction of the participants, contractual relations among the participants and of course basic data about the object under construction. For the production of such a project many things need to be considered: building conditions, building contracts, project documentations, number of construction workers, transport paths and different other sources.

On the basis of all these data I made a project about the organization of the building site for the shopping center Mercator in Maribor.

Key words: the organization of a construction site, term plan, the organization of construction works, preparatory works.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	8
1.1	Naslov diplomske naloge	8
1.2	Opredelitev obravnavane zadeve	8
1.3	Namen, cilj in osnovne trditve diplomske naloge.....	8
1.4	Predpostavke in omejitve	9
1.5	Predvidene metode raziskovanja	9
1.6	Pojem in pomen organizacije gradbenih del	9
1.7	Pojem in pomen terminskega planiranja.....	10
2	PROJEKT ORGANIZACIJE GRADBIŠČA	12
2.1	Predhodna proučitev pogojev grajenja.....	12
2.1.1	Proučitev gradbene pogodbe	12
2.1.2	Organizacijska struktura	13
2.1.3	Proučitev projektne dokumentacije	14
2.1.4	Proučitev projekta organizacije tehnološkega procesa.....	15
2.1.5	Proučitev razpoložljivih delovnih virov in možnosti za njihovo nabavo	17
2.2	Projekt organizacije gradbišča	17
2.2.1	Tehnično poročilo k projektu organizacije gradbišča.....	17
	Osnovni podatki o objektu	17
2.2.2	Organizacijska shema ureditve gradbišča	22
2.2.3	Predračun pripravljalnih in zaključnih del	24
2.2.4	Terminski plan.....	25
2.2.5	Vrednost pripravljalnih del in plan finančne realizacije po mesecih.....	27
2.2.6	Gradbiščni red	29
2.2.7	Požarni red.....	31
3	ZAKLJUČEK.....	33
4	UPORABLJENA LITERATURA IN VIRI.....	36
4.1	Literatura.....	36

4.2	Viri	36
-----	------------	----

KAZALO TABEL

Tabela 1 – Osnovni podatki o objektu	17
--	----

KAZALO SLIK

Slika 1 - Organizacijska shema gradbišča	23
Slika 2 - Terminski plan	26
Slika 3 – Plan finančne realizacije.....	28

KAZALO GRAFOV

Graf 1 – Organizacijska struktura	13
---	----

SEZNAM KRATIC IN IZRAZOV

OVD – odgovorni vodja del

PZI – projekt za izvedbo

CNS – centralni nadzorni sistem

AB – armiran beton

1 UVOD

1.1 Naslov diplomske naloge

Projekt organizacije gradbišča za trgovski objekt Mercator center Maribor

1.2 Opredelitev obravnavane zadeve

Diplomska naloga obravnava organizacijo gradbišča s projektom organizacije gradbišča.

Tekom vsake gradnje objekta prihaja do različnih težav in problemov s katerimi se srečujejo investitor, izvajalec in projektant, le-ti pa lahko ogrozijo pravočasno in kvalitetno dokončanje objekta.

Vzrokov, zaradi katerih lahko pride do zamud pri gradnji je veliko in nekateri izmed njih so:

- slabo izdelan projekt organizacije gradbišča
- neujemanje projektov (arhitektura – strojne instalacije – elektro instalacije)
- nedodelani projekti in spreminjanje le-teh med gradnjo
- neupoštevanje gradbene regulative
- problem nabave materialov in njihove dobavljivosti

Zaradi vse večjih finančnih težav gradbenih podjetji je v zadnjem času še toliko pomembnejša dobra in detajlna priprava organizacije gradbišča, saj lahko le tako zagotovimo najbolj ekonomično in optimalno porabo sredstev potrebnih za gradnjo.

Večja in odgovorna gradbena podjetja se zavedajo teh težav in pravilni organizaciji gradbišča posvečajo vse več pozornosti.

Da lahko podjetje izdela dober projekt organizacije gradbišča mora temu nameniti veliko časa in truda, vendar se mu to kasneje bogato obrestuje.

1.3 Namen, cilj in osnovne trditve diplomske naloge

Cilj diplomske naloge je izdelava projekta organizacije gradbišča in terminskega plana pripravljalnih del za trgovski objekt Mercator center Maribor.

Namen izdelave projekta organizacije gradbišča pa je, da mora gradnja potekati:

- skladno z gradbenim dovoljenjem
- skladno z gradbeno pogodbo med investitorjem in izvajalcem

- skladno z varnostnim načrtom
- skladno s projektom organizacije tehnološkega procesa grajenja
- skladno s projektno dokumentacijo (PZI)
- s čim manj zastoji

1.4 Predpostavke in omejitve

Pri izdelavi dela bom upošteval že znane postopke in preverjene metode za izdelavo projekta organizacije gradbišča.

Tekom izdelave diplomskega dela pa lahko nastopijo težave kot so zamujanje rokov, nepravočasna nabava opreme in materialov.

1.5 Predvidene metode raziskovanja

Pri diplomskem delu bodo uporabljene naslednje metode:

- metoda analize
- metoda kombinacije (povzemanje spoznanj in sklepov drugih avtorjev)
- metoda abstrakcije in konkretizacije – izdelan bo konkreten primer projekta organizacije gradbišča

1.6 Pojem in pomen organizacije gradbenih del

Organizacija dela je zelo mlada znanstvena disciplina saj se je pojavila šele na začetku dvajsetega stoletja, zgodovinsko gledano pa se spoznanja o pomenu organizacije dela zbirajo že od prvih procesov pridobivanja materialnih dobrin. Pojem organizacije je tesno povezan s cilji oziroma rezultati, ki jih človek želi doseči s svojim delovanjem. Cilj organizacije dela je takšna povezava vseh proizvodnih operacij oziroma delovnih procesov, ki omogoča izvedbo nekega dela s čim manjšimi delovnimi napori, v čim krajšem času in s čim manjšimi stroški.

Organiziranje dela in delovnih procesov je toliko zahtevnejše kolikor večja so specializacija dela, sestavljenost delovnih procesov in tehnološka raven dela. Sodobna znanost obravnava organizacijo dela kot samostojen faktor proizvodnje.

V gradbeništvu se organizacija dela v marsičem razlikuje od organizacije proizvodnje v industriji, ki poteka kontinuirano v velikih serijah in v zaprtih prostorih. Gradbeni objekti so običajno unikatni in neponovljivi, dela pa se izvajajo na prostem in so zaradi tega neposredno odvisna od vremenskih razmer. Poleg tega se v dela na objektih vključuje veliko število kooperantov za razna obrtniška in instalacijska dela. Tehnologija in način gradnje sta določena in predstavljata dodatno zahtevo za dobro organizacijo del.

Sodobne metode organizacije dela so še posebej pomembne za izvajanje del zahtevnih objektov doma in v tujini, saj na gradbenem trgu investitorji zahtevajo nizke cene in kratke roke za izgradnjo objekta. Z dobro organizacijo dela se poskušamo izogniti nepredvidljivim situacijam in improvizacijam, ki jim sledijo. Prav razlike v organizaciji dela ter razlike v opremljenosti gradbenih organizacij so pogosto vzrok velikih odstopanj v cenah proizvodov in gradbenih storitev ter v časovnih možnostih izvedb.

Organizacija gradbišča se pripravi vnaprej s t.i. projektom organizacije gradbišča. Ta obravnava pripravljala dela, ki jih je na gradbišču potrebno izvesti, da bi gradnja potekala tekoče in varno ter v skladu s predvidevanji projekta organizacije tehnološkega procesa grajenja (Pšunder, 1990, 4 - 6).

