

Analiza, organizacija i praćenje investicijskog projekta - centar za ranu intervenciju u djetinjstvu

Košić, Mijo

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:682696>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-25**

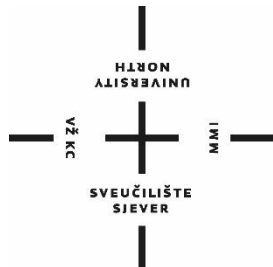


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE SJEVER
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN



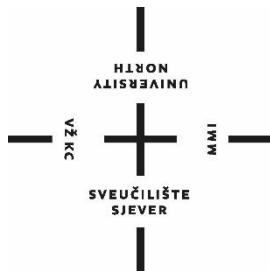
DIPLOMSKI RAD br. 112/GRD/2024

**ANALIZA, ORGANIZACIJA I PRAĆENJE
INVESTICIJSKOG PROJEKTA – CENTAR
ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU**

Mijo Košić

Varaždin, rujan 2024. godina.

SVEUČILIŠTE SJEVER
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN
ODJEL ZA GRADITELJSTVO



DIPLOMSKI RAD br. 112/GRD/2024

ANALIZA, ORGANIZACIJA I PRAĆENJE
INVESTICIJSKOG PROJEKTA – CENTAR
ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU

Student:

Mijo Košić, 0160135165

Mentor:

Doc.dr.sc. Željko Kos


Varaždin, rujan 2024. godina.

Prijava diplomskog rada

Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za graditeljstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Graditeljstvo		
PRISTUPNIK	Mijo Košić	MATIČNI BROJ	0160135165
DATUM	27.09.2024.	KOLEGIJ	Vođenje, planiranje i praćenje projekta
NASLOV RADA	Analiza, organizacija i praćenje investicijskog projekta - centar za ranu intervenciju u djetinjstvu		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Analysis, organization and monitoring of the investment project - Center for early intervention in childhood		
MENTOR	doc.dr.sc. Željko Kos	ZVANJE	Docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.dr.sc. Bojan Đurin - predsjednik		
	2. doc.dr.sc. Željko Kos - mentor, član		
	3. doc.dr.sc. Anđelko Crnoja - član		
	4. prof. dr. sc. Ivanka Netinger Grubeša - zamjenski član		
	5.		

Zadatak diplomskog rada

BROJ	112/GRD/2024
OPIS	<p>Radom je potrebno provesti detaljnu ekonomsku i financijsku analizu, analizu statičke i dinamičke ocjene te analizu osjetljivosti čiji je krajnji zaključak ocjena isplativosti i održivosti projekta. Također, u radu je potrebno obraditi tehničko-tehnološku organizaciju i praćenje građenja te ključne izazove u provedbi investicijskog projekta, uključujući kontrolu troškova, praćenje napretka i upravljanje rizicima.</p> <p>Rad će se sastojati minimalno od: Uvoda, Podaci o investitoru, nakana investitora i sažetak ulaganja, ekonomsko-financijska analiza, statistička ocjena investicijskog projekta, dinamička ocjena, analiza osjetljivosti, tehnička dokumentacija, tehnički-tehnološka organizacija gradilišta, praćenje projekta i zaključka.</p> <p>Rad treba sadržavati vlastite priloge, tablice, nacрте, sheme i slike koje trebaju biti tekstualno potkrijepljene. Potrebno se pridržavati smjernica usvojenih na kolegiju "Metodologija znanstvenog istraživanja.</p>
ZADATAK URUČEN	11.04.2024.
POTPIS MENTORA	



Sveučilište
SjeverSVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU

~~Završni~~/diplomski/~~specijalistički~~ rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MISO KASIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/~~ica~~ ~~završnog~~/diplomskog/~~specijalističkog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA, ORGANIZACIJA I PRAĆENJE INVESTITIVSKOG (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

PROJEKTA -
CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINSTVU

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

MISO KASIĆ

(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

SAŽETAK

Ovaj rad analizira organizaciju i praćenje investicijskog projekta izgradnje Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu (MURID). Glavni ciljevi projekta uključuju izgradnju suvremenog objekta za pružanje podrške djeci s razvojnim poteškoćama i njihovim obiteljima, uz proširenje kapaciteta i povećanje kvalitete usluga. Projekt se financira putem bespovratnih sredstava Europske unije, donacija privatnih tvrtki, te vlastitih sredstava udruge. Kroz detaljnu ekonomsku i financijsku analizu, analizu dinamičke ocjene i analizu osjetljivosti, ocjenjuju se isplativost i održivost projekta. Također, rad istražuje tehničko-tehnološku organizaciju i praćenje građenja te ključne izazove u provedbi investicijskog projekta, uključujući kontrolu troškova, praćenje napretka i upravljanje rizicima.

Ključne riječi: investicijski projekt, neprofitni sektor, Centar za ranu intervenciju, ekonomska i financijska analiza, dinamička ocjena, analiza osjetljivosti, kontrola troškova, upravljanje rizicima.

ABSTRACT

This paper analyzes the organization and monitoring of the investment project of the construction of the Center for Early Intervention in Childhood (MURID). The main objectives of the project include the construction of a modern facility to provide support to children with developmental disabilities and their families, while expanding capacity and increasing the quality of services. The project is financed through grants from the European Union, donations from private companies, and the association's own resources. Through detailed economic and financial analysis, dynamic evaluation analysis and sensitivity analysis, the profitability and sustainability of the project are evaluated. Also, the work explores the technical-technological organization and monitoring of construction and the key challenges in the implementation of the investment project, including cost control, progress monitoring and risk management.

Keywords: investment project, non-profit sector, Early Intervention Center, economic and financial analysis, dynamic assessment, sensitivity analysis, cost control, risk management.

POPIS KORIŠTENIH KRATICA

MURID -	Međimurska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu
RUPS -	Rentabilnost ukupnih poslovnih sredstva
OPS -	Obrtaj poslovnih sredstva
RSGV -	Rentabilnost s gledišta vlasnika
RP -	Rentabilnost prometa
NTPZ -	Neto-dobit po zaposlenom
RPI -	razdoblja povrata ulaganja
NSV -	Neto sadašnja vrijednost ulaganja
ISR -	Interna stopa rentabilnosti
IP -	Indeks profitabilnosti
WBS -	Work Breakdown Structure
BIM -	Building Information Modeling
MAS -	Material approval sheet
FIDIC-	Međunarodna federacija inženjera konzultanata
NN-	Narodne novine
HKIG-	Hrvatska komora inženjera graditeljstva

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. PODACI O INVESTITORU	3
3. NAKANA INVESTITORA I SAŽETAK ULAGANJA.....	6
3.1. Zaključna ocjena podobnosti investiranja.....	7
4. EKONOMSKO – FINANCIJSKA ANALIZA.....	8
4.1. Ulaganje u osnovna sredstva	8
4.2. Ulaganje u obrtna sredstva	9
4.3. Rashodi poslovanja.....	10
4.4. Izvor financiranja	15
4.5. Račun dobiti i gubitak	16
4.6. Financijski tok projekta	20
5. STATIČKA OCJENA INVESTICIJSKOG PROJEKTA.....	23
5.1. Rentabilnost ukupnih poslovnih sredstva	24
5.2. Obrtaj poslovnih sredstva.....	24
5.3. Rentabilnost s gledišta vlasnika	24
5.4. Rentabilnost prometa	24
5.5. Neto-dobit po zaposlenom	24
6. DINAMIČKA OCJENA	25
6.1. Razdoblje povrata investicijskih ulaganja	25
6.2. Metoda razdoblja povrata investicije (RPI)	25
6.3. Neto sadašnja vrijednost ulaganja (NSV).....	28
6.4. Interna stopa rentabilnosti (ISR).....	29
6.5. Indeks profitabilnosti (IP).....	32
7. ANALIZA OSJETLJIVOSTI	33
7.1. općenito.....	33
7.2. Primjer kontinuiranog povećanja rashoda	33
7.3. Primjer povećanja izdataka u nekoj godini, te pad dobiti u nekoj godini	37
8. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	39
9. JAVNA NABAVA ZA IZVOĐENJE RADOVA.....	42

9.1. Ugovor o građenju.....	44
10. TEHNIČKI-TEHNOLOŠKA ORGANIZACIJA GRADILIŠTA.....	46
10.1. Uvod	46
10.2. WBS – Work Breakdown Structure.....	46
10.3. Organizacija građenja.....	49
10.4. Pripremni dio.....	52
10.5. Planiranje.....	54
10.6. Privremeni radovi.....	55
10.7. Završni dio	57
10.7.1. Dinamički plan izvođenja radova (Gantogram).....	57
10.7.2. Shema uređenja gradilišta	60
10.7.3. Sigurnost na gradilištu.....	62
11. PRAĆENJE PROJEKTA	64
11.1. Praćenje procesa izvođenja i napretka:	65
11.2. Kontrola troškova:.....	67
11.3. Kontrola kvalitete:	67
11.4. Upravljanje rizicima.....	71
11.5. Komunikacija i koordinacija:	72
11.6. Kontrola rokova:.....	75
11.7. Aneks ugovora i nepredviđeni radovi:.....	75
11.8. Dokumentacije za tehnički pregled objekta - Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine 79	
11.9. Zapisnik o primopredaji i okončanom obračunu	81
12. UGOVARANJE PO SISTEMU „KLJUČ U RUKE“ (PO PROJEKTIMA IZVOĐAČA)	83
13. ZAKLJUČAK.....	86
LITERATURA:.....	88
POPIS SLIKA:.....	90
POPIS TABLICA:	92

1.UVOD

Investicijski projekti predstavljaju ključne pokretače ekonomskog i društvenog razvoja. U kontekstu neprofitnog sektora, gdje se projekti često usmjeravaju na poboljšanje kvalitete života ciljanih skupina, analiza organizacije i praćenje investicijskih aktivnosti postaju posebno značajni. Ovaj rad bavi se analizom jednog takvog specifičnog projekta – izgradnjom Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu (MURID), čiji je cilj pružanje podrške djeci s razvojnim teškoćama i njihovim obiteljima.

Projekt, koji obuhvaća izgradnju suvremenog objekta kapaciteta za preko 250 individualnih korisnika i 100 korisnika grupnih programa, ima za cilj unaprijediti kapacitete i kvalitetu usluga. Financiran kroz kombinaciju bespovratnih sredstava Europske unije, donacija privatnih tvrtki te vlastitih sredstava udruge, ovaj projekt istovremeno osigurava potrebne resurse za budući rast i razvoj Centra.

Kroz temeljitu analizu ekonomskih i financijskih aspekata projekta, rad nastoji prikazati isplativost i održivost ulaganja te ponuditi okvir za razumijevanje ključnih izazova i prilika s kojima se susreće neprofitni sektor pri provedbi složenih infrastrukturnih projekata. Posebna pažnja posvećena je analizi troškova, financijskih tokova te metodama procjene rentabilnosti investicije, što osigurava sveobuhvatan pregled ovog značajnog pothvata.

Također, rad detaljno obrađuje organizaciju i praćenje investicijskog projekta od faze planiranja do završetka. Kroz analizu tehničke dokumentacije, procesa javne nabave, organizacije gradilišta te implementacije teorije i iskustva u fazi izvođenja radova, cilj je prikazati kompleksnost upravljanja projektom u građevinskom sektoru. Rad također uključuje procjenu ekonomskih, tehničkih i organizacijskih izazova s kojima se Izvođači suočavaju prilikom realizacije ovakvih infrastrukturnih projekata. Analiziraju ključni segmenti projekta poput upravljanja troškovima, kontrola kvalitete i dinamike izvođenja radova, uz poseban naglasak na metode praćenja napretka te upravljanja rizicima.

Prikazana je važnost pravilnog planiranja i organizacija u fazama pripreme, kao i transparentno praćenje i evaluacija tijekom izvođenja radova. Sve to doprinosi

postizanju osnovnog cilja – izgradnji objekta koji je u potpunosti funkcionalan i spreman za pružanje visokokvalitetnih usluga ranjivoj populaciji.

2. PODACI O INVESTITORU

Centar za ranu intervenciju u djetinjstvu (MURID), neprofitna je udruga čiji je osnovni cilj promocija dobrobiti male djece u Republici Hrvatskoj, posebice one s biološkim i socijalnim rizikom za optimalni razvoj [1].

Udruga je osnovana 2011. godine s jasnim ciljem, ali sa skromnim kapacitetima. Međutim kroz godine javlja se sve veća potreba za njihovom intervencijom te su se u posljednjih nekoliko godina razvili u tim od 15 do 20 zaposlenika s velikim kapacitetima korisnika. Od 2016. godine jedini su licencirani i ugovorni pružatelj usluge rane intervencije u Međimurju s preko 100-tinjak korisnika na 350 m² iznajmljenog prostora [1].

Sukladno navedenom, 2019. javila se potreba za vlastitim objektom kapaciteta 1600 m² kao na primjerice jedne Osnovne škole kako bi zadovoljili potrebe od 250 individualnih korisnika 100 korisnika u grupnim programima (Slika 1.).

Sjedište udruge je u Pribislavcu, ulica Braće Radić 2c, 40000 Čakovec. Financiranje udruge vrši se kroz donacije, razne godišnje evente i članarine.

Kroz edukativni, promotivni, savjetodavni i istraživački rad u području ranog razvoja djece, a osobito djece u teškoćama u razvoju pruža se stručna podrška djeci, njihovim roditeljima i obiteljima te uvelike pridonose razvoju zajednice na području Republike Hrvatske i zalog su za budućnost [1].

Sukladno članku 7. Statuta koji je temeljni dokument Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu, djelatnosti koje pružaju su sljedeće [2]:

- pružanje usluga rane intervencije u djetinjstvu kroz savjetovanje, stručnu pomoć i podršku obiteljima djece u riziku od razvojnih poremećaja, djece s odstupanjima u razvoju i djece s razvojnim poteškoćama
- pomoć pri prijelazu i uključivanju djece u programe odgoja i obrazovanja te podrška u inkluziji
- organiziranje i provođenje individualne i/ili grupne edukacije djece, mladeži, odraslih osoba, poduzeća i ustanova organizacijom i provedbom seminara, predavanja, treninga, igraonica, tečajeva, edukativnih radionica, stručnih skupova, simpozija, kongresa, tribina

- organiziranje i provođenje supervizije za stručne djelatnike koji rade s djecom u riziku od razvojnih poremećaja, s odstupanjima u razvoju i razvojnim poteškoćama
- suradnja sa stručnjacima iz drugih organizacija koji su u neposrednom radu s obiteljima i djecom u riziku od razvojnih poremećaja, s odstupanjima u razvoju i s razvojnim poteškoćama
- poboljšanje kvalitete života i zdravlja socijalno ugroženih
- organiziranje i provođenje dobrotvornih i humanitarnih akcija te raspodjela pomoći socijalno ugroženim osobama i ostalim potrebitima
- organiziranje koncerata, priredbi, javnih i umjetničkih manifestacija, sportskih i specijaliziranih događanja, aukcija, organiziranje izložbi, modnih revija, dobrotvornih balova i svih ostalih aktivnosti, a u svrhu prikupljanja novčanih i ostalih materijalnih sredstava koja su namijenjena djelatnostima zbog kojih je udruga osnovana
- proizvodnja medijskih sadržaja, odnosno izdavanje, objavljivanje i distribucija članaka, priručnika, knjiga, letaka, plakata, stručnih radova, znanstvenih i stručnih publikacija, društvenih igara i drugih edukativno-odgojnih materijala
- kreiranje i provođenje programa s ciljem prevencije nasilja među djecom te nasilja u obitelji
- promicanje i razvoj volonterstva
- promicanje društvene solidarnosti
- razvoj civilnoga društva i lokalne zajednice
- promicanje ravnopravnosti spolova te suzbijanje rasne diskriminacije
- zaštita obitelji, prava djece i prava osoba s invaliditetom
- umrežavanje i međunarodna znanstvena i stručna suradnja
- promicanje i razvoj modela međusektorske suradnje
- prevencija i zaštita mentalnog zdravlja.



Slika 1. Vizualizacija budućeg objekta MURID [1]

3. NAKANA INVESTITORA I SAŽETAK ULAGANJA

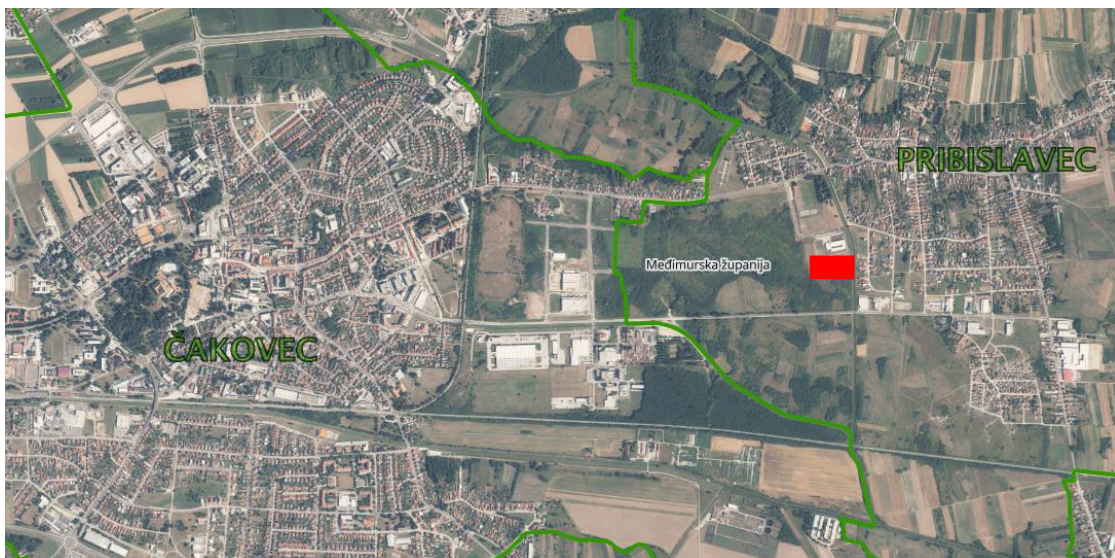
Nakana Investitora iz aspekta tehničke strukture izvođenja ove investicije je u nastojanju da sagradi novi objekt/centar koji će kapacitetom zadovoljiti potrebe sjeverne regije Republike Hrvatske.

Temeljen zahtjeva Investitora, pripremljena je analiza ulaganja u izgradnju.

Analiza je napravljena tako da se u obzir uzelo nastojanje investitora za proširenjem kapaciteta centra, kvalitetnije zadovoljenje potreba korisnika te da se izbjegne skupo plaćanje najma prostora.

Namjere investitora su ustanovljenje isplativosti ulaganja u izgradnju potpuno novog objekta u kojem će biti smješteno 55 funkcionalnih organizacijskih jedinica koje će moći koristiti 250 korisnika u individualnim i 100 korisnika u grupnim programima.

Izgradnja objekta planirana je u općini Pribislavec koja se nalazi uz sami grad Čakovec. Lokacijski je objekt planiran na katastarskoj čestici kč.br. 3385/78, k.o. Pribislavec uz Osnovnu školu Vladimira Nazora Pribislavec koja se nalazi u ulici Braće Radić 2 (Slika 2.).



Slika 2. Lokacijska pozicija budućeg objekta MURID[13]

Predmetno ulaganje ima za cilj udovoljiti svim uvjetima nužnim za obavljanje djelatnosti organiziranog oblika rane intervencije u djetinjstvu te omogućiti bolje uvjete rada zaposlenicima ustanove te podići kvalitetu sustava.

Namjera studije jest utvrđivanje isplativosti ulaganja u izgradnju novog, jedinstvenog te energetski učinkovitog centra na lokaciji koja bi zadovoljila postavljene državne normative i potrebe većine korisnika centra.

Ukupna vrijednost projekta iznosi **2.714.077,77 eura**, od čega je **dodijeljeno 1.988.536,30 eura (73,27 %) bespovratnih sredstava (EU natječaj „Unapređivanje infrastrukture za pružanje socijalnih usluga u zajednici kao podrška procesu deinstitucionalizacije - druga faza“)**, dok će korisnici izdvojiti ostatak 600.541,46 eura (23,20 %) od vlastitih sredstava[3].

Pod pojmom korisnici smatraju se privatne tvrtke i javne institucije te fizičke osobe koje su spremne donirati određeni iznos kako bi pomogle da projekt zaživi, a sve u suradnji s Međimurskom županijom i općinom Pribislavec.

3.1. Zaključna ocjena podobnosti investiranja

Na temelju navedenih podataka, zaključuje se da je investitor kreditno nesposoban za financiranje punog iznosa troška izgradnje i opremanja objekta. S obzirom na karakter djelatnosti u koju se ulaže, njegovu ekonomsku važnost, te uz donacije od strane privatnih tvrtki, javnih institucija te fizičkih osoba neophodno je analizirati ulaganje s aspekta zadovoljenja potreba društva i lokalne i regionalne zajednice jer se smatra da će se sakupiti u kratkom roku ostatak od 23,20 % investicije.

4.EKONOMSKO – FINANCIJSKA ANALIZA

4.1. Ulaganje u osnovna sredstva

Proces ulaganja kapitala u dugotrajnu imovinu je ključna za poslovne aktivnosti Investitora u sadašnjosti, ali i u budućnosti te je ključno je za dugoročni rast i održivost udruge. Osnovna sredstva (dugotrajna imovina) uključuju fizičku imovinu poput zgrada, strojeva, opreme, zemljišta, vozila, ali i nematerijalnu imovinu poput softvera, patenata i licenci (*Tablica 1.*). Ova imovina koristi se tijekom više godina i ima značajan utjecaj na produktivnost i efikasnost poslovanja [4].

Ulaganje u osnovna sredstva od ključne je važnosti za održavanje konkurentnosti udruge i njegov rast. Glavni razlozi za ulaganje u osnovna sredstva uključuju:

- Povećanje kapaciteta
- Povećanje produktivnosti:
- Smanjenje troškova
- Očuvanje konkurentnosti:
- Dugoročni razvoj:

Jednom kada se uloži u osnovna sredstva, njihova se vrijednost smanjuje kroz vrijeme zbog trošenja ili zastarijevanja. To smanjenje vrijednosti naziva se amortizacija. Amortizacija omogućuje poduzeću da postupno raspodijeli trošak osnovnog sredstva kroz više godina, ovisno o njegovom vijeku trajanja [4].

Ulaganja u osnovna sredstva obično zahtijevaju značajan kapital, stoga Investitori koriste različite izvore financiranja:

- Vlastiti kapital,
- Kredite i pozajmice
- Leasing,
- Potpore i subvencije.

Za izgradnja centra MURID koristila se kombinacija izvora financiranja (Vlastiti kapital, kredit te potpore i subvencije)

Tablica 1. Specifikacija potrebnih sredstava za dugotrajnu materijalnu imovinu po vrstama

Rbr.	PREDMET ULAGANJA	Vrijednosti izražene u			% -tna struktura
		Eurima			
		TROŠAK	PDV	UKUPNO	
1.	ZEMLJIŠTE	0	0	0	0,00%
2.	ULAGANJA U OBJEKT	2.071.262,22	517.815,55	2.589.077,77	95,39%
3.	VRIJEDNOST OPREME	80.000,00	20.000,00	100.000,00	3,68%
4.	OSTALA ULAGANJA	20.000,00	5.000,00	25.000,00	0,92%
5.	UKUPNA ULAGANJA U OSNOVNA SREDSTVA	2.171.262,22	542.815,55	2.714.077,77	100,00%

NAPOMENA: Zemljište je u ovom scenariju 0,00 eura jer ono donirano Centru od strane općine Pribislavec.

4.2. Ulaganje u obrtna sredstva

Obrtna sredstva (obrotni kapital) predstavlja dio imovine Investitora koja se koristi za svakodnevno poslovanje i koja se stalno obnavlja kroz cikluse nabave, proizvodnje i prodaje. Obrtna sredstva omogućuju poduzeću održavanje tekuće likvidnosti, odnosno sposobnost podmirivanja kratkoročnih obveza. Obrtna sredstva prema vrsti mogu biti [5]:

- Gotovina na računu i blagajni,
- Potraživanja od kupaca/korisnika,
- Materijali, poluproizvodi i gotovi proizvodi te usluge,
- Vrijednosti papiri i drugi oblici roba i usluga.

4.3. Rashodi poslovanja

Poslovni rashodi obuhvaćaju troškove koji nastaju u procesu obavljanja poslovnih aktivnosti. Oni su ključan faktor u određivanju profitabilnosti jer smanjenje rashoda može direktno utjecati na povećanje dobiti poduzeća. Rashodi poslovanja uključuju različite vrste troškova koji su neophodni za normalno funkcioniranje tvrtke, odnosno u ovom slučaju udruge [6].

Praćenje i upravljanje rashodima poslovanja ključno je za održavanje profitabilnosti poduzeća. Smanjenje nepotrebnih ili prekomjernih troškova može značajno poboljšati financijsko stanje, a uključuje optimizaciju proizvodnih procesa, kontrolu zaliha, smanjenje troškova energije i resursa, te pažljivo planiranje marketinških aktivnosti. Vrste poslovnih rashoda su:

- materijalni i nematerijalni troškovi,
- trošak osoblja,
- trošak amortizacija.

Poslovne rashode dijelimo i na:

- direktne koji se raspoređuju na određenu uslugu,
- indirektne kod kojih se uvode posebni kriteriji raspodjele.

Materijalni i nematerijalni troškovi

Poslovni rashodi imaju ogroman utjecaj na uspješnost poslovanja. Odnose se na dvije osnovne kategorije troškova u poslovanju koji se razlikuju prema svojoj prirodi. Materijalni troškovi su vezani uz fizičke resurse, dok nematerijalni troškovi uključuju nevidljive ili apstraktne resurse, ali i dalje imaju ključnu ulogu u svakodnevnim poslovnim aktivnostima [6].

A. Troškovi materijalnih sirovina

Svi troškovi koji se odnose na fizičke, opipljive resurse i uključuju troškove koji se mogu lako izmjeriti i kvantificirati. To su troškovi za robu, sirovine ili opremu

potrebnu za proizvodnju ili pružanje usluga. To su Energenti, namirnice, uredski i ostali materijal (materijal za čišćenje i higijenske potrebe).

B. Nematerijalni troškovi

Odnose se na troškove koji nisu direktno povezani s fizičkim resursima, ali su jednako važni za poslovanje. Oni su povezani s uslugama, intelektualnim resursima, pravima, administrativnim troškovima i drugom nematerijalnom imovinom. Nematerijalnim troškovima smatraju se:

- plaće i naknade zaposlenicima,
- Troškovi istraživanja i razvoja,
- Licencne naknade i autorska prava,
- Marketing i reklame,
- Troškovi obuke,
- Porezi i doprinosi,
- Troškovi najma i komunalija,
- Amortizacija nematerijalne imovine,
- Pravne i administrativne usluge.

Proračun troškova osoblja

Predstavlja detaljan izračun svih troškova povezanih s angažiranjem radne snage za investicijski projekt. U proračun troškova osoblja uključuju se svi troškovi koji proizlaze iz plaća, naknada, poreza i drugih beneficija zaposlenicima. To je ključni alat u financijskom planiranju i upravljanju, jer omogućuje Investitoru kontrolu troškova rada i optimizaciju resursa [6].

Ovisno o vrsti investicijskog projekta i raspoložive tehnologije utvrđuje se potreba za kategorijom djelatnika. Cijena rada se utvrđuje ovisno o radnoj poziciji.

Proračun troškova osoblja ključan je alat za pravilno upravljanje ljudskim resursima i financijama. Uključuje sve aspekte povezanih s plaćama, doprinosima, naknadama i ostalim troškovima vezanim uz zaposlenike. Točan izračun troškova osoblja omogućuje investitoru da bolje planira svoje financije, kontrolira troškove i osigura održivost poslovanja [6].

Trošak osoblja dijeli se na:

- Bruto plaću
- Poreze i doprinose
- Dodatne troškove (naknada za prijevoz, topli obrok, regres, božićnica)
- Neizravne troškove (obuka i školovanje, oprema i alati)
- Postepene povećanje plaće kroz godine (aktualan trend u Republici Hrvatskoj)

Amortizacija

Amortizacija je postupak kojim se postepeno raspoređuje trošak dugotrajne imovine (kao što su strojevi, zgrade, oprema) kroz njezin vijek trajanja. Ova metoda omogućuje poduzećima da prikazuju smanjenje vrijednosti imovine zbog habanja, zastarjelosti ili drugih čimbenika, umjesto da cijeli trošak evidentiraju odmah pri kupnji imovine [6].

Primjenjuje se na dugotrajnu imovinu koja se koristi duže od jedne godine, a koja postepeno gubi vrijednost tijekom svog korištenja (npr. vozila, računalna oprema, strojevi, zgrade). Pravilnik o amortizaciji propisuje minimalne godišnje stope otpisa (*Tablica 2.*) [7].

Umjesto da se trošak cijele imovine evidentira odmah (u trenutku kupnje), on se raspoređuje na nekoliko godina, što omogućava ravnomjernije iskazivanje troškova u financijskim izvještajima.

Amortizacijom se smanjuje knjigovodstvena vrijednost imovine u bilanci poduzeća kako bi odražavala realniju vrijednost imovine tijekom vremena.

Amortizacija je ključan koncept u financijama i računovodstvu jer omogućava tvrtkama da rasporede trošak dugotrajne imovine tijekom njezina korisnog vijeka trajanja. To pomaže u točnijem prikazu stvarne profitabilnosti tvrtke te ima značajan utjecaj na poreznu osnovicu, što čini pravilno upravljanje amortizacijom važnim dijelom financijskog planiranja [6].

Amortizacija se temelji na stvarnom korištenju ili proizvodnom kapacitetu imovine, a ne na vremenskom razdoblju.

Primjer amortizacije: Ako računalo ima predviđeni vijek trajanja od 30.000 radnih sati, a koristi se 3.000 sati u jednoj godini, godišnja amortizacija bit će 10 % od početne vrijednosti računala.

Tablica 2. Stope amortizacije dugotrajne imovine – Ministarstvo financija Republike Hrvatske [8]

Stope amortizacije dugotrajne imovine - Ministarstvo financija Republike Hrvatske			
Red.br	Naziv sredstva ili skupine sredstva	Vijek trajanja	Godišnja stopa (%)
1	2	3	4
I	GRAĐEVINSKI OBJEKTI		
1.	stambeni i poslovni objekti		
	od betona, metala, kamena i opeke	80	1,25
	od drveta i ostalog materijala	20	5
2.	ceste, željeznice i slični građevinski objekti	25	4
3.	ostali građevinski objekti	20	5
II	POSTROJENJA I OPREMA		
1.	Uredska oprema i namještaj		
	računala i računalna oprema	4	25
	uredski namještaj	8	12,5
	ostala uredska oprema	5	20
2.	Komunikacijska oprema	5	20
	komunikacijski uređaji	5	20
	pokretni komunikacijski uređaji	2	50
3.	Oprema za održavanje i zaštitu	5	20
4.	Medicinska i laboratorijska oprema	5	20
5.	Instrumenti, uređaji i strojevi	8	12,5
	precizni i optički instrumenti	5	20
	mjerni i kontrolni uređaji:		
	- mehanički	8	12,5
	- elektronički	5	20
6.	Sportska i glazbena oprema	5	20
7.	Uređaji, strojevi i oprema za ostale namjene	5	20
III	PRIJEVOZNA SREDSTVA		
1.	Prijevozna sredstva u cestovnom prometu	8	12,5
	osobni automobili i vozila hitne pomoći	5	20
2.	Prijevozna sredstva u željezničkom prometu	8	12,5
3.	Prijevozna sredstva u pomorskom i riječnom prometu	8	12,5
	brodovi veći od 1000 brt	20	5
4.	Prijevozna sredstva u zračnom prometu	10	10
IV	KNJIGE		
	Knjige u knjižnicama	5	20
V	VIŠEGODIŠNJI NASADI I OSNOVNO STADO	5	20
VI	NEMATERIJALNA PROIZVEDENA IMOVINA		
1.	Ulaganja u istraživanja rudnih bogatstva	10	10
2.	Ulaganja u računalne programe	4	25
VII	NEPROIZVEDENA NEMATERIJALNA IMOVINA		
	patenti, koncesije, licence, pravo korištenja tuđih sredstava, višegodišnji zakup i slično	prema trajanju iz ugovora	

Sukladno tablici 2. *Stope amortizacije dugotrajne imovine – Ministarstvo financija Republike Hrvatske.* izrađena je tablica 3. u kojoj je obračunata amortizacija dugotrajne imovine

Tablica 3. *Prikaz amortizacije dugotrajne imovine*

Nazivlje osnovnih sredstava	Svi iznosi su iskazani u Eurima				
	Ukupna za obrač.	Stopa amortizacije %	Godišnja amortizacija	Amortizacija za 10 g.	Ostatak vrijednosti nakon 12 godina.
			1. - 12.		
1. Zemljište	0	0%	0	0	0
2. Građevinski objekti	2.589.077,77	2,50	64.726,94	776.723,33	1.812.354,44
3. Uredska oprema i namještaj	125.000,00	17,50	21.875,00	262.500,00	-137.500,00
4. UKUPNA ULAGANJA	2.714.077,77	-	86.601,94	1.039.223,33	1.674.854,44

4.4. Izvor financiranja

Za realizaciju investicijskog projekta MURID-a potrebno je osigurati sredstva koja će Investitor koristiti za financiranje izgradnje planiranog objekta.

Izvori financiranja mogu biti različiti, ovisno o veličini projekta, njegovoj složenosti i vrsti poslovanja, a razlikuju se dvije glavne vrste izvora financiranja: interni i eksterni izvori financiranja.

Interni izvori financiranja odnose se na sredstva koja Investitor prikuplja unutar vlastitih operacija, bez potrebe za vanjskim zaduživanjem ili prodajom kapitala.

Eksterni izvori financiranja uključuju prikupljanje sredstava iz vanjskih izvora, bilo kroz zaduživanje ili izdavanje vlasničkih instrumenata.

Odabir odgovarajućih izvora financiranja ključan je za uspješan razvoj projekta. Investitor mora pažljivo balansirati između vlastitih i vanjskih izvora financiranja, kako bi se optimizirali troškovi kapitala, minimizirao rizik i osigurala dovoljna likvidnost za pokrivanje troškova projekta.

U ovom slučaju predviđeno je financiranje investicije u iznosu od 600.541,46 eura, odnosno pretpostavka je da će se 50 % iznosa sakupiti od donacija, a 50 % putem bankarskog kredita. Shodno tome predviđeno je da će banka odobriti kredit na rok od 5 godina uz kamatnu stopu od 3,5 % godišnje uz kvartalni način otplate bez počka (*Tablica 4.*).

<u>Izvori sredstava</u>	<u>Iznos u HRK</u>	<u>Učešće</u>
Bespovratna sredstva	1.988.536,30	73,27 %
Donacije	350.541,46	12,91 %
Dugoročni kredit banke	375.000,00	13,82 %

Tablica 4. Otplatni plan kredita

	Vrijednosti iskazane u eurima				
	Promjene na kreditu		Proračun kamata		Ukupne obveze za plaćanje
	Visina otplate	Stanje kredita	kamata u %	Iznos	
0	1	2	3	4=2 ₁ x3	5=1+4
Korištenje kredita	0	375.000,00	3,50	0	0
					0
					0
1. godina otplate	75.000,00	300.000,00	3,50	12.140,63	87.140,63
2. godina otplate	75.000,00	225.000,00	3,50	11.156,25	86.156,25
3. godina otplate	75.000,00	150.000,00	3,50	8.531,25	83.531,25
4. godina otplate	75.000,00	75.000,00	3,50	5.906,25	80.906,25
5. godina otplate	75.000,00	0,00	3,50	3.281,25	78.281,25
UKUPNO ZA CIJELO RAZDOBLJE OTPLATE:	375.000,00	0,00	--	41.015,63	416.015,63

4.5. Račun dobiti i gubitak

Račun dobiti i gubitka financijski izvještaj koji prikazuje prihode, rashode i ostvarenu dobit ili gubitak u određenom razdoblju (obično tromjesečno ili godišnje). Ovaj izvještaj ključan je za analizu financijske uspješnosti jer omogućuje pregled koliko je ostvareno prihoda i rashoda te kolika je konačna dobit ili gubitak [6].

Ovim izvještajem daje se sveobuhvatan pregled financijskog "zdravlja" investitora, omogućujući analizu uspješnosti kroz prihode i rashode te procjenu profitabilnosti. Korištenje ovog izvještaja ključno je za donošenje informiranih poslovnih odluka, planiranje budućih ulaganja i upravljanje troškovima te optimizaciju poslovanja.

Ukupni prihodi moraju biti dostatni za pokriće:

- Operativnih troškova (plaće, administracija, održavanje),
- Amortizacije,
- Kredita i kamata te drugih zaduženja,
- PDV, porez na dobit te drugi porezi
- Zadržana dobit, dividende, rezerve

Za potrebe analize investicijskog projekta MURID, izvještaj Računa dobiti i gubitka sadrži sljedeće informacije:

Ulazni parametar:

- Trenutna članarina po korisniku mjesečno iznosi 200,00 eura.
- Godišnje donacije u prosjeku od posljednjih 2 godine iznose cca 450.000,00 eura
- Ostali prihodi godišnje iznose cca. 25.000,00 eura
- U obzir je uzeto 10 aktivnih mjeseca kroz godina
- Godišnji prosjek je 250 korisnika i 33 djelatnika

U tablici 5. prikazana je struktura djelatnika s planiranim prosječnim bruto mjesečnim plaćama.