1.7 Pojem in pomen terminskega planiranja

Planiranje pomeni predvidevanje določenih dogodkov in zaporedja dogodkov, ki so potrebni za doseg nekega cilja. V odvisnosti od vrste dogodkov, ki jih s planiranjem predvidevamo, ločimo:

- družbene plane
- gospodarske plane
- operativne plane

Z družbenimi plani opredeljujemo temeljne cilje in razvoj družbe. Delimo jih na dolgoročne, srednjeročne in kratkoročne plane držav, republik, pokrajin, mest, občin.

Z gospodarskimi plani opredeljujemo gospodarski razvoj združenj, podjetij, gospodarskih panog.

Z operativnimi plani opredeljujemo časovno-terminsko odvijanje proizvodnje. Glede na namembnost razvrščamo operativne plane v:

- generalne (izdelujemo jih za potrebe investorjev in proizvodnih enot)
- detaljne (izdelujemo jih za potrebe obratov, delavnic, gradbišč)

Glede na predmet planiranja razvrščamo operativne plane v:

- terminske (izdelujemo jih za časovni prikaz poteka gradnje objekta)
- spremljajoče (izdelujemo jih za prikaz potreb po delovni sili, materialu, mehanizaciji in finančnih sredstvih)

Z ozirom na način prikazovanja delimo spremljajoče plane na statične in dinamične. Statične plane izdelujemo tabelarično in nam prikazujejo zbir delovne sile, mehanizacije, materialov in finančnih sredstev. Dinamične pa lahko izdelamo kot grafične in številčne. V odvisnosti od časa nam prikazujejo količine del, delovno silo, mehanizacijo, materiale in finančna sredstva potrebna za gradnjo. V gradbeni praksi se pogosto zgodi, da vseh planov ne izdelamo. Od vrste objekta in od želene natančnosti planiranja je odvisno katere od spremljajočih planov bomo izdelali (Pšunder, 2009, 9).

2 PROJEKT ORGANIZACIJE GRADBIŠČA

2.1 *Predhodna proučitev pogojev grajenja*

K predhodni proučitvi pogojev grajenja spadajo:

- proučitev gradbene pogodbe
- proučitev projektne dokumentacije
- proučitev projekta organizacije tehnološkega procesa
- proučitev razpoložljivih delovnih virov in možnosti za njihovo nabavo
- proučitev lokacijske možnosti graditve

2.1.1 *Proučitev gradbene pogodbe*

Osnovna pogodba je bila tripartitna, sklenjena med KBM Leasing d.o.o. (investitor), gradbenim podjetjem Konstruktor VGR d.o.o. (izvajalec) in posrednikom posla GH Holding d.o.o. (udeleženec).

KBM Leasing d.o.o. (leasingodajalec) pa je sklenil leasing pogodbo s podjetjem Mercator d.d. (leasingojemalec), ki bo tudi končni uporabnik objekta.

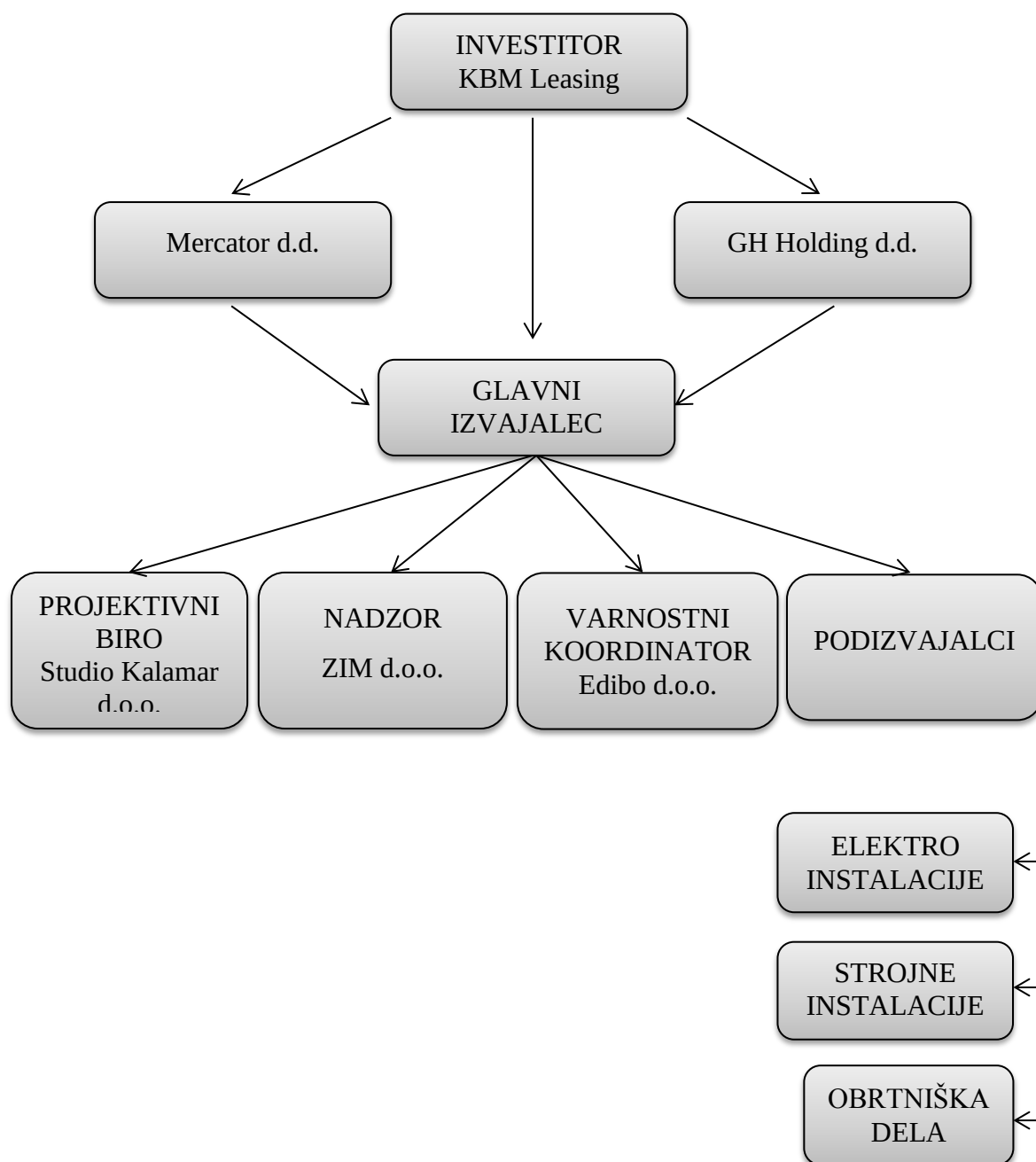
Konstruktor VGR d.o.o. se je obvezal projekt izpeljati od izdelave projekta, pridobitve gradbenega dovoljenja pa vse do finalizacije objekta – na ključ. Pri projektiranju in kasneje tudi gradnji pa so se upoštevale zahteve in želje končnega uporabnika, podjetja Mercator d.d. in njegovih najemjemalcev.

Vrednost podpisane pogodbe je bila 20.959.465,00 EUR brez DDV. Ta vrednost pa je bila razdeljena na dva segmenta in sicer:

- DOKUMENTACIJA (3.417.025,00 EUR brez DDV): gradbeno dovoljenje, izdelava projektne dokumentacije, geodetski načrt, geo-tehnično poročilo, komunalni prispevki, takse, soglasja, vloge itd.
- GRADNJA (17.542.440,00 EUR brez DDV): gradbena dela, instalacijska dela, obrtniška dela, ureditev okolja, zaključna dela itd.

Pogodba je bila sklenjena na podlagi "ključ v roke", plačilo pa je bilo dogovorjeno po naprej določenih tranšah (Gradbena pogodba št. 374/2010, 10.6.2010, 4).