Prihodi (*Tablica 6.*) koji mogu biti:

- Poslovni
- Financijski
- Izvanredni

Rashodi (*Tablica 6.*) koje razlikujemo kao:

- Poslovne
- Financijske
- Izvanredne

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 5. Kvalifikacijska struktura djelatnika s planiranim prosjecima bruto mjesečnih plaća

KVALIFIKACIJA	Prosječni broj zaposlenika po godinama poslovanja:	Prosječna mj. neto plaća po djelatniku	Doprinosi i porezi (26 % neto)	BRUTO 1	BRUTO 2 (Bruto 1 x 16,5 %)	Prosječna mjesečna bruto plaća
	Broj zaposlenika					
Ravnatelj/ica	1	1.400,00	364,00	1.764,00	2.055,06	2.055,06
Izvršni idrektor/ica	1	1.450,00	377,00	1.827,00	2.128,46	2.128,46
Voditelj/ica direktnog rada	4	1.100,00	286,00	1.386,00	1.614,69	6.458,76
Stručnjak/inja za ranu intervenciju u djetinjstvu	14	1.000,00	260,00	1.260,00	1.467,90	20.550,60
Viši stručni suradnik/ca	4	960,00	249,60	1.209,60	1.409,18	5.636,74
Administrativni referent/ica	3	900,00	234,00	1.134,00	1.321,11	3.963,33
Tajnik/ca	1	850,00	221,00	1.071,00	1.247,72	1.247,72
Voditelj/ica marketinga	1	900,00	234,00	1.134,00	1.321,11	1.321,11
Domar	1	800,00	208,00	1.008,00	1.174,32	1.174,32
Čistačica	3	800,00	208,00	1.008,00	1.174,32	3.522,96
PROSJEK:	33	1.016,00	264,16	1.280,16	1.491,39	1.456,33
UKUPNO MJESEČNO	33					48.059,05

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 6. Prihodi i rashodi u godinama poslovanja

Rbr.	Nazivlje sastavnica Nazivlje prihoda i rashoda	Vrijednosni podaci u eurima											
		Godina poslovanja u vijeku trajanja investicije											
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	UKUPNI PRIHOD (UP)	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17
1.1.	Članarina	500.000,00	505.000,00	510.050,00	515.150,50	520.302,01	525.505,03	530.760,08	536.067,68	541.428,35	546.842,64	552.311,06	557.834,17
1.2.	Donacije	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00
1.3.	Ostali nespomenuti prihodi	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
2.	UKUPNI RASHOD	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21
2.1.	Materijalni trošak poslovanja	10.000,00	10.200,00	10.404,00	10.612,08	10.824,32	11.040,81	11.261,62	11.486,86	11.716,59	11.950,93	12.189,94	12.433,74
2.2.	Amortizacija	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94
2.3.	Troškovi osoblja	576.708,60	582.475,69	588.300,44	594.183,45	600.125,28	606.126,53	612.187,80	618.309,68	624.492,77	630.737,70	637.045,08	643.415,53
2.4.	Ostali troškovi poslovanja Glavnica kredita	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.5.	Kamate po traženom kreditu	12.140,63	11.156,25	8.531,25	5.906,25	3.281,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.6.	Izgradnja i opremanje	2.714.077,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

4.6. Financijski tok projekta

Financijski tok projekta je prikaz svih novčanih primitaka i izdataka tijekom njegovog trajanja. Analiza financijskog toka ključna je za procjenu likvidnosti i financijske održivosti projekta, jer pomaže pratiti novčane primitke i izdatke te identificirati trenutke kada je projekt likvidan. Projekt je likvidan kada se podmiruju sve financijske obveze i financiraju nove investicije [6].

Financijski tok projekta ključan je alat za praćenje likvidnosti i financijske održivosti projekta. Njegova analiza pomaže u osiguravanju dovoljno sredstava za sve faze projekta, kontrolu troškova te minimalne rizike od nelikvidnosti. Pravovremeno praćenje i planiranje financijskih tokova osigurava uspješnu realizaciju projekta i postizanje predviđenih financijskih rezultata [9].

Precizno planiranje priljeva i odljeva financijskih sredstava ključ je za uspješno provođenje projekta. Projekti često koriste financijske rezerve ili osiguravaju dodatna financiranja putem kreditiranja kako bi pokrili eventualne negativne financijske tokove. Neto financijski tok je razlika između novčanih primitka i izdataka u određenom vremenskom periodu. Pozitivan tok ukazuje na višak financijskih sredstava, dok negativan tok ukazuje na manjak sredstava.

Ključno je osigurati da projekt ima dovoljno sredstava tijekom trajanja za pokrivanje svih troškova kako bi se izbjegle poteškoće s likvidnošću.

Novčani primitci mogu biti prihod od prodaje roba i/ili usluge, donacije, subvencije, poticaji, zaduženja te početna sredstva koja je osigurao investitor za pokretanje projekta.

Novčani izdaci su trošak izgradnje i/ili realizacije projekta, operativni trošak (plaće, troškovi energenata, hladni pogon, administrativni trošak), amortizacija, otplata kredita, kamate, osiguranja, plaćanje PDV-a, poreza na dobit i ostalih poreza.

MURID-ovi primitci kroz godinu su osigurani putem članarina korisnika te donacija javnopravnih tijela koje su ovisno o godini poslovanja različite, ali uvijek dostatne u smislu financijske likvidnosti udruge. Prikaz prihoda, rashoda i neto dobiti prikazan je u tablici 7.

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 7. Prikaz prihoda, rashoda i neto dobiti

Rbr.	Nazivlje sastavnica Nazivlje prihoda i rashoda	Vrijednosni podaci u eurima											
		Godina poslovanja u vijeku trajanja investicije											
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	UKUPNI PRIHOD (UP)	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17
1.1.	Članarina	500.000,00	505.000,00	510.050,00	515.150,50	520.302,01	525.505,03	530.760,08	536.067,68	541.428,35	546.842,64	552.311,06	557.834,17
1.2.	Donacije	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00
1.3.	Ostali nespomenuti prihodi	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
2.	UKUPNI RASHOD	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21
2.1.	Materijalni trošak poslovanja	10.000,00	10.200,00	10.404,00	10.612,08	10.824,32	11.040,81	11.261,62	11.486,86	11.716,59	11.950,93	12.189,94	12.433,74
2.2.	Amortizacija	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94	86.601,94
2.3.	Troškovi osoblja	576.708,60	582.475,69	588.300,44	594.183,45	600.125,28	606.126,53	612.187,80	618.309,68	624.492,77	630.737,70	637.045,08	643.415,53
2.4.	Ostali troškovi poslovanja Glavnica kredita	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.5.	Kamate po traženom kreditu	12.140,63	11.156,25	8.531,25	5.906,25	3.281,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.6.	Izgradnja i opremanje	2.714.077,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

3.	BRUTO DOBIT (1 -2)	-											
		2.499.528,94	214.566,12	216.212,37	217.846,78	219.469,21	296.735,74	295.708,71	294.669,20	293.617,04	292.552,07	291.474,10	290.382,96
4.	Porez na dobit (20% od r.3)	0,00	42.913,22	43.242,47	43.569,36	43.893,84	59.347,15	59.141,74	58.933,84	58.723,41	58.510,41	58.294,82	58.076,59
5.	NETO DOBIT (3 - 4)	-											
		2.499.528,94	171.652,90	172.969,89	174.277,43	175.575,37	237.388,59	236.566,97	235.735,36	234.893,64	234.041,65	233.179,28	232.306,37
5.1.	Dividenda 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00
5.2.	Zadržana dobit	-											
		2.499.528,94	171.652,90	172.969,89	174.277,43	175.575,37	237.388,59	236.566,97	235.735,36	234.893,64	234.041,65	233.179,28	232.306,37
6.	Relativni odnos u %												
6.1.	Odnos neto dobiti i UP	-256%	18%	18%	18%	18%	24%	24%	23%	23%	23%	23%	22%
6.2.	Odnos zadržane dobiti i UP	-256%	18%	18%	18%	18%	24%	24%	23%	23%	23%	23%	22%

5.STATIČKA OCJENA INVESTICIJSKOG PROJEKTA

Statičkom ocjenom analiziramo neposredne učinke unutar samoga projekta, odnosno daje nam osnovnu informaciju o učinkovitosti projekta. U tu svrhu uzet ćemo osmu godinu investicije (*Tablica 8.*) [6].

Tablica 8. Račun prihoda, rashoda i dobiti za 8 godinu poslovanja.

Rbr.	Nazivlje sastavnica	
	Nazivlje prihoda i rashoda	
	8.	
1.	UKUPNI PRIHOD (UP)	1.011.067,68
1.1.	Članarina	536.067,68
1.2.	Donacije	450.000,00
1.3.	Ostali nespomenuti prihodi	25.000,00
2.	UKUPNI RASHOD	716.398,47
2.1.	Materijalni trošak poslovanja	11.486,86
2.2.	Amortizacija	86.601,94
2.3.	Troškovi osoblja	618.309,68
2.4.	Ostali troškovi poslovanja Glavnica kredita	0,00
2.5.	Kamate po traženom kreditu	0,00
2.6.	Izgradnja i opremanje	0,00
3.	BRUTO DOBIT (1 -2)	294.669,20
4.	Porez na dobit (20% od r.3)	58.933,84
5.	NETO DOBIT (3 - 4)	235.735,36
5.1.	Dividenda 0	0,00
5.2.	Zadržana dobit	235.735,36
6.	Relativni odnos u %	
6.1.	Odnos neto dobiti i UP	23%
6.2.	Odnos zadržane dobiti i UP	23%

5.1. Rentabilnost ukupnih poslovnih sredstva

Rentabilnost ukupnih poslovnih sredstva = neto dobit / osnovna i obrtna sredstva =

$$\text{RUPS} = 235.735,36 \text{ €} / 2.714.077,77 \text{ €} + 699.394,28 \text{ €} = 0,069 \%$$

5.2. Obrtaj poslovnih sredstva

Obrtaj poslovnih sredstva = ukupni prihod / osnovna i obrtna sredstva =

$$\text{OPS} = 1.016.428,35 \text{ €} / 2.714.077,77 \text{ €} + 699.394,28 \text{ €} = 0,30 \%$$

5.3. Rentabilnost s gledišta vlasnika

Rentabilnost s gledišta vlasnika = neto dobit / vlastiti kapital

$$\text{RSGV} = 235.735,36 \text{ €} / 0,00 \text{ €} = + \infty$$

5.4. Rentabilnost prometa

Rentabilnost prometa = neto dobit / ukupni prihodi

$$\text{RP} = 235.735,36 \text{ €} / 1.016.428,35 \text{ €} = 0,23 \%$$

5.5. Neto-dobit po zaposlenom

Neto-dobit po zaposlenom = neto dobit / broj zaposlenih

$$\text{NTPZ} = 235.735,36 \text{ €} / 33 = 7.143,50 \text{ €}$$

Projekt se smatra prihvatljivim jer je njegova vrijednost navedenih pokazatelja veća od nule [10].

6. DINAMIČKA OCJENA

6.1. Razdoblje povrata investicijskih ulaganja

Za ocjenu rentabilnosti ovog investicijskog pothvata rabi se i dinamička ocjena, što znači da se ocjena obavlja na osnovi uređene novčane konstrukcije i to u prvom redu na osnovi iskazanih podataka Ekonomskog toka. Tako se na osnovi uređenih novčanih tokova prvo izvodi izračun Ekonomskog toka (prihod, rashod i neto dobit) što je prikazano u Tablici 7., a potom na temelju njegovih izlaznih pokazatelja, poznate i priznate dinamičke metode [6].

Ocjena rentabilnosti dinamičkim pristupom iskazuje se izračunom rentabilnosti (učinkovitosti) ove investicije, iz podataka ekonomskog toka, koji se zasniva na korištenju sljedećih metoda:

- metodi utvrđivanja razdoblja povrata uložениh sredstava,
- metodi neto sadašnje vrijednosti,
- metodi utvrđivanja interne stope rentabilnosti.

6.2. Metoda razdoblja povrata investicije (RPI)

Računica povrata uložениh sredstava pokazuje da se uložena sredstva po ovoj investiciji mogu vratiti u ekonomskom vijeku investicije, što je temeljni pokazatelj za pozitivnu ocjenu rentabilnosti investicije [6].

Izračun povrata uložениh sredstava pokazuje da će se povrat uložениh sredstva dogoditi u 10 godini (*Tablica 9.*).

To je zadovoljavajući rok za povrat ovih ulaganja koja spadaju u intenzivna ulaganja od strateške važnosti te zadovoljavajuća za donošenje pozitivne ocjene o rentabilnosti investicije i njenoj gospodarskoj opravdanosti ulaganja.

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 9. Razdoblje povrata investicije (RPI)

Rbr.	Nazivlje sastavnica bilance novčanog tijeka	Ulaganja	Godina poslovanja u ekonomskom vijeku investicije											
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
			I.	PRIMICI	2.714.077,76	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35
1.	UKUPNI PRIHOD	0,00	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17
2.	IZVORI FINANC. INVESTIC.	2.714.077,76												
2.1.	Vlastita sredstva	350.541,46												
2.2.	Bespovratna sredstva	1.988.536,30												
2.2.	Kredit poslovne banke	375.000,00												
3.	OSTATAK VRIJED. INVEST.	-												
3.1.	Dugotrajna imovina	-												
3.2.	Kratkotrajna imovina	-												
II.	IZDACI	2.714.077,76	3.375.786,36	667.675,69	673.704,44	679.795,53	685.949,60	627.114,24	632.928,16	638.801,99	644.736,36	650.731,91	650.731,91	650.731,91
1.	INVEST. U DUG. IMOV.	2.714.077,76	2.714.077,76											
2.	INVEST. U KRAT. IMOV.	0,00												
3.	TROŠK. POSL. BEZ Am i kta	0,00	586.708,60	592.675,69	598.704,44	604.795,53	610.949,60	617.167,34	623.449,42	629.796,53	636.209,37	642.688,63	642.688,63	642.688,63
4.	POREZ IZ DOBITI	0,00	0,00	42.913,22	43.242,47	43.569,36	43.893,84	59.347,15	59.141,74	58.933,84	58.723,41	58.510,41	58.294,82	58.076,59
5.	OBVEZE PO IZVOR. SRED.	0,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

5.1.	Anuitet	0,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.	Dividenda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III.	NETO PRIMICI 1-2		- 2.400.786,36	269.411,09	268.103,08	266.785,62	265.458,56	323.990,53	323.168,91	322.337,30	321.495,58	320.643,59	326.327,61	332.068,95
IV.	KUMUL. NETO PRIMITAK		- 2.714.077,76	- 2.131.375,27	- 1.863.272,19	- 1.596.486,57	- 1.331.028,01	- 1.007.037,48	- -683.868,57	- -361.531,27	- -40.035,69	280.607,90	606.935,52	939.004,47

6.3. Neto sadašnja vrijednost ulaganja (NSV)

Proračun prikazan u tablici 10. pokazuje da neto sadašnja vrijednost projekta uz diskontnu stopu od 3 % iznosi 131.770,17 eura i za toliko je povećanje neto ekonomskog potencijala Investitora tijekom 13 godišnjeg poslovanja nakon investicije. Iz tablice je vidljivo da neto sadašnja vrijednost veća od nule što ukazuje na pozitivnu ocjenu po ovom motrištu.

Tablica 10. Proračun neto sadašnje vrijednosti ulaganja (NSV) uz diskontnu stopu od 3 %

IZRAČUN NSV														
Rbr	bilance novčanog tijeka	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.038.357,28
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	749.065,46
III.	NETO PRIMICI	-2.499.528,94	214.566,12	216.212,37	217.846,78	219.469,21	296.735,74	295.708,71	294.669,20	293.617,04	292.552,07	291.474,10	290.382,96	289.291,82
IV.	DISKONT. FAKTOR 3%	0,97	0,94	0,92	0,89	0,86	0,84	0,81	0,79	0,77	0,74	0,72	0,70	0,68
V.	DISKONT. NETO PRIMICI	- 2.426.727,13	202.249,15	197.864,94	193.554,04	189.316,07	248.511,51	240.438,24	232.614,59	225.033,02	217.686,21	210.567,09	203.668,77	196.993,65
VI.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	131.770,17												

6.4. Interna stopa rentabilnosti (ISR)

Stopa rentabilnosti prikazuje prosječan godišnji prirast materijalne osnovice.

Kod ovog scenarija interna stopa rentabilnosti iznosi 3,80 % (Pokušaj 3) što znači da se investicija po ovom projektu povećava materijalnu osnovicu po toj stopi. Ovaj iznos predstavlja maksimalnu prihvatljivu kamatnu stopu. Scenariji s različitim diskontnim faktorima prikazani su u tablicama 11., 12. i 13.

Tablica 11. Proračun interne stope rentabilnosti (ISR) uz diskontni faktor od 3% - Pokušaj 1

Pokušaj 1														
Rbr	bilance novčanog tijeka													
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.038.357,28
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	749.065,46
III.	NETO PRIMICI	- 2.499.528,94	214.566,12	216.212,37	217.846,78	219.469,21	296.735,74	295.708,71	294.669,20	293.617,04	292.552,07	291.474,10	290.382,96	289.291,82
IV.	PRETPOS. DISKONT. STOPA	3%												
IV.	DISKONT.FAKTOR 3%	0,97087	0,94260	0,91514	0,88849	0,86261	0,83748	0,81309	0,78941	0,76642	0,74409	0,72242	0,70138	0,68095
V.	DISKONT. NETO PRIMICI	- 2.426.727,13	202.249,15	197.864,94	193.554,04	189.316,07	248.511,51	240.438,24	232.614,59	225.033,02	217.686,21	210.567,09	203.668,77	196.993,65
VI.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	131.770,17												

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 12. Proračun interne stope rentabilnosti (ISR) uz diskontni faktor od 3,85% - Pokušaj 2

Pokušaj 2														
Rbr	bilance novčanog tijeka													
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.038.357,28
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	749.065,46
III.	NETO PRIMICI	- 2.499.528,94	214.566,12	216.212,37	217.846,78	219.469,21	296.735,74	295.708,71	294.669,20	293.617,04	292.552,07	291.474,10	290.382,96	289.291,82
IV.	PRETPOS. DISKONT. STOPA	3,85%												
IV.	DISKONT.FAKTOR 3,85%	0,96293	0,92723	0,89285	0,85975	0,82788	0,79719	0,76763	0,73918	0,71177	0,68539	0,65998	0,63551	0,61195
V.	DISKONT. NETO PRIMICI	- 2.406.864,65	198.951,93	193.046,10	187.294,55	181.694,21	236.554,30	226.996,21	217.812,47	208.988,68	200.510,98	192.366,06	184.541,11	177.031,95
VI.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	- 1.076,09												

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 13. Proračun interne stope rentabilnosti (ISR) uz diskontni faktor od 3,80% - Pokušaj 3

Pokušaj 3														
Rbr	bilance novčanog tijeka													
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.038.357,28
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	749.065,46
III.	NETO PRIMICI	- 2.499.528,94	214.566,12	216.212,37	217.846,78	219.469,21	296.735,74	295.708,71	294.669,20	293.617,04	292.552,07	291.474,10	290.382,96	289.291,82
IV.	PRETPOS. DISKONT. STOPA	3,80%												
IV.	DISKONT.FAKT OR 3,80%	0,96339	0,92812	0,89414	0,86141	0,82988	0,79950	0,77023	0,74203	0,71486	0,68869	0,66348	0,63919	0,61579
V.	DISKONT. NETO PRIMICI	- 2.408.024,03	199.143,64	193.325,20	187.655,69	182.132,24	237.238,81	227.762,72	218.653,24	209.896,44	201.478,93	193.387,80	185.610,65	178.143,74
VI.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	6.405,09												

6.5. Indeks profitabilnosti (IP)

Indeks profitabilnosti (engl. profitability index – PI) jedan je od ključnih pokazatelja dinamičke ocjene investicijskog ulaganja, a predstavlja odnos trenutne vrijednosti promjena u operativnom financijskom toku i trenutne vrijednosti investicijskog financijskog toka. Koristi se za procjenu isplativosti investicije te pokazuje koliko jedinica dobiti generira svaka uložena jedinica kapitala [6].

$$IP = \frac{NSV + I_0}{I_0}$$

Pri čemu je:

NSV – neto sadašnja vrijednost,

I_0 – početno ulaganje.

$$IP = \frac{NSV + I_0}{I_0} = \frac{131.770,17 + 2.714.077,77}{2.714.077,77} = 1,05$$

Za donošenje ocjene isplativosti u nastavku dani su kriteriji za indeks profitabilnosti:

- **IP > 1**, investicija je isplativa
- **IP = 1**, investicija je neutralna, tj. ne donosi ni dobit ni gubitak.
- **IP < 1**, investicija nije isplativa

Na temelju kriterija za vrednovanje indeksa profitabilnosti, zaključuje se da je investicija isplativa.