2.1.2 Organizacijska struktura



Graf 1: Organizacijska struktura

Vir: Gradbena pogodba št. 376/2012 z dne 10.6.2010, 1-16

2.1.3 Proučitev projektne dokumentacije

Predhodno je za potrebe gradbišča pomembno proučiti naslednjo dokumentacijo:

- umestitev objekta v prostor in proučitev možnosti priključkov začasnih objektov na elektriko, vodo, fekalno kanalizacijo, telefonski priključek
- proučitev geo-tehničnega poročila, ki nam da pomemben podatek o sestavi tal na podlagi katerega se določi izvajanje izkopov in zaščita gradbene jame

Območje prostorsko planske enote obsega parcele:

2103/8, 236/6, 2103/10, 238/6, 238/7, 238/8, 2103/11, 297/48, 297/49, 297/50, 297/51, 297/52, 297/53, 297/54, 297/55, 297/56, del Ljubljanske ulice parc. 2101/1, parc. 2103/9, 238/8, 239/1, 239/2, 239/3, 239/4, 247/2; vse k.o. Spodnje Radvanje, v občini Maribor.

Velikost območja je 59 092 m².

Na območju je predvidena gradnja nakupovalnega centra z garažo v kletni etaži (objekt 1) in poslovnega objekta (objekt 2) z vso pripadajočo komunalno in prometno infrastrukturo.

Območje pozidave se nahaja na prostih (nepozidanih) površinah jugo-vzhodno od križišča Ceste Proletarskih brigad in Ljubljanske ulice. Cesta Proletarskih Brigad povezuje kot štiripasovnica prostor ptujske vpadnice in južne mariborske vpadnice s prostorom Studencev, preko katerega se navezave nadaljujejo na Koroški most in naprej proti severozahodu.

Ljubljanska ulica v tem predelu povezuje prostor mestnega, večstanovanjskega značaja z nepozidanim zelenim prostorom, Betnavskim gozdom in v nadaljevanju proti jugu s kmetijskimi površinami.

Dostopnost do območja se vrši s Ceste Proletarskih brigad in Ljubljanske ulice. Dovoz do objektov, v kletne etaže in dostopi se vršijo s predvidene ceste in podaljška ulice Eve Lovše.

Območje, kjer je predvidena nova gradnja, je bilo predhodno namenjeno proizvodni dejavnosti tovarne Talis. Vsi objekti so že odstranjeni, tako da je parcela nepozidana. Na vzhodu meji na kompleks gasilske brigade, na južni strani meji na novo stanovanjsko zazidavo Betnava. Teren je raven, kota nivoja pritličja je 278 m nadmorske višine. Ob severni strani območja poteka Cesta Proletarskih brigad.

Gradbena parcela je ravna, brez posebnosti, geomehanske raziskave opredeljujejo razmeroma dobro nosilnost (zemeljni prod). Nivo podtalnice je na globini 15 m oziroma na absolutni koti 261 m nadmorske višine (Studio Kalamar d.o.o., PZI, 2011, str. 7 in Studio Kalamar d.o.o., PZI vodilna mapa, 2011, 2 - 7).

Parcele, na katerih se bo izvajala gradnja, so že bile komunalno in energetske opremljene (pitna voda, kanalizacija, elektro priključek), tako da bomo za potrebe gradbišča uporabili že obstoječe priključke. Gradbiščne pisarne pa bomo locirali v že obstoječem objektu soseske ob Betnavskem gozdu in so že opremljene za potrebe gradbišča.

2.1.4 Proučitev projekta organizacije tehnološkega procesa

V projektu organizacije tehnološkega procesa se določi:

- način izvedbe posameznih del
- potrebno število delavcev
- potrebno mehanizacijo in opremo
- transport

Način izvedbe posameznih del

Zemeljska dela:

Zaradi predhodnih rušitvenih del, ki so se izvajala v času rušitve tovarne Talis je površina, kjer je potreben odziv humusa majhna, zato se je celotna količina deponirala na gradbišču za kasnejše potrebe ureditve okolice.

Absolutna višinska kota obstoječega terena je bila 0,5 m do 1,5 m nižja od kote +/- 0,00 objekta. Potrebna globina izkopa na območju podkletenega dela objekta je bila -4,5m od kote +/- 0,00. Zaradi velike količine izkopov smo za zemeljska dela najeli podizvajalca, ki je imel zadostno kapaciteto strojev.

Armirano betonska dela:

Vse AB konstrukcije kot so temelji, stebri, stene, plošče, stopnice, se betonirajo s črpalko za beton. Manjše količine betona pa se transportirajo ročno.

Transport betona se bo vršil iz betonarne Konstruktor Gratrans d.o.o., ki je od gradbišča oddaljena cca. 12 km. Beton pa se bo transportiral z lastnimi in pri večjih betonažah tudi z najetimi mešalci.

Zidarska dela:

V pritličju se bodo zidale porobetonske stene višine 6 m. Za potrebe zidanja se bo postavil gradbeni oder. Transport porobetonskih zidakov se bo vršil z viličarjem, veznega lepila pa z bobcadi saj uporaba težje gradbene mehanizacije na plošči ni dovoljena. Gradbeni žerjavi prav tako ne pridejo v poštev zaradi velikih razdalj in montaže strehe.

Tesarska dela:

Zaradi velikega števila točkovnih temeljev različnih dimenzij se bodo v tesarskem obratu podjetja Konstruktor VGR d.o.o. izdelali leseni opaži različnih dimenzij, ki se bodo sestavljali na gradbišču.

Za stenske elemente, stebre, plošče se bo uporabljal opaž sistema Doka, ki ga bomo zaradi velike količine najeli pri omenjenem podjetju (Konstruktor VGR d.o.o., 2011).

Potrebno število delavcev

Ker podjetje Konstruktor VGR d.o.o. nima zadostnega števila gradbenih delavcev da zadosti potrebam gradbišča, smo zadostno število poleg lastnih delavcev zagotovili tudi z najemom pogodbenih delavcev (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 1).

Transport

Za transport po gradbišču se bodo uporabljale predvidene transportne poti na gradbišču.

Transport se bo izvajal s kamioni, hruškami, viličarji, ICB-ji, žerjavom in ročno.

Omogočena sta dva vhoda na gradbišče in sicer iz Ljubljanske ulice, kasneje pa tudi iz Ceste Proletarskih brigad.

Transport betona se bo vršil iz Konstruktorjeve betonarne (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 1).

2.1.5 Proučitev razpoložljivih delovnih virov in možnosti za njihovo nabavo

Potrebno mehanizacijo na gradbišču smo zagotovili v večji meri iz lastnega voznega parka, ob večjih betonažah in izkopih pa se potrebna mehanizacija tudi najame. Orodja in gradbeni stroji se zagotovijo iz lastnega skladišča, prav tako skladiščni in pisarniški kontejnerji.

Sanitarni prostori so najeti (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 4).

2.2 Projekt organizacije gradbišča

2.2.1 Tehnično poročilo k projektu organizacije gradbišča

Opis gradbišča

Gradbišče je velikosti 200,00 m x 230 m, skupne površine 46000 m² in obsegom 860,00 m.

Osnovni podatki o objektu

1.	Naziv objekta	OBJEKT 1 - MERCATOR CENTER in PODZEMNA GARAŽA POD OBJEKTOM 1
2.	Klasifikacija objekta	TRGOVSKO POSLOVNI OBJEKT
3.	Vrsta gradnje	NOVOGRADNJA
4.	Lokacija	ZEMLJIŠČE PARC.ŠT.: 2103/8, 236/6, 238/6, 238/7, 297/49, 297/50, 297/51 vse k.o. Spodnje Radvanje občina: Maribor
5.	Stavbišče	23.364,61 m²
6.	Bruto površina nad terenom	23.359,87 m²
7.	Bruto površina pod terenom	16.875,45 m²
8.	Bruto objekt skupaj	40.235,32 m²
9.	Neto površina nad terenom	22.792,25 m²
10.	Neto površina pod terenom	16.491,49 m²
11.	Neto objekt skupaj	39.283,74 m²
12.	Bruto prostornina objekta	222.821,99 m³
13.	Neto prostornina objekta	195.297,42 m³
14.	Parkirnih mest v garaži	570 PM

15.	Parkirnih mest v pritličju	236 PM
-----	----------------------------	--------

Tabela 1: Osnovni podatki o objektu

Vir: Studio Kalamar, Ljubljana 2011, PZI, 7

Dostop, prometna ureditev in transportne poti

Planirana uvoza na parcelo sta dva:

- prvi na severni strani iz Ceste Proletarskih brigad. Ta se bo uredil v sklopu izvedbe uvoznega pasa s Ceste Proletarskih brigad
- drugi uvoz bo urejen z zahodne strani gradbišča Ljubljanska ulica, kjer je že bil obstoječ uvoz v bivšo tovarno Talis. Kasneje se bo le ta prestavil na mesto, kjer se bo urejalo novo križišče in uvoz v trgovski center

Po samem gradbišču bo urejena neasfaltirana interna transportna pot širine 3 m. Za ureditev prometne poti se naredi izkop zemljine cca. 30 cm, nasuje se z gramozom in utrdi.

Transport po gradbišču bo potekal kot je razvidno iz sheme ureditve gradbišča.

Na gradbišče se bo material potreben za gradnjo dovažal z kamioni, hiabi in avto mešalci.

Za razkladanje in interni transport se bodo uporabljali žerjavi, hiabi, viličarji.

Beton se bo na gradbišče večinoma dostavljal z avto-mešalcem, sama vgradnja betona pa se bo vršila s pomočjo avto-črpalke za beton (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 1 - 6).

Gradbiščni komunalni vodi in priključki

Elektrika

Od obstoječe trafo postaje do gradbišča se položi kablovod za napajanje bodočih objektov, nanj se napravi priključek za potrebe gradbišča.

Potrebna inštalirana moč:

- 2 × krožna žaga	10 kW
- 2 × vibrator za beton	5 kW
- 6 × radiator	10 kW
- 4 × gradbeno dvigalo	160 kW
- ročno električno orodje	10 kW
- obrtniki	60 kW

Skupaj	255 kW
--------	--------

Potrebna moč:

$$255 \text{ kW} \times 0,80 = 204 \text{ kW}$$

Od glavne gradbiščne elektro omarice se je izvedel gradbiščni razvod v vkopanih zaščitnih ceveh.

Voda

Priklop se je začasno izvedel na obstoječe hidrante v bližini.

Telefon

Za potrebe gradbišča smo uporabljali mobilne telefone in fiksni telefon, telefaks in internet.

Kanalizacija

Za potrebe gradbišča smo namestili 8 mobilnih sanitarij DIXI.

(Konstruktor VGR d.o.o., 2011)

Ograja, gradbiščna tabla

Za potrebe ograditve gradbišča je potrebne cca. 860 m gradbiščne ograje iz pločevinastih panojev višine 2 m. Na vhodih pa so nameščena dvokrilna vrata.

Zraven glavnih vhodnih vrat se namesti napisna tabla z vsemi podatki, ki so predpisani po pravilniku o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/2008 z dne 04.06.2008 – 3. člen).

Gradbiščna napisna tabla mora biti pravokotne oblike velikosti 150/100 cm in postavljena ob vhodu na gradbišče. Opremiti jo je potrebno skladno s Pravilnikom o načinu označitve in organizaciji ureditve gradbišča:

- naziv objekta: **Trgovski center Mercator Maribor**
- številka gradbenega dovoljenja, datum izdaje in naslov izdajatelja:
št. dovoljenja: 351 - 1105/2010 - 9 (7128), 6.10.2010, UE Maribor, Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor
- naziv in sedež oziroma ime, priimek in naslov investitorja oz. investitorje
KBM Leasing d.o.o., Ulica Vita Krajgherja 5, 2000 Maribor
- naziv in sedež projektanta, ki je izdelal PGD ali PZI
Studio Kalamar d.o.o., Slovenska cesta 19, 1000 Ljubljana
- naziv in sedež izvajalca/izvajalcev objekta
Konstruktor VGR d.o.o., Jadranska cesta 25a, 2000 Maribor
- naziv in sedež nadzornika
ZIM d.o.o., Slovenska ulica 40, 2000 Maribor
- ime, priimek in naslov koordinatorja za varnost in zdravje pri delu na gradbišču
Anton Andric, EDIBO d.o.o., Pesnica pri Mariboru 60a, 2211 Pesnica

Podatki na tabli morajo biti zapisani v slovenskem jeziku, na območju, kjer živita italijanska in madžarska narodna skupnost, pa tudi v italijanskem oziroma madžarskem jeziku.

Gradbiščno tablo lahko odstranimo po izdaji uporabnega dovoljenja (Uradni list RS, št. 55/2008 z dne 04.06.2008 – 3. Člen in Pravilnik o načinu označitve in organizaciji ureditve gradbišča, UL RS, št. 66/04).

Gradbiščni začasni objekti

Na gradbišču bo zaposlenih približno 100 delavcev. Za potrebe gradbišča so predvideni naslednji začasni objekti:

- 1 × pisarna vodstva gradbišča - kontejner 2X6/2,5 m
- 6 × garderoba - kontejner 6/2,5 m
- 1 × jedilnica - kontejner 6/2,5 m
- 1 × sanitarije in umivalnica - kontejner 6/2,5 m
- 1 × sanitarije - kemični WC Dixi
- 1 × skladišče - lopa 3/2 m za apno in cement
- 1 × skladišče - lopa 3/2 m za drobni material
- 1 × skladišče nevarnih snovi - lopa 3/2 m
- 1 × tesarska lopa 3/2 m
- 1 × keson za odpadke

V garderobi je potrebno zagotoviti sušenje delovnih oblek in obutve z električnimi radiatorji (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 9).

Deponije

Deponija izkopov se bo naredila na severni in južni strani objekta, tako da ne bo ovirala delavnih procesov na gradbišču. Na gradbišču se bo deponirala zgolj zemljina, ki bo potrebna za kasnejši zasip in ureditev okolja. Vsa odvečna zemljina se bo sproti odvažala iz gradbišča na bližnjo deponijo v Hočah.

Deponija za les je urejena v neposredni bližini tesarske lope kot je razvidno iz sheme ureditve gradbišča.

Večino materiala se bo dostavljalo dnevno.

Deponija gradbenih odpadkov se uredi tako da se ločeno hranijo odpadki po vrsti odpadka, še posebej pa nevarni gradbeni odpadki. Ravnanje z odpadki mora biti urejeno v skladu s Pravilnikom o ravnanju z odpadki.

Dostavo gradbenih materialov je potrebno zaradi nepotrebnega dvojnega prekladanja in pomanjkanja prostora prilagoditi terminskemu planu gradnje.

Opaže, podporni material, armaturo ipd. se deponira v bližini mest vgraditve oz. uporabe (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 10).

Gradbeni materiali

Gradbene materiale naroča vodstvo gradbišča po predhodni kontroli količin. Spremembe vrst in količin gradbenih materialov nastale med gradnjo objekta usklajuje vodstvo gradbišča z nadzornikom oziroma projektantom. Potrebni materiali se dovažajo iz najbližjih lokacij oziroma od dobaviteljev. Za vgrajene materiale pa je potrebno pridobiti ateste (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 11).

Mehanizacija in oprema

Za gradnjo je predvidena naslednja mehanizacija: bager, rovokopač JCB, valjar, kamioni, kamion z dvizno napravo (Hiab), avtožerjav, avtomešalec s črpalko za beton, mobilna črpalka za beton, avtomešalci za beton, krožna žaga, pretvornik z vibracijskimi iglami, mešalec za malto in ročni električni stroji.

Za opaževanje AB konstrukcij je predvidena uporaba lesenih opažnih plošč Bled, lesenih I nosilcev viš. 20 cm, tabelnih opažev Doka Framax in jeklenih nastavljivih podpornikov (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 14).