7. ANALIZA OSJETLJIVOSTI

7.1. općenito

Ocjena osjetljivosti investicijskog projekta u uskoj je svezi s razlikama između planiranih i ostvarenih ekonomsko-financijskih iznosa iz ocjene učinkovitosti. Glavna svrha ove analize je razumjeti koliko promjena u pojedinačnim čimbenicima utječe na krajnji rezultat te identificirati ključne varijable koje imaju najveći utjecaj na uspjeh ili neuspjeh projekta. Omogućava da se identificiraju ključne varijable koje najviše utječu na uspjeh projekta i usmjere napore na njihovo kontroliranje. Također pomaže u pripremi za nepredviđene okolnosti i optimizaciji resursa kako bi se povećala vjerojatnost uspjeha [6].

U ovoj analizi su za kritične parametre uzeti oni koji bitno utječu na smanjenje prihoda i povećanje troškova ili investicije.

7.2. Primjer kontinuiranog povećanja rashoda

Koristeći dinamičku ocjenu „*Neto sadašnja vrijednost*“ izvest ćemo ocjenu osjetljivosti investicije na kritični parametar – kontinuirano povećanje investicije tijekom promatranog razdoblja. Elastičnost same investicije izrazit ćemo u postocima. Iz tablica 14., 15. i 16. jasno je vidljivo da je investicija elastična do kontinuiranog povećanja rashoda od 1,24 %. Već kod povećanja rashoda od 1,25 % investicija prelazi u minus.

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 14. Prikaz povećanja izdataka za 1% u periodu od 13 godina

POVEĆANJE IZDATAKA ZA 1 %		Godina u vijeku trajanja investicije												
Rbr.	bilance novčanog tijeka	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.038.357,28
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	749.065,46
III.	POVEĆANJE IZDATAKA ZA 1%	3.509.274,23	773.088,21	776.526,01	780.026,75	783.591,12	710.806,98	717.151,88	723.562,46	730.039,42	736.583,47	743.195,33	749.875,73	756.556,12
III.	NETO PRIMICI	- 2.534.274	206.912	208.524	210.124	211.711	289.698	288.608	287.505	286.389	285.259	284.116	282.958	281.801
IV.	DISKONTNI FAKTOR 3%	0,97087	0,94260	0,91514	0,88849	0,86261	0,83748	0,81309	0,78941	0,76642	0,74409	0,72242	0,70138	0,68095
V.	DISKONTIR. NETO PRIMICI	- 2.460.460	195.034	190.829	186.692	182.624	242.618	234.665	226.959	219.493	212.260	205.251	198.461	191.893
VI.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	26.318,74												

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 15. Prikaz povećanja izdataka za 1,24 % u periodu od 13 godina

POVEĆANJE IZDATAKA ZA 1,24 %		Godina u vijeku trajanja investicije												
Rbr.	bilance novčanog tijeka	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.038.357,28
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	749.065,46
III.	POVEĆANJE IZDATAKA ZA 1,24%	3.517.613,10	774.925,26	778.371,22	781.880,28	785.453,12	712.496,02	718.856,00	725.281,82	731.774,17	738.333,77	744.961,34	751.657,61	758.353,87
III.	NETO PRIMICI	- 2.542.613	205.075	206.679	208.270	209.849	288.009	286.904	285.786	284.654	283.509	282.350	281.177	280.003
IV.	DISKONTNI FAKTOR 3%	0,97087	0,94260	0,91514	0,88849	0,86261	0,83748	0,81309	0,78941	0,76642	0,74409	0,72242	0,70138	0,68095
V.	DISKONTIR. NETO PRIMICI	- 2.468.556	193.303	189.140	185.045	181.017	241.203	233.279	225.602	218.164	210.957	203.975	197.212	190.669
VI.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	1.010,40												

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 16. Prikaz povećanja izdataka za 1,25 % u periodu od 13 godina

POVEĆANJE IZDATAKA ZA 1,25 %		Godina u vijeku trajanja investicije												
Rbr.	bilance novčanog tijeka	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.038.357,28
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	749.065,46
III.	POVEĆANJE IZDATAKA ZA 1,25%	3.517.960,55	775.001,80	778.448,10	781.957,51	785.530,70	712.566,40	718.927,01	725.353,46	731.846,45	738.406,70	745.034,93	751.731,85	758.428,78
III.	NETO PRIMICI	- 2.542.961	204.998	206.602	208.193	209.771	287.939	286.833	285.714	284.582	283.436	282.276	281.102	279.929
IV.	DISKONTNI FAKTOR 3%	0,97087	0,94260	0,91514	0,88849	0,86261	0,83748	0,81309	0,78941	0,76642	0,74409	0,72242	0,70138	0,68095
V.	DISKONTIR. NETO PRIMICI	- 2.468.894	193.230	189.070	184.977	180.951	241.144	233.222	225.545	218.108	210.903	203.922	197.160	190.618
VI.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	- 44,11												

7.3. Primjer povećanja izdataka u nekoj godini, te pad dobiti u nekoj godini

Koristeći dinamičku ocjenu „Neto sadašnja vrijednost“ izvest ćemo ocjenu osjetljivosti investicije na kritični parametar – povećanje izdataka u 5. godini poslovanja te smanjenje prihoda u 10. godini poslovanja (Tablica 17. i 18.).

Tablica 17. Prikaz povećanja izdataka za 40 % u 5. godini i smanjenje primitka za 50% u 10. godini

POVEĆANJE IZDATAKA ZA 40% U 5 GOD. I SMANJENJE PRIMITAKA U 10 GPD. ZA 50 %														
Rbr.	bilance novčanog tijeka	Godina u vijeku trajanja investicije												
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.136.117,59
II.	SMANJENJE PRIMITKA U 10 GOD. ZA 50 %	975.000	980.000	985.050	990.151	995.302	1.000.505	1.005.760	1.011.068	1.016.428	510.921	1.027.311	1.032.834	1.136.118
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	816.696,33
IV.	POVEĆANJE IZDATAKA ZA 40% U 5. GOD.	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	1.086.165,91	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	816.696,33
V.	NETO PRIMICI	2.499.528,94	214.566,12	216.212,37	217.846,78	90.863,91	296.735,74	295.708,71	294.669,20	293.617,04	218.369,25	291.474,10	290.382,96	319.421,26
VI.	DISKONTNI FAKTOR 3%	0,97087	0,94260	0,91514	0,88849	0,86261	0,83748	0,81309	0,78941	0,76642	0,74409	0,72242	0,70138	0,68095
VII.	DISKONTIR. NETO PRIMICI	2.426.727,13	202.249,15	197.864,94	193.554,04	78.380,00	248.511,51	240.438,24	232.614,59	225.033,02	162.487,23	210.567,09	203.668,77	217.510,33
VIII.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	495.582,67												

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

Tablica 18. Prikaz povećanja izdataka za 20% u 5. godini i smanjenje primitka za 40% u 10. godini

POVEĆANJE IZDATAKA ZA 20% U 5 GOD. I SMANJENJE PRIMITKA U 10 GPD. ZA 40 %														
Rbr.	bilance novčanog tijeka	Godina u vijeku trajanja investicije												
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
I.	PRIMICI	975.000,00	980.000,00	985.050,00	990.150,50	995.302,01	1.000.505,03	1.005.760,08	1.011.067,68	1.016.428,35	1.021.842,64	1.027.311,06	1.032.834,17	1.136.117,59
II.	SMANJENJE PRIMITKA U 10 GOD. ZA 40 %	975.000	980.000	985.050	990.151	995.302	1.000.505	1.005.760	1.011.068	1.016.428	613.106	1.027.311	1.032.834	1.136.118
II.	IZDACI	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	775.832,79	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	816.696,33
IV.	POVEĆANJE IZDATAKA ZA 20% U 5. GOD.	3.474.528,94	765.433,88	768.837,63	772.303,72	930.999,35	703.769,28	710.051,36	716.398,47	722.811,31	729.290,57	735.836,96	742.451,21	816.696,33
V.	NETO PRIMICI	-2.499.528,94	214.566,12	216.212,37	217.846,78	64.302,65	296.735,74	295.708,71	294.669,20	293.617,04	- 116.184,99	291.474,10	290.382,96	319.421,26
VI.	DISKONTNI FAKTOR 3%	0,97087	0,94260	0,91514	0,88849	0,86261	0,83748	0,81309	0,78941	0,76642	0,74409	0,72242	0,70138	0,68095
VII.	DISKONTIR. NETO PRIMICI	-2.426.727,13	202.249,15	197.864,94	193.554,04	55.468,03	248.511,51	240.438,24	232.614,59	225.033,02	- 86.452,54	210.567,09	203.668,77	217.510,33
VIII.	NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST	- 285.699,95												

Iz prikazanih tablica vidljivo je da bilo kakvo financijski po investitora negativno odstupanje od planiranog bitno utječe na neto vrijednost projekta.

8. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Investitor ustupa izradu projektne dokumentacije projektantu na temelju projektnog zadatka koji se sastoji od općih podataka o investitoru, djelatnosti kojim se bavi i potrebama koje treba budući objekt udovoljiti. Ovdje je potrebno napomenuti da je projektna dokumentacija koja je ražena za potrebe MURID-a bila donacija od strane Međimurske županije.

Projektna dokumentacija ovisno o namjeni građevine, odnosno vrsti radova koji će se izvoditi sadrži odgovarajuće projekte koji sadržavaju [11]:

- Podaci o projektantu
- Tehnički opis
- Proračuni (fizikalni, energetski, statički i dr.)
- Dokaznicu mjera i troškovnik
- Grafički prikaz

Ovisno o namjeni i razini razrade projekti su podijeljeni u 3 faze koje se izvode jedna za drugom (Slika 3.):

- Idejno rješenje
- Glavni projekt
- Izvedbeni projekt

Sukladno *Članku 2. Pravilnika o kontroli projekta (NN 153/2013)* kontrola glavnog projekta obavlja se ovisno o vrsti građevine/radova na mehaničku otpornost i stabilnost [12]:

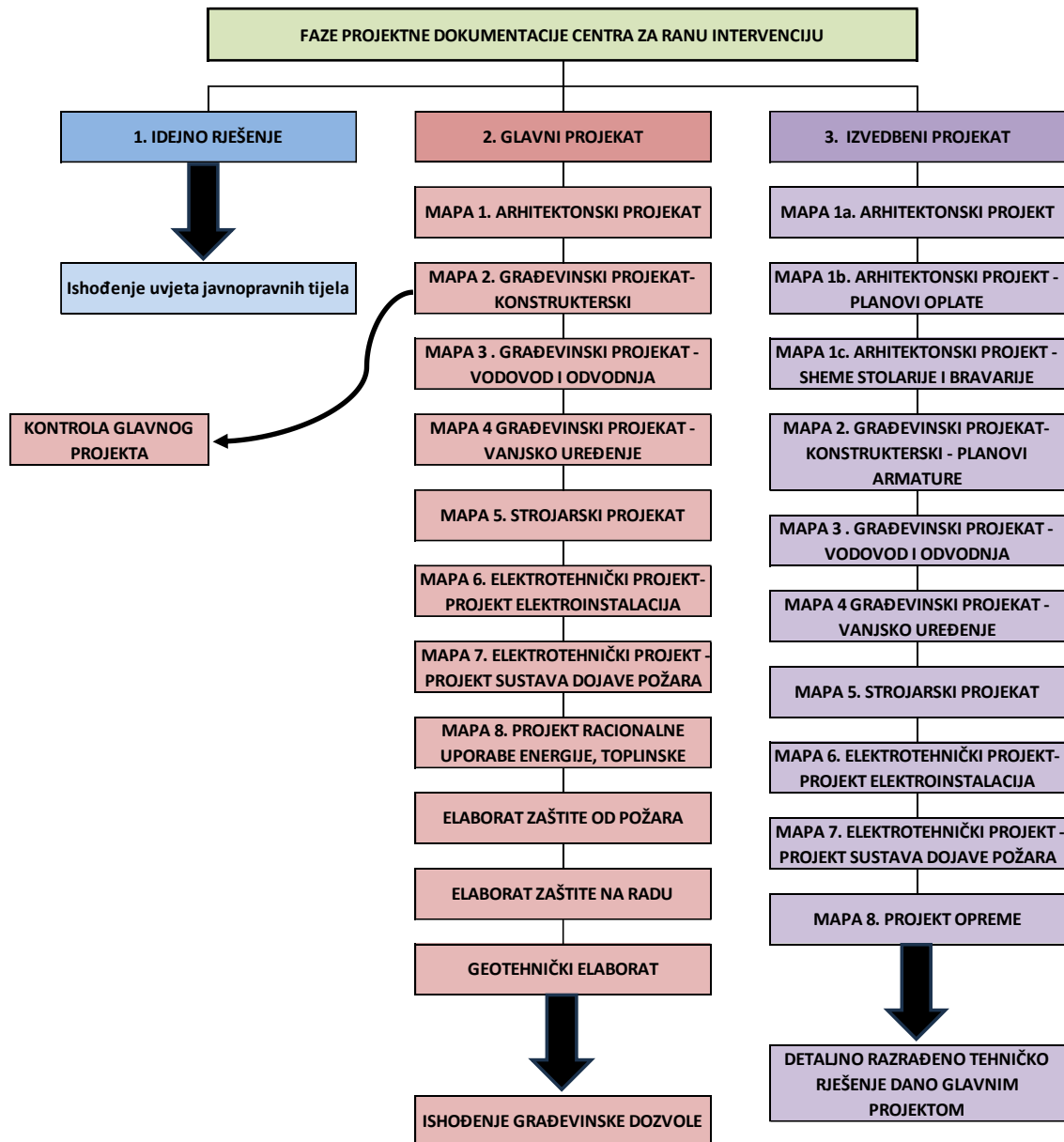
- betonskih i zidanih konstrukcija (BK)
- metalnih i spregnutih konstrukcija (MK)
- drvenih konstrukcija (DK)
- geotehničkih konstrukcija (GK).

Centar za ranu intervenciju u djetinjstvu podliježe, sukladno *Članku 3. Pravilnika o kontroli projekta (NN 153/2013)*, kontroli glavnog projekta, odnosno MAPE 2. GRAĐEVINSKI PROJEKT – KONSTRUKTERSKI. Odgovornost Revidenta je da

projekt ili dio projekta kojeg je prekontrolirao i dao pozitivno izvješće, zadovoljava uvjete Zakona te posebnih propisa donesenih na temelju zakona, pravilnika i tehničkim propisa [12],[13].

Na temelju glavnog projekta ishodi se Građevinska dozvola koja je upravni akt (dokument) na temelju kojeg se može pristupiti građenju građevine, odnosno građenju se pristupa kada je građevinska dozvola pravomoćna.

Za izradu kompletne projektne dokumentacije s ishođenjem dozvola projektant je imao rok od 365 kalendarskih dana što je i više nego dovoljno s obzirom na to da ovakav tip projekta može poistovjetiti s ostalim sličnim projektima javnih djelatnosti poput škola i bolnica.



Slika 3. Faze projektne dokumentacije Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu [13]

9. JAVNA NABAVA ZA IZVOĐENJE RADOVA

Javna nabava je postupak koji se provodi u svrhu odabira najpovoljnijeg ponuđača koji zadovolji sve uvjete vrednovanja raspisane u javnoj nabavi. Objavljuje se javno u Narodnim novinama ili nekom dnevnom listu te digitalno na Elektroničkom oglasniku javne nabave Republike Hrvatske [14].

Sukladno zakonu o javnoj nabavi to je „*nabava putem ugovora o javnoj nabavi robe, radova ili usluga koje nabavlja jedan ili više naručitelja od gospodarskih subjekata koje su naručitelji odabrali, bez obzira na to jesu ili roba, radovi ili usluge namijenjene javnoj svrsi*“ [15].

Ponudu mogu dati svi zainteresirani gospodarski subjekti, odnosno svi koji zadovoljavaju uvjete propisane dokumentacijom o nabavi. Javna nabava je temeljena na načelima unutarnjeg tržišta Europske unije kojima je uređena sloboda kretanja roba, pružanja usluga i poslovnog nastana [14].