2.2.2 Organizacijska shema ureditve gradbišča

Organizacijska shema ureditve gradbišča prikazuje lokacijsko postavitve deponij, transportnih poti, gradbiščnih kontejnerjev, vhodov, gradbiščne ograje, žerjavov in njihovo smer prestavljanja, objekta, sanitarij, jedilnic.

Vse gradbiščne pisarne, jedilnice, garderobe in skladišča se nahajajo na južni strani objekta zaradi lažje dostopnosti in priklopa na že obstoječo infrastrukturo (elektrika, telefon, kanalizacija, voda).

Prav tako se na tem delu gradbišča nahajajo deponije.

Predvidenih je pet gradbenih žerjavov (trije hitro postavljivi in dva klasična). Hitro postavljivi gradbeni žerjavi se bodo pomikali po osi kot je označeno na shemi ureditve gradbišča (Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 28).

2.2.3 Predračun pripravljalnih in zaključnih del

<u>PRIPRAVLJALNA DELA</u>	<u>EM</u>	<u>količina</u>	<u>cena</u>
Organizacija gradbišča, elaborat, tehnična opravila	EUR	1	30.000,00
Pripravljala dela, zakoličbe, posnetki komunalnih vodov in terena, strokovna opravila cca. 1500 ur	EUR	1	50.000,00
Gradbiščna ograja iz pločevinskih ograjnih panojev 2/2 m in vkopanih ograjnih stebrov, panoji, postavitve cca. 900m vključno z vhodnimi vrati	EUR	1	10.000,00
Posek grmičevja (cca. 5.000 m ²) in podiranje dreves (cca. 50 kom)	EUR	1	10.000,00
Dobava in postavitve kesonov za posebne odpadke z odvozom (4 kom)	EUR	1	1.000,00
Gradbiščne transportne poti (odriv humusa cca. 20.000 m ² , raztiranje in valjanje gramoznega nasutja cca. 20.000 m ²)	EUR	1	65.000,00
Vzdrževanje gradbiščnih poti, valjanje, čiščenje, škropljenje	EUR	1	20.000,00

Gradbiščne deponije za gradbeni material (odriv humusa, valjanje, nasipi, raztiranje in uvaljanje nasutja 20cm cca. 8000 m2)	EUR	1	100.000,00
--	-----	---	------------

Čiščenje javnih prometnih površin med izvajanjem zemeljskih del	EUR	1	6.500,00
SKUPAJ			292.500,00

(Predračun Mercator center, 2011, 1)

2.2.4 Terminski plan

Terminski plan je narejen na osnovi pogodbeno določenih rokov, tehnologije grajenja, razpoložljive delavne sile, razpoložljive količine opazev in kapacitete betonarne.

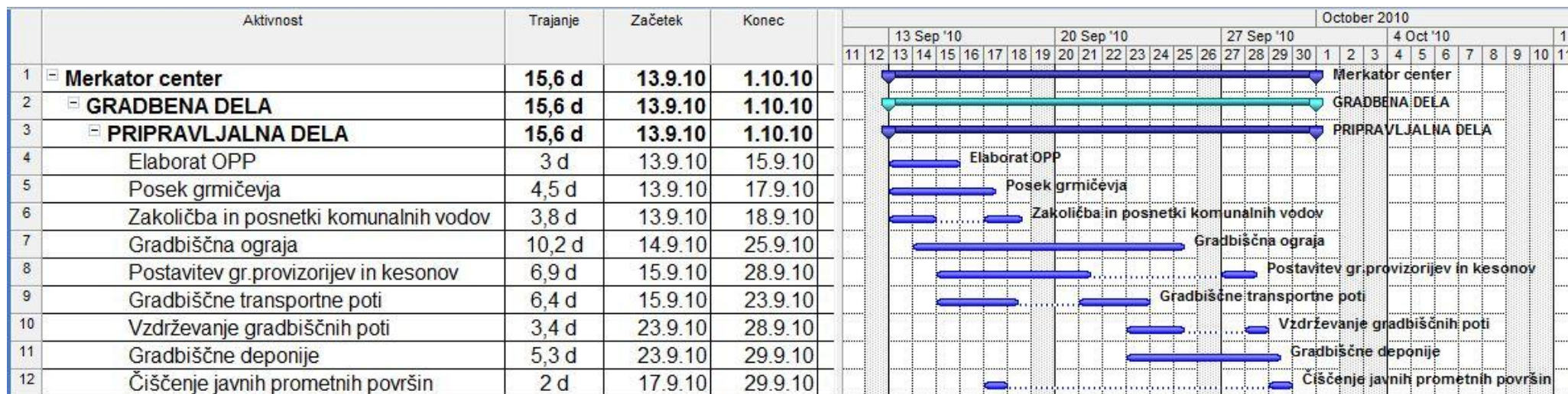
Pričetek del je bil nastavljen na dan 6.10.2010, torej z dnem pravnomočne pridobitve gradbenega dovoljenja. Konec gradnje pa je bil nastavljen na pogodbeno določen rok, tj. izveden tehnični pregled 11.11.2011, in dokončno in pravnomočno pridobljeno uporabno dovoljenje 1.12.2012.

Glede na zahtevane termine smo izdelali terminski plan, ki je bil osnova za sklepanje pogodb s podizvajalci, prav tako pa nam je služil kot orientacija, kdaj je potrebno naročiti katere materiale in kdaj so skrajni roki za sklepanje pogodb s podizvajalci.

Pripravljalna dela so se pričela izvajati pred samim rokom za pričetek gradnje in sicer 13.9.2011, njihov zaključek pa je bil planiran 1.10.2011.

Terminski plan je izdelan s programom Microsoft Project.

(Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 12)



Slika 2 - Terminski plan

Vir: Konstruktor VGR d.o.o., Tehnološko – ekonomski elaborat, januar 2011

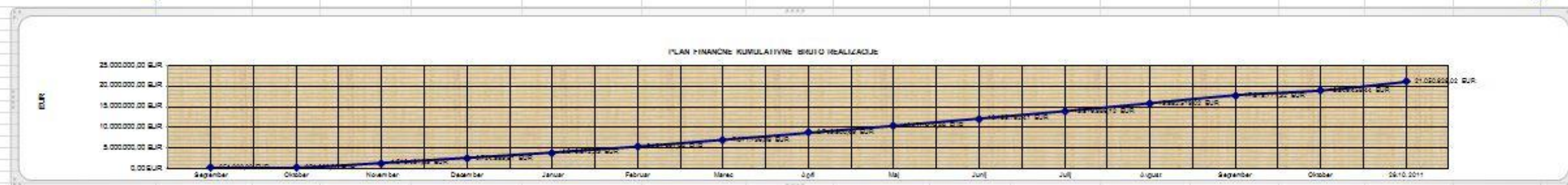
2.2.5 Vrednost pripravljanih del in plan finančne realizacije po mesecih

Vrednost pripravljanih del po pogodbi znaša 292.500,00 EUR.

Zaradi plačila situacij po tranšah pa je bil izdelan plan finančne realizacije po kateri se bo potrebno ravnati, da bodo sredstva pravilno črpana. Prav tako je podlaga za pripravo terminskega plana in vseh ostalih aktivnosti, ki se bodo odvijale tekom gradnje.

Vrednost podpisane pogodbe je 20.959.465,00 EUR brez DDV (Gradbena pogodba, 2010, 4).

	2011				2012											
	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Junij	Julij	August	Septembar	Oktober	28.10.2011	UKUPAJ
GRADOVNA DELA																265.250,00 EUR
PRIPRAVLJALNA DELA	265.250,00 EUR															265.250,00 EUR
ZEMELJSKA DELA	29.250,00 EUR		966.195,21 EUR	616.600,35 EUR	707.547,25 EUR	781.085,00 EUR	881.373,20 EUR	81.557,40 EUR	26.163,75 EUR	200.000,00 EUR	155.000,00 EUR	65.000,00 EUR				3.614.045,76 EUR
ARMIRANO BETONSKA KONSTRUKCIJA																3.607.995,80 EUR
ZIDARSKA DELA					243.490,70 EUR	282.845,50 EUR	215.750,89 EUR			151.000,21 EUR	120.515,00 EUR					1.013.555,10 EUR
TESARSKA DELA			43.255,75 EUR		125.565,45 EUR	121.640,99 EUR	90.673,55 EUR	26.350,95 EUR	85.691,64 EUR	52.000,00 EUR	26.000,00 EUR					551.209,70 EUR
KANALIZACIJA							373,05 EUR	1.000,49 EUR	1.041,83 EUR							2.414,40 EUR
OKRATNIŠKA DELA																
JEKLENA STREŠNA KONSTRUKCIJA - KRAŠKI ZIDAR							157.650,00 EUR	450.000,00 EUR	290.000,00 EUR							897.650,00 EUR
KROVSKO KLEPANSKA DELA							4.155,57 EUR	25.929,54 EUR	15.695,66 EUR							45.914,07 EUR
KUČAVNIČARSKA DELA												61.500,00 EUR				61.500,00 EUR
KAVNE STREHE I ZAKLUČCI												50.125,55 EUR				50.125,55 EUR
KUPOLI								450.000,00 EUR	450.000,00 EUR	447.840,00 EUR						1.347.840,00 EUR
ODVODNJAVANJE STREH								1.445,75 EUR	1.253,22 EUR							2.700,00 EUR
SVETLOŠNE KUPOLE I PASOVI										155.027,29 EUR	255.359,59 EUR					410.386,88 EUR
PASADNE OSLOŠE I IN ZASTEKUTIVE								7.827,02 EUR	54.007,04 EUR	54.007,04 EUR	55.757,15 EUR	55.356,55 EUR	54.007,04 EUR	1.079,59 EUR		360.021,41 EUR
ALU DELA								25.056,75 EUR	41.000,02 EUR							66.056,77 EUR
MAVČNOKANTONSKA DELA								25.557,35 EUR	154.175,25 EUR							179.732,60 EUR
OVISALA I IN KLANČINE											55.344,05 EUR	154.175,25 EUR				209.519,30 EUR
KERAMIČARSKA DELA											45.052,80 EUR		14.394,50 EUR			59.447,30 EUR
MIZARSKA DELA									16.163,55 EUR	55.593,04 EUR	55.165,72 EUR	55.717,67 EUR	55.593,04 EUR	1.701,50 EUR		233.929,15 EUR
STUČENI STROPOVI I IN OSLOŠE STROPOV											20.354,55 EUR	20.547,04 EUR	9.455,55 EUR			50.457,14 EUR
BUKOPILSKARSKA DELA											26.555,59 EUR	50.217,82 EUR	5.298,17 EUR	24.653,59 EUR		106.625,17 EUR
TLAKARSKA DELA I IN TEHNIČNI PODI										10.599,24 EUR	12.245,65 EUR	12.245,65 EUR	5.207,24 EUR			40.397,84 EUR
STELARSKA DELA											12.305,74 EUR	65.575,12 EUR	65.225,55 EUR			137.106,41 EUR
OPREMA I IN OSTALA DELA												7.553,44 EUR	5.015,50 EUR			12.568,94 EUR
INSTALACIJSKA DELA												5.754,02 EUR	31.540,75 EUR			37.294,77 EUR
ELEKTROINSTALACIJE								156.056,93 EUR	141.115,65 EUR	162.145,85 EUR	259.205,11 EUR	250.656,55 EUR	251.515,45 EUR	242.121,95 EUR		1.442.854,57 EUR
STROJNE INSTALACIJE								20.125,55 EUR	154.955,19 EUR	191.099,59 EUR	409.755,55 EUR	365.646,75 EUR	615.051,59 EUR	575.945,59 EUR		2.576.565,77 EUR
CNS																106.545,12 EUR
UKRŠTEV OKOLJA																
OS OBJEKTU												25.095,45 EUR	25.095,45 EUR	24.200,55 EUR		74.391,45 EUR
UVOD IZ LJUBLJANSKE CESTE												24.343,24 EUR	47.547,05 EUR			71.890,29 EUR
UVOD IZ PROLETARKE CESTE												11.459,25 EUR	37.024,40 EUR	754,61 EUR		49.238,26 EUR
KOMUNALNI PRIKLJUČKI												2.657,14 EUR	140.949,14 EUR	140.253,77 EUR	55.259,25 EUR	339.119,30 EUR
TP													11.416,45 EUR	25.712,64 EUR		37.129,09 EUR
SPRŠOŠTEV ZADIRČANIH SPOŠTEV															1.753.723,82 EUR	1.753.723,82 EUR
Mesečna netto realizacija	262.600,00 EUR	0,00 EUR	966.195,21 EUR	1.012.151,85 EUR	1.078.402,10 EUR	1.195.771,29 EUR	1.350.115,92 EUR	1.393.155,25 EUR	1.439.273,84 EUR	1.437.111,29 EUR	1.494.851,09 EUR	1.597.844,09 EUR	1.614.351,91 EUR	938.901,77 EUR		17.642.440,02 EUR
Kumulativna netto realizacija	262.600,00 EUR	262.600,00 EUR	1.268.895,21 EUR	2.270.824,84 EUR	3.347.226,94 EUR	4.542.998,23 EUR	5.893.114,15 EUR	7.286.269,41 EUR	8.725.543,25 EUR	10.162.654,54 EUR	11.647.485,63 EUR	13.235.432,62 EUR	14.849.814,45 EUR	15.788.716,20 EUR	17.642.440,02 EUR	
ODV 20%	55.500,00 EUR	0,00 EUR	193.238,64 EUR	202.426,33 EUR	215.230,42 EUR	239.154,25 EUR	270.023,18 EUR	278.627,25 EUR	287.354,73 EUR	287.422,26 EUR	296.970,62 EUR	317.588,82 EUR	322.876,38 EUR	187.780,35 EUR	350.744,75 EUR	3.508.488,00 EUR
Mesečna bruto realizacija	351.000,00 EUR	0,00 EUR	1.159.431,85 EUR	1.214.557,96 EUR	1.291.682,52 EUR	1.434.925,55 EUR	1.620.139,10 EUR	1.671.763,51 EUR	1.727.128,37 EUR	1.724.533,55 EUR	1.781.823,71 EUR	1.905.532,91 EUR	1.937.258,29 EUR	1.126.682,12 EUR	2.104.468,58 EUR	21.050.928,02 EUR
Kumulativna bruto realizacija	351.000,00 EUR	351.000,00 EUR	1.610.431,85 EUR	2.724.989,81 EUR	4.016.672,33 EUR	5.451.607,88 EUR	7.071.746,98 EUR	8.743.510,49 EUR	10.470.639,06 EUR	12.195.172,61 EUR	13.976.996,32 EUR	15.882.529,23 EUR	17.819.777,52 EUR	18.946.459,64 EUR	21.050.928,02 EUR	



Slika 3 – Plan finančne realizacije

Vir: Konstruktor VGR d.o.o., Tehnološko – ekonomski elaborat, januar 2011

2.2.6 Gradbiščni red

Na osnovi 15. člena ZVZD vodstvo gradbišča izdaja navodila oziroma gradbiščni red, ki ga morajo upoštevati vsi zaposleni, kooperanti, dobavitelji in obiskovalci:

- Vsi zaposleni in obiskovalci na gradbišču morajo uporabljati zaščitne čelade.
- Delavci na gradbišču morajo uporabljati zaščitna obuvala z varovalno kapico.
- Delavci na gradbišču morajo biti teoretično in praktično usposobljeni ter zdravstveno sposobni za delo na gradbišču.
- Osebe, ki delajo na višini s katere bi padec povzročil poškodbo, morajo uporabljati varovalni pas ali lovilno napravo.
- Vsako okvaro ali nevaren pojav, ki ogroža varnost delavca ali ostale zaposlene na gradbišču, je dolžan delavec sporočiti nadrejenemu.
- Prepovedan je vnos ali uživanje alkoholnih pijač, mamil in nevarnih zdravil na gradbišču, kakor tudi delo pod vplivom alkohola, mamil in zdravil.
- Pri delih, kjer je ogrožena varnost ostalih zaposlenih, je dolžan izvajalec delovno mesto zavarovati in označiti z opozorilnimi napisi.
- Varjenje in uporaba odprtega ognja se lahko izvaja le takrat kadar je poskrbljeno za požarno varnost. Pri tem je treba upoštevati požarni red.
- Odvzem električne energije je dovoljen le iz gradbiščnih električnih razdelilnikov. Na razdelilnike je dovoljeno priključevati samo brezhibne električne vodnike in porabnike. Do delov pod napetostjo imajo dostop samo električarji.
- Nevarne in vnetljive snovi se skladiščijo ločeno od ostalih materialov po navodilu iz varnostne listine in s pisnim dovoljenjem vodje gradbišča.
- Uporaba nevarnih snovi je dovoljena pod pogoji iz varnostne listine, ki se morajo nahajati na gradbišču.
- Lestve morajo biti pritrjene, da se prepreči premikanje in tako dolge, da je zagotovljen normalen dostop oziroma sestop.
- Pred uporabo je obvezen pregled lestev, odrov in orodja. Med uporabo je treba pomanjkljivosti sproti odpravljati.

- Za delo na višini je dovoljeno uporabljati le odre, ki imajo vse konstrukcijske elemente za zagotavljanje stabilnosti. Delovni podi morajo biti širine minimalno 60 cm, ograje opremljene z dvema prečkama in spodnjo zaščitno desko. Odre je dovoljeno uporabljati le po predhodnem pregledu in dovoljenju za uporabo.
- Prepovedano je odstranjevanje varnostnih elementov na delovni opremi ali njihovo poškodovanje.
- Prepovedano je zalaganje transportnih poti z materialom, polaganje električnih vodnikov preko transportnih poti in zalaganje naprav, ki se uporabljajo v sili (električne omarice, gasilni aparati) in poseganje v prepovedano območje prostih električnih vodnikov.
- Prepovedano je odstranjevanje opozorilnih napisov in oznak.
- Pri delu se sme uporabljati le brezhibna delovna oprema.
- Odgovorni vodje odstranijo delavce z delovnega mesta zaradi:
 - Prinašanja, pitja, rabe, posedovanja, prodaje ali razdeljevanja alkoholnih pijač in mamil na gradbišču.
 - Pretepa ali namerne telesne poškodbe druge osebe.
 - Neposlušnosti, groženj ali ustrahovanja nadzornika ali sodelavca.
 - Poškodovanja ali namernega uničevanja lastnine in osebne varovalne opreme.
 - Neupoštevanja navodil neposrednega vodje v zvezi z varnostjo pri delu, zdravstvenim varstvom, požarno varnostjo, varstvom okolja in neupoštevanja zahtev varnostnega načrta.

(Edibo d.o.o., 2010 in Konstruktor VGR d.o.o., 2011, 30-32)

2.2.7 Požarni red

Organizacija varstva pred požarom

Predsednik uprave podjetja oziroma od njega pooblaščen oseba skrbi in je odgovorna za organiziranje varstva pred požarom in ustvarja pogoje za preprečevanje nastanka požara na gradbišču tega objekta. Zaposleni in vsi, ki se nahajajo na gradbišču so dolžni upoštevati in izvajati določila tega požarnega reda, ostalih predpisov, navodil in zahtev varstva pred požarom. Gosti in obiskovalci so dolžni v primeru izbruha požara upoštevati poleg določil tega požarnega reda tudi navodila zaposlenih ter reševalcev (Edibo d.o.o., 2010).

Ukrepi varstva pred požarom

- Na gradbišču se lahko zadržujejo le zaposleni, obiskovalci in gostje pa le v vednosti zaposlene osebe.
- V primeru nastanka oziroma javljanja požara se naj ravna po strokovnih navodilih oziroma po navodilih izvlečka požarnega reda.
- Kajenje je na gradbišču dovoljeno le na zato določenih mestih.
- Na gradbišču se ne sme vnašati in nenamensko uporabljati električnih naprav, grelnih teles, gorljivih materialov in gorljivih snovi.
- V primeru uporabe odprtega plamena, pri katerem obstaja možnost povzročitve požara, se s strani odgovorne osebe, ki je zadolžena za izvajanje ukrepov varstva pred požarom, pridobi pisno dovoljenje za delo s predvidenimi ukrepi varstva pred požarom.
- Za odlaganje gorljivih odpadkov in papirja so nameščene kovinske posode s pokrovom.
- Za gašenje požarov so nameščeni gasilni aparati na vidnih in vedno dostopnih mestih.
- Po končanem delu je potrebno preveriti situacijo na gradbišču in izklopiti vse porabnike električne energije razen tistih, ki so v funkciji stalnega delovanja.
- Vzdrževati se morata red in čistoča.
- Transportne poti in prehodi objekta ne smejo biti založeni z materialom ali gradbeno opremo. Enako velja za hidrante in gasilnike.

(Edibo d.o.o., 2010, 33)

Navodila za ravnanje v primeru požara

Kdor opazi, da grozi neposredna nevarnost požara ali eksplozije, oziroma kdor opazi požar, mora nevarnost odstraniti, oziroma požar pogasiti, če to lahko stori brez nevarnosti zase ali drugih. Če sam tega ne more storiti, mora takoj obvestiti najbližjo gasilsko enoto, center za obveščanje ali policijsko postajo. Pri tem mu mora pomagati vsak, ki razpolaga s sredstvom za zveze ali prevoznim sredstvom.

Navodilo za javljanje požara:

1. Opozori okolico z glasnim vzklikom "POŽAR"!
2. Izklopi električni tok v objektu na gradbišču.
3. Prepreči paniko oziroma pomiri osebe in jih pospremi na prosto.
4. Če so v neposredni nevarnosti ljudje, se loti njihovega reševanja.
5. Pristopi k gašenju požara z ustreznim gasilnim sredstvom.

(Edibo d.o.o., 2010, 33)

Če se oceni, da požara ni mogoče pogasiti, se takoj zapusti objekt in pokliče **Center za obveščanje na telefonsko številko 112** ali **Policijo na telefonsko številko 113** in posreduje naslednje podatke:

- kdo kliče
- kje gori, kaj gori, obseg gorenja
- ali so v neposredni nevarnosti ljudje

(Edibo d.o.o., 2010, 34)

3 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi sem se osredotočil na izdelavo projekta organizacije gradbišča trgovskega objekta Mercator center Tabor, katerega glavni izvajalec je bil Konstruktor VGR d.o.o., pri katerem sem bil tudi zaposlen na delovnem mestu pomočnika OVD.

Glavni cilj diplomske naloge je bila izdelava projekta organizacije gradbišča in terminskega plana za trgovski objekt Mercator center Maribor.

Namen izdelave projekta organizacije gradbišča pa je, da mora gradnja potekati skladno z gradbenim dovoljenjem, z gradbeno pogodbo med investitorjem in izvajalcem, skladno z varnostnim načrtom, skladno s projektom organizacije tehnološkega procesa grajenja, skladno s projektno dokumentacijo (PZI) in s čim manj zastoji.

Cilj diplomske naloge je bil v celoti dosežen, saj je bil izdelan tako terminski plan kot tudi projekt organizacije gradbišča.