Proces javne nabave:

1. **Objava tendera:** Javna institucija objavljuje poziv za podnošenje ponuda koji sadrži kriterije, tehničke zahtjeve, sadržaj ponude za izbor i rokove.
2. **Prijava izvođača:** Zainteresirane tvrtke podnose svoje ponude u skladu sa zahtjevima.
3. **Evalvacija ponuda:** Naručitelj vrši pregled i ocjenu pristiglih ponuda prema unaprijed definiranim kriterijima (cijena, kvaliteta, iskustvo).
4. **Odabir izvođača:** Nakon evaluacije, naručitelj sklapa ugovor s izvođačem koji je dostavio najbolju ponudu, odnosno koji je prikupio najviše bodova definiranim kriterijima

Sadržaj ponude i kriteriji koji su vrednovani u javnoj nabavi za izgradnju centra za ranu intervenciju u djetinjstvu su sljedeći:

Sadržaj ponude:

1. Ponudbeni list
2. Troškovnik
3. Izjava o nepostojanju razloga isključenja

- a. Izjava o nekažnjavanju
- b. Potvrda porezne uprave
4. Izjava o dostavi jamstva za otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku
5. Dokazi sposobnosti:
 - a. Izvadak iz sudskog registra
 - b. Izjava o ukupnom prometu u tri posljednje dostupne financijske godine
 - c. Popis radova (reference)
6. Jamstvo za ozbiljnost ponude: novčani polog na račun naručitelja – 100.000,00 kn

Kriterij ponude:

Kriterij ponude je ekonomski najpovoljnija ponuda, a utvrđuje se na temelju sljedećih kriterija (*Tablica 19.*):

- Ukupna cijena ponude s PDV-om
- Jamstveni rok za otklanjanje nedostataka

Tablica 19. Kriteriji bodovanja ponuda za odabir Izvođača na izgradnji MURID-a

KRITERIJ	MAKSIMALNI BROJ BODOVA	TEŽINSKI OMJER
Ukupna cijena ponude sa PDV-om:	70	70
Jamstveni rok za otklanjanje nedostataka:	30	30
Ukupno:	100	100

Skala bodova u odnosu na vremenski jamstveni rok je prikazana u tablici 20.:

Tablica 20. Bodovanje ponuda u odnosu na dani jamstveni rok

Trajanje jamstvenog roka	Broj bodova
24 mjeseca	0
25-30 mjeseca	5
31-41 mjeseci	15

42-52 mjeseca	25
53 i više mjeseci	30

Na natječaj javne nabave za izgradnju centra za ranu intervenciju u djetinjstvu ukupno se javilo 4 ponuđača:

- Đurkin d.o.o., ulica Braće Graner 1, 40000 Čakovec – Iznos ponude 2.196.702,66 € bez PDV-a
- Kontura d.o.o., Baranjska 18, 42 000 Varaždin - Iznos ponude 2.285.718,20 € bez PDV-a
- Hidroing d.o.o., Optujska ulica 161, 42000, Varaždin, Hrvatska - Iznos ponude 2.425.255,52 € bez PDV-a
- TEKELI PROJEKT - INŽENJERING d.o.o., Ulica Marka Kovača 72, Mursko Središće - Iznos ponude 2.430.852,90 € bez PDV-a

Sva 4 ponuđača su dobila maksimalan broj bodova za kriterij jamstvenog roka, stoga je cijena imala ključnu ulogu o odabiru izvođača radova. Odabrani izvođač radova je tvrtka Đurkin d.o.o.

Nakon provedbe postupka javne nabave počinje teći rok za donošenje odluke o odabiru Izvođača koji iznosi obično 30 – 60 kalendarskih dana. Konkretno za izgradnju MURID-a odluka se čekala 60 kalendarskih dana.

Nakon odluke počinje teći žalbeni rok od 10 kalendarskih dana. U žalbenom roku se ponuđači koji nisu odabrani za izvođenje radova mogu žaliti te žalbu argumentirati.

Nakon isteka žalbenog roka potpisuje se ugovor između Naručitelja i Izvođača radova.

9.1. Ugovor o građenju

Ugovor o građenju se sklapa između Naručitelja (investitora) i izvođača radova, a njime se reguliraju odnosi između objiju strana. Izvođač preuzima obvezu da prema ugovorenim uvjetima izvede građevinske radove, dok se naručitelj obvezuje isplatiti određeni iznos novca za izvedene radove u definiranom roku [16].

Ugovor o građenju sadrži sljedeće [16]:

- Identifikacija naručitelja i izvođača (ime, prezime, adresa, OIB ili naziv pravnog subjekta).
- Predmet ugovora – točan opis građevinskih radova koji će biti izvedeni, uključujući tehničke specifikacije, projektnu dokumentaciju i troškovnike.
- Rokovi – rok za početak i završetak radova te dinamika izvođenja radova.
- Cijena i način plaćanja – Ugovorena cijena radova, način obračuna (fiksna cijena, jedinična cijena), rokovi i uvjeti plaćanja.
- Kvaliteta radova – standardi kvalitete, materijali koji će se koristiti, te eventualna kontrola kvalitete tijekom ili nakon završetka radova.
- Penali i kazne – odredbe o penalima u slučaju kašnjenja s izvođenjem radova ili nepoštivanja ugovornih uvjeta.
- Garancije – Izvođač može dati garanciju za izvedene radove u smislu trajnosti i kvalitete, što može biti definirano rokovima i uvjetima garancije.
- Preuzimanje radova – Ugovor treba regulirati način i uvjete preuzimanja izvedenih radova, uključujući tehnički pregled i eventualne otklone nedostataka.
- Raskid ugovora – Uvjeti pod kojima ugovor može biti raskinut, uključujući posljedice po obje strane.
- Rješavanje sporova – Klauzula o načinu rješavanja sporova, najčešće arbitražom ili putem nadležnih sudova.

10. TEHNIČKI-TEHNOLOŠKA ORGANIZACIJA GRADILIŠTA

10.1. Uvod

Građenje objekta je ovisno o veličini projekta kompleksan zahvat koji da bi bio uspješan u predviđenom roku i opsegu potrebno je prethodno obaviti niz komercijalnih, tehničkih, ekonomskih i financijskih predradnji, odnosno treba se obaviti kompletna priprema građenja.

Tehničkom organizacijom gradilišta smatra se upoznavanje s lokacijom građenja, uređenjem i organiziranjem gradilišta te osposobljavanje kako bi se građenje normalno odvijalo.

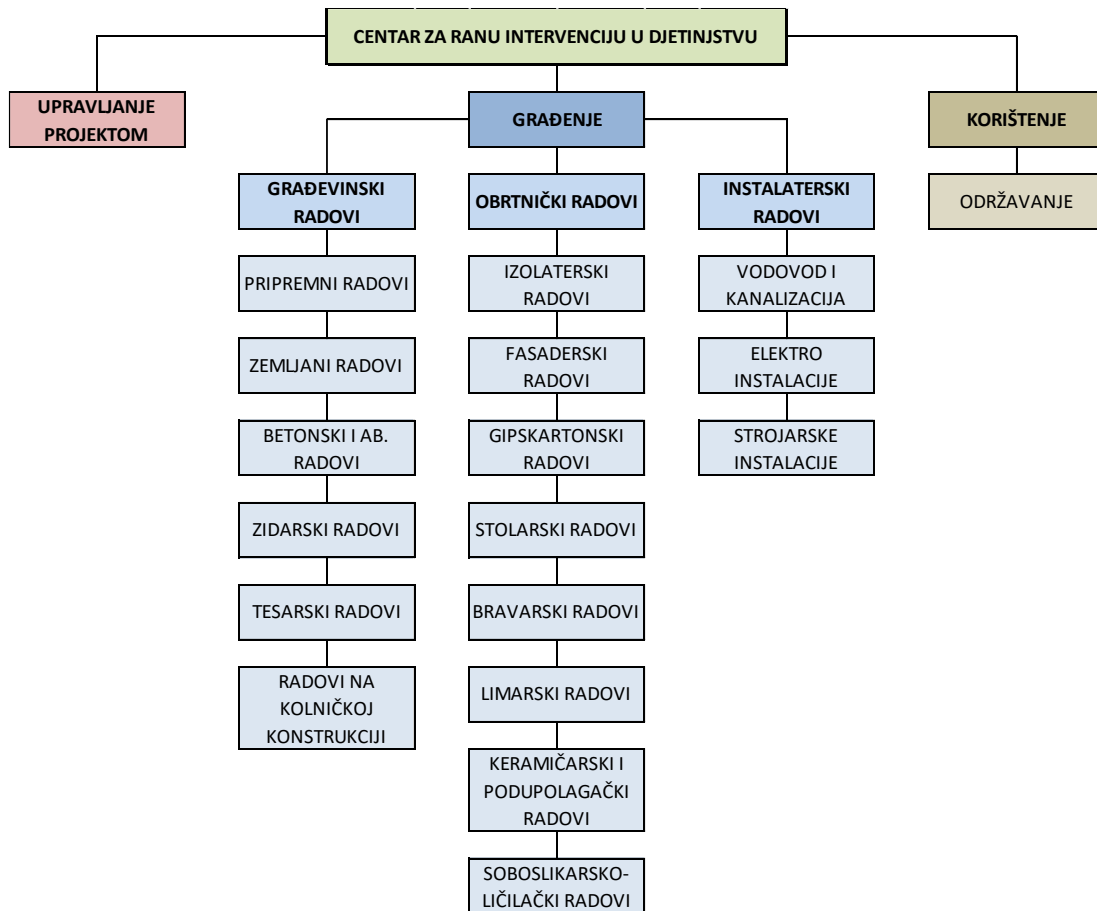
Tehnološka organizacija gradilišta smatra se organizacija građenja na način koji najbolje odgovara samoj vrsti građevine, raspoloživim proizvodnim kapacitetima i sredstvima, sustavu konstrukcije te ugovorenoj cijeni i rokovima završetka.

Kako bi se olakšala organizacija u početnom koraku izrađujemo WBS (Work Breakdown Structure)

10.2. WBS – Work Breakdown Structure

Projektom nije moguće upravljati kao cjelinom te se zato rastavlja u manje dijelove kako bismo dobili strukturu projekta. Takva struktura naziva se WBS (Work Breakdown Structure), odnosno Struktura razlaganja posla. Strukturiranje radova specifično je za svaki projekt te se za svaki radi posebno, a pomaže u organizaciji i strukturiranju svih aktivnosti potrebnih za realizaciju projekta [6].

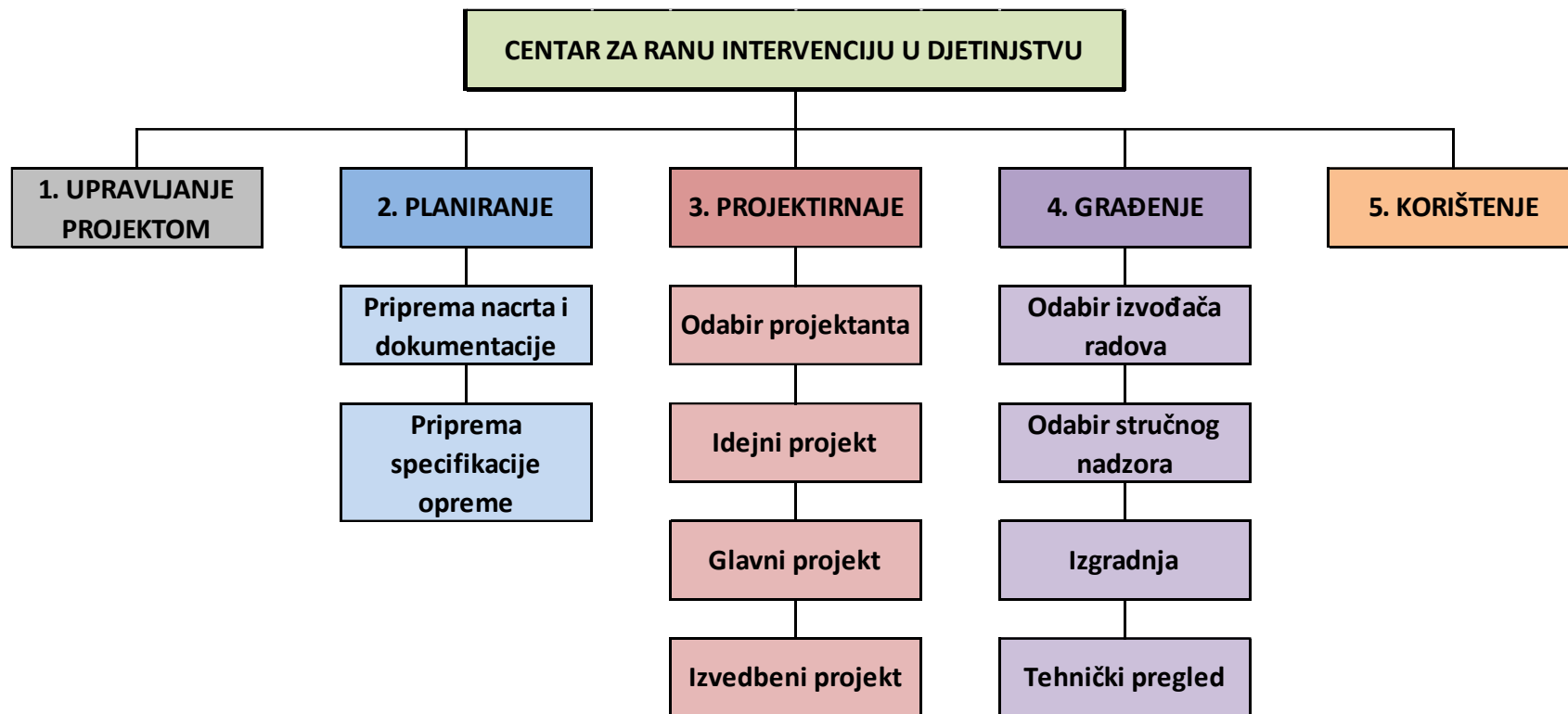
WBS objektno orijentiran Projekt se dijeli na potprojekte kao npr. Građevinski radovi, obrtnički radovi i instalaterski radovi. Potprojekti se dijele manje dijelove kao npr. pripremni radovi, zemljani radovi, bravarski radovi, vodoinstalaterski radovi, strojarske instalacije i slično (Slika 4.) [6].



Slika 4. Shematski prikaz WBS-a objektno orijentiranog

WBS funkcijski orijentiran

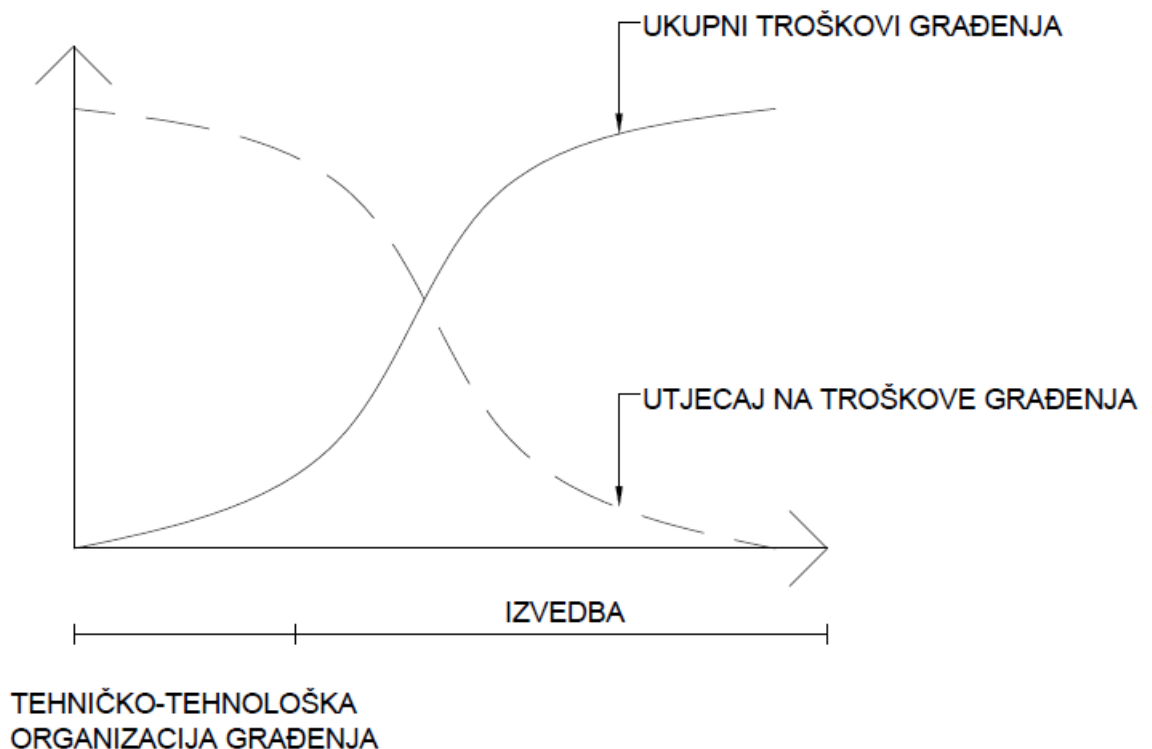
Projekt se dijeli na faze i dalje sve do aktivnosti što se odnosi na izrada studija, tehnička dokumentacija, građenje, dozvole i slično. Koristi se u planiranju i vođenju projekata, a shematski je prikazano na slici 5. [6].



Slika 5. Shematski prikaz WBS-a funkcijski orijentiranog

10.3. Organizacija građenja

Prije samog početka građenja izrađuje se projekt organizacije građenja u kojem se usmjeravaju aktivnosti a različitim područjima u određenom vremenskom redoslijedu na izgradnji građevine. Projektom organizacije građenja obuhvaćena je priprema i uređenje gradilišta, operativni plan građenja te financijski plan. Na takav način omogućeno je smanjenje troškova i rizika, smanjenje roka izvođenja, racionalno upravljanje resursima te postizane željene razine kvalitete na zadovoljstvo svih sudionika u gradnji. Veći trud u početnoj fazi te specijalizirani visoki stručni kadar predstavljaju neznatna ulaganja u odnosu na mogućnost racionalizacije, odnosno ukupni trošak financiranja se smanjuje. Za takav pristup mora se osigurati dovoljno vremena u početnoj fazi organizacije kako bi sama organizacija bila što kvalitetnija te u konačnici donijela opravdane uštede ukupnih troškova u realizaciji projekta. Odnos tehničko-tehnološke pripreme gradilišta i izvedbe u odnosu na troškove građenja prikazano je na slici 6 [17].

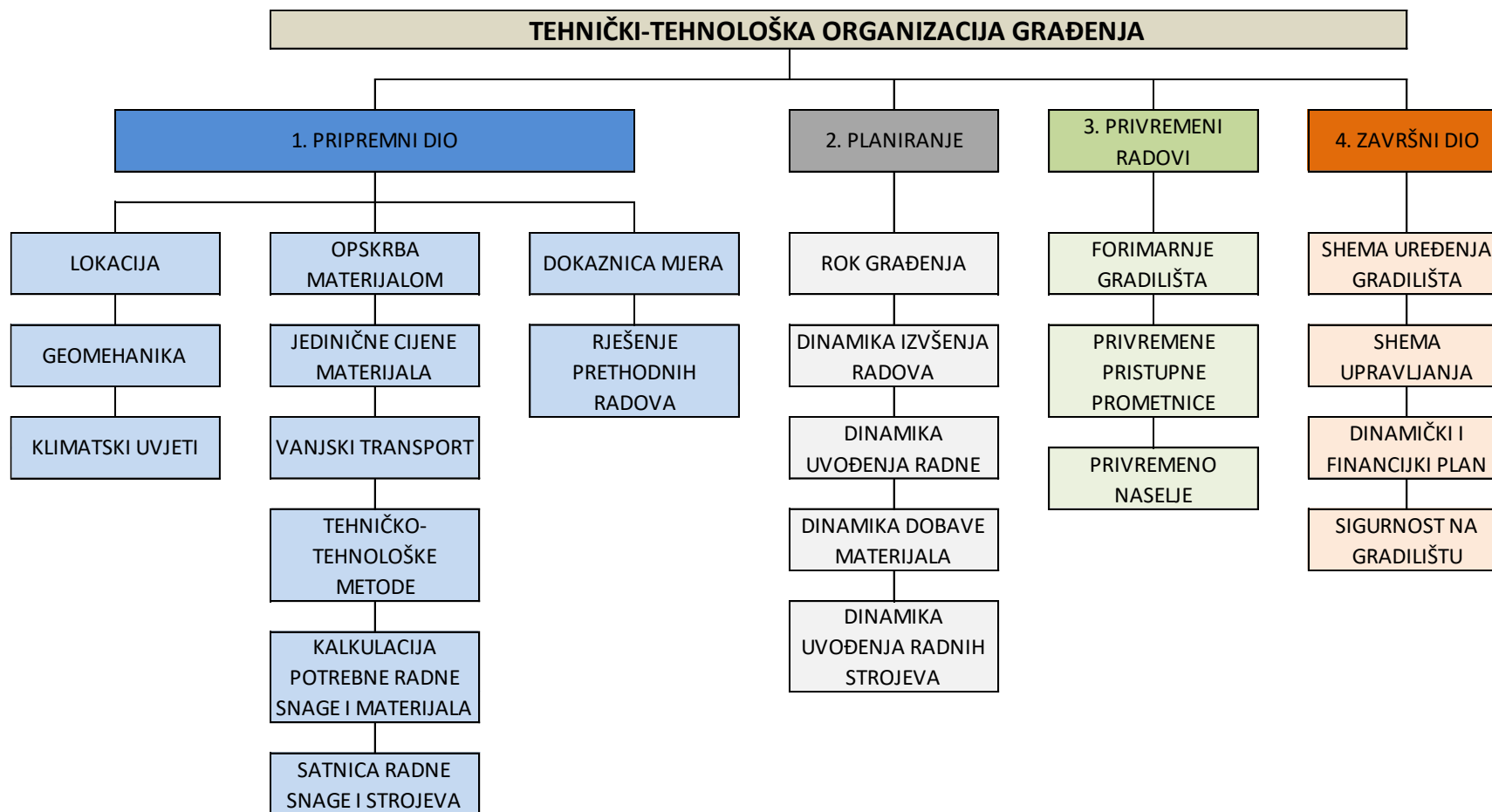


Slika 6. Odnos tehničko-tehnološke pripreme gradilišta i izvedbe u odnosu na troškove građenja

Ulazni podaci za projekt organizacije građenja:

- Tehnička dokumentacija;
- Ugovori sa ugovornim troškovnicima;
- Podaci o građevini i lokaciji;
- Opći uvjetu u specijalni uvjeti;
- Dokaznica mjera;
- Iskaz materijala;

Shema tehničko-tehnološke organizacije građenja prikazana je na slici 7.



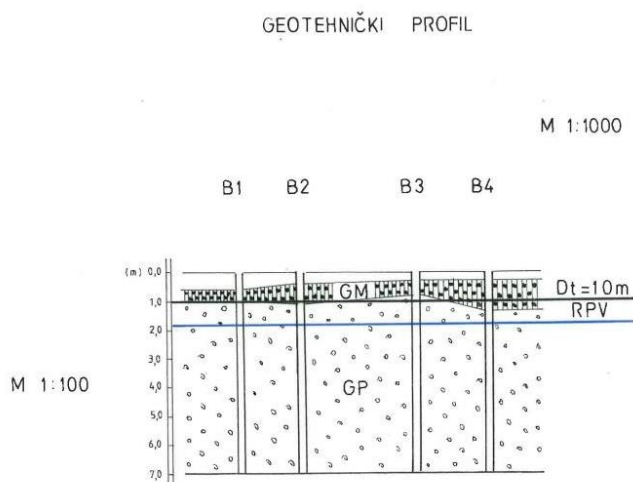
Slika 7. Shema tehničko-tehnološke organizacije građenja

Prije izrade projekta organizacije građenja potrebno je običi buduće gradilište te detaljno provesti ispitivanja lokalnih i terenskih uvjeta koji uvelike imaju utjecaj na pripreme radove i buduću izvedbu.

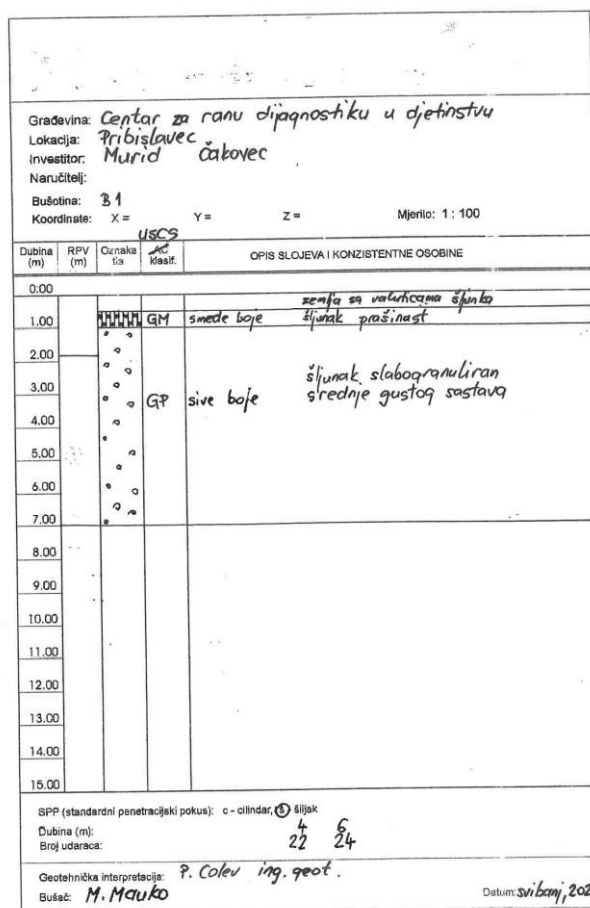
10.4. Pripremni dio

Nakon obilaska gradilišta i pregleda dostupne tehničke dokumentacija ustanovljeno je sljedeće:

- Lokacija gradilišta u neposrednoj blizini Čakovca u mjestu Pribislavec, dostupno s nerazvrstane ceste (ulica Braće Radić) koja je prometno povezana s lokalnom cestom 20023 te je tako omogućen transport materijala i proizvoda na samu mikrolokaciju građenja s obližnjih šljunčara, betonara i skladišta roba.
- Gradilišni priključak vode će se izvesti na obližnjem podzemnom hidrantu koji je izrađen za potrebe susjedne Osnovne škole;
- Gradilišni priključak struje će se riješiti tako da će se provući glavno napajanje iz el. ormara susjedne Osnovne škole;
- Privremena prometnica unutar samog gradilište će se riješiti tako da će se djelomično koristiti vatrogasni put od Osnovne škole koji će se pripojiti na lokalnu cestu;
- Buduće gradilište je kompletno ograđeno fiksnom ogradom koja će u fazi gradnje poslužiti umjesto gradilišne ograde;
- razina podzemne vode od kote uređenja na -1,90 m tako da neće stvarati problem prilikom izvedbe temelja (Slike 8. i 9.), ali i ostalih radova;
- Intenzitet oborina za Čakovečko područje iznosi 145 l/sek ha što predstavlja problem samo u kratkim vremenskim intervalima i to na građevinskim radovima kada objekt nije još natkriven i općenito na vanjskim radovima – Ovaj segment nam je bitan kod izrade terminskog plana i planiranja kritičnih područja;



Slika 8. Uzdužni presjek tla s prikazanim mikrolokacijama bušotina, slojevima tla i razinom podzemne vode (RPV) [13]



Slika 9. Detaljna analiza bušotine B 1 sa slojevima tla i razinom podzemne vode (RPV) [13]

Analizom i provođenjem pripremnog dijela omogućilo se nesmetano i vremenski bez utjecajno izvođenje radova.

10.5. Planiranje

Ugovorom je definirani krajnji rok završetka radova koji iznosi 294 kalendarskih dana.

U tom periodu treba izraditi kompletnu organizaciju gradilišta, izvesti sve radove definirane ugovorom i ugovornim troškovnikom te predati svu popratnu tehničku dokumentaciju za Tehnički pregled [17].

Dinamika izvršenja radova, uvođenja radne snage te dobave materijala usko je povezana s dinamičkim i financijskim planom, drugim riječima dinamički plan diktira izvršenje radova, odnosno uvođenja radne snage i dobave materijala.

U ovoj fazi sagledavaju se resursi i kapaciteti tvrtke koja je ugovorila gradnju. Ako nedostaju ljudski resursi potrebno je podugovarati kooperante koji će određeni dio gradnje preuzeti na sebe.

Potencijalni kooperanti se podugovaraju u fazi planiranja zbog rezervacije istih u određenom periodu, a sve shodno terminskom planu.

Ako postoje materijali koji su teško dostupni, odnosno nisu uobičajeni na tržištu potrebno ih je naručiti u što ranijoj fazi da bi na vrijeme bili dostupni na gradilištu, tj. u fazi implementacije istih.

Prilikom planiranja izgradnje centra za ranu intervenciju u djetinjstvu podugovoreno je ukupno 8 kooperanta koji su podijeljeni u zasebne sektore koji su međusobno povezani, odnosno isprepliću se tijekom gradnje. Pod pojmom sektori smatra se vrsta radova kao npr. građevinski radovi, izolaterski radovi, elektroinstalaterski radovi, itd. Dužnost kooperanata da se svojim resursima uklopi u tijek izgradnje, odnosno da ispoštuje dinamički plan izvođenja radova.

10.6. Privremeni radovi

Ovdje se sve svodi na formiranje prostora na kojem se gradi građevina, ali i prostor oko građevine koji je nužan da bi se pravilno organizirao i obavljao tehnološki proces građenja. Gradilište mora biti ograđeno, prema potrebi osvjetljeno na kojem su smješteni privremeni objekti koji su neophodni za vrijeme građenja, ali i prostori koji služe za deponiranje materijala, sanitarni čvorovi, prometnice, instalacije te sve ostalo što zahtjeva proces građenja. Najvažnije od svega na gradilištu se mora osigurati sigurnost sudionika u gradnji. Gradilište mora biti označeno gradilišnom pločom (Slika 10.) koja se najčešće postavlja na samom ulazu u gradilište ili drugom lako vidljivom mjestu. Sadržaj gradilišne ploče definiran je *Pravilnikom o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište (NN 42/14)*, a sukladno *Članku 4. sadrži sljedeće* [18]:

- naziv i vrstu građevine koja se gradi
- broj katastarske čestice i katastarske općine na kojoj se građevina gradi te adresa (ako je poznata)
- ime, odnosno tvrtku investitora,
- ime odnosno tvrtku projektanta,
- ime odnosno tvrtku izvođača,
- ime odnosno tvrtku osobe koja provodi stručni nadzor građenja,
- naziv tijela koje je izdalo građevinsku dozvolu,
- klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj, datum izdavanja i pravomoćnosti, odnosno izvršnosti dozvole,
- datum prijave početka građenja,
- naznaku da se radi o kulturnom dobru ako se radovi izvode na građevini upisanoj u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske



Slika 10. Primjer izgleda i sadržaja Gradilišne ploče.

10.7. Završni dio

10.7.1. Dinamički plan izvođenja radova (Gantogram)

Na temelju svih dostupnih ulaznih podataka, a posebice glavnog projekta i ugovornog troškovnika izrađen je dinamički plan izvođenja radova (gantogram) koji je glavna nit vodilja u fazi gradnje, planiranja radova i troškova te je njime definiran redoslijed i rokovi izvršenja pojedinih radova.

Terminski plan se u praksi izrađuje na temelju iskustva Inženjera gradilišta, a nečesto se upotrebljava i izraz [19]:

$$T_{ij} = \frac{Q \times t_n}{N \times t_s}$$

Pri čemu je:

T_{ij} – vrijeme trajanja pojedine aktivnosti

Q - količina radova za određenu aktivnost na temelju predmjera, izražena odgovarajućom jediničnom mjerom (m³, mt, kom),

N- broj radnika određene kvalifikacije u procesu,

t_n - normativna veličina vremena za jedinicu proizvoda,

t_s - vremenska veličina jednog radnog dana ili radne smjene.

Primjer izračuna vremena trajanja aktivnosti zidanja nosivih zidova i zidova ispunje debljine 25 cm:

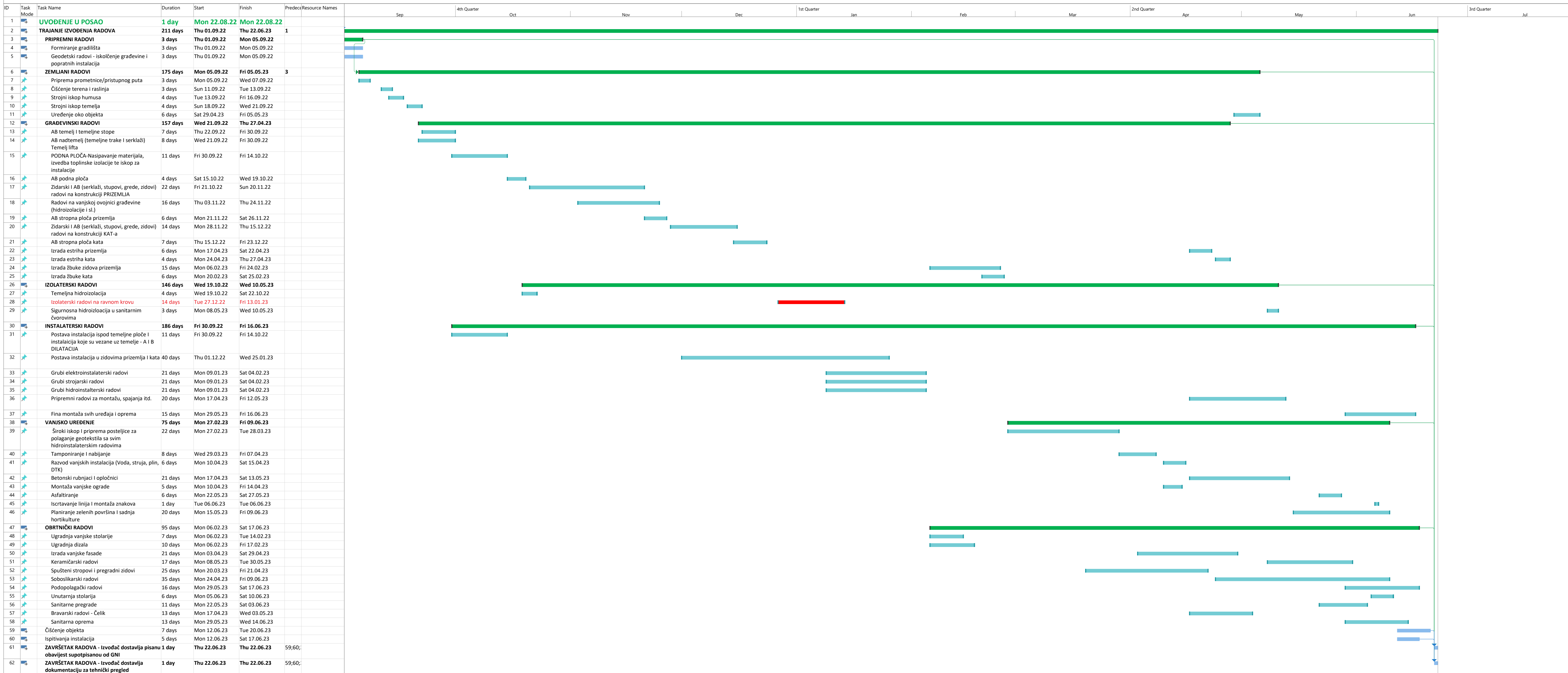
$$T_{ij} = \frac{Q \times t_n}{N \times t_s} = \frac{325 \text{ m}^3 \times 4,30 \text{ h/m}^3}{12 \text{ r} \times 8 \text{ h}} = 14,55 \text{ dana}$$

U navedenom primjeru uzeta je norma ZI.06.304. [20] Zidanje zidova debljine 25 cm opekarskim šupljim blokovima 29 x 25 x 19 cm u žbuci razmjera 1:3:9.

Prema priloženom terminskom planu vidljivo je da je predviđen jedan kritični moment. Kritični moment iziskuje poveću pažnju prilikom približavanju istog zbog direktnog utjecaja na tok projekta. Predviđeni kritični moment se pojavljuje prilikom izrade slojeva ravnog krova iz razloga jer je njegovo izvođenje predviđeno u zimskom

periodu u kojem postoji mogućnost niskih temperatura, odnosno nepovoljnih vremenskih uvjeta u vidu oborina.

Dužnost za praćenje tijeka izvođenja radova snosi Koordinator II koji ukazuje na nepredviđene opasnosti koje se javljaju prilikom istovremenog obavljanja poslova koji dovode u opasnost određene grupe te daje suglasnost da li se ti radovi mogu obavljati istovremeno.