V diplomski nalogi sem navedel podatke, ki so pomembni in potrebni za izdelavo terminskega plana in projekta organizacije gradbišča.

V uvodu sem se osredotočil na pojem in pomen organizacije gradbišča ter terminskega planiranja. Organizacija dela je zelo mlada znanstvena disciplina saj se je pojavila šele na začetku dvajsetega stoletja, zgodovinsko gledano pa se spoznanja o pomenu organizacije dela zbirajo že od prvih procesov pridobivanja materialnih dobrin. Njen cilj pa je takšna povezava vseh proizvodnih operacij oziroma delovnih procesov, ki omogoča izvedbo nekega dela s čim manjšimi delovnimi napori, v čim krajšem času in s čim manjšimi stroški.

Terminsko planiranje pa pomeni predvidevanje določenih dogodkov oziroma zaporedja dogodkov, ki so pomembni za doseg nekega cilja. Opisal sem različne vrste terminskih planov in kako se delijo.

V osrednjem delu diplomske naloge pa sem navedel vse pomembne podatke, ki so potrebni za izdelavo terminskega plana in projekta organizacije gradbišča. Le ti pa so predstavitev vseh udeležencev pri graditvi, pogodbeni razmerja med udeleženci (investitor, glavni izvajalec, podizvajalec, leasingodajalec,...), osnovni podatki o objektu.

Za izdelavo projekta je prav tako potrebna natančna proučitev pogojev grajenja, gradbene pogodbe, projektne dokumentacije, proučitev načina izvedbe posameznih del, potrebnega števila delavcev, določitev optimalnih transportnih poti in pregled razpoložljivih delovnih virov ter možnosti za njihovo nabavo.

Na podlagi zgoraj navedenih podatkov sem izdelal projekt organizacije gradbišča, ki vsebuje tehnično poročilo v katerem so opredeljeni dostop, prometna ureditev in transportne poti, gradbiščni komunalni vodi in priključki, gradbiščna ograja in tabla, gradbiščni začasni objekti, lokacije deponij, gradbeni materiali, mehanizacija in oprema. Izdelana je bila tudi organizacijska shema ureditve gradbišča, terminski plan in plan finančne realizacije ter gradbiščni in požarni red.

V podjetju se je dajal velik poudarek na dobro organizacijo gradbišča in pripravo terminskih planov, saj so le ti predpogoj in dobra osnova tako za pridobitev posla kot tudi za sklepanje pogodb z podizvajalci, prav tako pa tudi nepogrešljivi na vsakem gradbišču.

Vrednost podpisane pogodbe je bila 20.959.465,00 EUR brez DDV. Ta vrednost pa je bila razdeljena na dva segmenta in sicer, dokumentacija (3.417.025,00 EUR brez DDV): gradbeno dovoljenje, izdelava projektne dokumentacije, geodetski načrt, geo-tehnično poročilo, komunalni prispevki, takse, soglasja, vloge itd. in gradnja (17.542.440,00 EUR brez DDV): gradbena dela, instalacijska dela, obrtniška dela, ureditev okolja, zaključna dela itd. Pogodba je bila sklenjena na podlagi "ključ v roke", plačilo pa je bilo dogovorjeno po naprej določenih tranšah.

Objekt sestoji iz kletnega dela v izmeri 16.875,45 m² in pritličja velikosti 23.359,87 m² in spada med zahtevno gradnjo zaradi velikosti, kompleksnosti in nenehno spreminjajočih se notranjih gaberitov trgovskih prostorov in kratkih rokov izvedbe, pri katerih si ni mogoče privoščiti večjih zamud saj je datum odprtja trgovine vezan na ugoden čas za trženje izdelkov. Večje zamude bi privedle do poslovne škode trgovcev, zato je potreben dobro pripravljen projekt organizacije gradbišča, da bo gradnja potekala tekoče, varno in v skladu s predvidevanji projekta organizacije tehnološkega procesa grajenja. Za izdelavo le tega je potrebna natančna proučitev vseh faktorjev, ki lahko vplivajo na čas gradnje, stroške in kvaliteto izvedbe objekta.

Dejavniki, s katerimi bi se lahko izognili nepotrebnim zastojem in visokim stroškom, so pravilno načrtovanje, natančna določitev potrebnih količin materialov, mehanizacije, potrebne strukture delovne sile, terminiranje delovnih procesov ter strokovno nadziranje izvedbe.

Na tako velikem in zahtevnem gradbišču je zelo pomemben tudi dobro utečen tim (odgovorni vodja del, pomočnik, delovodje), ki se iz dneva v dan srečujejo z različnimi problemi in jih skušajo v čim krajšem času tudi odpraviti. Ti problemi so največkrat, neusklajenost projektov (arhitektura, strojne instalacije in elektro instalacije), odstopanja med projektnimi količinami in dejanskimi količinami, nenehno spreminjajoče se mere in postavitve trgovskih lokalov, saj so se pogodbe z najemniki sklepale zelo pozno, nedorečeni in nedefinirani detajli, zaradi razmer na trgu je velik problem predstavljalo tudi sklepanje pogodb s podizvajalci.

Terminski plan, ki je bil narejen, se žal ni realiziral v celoti, saj zaradi finančnih težav, v katere je podjetje Konstruktor VGR d.o.o. zašlo, objekta nismo mogli dokončati. Julija 2011, je bila razdrta pogodba z investitorjem, gradbišče pa je bilo predano drugemu gradbenemu podjetju (GIC gradnje), ki je dela izvedel do konca.

Dela, ki jih je izvedlo podjetje Konstruktor VGR d.o.o. do dneva predaje drugemu izvajalcu: pripravljalna dela 100%, zemeljska dela 95%, gradbena dela 90%, instalacijska dela 20%, obrtniška dela 20%.

Kljub vsem težavam, ki so se pojavile pri gradnji, pa je podjetje, ki je prevzelo dela, z velikimi napor in angažiranostjo vseh udeležencev pri gradnji, uspelo nadoknaditi več kot dva meseca zamude in objekt dokončati v predvidenem roku.

4 UPORABLJENA LITERATURA IN VIRI

4.1 Literatura

1. Klepac, J.: *Organizacija građenja*, Građevinski fakultet Zagreb, Zagreb, 1984.
2. Pšunder, M.: Klanšek U., Šuman N.: *Organizacija grajenja*, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Mariboru, 2008.
3. Pšunder, M.: *Operativno planiranje*, Tehniška fakulteta Maribor, VTO Gradbeništvo, Maribor, 1988.
4. Pšunder, M.: *Organizacija gradbenih del*, Tehniške fakultete Maribor, VTO Gradbeništvo, Maribor, 1987.
5. Pšunder, M.: *Operativno planiranje*, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 1990.

4.2 Viri

1. Edibo d.o.o.: *Varnostni načrt*, oktober, 2010
2. GNG *Gradbene norme GIPOS*: Tretja izdaja, SOZD ZGP GIPOSS, Ljubljana, 1979.
3. Konstruktor VGR d.o.o.: *Gradbena pogodba št. 374/2010*
4. IVD Projektiva d.o.o.: *Objekt 1 – Mercator center, Študija požarne varnosti*, PGD, september, 2010
5. Kalanj, J.: *Geotehnično poročilo*, Geokal d.o.o., Maribor, 2010.
6. Konstruktor VGR d.o.o.: *Predračun – Objekt 1 – Mercator center*, september, 2011
7. Konstruktor VGR d.o.o.: *Tehnološko – ekonomski elaborat*, januar, 2011.
8. Konstruktor VGR d.o.o.: *Projekt betona*, november, 2010
9. Republika Slovenija, UE Maribor: *Gradbeno dovoljenje št. 351-1391/2010-7(7128)*, z dne 25.11.2010
10. Studio Kalamar d.o.o.: *Objekt 1 – Mercator center, PZI projekt (arhitektura)*, 25.3.2010.