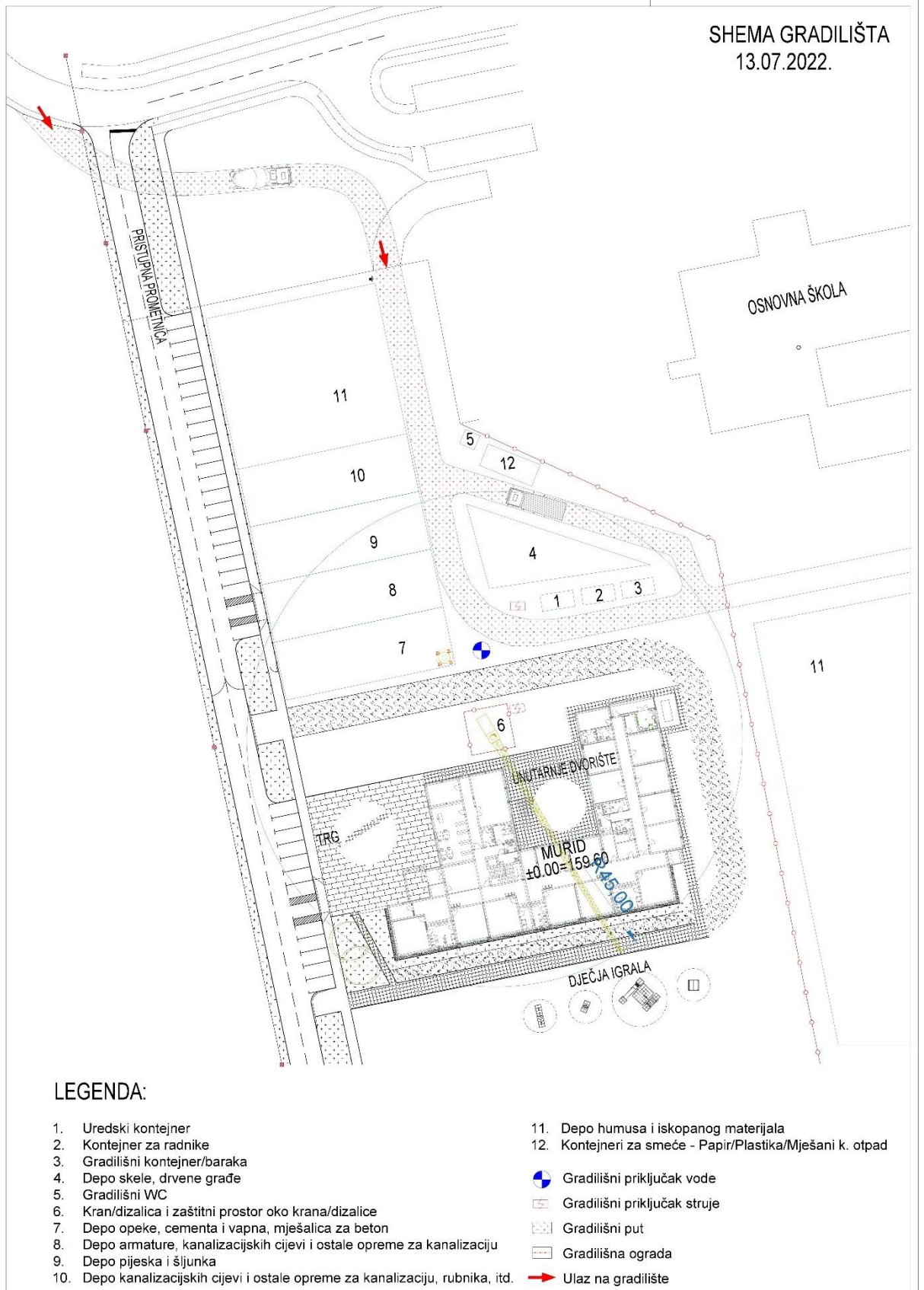
10.7.2. Shema uređenja gradilišta

Shema uređenja gradilišta je organiziranje gradilišta interpretirano u grafičkom obliku u cilju maksimalne kontrole na gradilištu iz aspekta zaštite na radu, fluidnosti izvođenja radova te u konačnici isplativosti gradnje (smanjenje nepotrebnih troškova).

Svaka shema uređenja gradilišta mora sadržavati sljedeće (Slika 11.) [17]:

- Položaj gradilišta s naznačenom granicom, odnosno ogradom s ulazima
- Svi priključci neophodni za odvijanje građevinskog procesa (električna energija, vodovod, komprimirani zrak itd.)
- Prostor za tehničko osoblje gradilišta
- Prostor za garderobe radnika
- Sanitarni čvorovi
- Prostor za prehranu i odmor radnika
- Ucrtan obris planirane građevine za izgradnju s označenim dimenzijama i visinama
- Gradilišne prometnice, posebno označene stalne prometnice a posebno privremene prometnice koje služe tijekom gradnje objekta
- Otvorene i zatvorene prostore za skladištenje materijala te opreme tijekom izgradnje
- Priručna skladišta za sitni alat i materijal
- Skladišni prostor za sipke materijale
- Skladišni prostor za skelu, oplatu te armaturu
- položaje dizalica, smjerom premještanja i opsegom djelovanja

Intencija izrade sheme gradilišta je dobivanje shematskog uvida u lokaciju i uređenje svih lokacija i mikrolokacija potrebnih za izvođenje radova te njihova međusobna povezanost i međuovisnost u svezi s tehnologijom građenja. Shema gradilišta služi za osiguranje minimalnih proizvodnih troškova, odnosno omogućuje najveće ekonomske prednosti.



Slika 11. Shema uređenja gradilišta Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu

10.7.3. Sigurnost na gradilištu

Na svakom gradilištu postoje opasne zone, odnosno mikrolokacije na kojim postoje veća opasnost od povrjeđivanja odnosno opasnost po život i zdravlje radnika. Opasnost (Slika 12.) se u ovom kontekstu smatra [21]:

- pad s visine
- pad u istoj razini
- pad predmeta s visine
- viseći teret
- Opasnost od električnog udara
- Opasnost od trovanja
- Opasnost od požara
- Opasnost od eksplozije
- Opasnost od zračenja i isparavanja

	I.ZONA OPASNOSTI	II.ZONA OPASNOSTI	III.ZONA OPASNOSTI
RAD NA VISINI	Područje od ruba građevine do 0,6 m prema unutrašnjosti	Područje od ruba objekta od 0,6m do 1,0m prema unutrašnjosti	Ostali dio objekta gdje se radnik mora pridržavati uputa o radu na visini, a ne mora biti vezan
RAD S KRANOM	Zona ispod ruke kрана	Zona 5,0m od staze kрана	Površina koju pokriva cijela ruka kрана
ZAŠTITA OD ZAPALJIVIH TVARI	Skladište zapaljivih tvari veličine 3,0m x 3,0m, prosječne visine 2,8 m	Površina 2,5m od objekta i ograde objekta	5,0m od objekta i ograde

Slika 12. Zone opasnosti zaštite na radu [21]

Stoga da bi se opasnost svela na minimum, svako opasno mjesto se obavezno mora označiti i to sa zastavicama upozoravajućih (uočljivih) boja ili postavljanjem žice. Svi radnici moraju proći obuku o sigurnosti na gradilištu te moraju koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu. Ovisno o vrsti gradilišta na vidljivim mjestima se mora postaviti plan evakuacije u slučaju nesreće. Mjesta gdje je prisutna privremena ili stalna opasnost se

mora označiti pločama upozorenja. Na ulazu u gradilište obavezno se postavlja ploča obaveznih znakova za privremena gradilišta (Slika 13.).



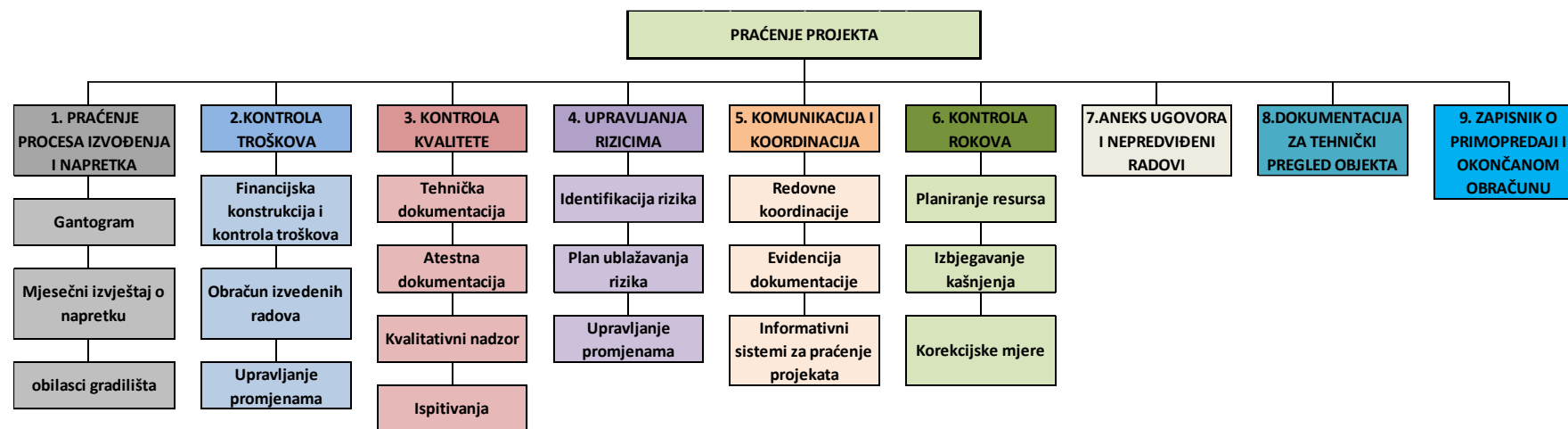
Slika 13. Skupna ploča obaveznih znakova za privremena gradilišta [22]

S obzirom na sve navedene aspekte, organizacija gradilišta zahtjeva pažljivo planiranje, izvrsnu komunikaciju i upravljanje kako bi se osigurao uspješan i siguran građevinski projekt.

11. PRAĆENJE PROJEKTA

Praćenje građevinskog projekta (Slika 14.) je ključan proces koji omogućava kontrolu svih faza izgradnje, osigurava da se projekt odvija u skladu s planiranim rasporedom koji je definiran u terminskom planu, financijskim okvirima i kvalitetom te omogućava pravovremeno prepoznavanje problema i donošenje potrebnih korekcijskih mjera. Efikasno praćenje projekta pomaže da se osiguraju uspješni rezultati, minimiziraju kašnjenja i izbjegnju prekoračenja troškova i ugovornih rokova [23].

Postoje softverski alati za upravljanje i praćenje projekt kao što su MS Project, Primavera, BIM (Building Information Modeling) koji omogućavaju praćenje svih aspekata građevinskog projekta u realnom vremenu. Navedeni softveri pomažu u prepoznavanju prekoračenja financijske ugovorene vrijednosti radova te u optimizaciji resursa. Postoje također, mobilne aplikacije koje omogućavaju članovima Izvođačkog tima grupnu komunikaciju, prijenos dokumentacije u realnom vremenu direktno s gradilišta.



Slika 14. Shema ključnih koraka u praćenju građevinskog projekta

11.1. Praćenje procesa izvođenja i napretka:

Gantogram (terminski plan)

Korištenjem gantograma omogućava se pregled nad planiranim i stvarnim vremenom izvođenja radova. U gantogramu su prikazane sve faze projekta, od pripremnih radova do primopredaje potpuno izgrađenog i funkcionalnog projekta, što omogućava praćenje odstupanja od planiranog rasporeda. Gantogram je prikazan u točki 9.5.1. ovog rada.

Mjesečni izvještaji o napretku

Redovni mjesečni izvještaji od strane izvođača i/ili nadzornog inženjera uključuju informacije o napretku radova, problemima na gradilištu, odstupanjima od ugovorenih rokova te nepredvidivim radovima. Takvi način izvještaja omogućuje naručitelju da je upoznat sa svim događajima na gradilištu. Primjer takvog izvještaja dan je na slici 15.



ĐURKIN d.o.o. za projektiranje i izvođenje termotehničkih instalacija i promet robe
40000 Čakovec, Braće Graner 1 • MB: 3518825 • OIB: 54258964237

Tel.: +385 (0)40 379 000
Fax: +385 (0)40 379 028, 379 029
E-mail: djurkin@ck.htnet.hr
Web: www.djurkin.com

MURID

IZVJEŠTAJ O NAPRETKU RADOVA ZA MJESEC SIJEČANJ 2023.

INVESTITOR:	Međimurska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu [MURID] Ulica Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec OIB: 14231137924
GRAĐEVINA:	Građevina javne i društvene namjene (socijalna ustanova), centar za ranu intervenciju – MURID, 2.b skupine
LOKACIJA:	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78, k.o. Pribislavec
GRAĐEVINSKA DOZVOLA:	KLASA: UP/I-361-03/21-01/0001560 URBROJ: 2109/1-09-2/01-21-0014 Čakovec, 28.06.2021.
PROJEKTANT:	NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40101 Čakovec
NADZOR:	MIN – MEĐIMURJE, INVESTICIJE, NEKRETNINE d.o.o., Bana Josipa Jelačića 22, 40000 Čakovec
IZVOĐAČ:	ĐURIKN d.o.o., Braće Graner 1, 40000 Čakovec

Tijekom proteklog mjeseca siječnja 2023, zaključno sa danom 31.01.2024. godine izvršili smo sljedeće radove:

[RAVNI KROV]

- 30.01. smo započeli sa slojevima ravnog krova, odnosno započeli smo izvođenje parne brane
- Na izradi ravnog krova smo imali zastoje radova od 33 KD zbog vremenskih neprilika, a o kojima ste obaviješteni dopisom od 27.12.2022. godine

[VANJSKO UREĐENJE]

- Gradilište je komplet očišćeno te smo započeli s navozom zamjenskog materijala na području buduće prometnice i trga

[UNUTARNJI RADOVI]

- U 2. i 3. kalendarskom tjednu izvedena je kompletna vanjska stolarija.
- Ostali radovi su na čekanju zbog nemogućnosti izvođenja istih kada se objekt ne zatvori (izvedba ravnog krova i montaža stolarije) – veza dopis od 27.12.2022. godine

[INSTALACIJE]

- U 3. kalendarskom tjednu započeto je šlicanje zidova za elektroinstalacije i vodovodne instalacije

Čakovec, 26.10.2022. godine

IZVJEŠTAJ IZRADIO:

Mijo Košić



16

Slika 15. Primjer mjesečnog izvještaja o napretku radova

Obilasci gradilišta

Redovne posjete gradilištu od strane naručitelja i nadzornog tijela ključne su za praćenje stvarnog napretka radova i rješavanje potencijalnih problema.

11.2. Kontrola troškova:

Financijska konstrukcija i kontrola troškova

Kontrola troškova podrazumijeva praćenje stvarnih troškova projekta u odnosu na planirani budžet. Ovo uključuje praćenje svih izdataka za materijale, radnu snagu i opremu te evidentiranje eventualnih van troškovničkih radova.

Obračun izvedenih radova

Privremenim mjesečnim situacijama daje se obračun količine izvedenih radova te se tako omogućava praćenje utrošenih resursa i osigurava da su plaćanja prema izvođaču proporcionalna izvršenim radovima.

Upravljanje promjenama

Svaka izmjena u projektu, bilo da se radi o promjenama u dizajnu, tehničkim specifikacijama ili opsegu radova, treba biti dokumentirana i odobrena uz jasnu procjenu utjecaja na troškove i rokove izvođenja.

11.3. Kontrola kvalitete:

Tehnička dokumentacija

Praćenje jesu li radovi izvršeni u skladu s tehničkom dokumentacijom, standardima i propisima. Ovaj proces uključuje redovne inspekcije, ispitivanja materijala i instalacija te provjeru tehničkih specifikacija.

Atestna dokumentacija

Prije nego se neki materijal pribavi na gradilište potrebno je njegovo odobrenje od strane Nadzornog tijela. Svi materijali i procesi moraju zadovoljavati tehničke karakteristike uvjetovane projektnom dokumentacijom. Po potrebi popunjavaju se

obraci MAS-a („Material approval sheet“) tzv. zahtjevi za odobrenje materijala (Slika 16.)



INSTALACIJE VODOVODA I
KANALIZACIJE UNUTAR GRAĐEVINE

MATERIAL APPROVAL SHEET / ZAHTJEV ZA ODOBRENJE MATERIJALA br. 03

Projekt/gradilište:	MEDIMURSKA UDRUGA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU (MURID)		
Naziv i opis materijala:	PVC spojnice za netlačnu podzemnu odvodnju I kanalizaciju s glatkom unutarnjom I vanjskom površinom		
Prizvođač:	Peštan d.o.o., 3431 Bukovnik, 1300 Kaplara 189, Republika Srbija		
Uvoznik/distributer:	Đurkin d.o.o., Braće Graner 1, 40000 Čakovec		
NORMA specifikacije građevnog proizvoda:	HRN EN 1401-1:2009		
Prilog:	1.	Izjava o svojstvima:	6/19
	2.	Tehnički list:	/
	3.	Certifikat o stalnosti svojstva:	/
	4.	Tehnička uputa o ugradnji I o održavanju:	/
	5.	Sigurnosne upute:	/
	6.	Nacrti/scheme:	/
	7.	Katalog:	/
	8.	Uzorak:	/
	9.	Ostali/prateći dokumenti:	/
ODOBRENJE MATERIJALA:			
Odobren		Odobren uz primjedbe	Nije odobren
Pripremio:	Mijo Košić, mag.ing.amb.	Potpis:	Datum:
Nadzorni inženjer::	Ivan Vinković, dipl.ing.građ.	Potpis:	Datum:
Za Naručitelja:		Potpis:	Datum:
Komentari:			

Slika 16. Prikaz obrasca MAS-a (Zahtjev za odobrenje materijala)

Kvalitativni nadzor




Nadzorni inženjeri su zaduženi za praćenje kvaliteta radova „in situ“, osiguravajući da se radovi izvode u skladu s ugovorenim te sukladno terminskom planu.

Ispitivanja

Kontrola kvalitete se obavlja sukladno tehničko tehnološkim zahtjevima pojedinih materijala i procesa. Oprema i instalacije moraju proći testiranja i ispitivanja prije puštanja u upotrebu. Ovo uključuje ispitivanja svih vrsta instalacija, ispitivanja buke, ispitivanja kanalizacijskih građevina itd. ,

U nastavku na slici 17. dan je primjer Zapisnika o tlačnoj probi sukladno normi HRN EN 805 koji se odnosi na ispitivanje vanjskog sanitarnog voda metodom kontrole gubitka tlaka.

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO

ZAPISNIK O TLAČNOJ PROBI SUKLADNO HRN EN 805 METODA KONTROLE GUBITKA TLAKA		BR. M_VOD3_14/06/23 DATUM: 14.06.2023.	 Durkin d.o.o. ĐURKIN d.o.o. Čakovec, Braće Graner 1
GRAĐEVINA:	Građevina javne i društvene namjene (socijalna ustanova), centar za ranu intervenciju – MURID, 2.b skupine		
INVESTITOR:	Međimurska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu [MURID], Ulica Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec		
PROJEKTANT:	NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40101 Čakovec		
NADZOR:	MIN – MEĐIMURJE, INVESTICIJE, NEKRETNINE d.o.o., Bana Josipa Jelačića 22, 40000 Čakovec		
IZVODITELJ:	ĐURKIN d.o.o., Braće Graner 1, 40000 Čakovec		
CJEVOVOD:	SANITARNI VOD OD ZO1 DO OBJEKTA		
OPIS:	PE-HD tlačne cijevi za opskrbu vodom PN16 DN50		
ISPITNA DIONICA	PE-HD tlačne cijevi za opskrbu vodom PN16 DN50 spajana sa elektrospojnicama		
CJEVOVODA:	LŽ armature u oknima Od ZO1 do objekta		
DUŽINA DIONICE / CJEVOVODA:	68,10 m		
VRSTA SPOJEVA:	Elektrospojnicama		
PROIZVOĐAČ CIJEVI:	HEPLAST-PIPE d.o.o., Kralja Zvonimira 38, 40323 Prelog		
PROIZVOĐAČ CIJEVNE ARMATURE I FAZONSKIH KOMADA:	MIV d.o.o. 42000 Varaždin		
TLAČNO ISPITIVANJE			
ISPITNO SREDSTVO:	VODA		
OPERATIVNI TLAK:	4,80 bar	NAJNIŽA TOČKA:	ZO1 157,50 mnm
PROJEKTIRANI TLAK:	15,00 bar	NAJVIŠA TOČKA:	Kotlovnica 159,60 mnm
ISPITNI TLAK:	15,00 bar	MJERNO MJESTO:	Kotlovnica 159,60 mnm
PRETHODNA PROVJERA ZA PROVOĐENJE TLAČNOG ISPITIVANJA			
1	Svi krajevi u sustavu su začepljeni / zatvoreni / odvojeni		DA
2	Svi spremnici i / ili oprema u sustavu su izdvojeni		DA
3	Svi ventili u sustavu otvoreni / zatvoreni (prema potrebi)		DA
4	Svi cijevni elementi odgovarajuće poduprti / učvršćeni		DA
5	Prostor oslobođen od nepotrebno osoblja		DA
6	Mjerna oprema: 1. Manometar / 0-15 bar / podjela 0,5 bar		
PRETHODNO ISPITIVANJE: PROJEKTIRANI RADNI TLAK = 5,00 bar			
POČETAK ISPITIVANJA: 12.06.2023. 8.00 h	ZAVRŠETAK ISPITIVANJA: 14.06.2023. 8.00 h	TRAJANJE ISPITIVANJA: 48 h	
POČETNO STANJE: 15,00 bar	ZAVRŠNO STANJE: 15,00 bar	OPADANJE TLAKA: 0,00 bar	
ZAKLJUČAK: Nema vidljivih pomaka cjevovoda, nema propuštanja.			
GLAVNO ISPITIVANJE: ISPITNI TLAK = 15,00 bar			
POČETAK ISPITIVANJA: 14.06.2023. 10.00 h	ZAVRŠETAK ISPITIVANJA: 14.06.2023. 12.00 h	TRAJANJE ISPITIVANJA: 120 min.	
POČETNO STANJE: 15,00 bar	ZAVRŠNO STANJE: 15,00 bar	OPADANJE TLAKA: 0,00 < dp dozvoljeno = 0,2 bar / 2 h	
ZAKLJUČAK: Tlačno ispitivanje zadovoljava projektom i normom predviđene uvjete.			
IZVODITELJ: ĐURKIN d.o.o. ČAKOVEC VODITELJ HIDROINSTALATERSKIH RADOVA Mijo Košić, mag. Ing. amb.  		NADZOR: MIN – MEĐIMURJE, INVESTICIJE, NEKRETNINE d.o.o. NADZORNI INŽENJER Ivan Vinković, dipl.ing.građ.	

Slika 17. Primjer zapisnika o tlačnoj probi sukladno normi HRN EN 805

11.4. Upravljanje rizicima

Identifikacija rizika

Praćenje projekta zahtjeva identifikaciju i analizu potencijalnih rizika, kao što su nepredviđeni problemi na gradilištu, loši vremenski uvjeti, zakašnjenja isporuka materijala ili pravni problemi.

Na izgradnji MURID-a prilikom izrade gantograma predviđen je jedan kritični moment na radovima izvedbe ravnog krova. Kritični moment se dogodio u stvarnosti kada su zbog nepovoljnih vremenskih uvjeta (Slika 18.) prolongirani radovi na izvođenju ravnog krova za 30 kalendarskih dana.



Slika 18. Prikaz nepovoljnih vremenskih uvjeta u fazi izvođenja radova ravnog krova

Plan ublažavanja rizika

Razvijanje plana za upravljanje rizicima, uključujući strategije za smanjenje ili eliminaciju njihovog utjecaja na projekt.

Upravljanje promjenama

Praćenje promjena u projektu i procjena njihovog utjecaja na troškove, kvalitetu i rokove, uz pravovremeno prilagođavanje resursa i/ili rasporeda.

11.5. Komunikacija i koordinacija:

Redovne koordinacije

Organiziranje redovnih tjednih sastanaka svih sudionika u gradnji zbog procjene trenutnog stanja i rješavanja aktualnih i predvidivih budućih problema.

Primjer zapisnika iz koordinacijskog sastanka prikazan je na slikama 1-4. Iz njega je vidljivo da se na koordinaciji upozorilo naručitelja i nadzorno tijelo da projektom predviđeni materijali se ne mogu tehnički ispravno implementirati u građevinu (ponuđene su alternativna rješenja na odabir). Također se raspravljalo o aktualnim događanjima na gradilištu i odobrenjima materijala. Ako se pomnije analizira zapisnik na priloženim slikama 19. i 20. jasno je vidljivo da je izvođač unaprijed prepoznao potencijalni rizik koji će se pravovremeno anulirati.

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO



DURKIN d.o.o. za projektiranje i izvođenje termotehničkih instalacija i promet robe
40000 Čakovec, Braće Graner 1 • MB: 3518825 • OIB: 54258964237

Tel.: +385 (0)40 379 000
Fax: +385 (0)40 379 028, 379 029
E-mail: durkin@ck.htnet.hr
Web: www.durkin.com



DURKIN d.o.o. za projektiranje i izvođenje termotehničkih instalacija i promet robe
40000 Čakovec, Braće Graner 1 • MB: 3518825 • OIB: 54258964237

Tel.: +385 (0)40 379 000
Fax: +385 (0)40 379 028, 379 029
E-mail: durkin@ck.htnet.hr
Web: www.durkin.com

MURID

KOORDINACIJA RADOVA I IZVOĐENJA

INVESTITOR:	Međimurska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu [MURID] Ulica Josipa Kozarca 1, 40000 Čakovec OIB: 14231137924
GRAĐEVINA:	Građevina javne i društvene namjene (socijalna ustanova), centar za ranu intervenciju – MURID, 2.b skupine
LOKACIJA:	PRIBISLAVEC, k.č.br. 3385/78, k.o. Pribislavec
GRAĐEVINSKA DOZVOLA:	KLASA: UP/I-361-03/21-01/0001560 URBROJ: 2109/1-09-2/01-21-0014 Čakovec, 28.06.2021.
PROJEKTANT:	NORD-ING d.o.o., Putjane 15, 40101 Čakovec
NADZOR:	MIN – MEDIMURJE, INVESTICIJE, NEKRETNINE d.o.o., Bana Josipa Jelačića 22, 40000 Čakovec
IZVOĐAČ:	ĐURIKIN d.o.o., Braće Graner 1, 40000 Čakovec

ZAPISNIK SA KOORDINACIJSKOG SASTANKA – 25.10.2022. u 10:00h

Prisutni:

a)	Marina Držanić	[INVESTITOR] MURID	murid@gmail.com	098 331 518
b)	Eleonora Bedeković	[GL. PROJEKTANT] NORD-ING d.o.o.	info.nording@gmail.com	040 396 455
c)	Ružica Petrincec	[PROJEKTANT] NORD-ING d.o.o.	info.nording@gmail.com	040 396 455
d)	Nikola Car	[NADZOR] MIN d.o.o.	<a href="mailto:nikola.car@medjimurje-
nekretnine.hr">nikola.car@medjimurje- nekretnine.hr	099 494 8500
e)	Tomislav Budić	[IZVOĐAČ] Izvođač PP stolarije	tomislav.budic@assaabloy.com	099 534 0423
f)	Josip Pintar	[IZVOĐAČ] Izvođač vanjske stolarije	aluplastik.pintar@gmail.com	098 426 013
g)	Mijo Košić	[GL. IZVOĐAČ] ĐURKIN d.o.o.	mijo.kosic@durkin.com	099 5435 413

Na koordinacijskom sastanku utvrđeno je sljedeće:

[VANJSKA PVC STOLARIJA]

- Ponuđena vanjska PVC stolarija (*zahtjev za odobrenje materijala br. 1*) odobrena je od strane projektanta sa kojom je suglasan i predstavnik NI
- **Prije naručivanja potrebno odrediti izmjeru na terenu (zbog odstupanja kod AB zidova)**

[VENTILIRANA FASADA]

- Ventilirana fasada se ugrađuje u količini kao što je predviđeno troškovnikom
- Ugrađuje se na 3 pozicije:
 - o Sjeverna strana kod natkrivenog ulaza u kotlovnicu – oblaže se samo atika
 - o Sjevero-zapadna strana kod glavnog ulaza – oblaže se od gotovog poda do opšava atike.
 - o Istočna strana kod gospodarskog ulaza – oblaže se samo atika
- **Projektantica je dužna dostaviti točne pozicije.**

[VANJSKA ŽALUZINA NA PROZORIMA]

- Troškovnikom je predviđena žaluzina s vidljivom maskom u boji ugrađena u liniju fasada, međutim ugradnja u liniji fasade nije moguća jer ETICS sustav fasade je minimalne debljine 15 cm, a kutija od žaluzina 12 cm te će nastati zub, odnosno špaleta od 3cm (razlog tome je jer se prozor montira na vanjski rub zida i samim time pričvršćuje u zid – ako se pomakne za 3-4 cm „prema van“ više neće biti mogućnost pričvršćenja/sidrenja u zid već u rub zida što tehnički/statički ne zadovoljava)



Slika 19. Primjer zapisnika s koordinacije radova



DURKIN d.o.o. za projektiranje i izvođenje termotehničkih instalacija i promet robe
40000 Čakovec, Braće Graner 1 • MB: 3518825 • OIB: 54258964237

Tel.: +385 (0)40 379 000
Fax: +385 (0)40 379 028, 379 029
E-mail: djurkin@ck.htnet.hr
Web: www.djurkin.com



DURKIN d.o.o. za projektiranje i izvođenje termotehničkih instalacija i promet robe
40000 Čakovec, Braće Graner 1 • MB: 3518825 • OIB: 54258964237

Tel.: +385 (0)40 379 000
Fax: +385 (0)40 379 028, 379 029
E-mail: djurkin@ck.htnet.hr
Web: www.djurkin.com

- **Druga opcija** je da je kutija skrivena, odnosno da ETICS sustav prelazi preko nje što dodatno povećava cijenu. Razliku u cijeni ćemo Vam dostaviti do kraja ovog tjedna.

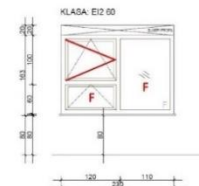


[PROTUPOŽARNA STOLARIJA]

- PROTUPOŽARNI PROZORI troškovnikom (Stavka 4.14. i 4.15.) su klase negorivosti E1,90, a shema je E1,60 – **ODLUČENO JE DA IDE KLASA E1,90**
- PROTUPOŽARNI PROZORI POZ 3 i 4 ne mogu biti OTKLOPNO-ZAOKRETNI PROZORI! – **Odlučeno je da POZ 3 ima 2 fiksna dijela i 1 zaokretni, a POZ 4 donji je fiksni, a gornji zaokretni**

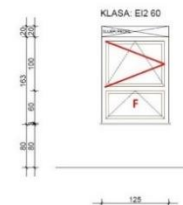
PROTUPOŽARNA BRAVARIJA

POZICIJA: 3, Prozor 230/160+20



PROTUPOŽARNA BRAVARIJA

POZICIJA: 4, Prozor 125/160+20



- **NAPOMENA!** Pripaziti kod montaže žaluzina na način da nema nikakvog bušenja i pričvršćivanja na PP stolariju već na zid
- PROTUPOŽARNA VRATA (POZ 1) su dvokrilna otvorena
- PROTUPOŽARNA VRATA (POZ 2) su jednokrila zatvorena
 - Na poziciju stubišta (I. kat) se ugrađuje panik letva
 - Na poziciji kod elektrosobe se ne ugrađuje panik letva

Čakovec, 26.10.2022. godine

ZAPISNIK IZRADIO:

Mijo Košić

Slika 20. Primjer zapisa s koordinacije radova

Evidencija dokumentacije

Precizno vođenje dokumentacije o svim aspektima projekta ključno je za praćenje i kontrolu. Ovo uključuje ugovore, tehničke specifikacije, izvještaje o napretku, obračune i ostalu tehničku i financijsku dokumentaciju.

Informativni sistemi za praćenje projekata

Moderni građevinski projekti često koriste softverska rješenja za praćenje projekata koja omogućavaju centralnu kontrolu svih podataka, napretka, analiza, komunikacije i dokumentacije.

11.6. Kontrola rokova:

Planiranje resursa

Praćenje dostupnosti resursa kao što su materijali, radna snaga i oprema je ključno za osiguranje da projekt napreduje prema planu.

Izbjegavanje kašnjenja

Identificiranje i rješavanje uzroka kašnjenja, kao što su nedostatak resursa, problemi s isporukama materijala ili nepredviđeni tehnički problemi, pomaže u održavanju projekta unutar planiranih rokova.

Korekcijske mjere

U slučaju da dođe do kašnjenja, izvođač i nadzorno tijelo u suglasnosti s naručiteljem provodi korekcijske mjere u vidu ubrzanja radova, uvođenja dodatnih ljudskih resursa ili izmjene u rasporedu.

11.7. Aneks ugovora i nepredviđeni radovi:

Van troškovnički radovi su građevinski radovi koji nisu prvobitno predviđeni ili ugovoreni u okviru ugovornog troškovnika. Ugovornim troškovnikom definirana je količina radova, vrsta radova i jedinične cijene u okviru projektne dokumentacije.

Tijekom izvođenja radova nerijetko se pojavljuju neplanirani zahvati i aktivnosti koji zahtijevaju dodatne radove, a koji nisu definirani ugovornim troškovnikom.

Van troškovnički radovi ovisno o vrsti i količini uvelike utječu na krajnji rok završetka radova, ali i na financijsku konstrukciju projekta. Stoga je važno pažljivo ih pratiti i upravljati njima kako bi se izbjegli konflikti između izvođača i investitora.

Takvi radovi se nazivaju "van troškovnički", a mogu nastati iz sljedećih razloga:

1. Promjene na projektu: Tijekom realizacije projekta, investitor ili projektant može zatražiti izmjene u prvobitnom projektu, estetici ili funkcionalnosti objekta što zahtijeva dodatne radove i nove materijale koji nisu predviđeni ugovornim troškovnikom.
2. Nepredviđeni uvjeti na terenu na kojem se izvode radovi: Kada se naiđe na neočekivane geološke, infrastrukturne ili druge uvjeti na gradilištu (npr. loše stanje temelja, podzemne vode, arheološka nalazišta), potrebni su dodatni radovi kako bi se riješili ovi problemi.
3. Zakonske promjene: Promjene u zakonskim regulativama ili građevinskim standardima koje nastupe nakon početka projekta mogu dovesti do potrebe za dodatnim radovima.
4. Pogreške u projektiranju: U slučaju da se tijekom izgradnje otkriju greške ili nedostaci projektne dokumentacije, potrebni su dodatni nepredviđeni radovi kako bi se ispravile pogreške ili nedostaci
5. Otkrivanje skrivenih oštećenja: Najčešće se pojavljuje kod rekonstrukcija, a odnosi se na strukturalne probleme i probleme s instalacijama što zahtjeva dodatne nepredviđene radove.

U fazi izvođenja radova na objektu centra za ranu intervenciju u djetinjstvu javili su se nepredviđeni građevinsko obrtnički radovi i elektroinstalaterski radovi, a koji su bili nužni za izvođenje jer su ovisili o funkcionalnosti i tehničkoj ispravnosti budućeg objekta. Iznos Van troškovničkih radova iznosi 40.745,83 €, odnosno 2 % od ukupne investicije. Razlog pojave van troškovničkih radova je neusklađenost projektne dokumentacije.

Postupak provedbe van troškovničkih radova:

1. Potrebno je definirati nepredviđene radove, sagledati njihovu potrebu i opseg

Primjer:

Van troškovnička stavka: *Dobava materijala i izrada denivelacije stropova zbog instalacija koje su niže od razine stropa (Slika 21.)*

Razvod Instalacija objekta (voda, struja, grijanje, hlađenje, odvod kondenzata) projektnom dokumentacijom predviđen je u stropu komunikacijskih prostorija (hodnici) u visini od cca 50 cm (visina od spuštenog stropa do podgleda gornje AB ploče).

S obzirom na projektirane uređaje, opremu i razvodne cijevi/kanale/kablove na nekim mjestima za prolaz/smještaj instalacija nije bila dovoljna visina od cca 50 cm (koliko je bilo predviđeno projektnom dokumentacijom) već se ona kretala od 50 – 70 cm.

Na temelju navedenog na nekim mikrolokacijama, a posebice kod pozicija rekuperatora, javila se potreba za denivelacijom stropa (spuštanjem svijetle visine stropa). Radovi na denivelaciji stropa će se izvoditi paralelno s radovima na izradi spuštenog stropa.



Slika 21. Prikaz denivelacije stropa u hodniku zbog instalacija

3. Odobrenje van troškovničkih radova:
 - a. Nadzorno tijelo se mora pismeno očitovati na pojavu dodatnih radova u smislu obrazloženja za potrebom istih te na dostatnost jediničnih cijena koje su temeljene na analizama cijena od Izvođača.
 - b. Investitor odobrava ili ne odobrava izvođenje dodatnih radova pismenim očitovanjem i aneksom ugovora

4. Izvođenje van troškovničkih radova:

Nakon odobrenja izvođač pristupa izvođenju nepredviđenih radova.

5. Obračun i kontrola:

Po završetku radova vrši se obračun izvršenih radova te kontrola od strane nadzornog tijela

Van troškovnički radovi su česta pojava kod klasičnih ugovora u javnoj nabavi te stoga predstavljaju veliku manu istih. Direktno utječu ekonomski negativno na projekt, odnosno financijski nepovoljno po investitora. Nepovoljno po Izvođača djeluju u smislu neplaniranih resursa, odnosno radne snage, strojeva i materijala te s pravne strane na rokove izvršenja i neplanirane troškove bankarske garancije zbog povećanja vrijednosti projekta aneksom ugovora. Također sami vremenski proces detekcije, izrade kalkulacije (analize cijena), odobrenja i sklapanja aneksa ugovora je dugotrajan te se često događaju direktni kritični momenti u smislu nemogućnosti izvođenja ugovorenih radova koji se vežu na van troškovničke radove.

Van troškovnički radovi se izbjegavaju sklapanjem ugovora „ključ u ruke“ koje je definirano žutim FIDIC-om (Međunarodna federacija konzultanata).

11.8. Dokumentacije za tehnički pregled objekta - Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine

Izjava izvođača je dokument koji izvođač radova predaje naručitelju po završetku svih ugovorenih radova. Sadrži detaljan pregled izvedenih radova, pregled sudionika u gradnji te potvrdu da su radovi završeni u skladu s člankom 54. Zakona o gradnji (Narodne novine broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), i s člankom 4. Pravilnikom o

sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (Narodne novine broj 43/14), ugovorom i projektno tehničkom dokumentacijom [24 i 25].

Za investitora pisana Izjava izvođača znači sigurnost da je građevina izvedena kvalitetno i s kvalitetnim materijalima čime se produžuje vijek trajanja objekta i smanjuju rizici od budućih kvarova. Jamstveni rok znači sigurnost da će izvođač u garantnom roku otkloniti eventualne nedostatke.

Svaka izjava izvođača sukladno (Pravilnikom o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine) mora sadržavati sljedeće:

1. Opći podaci o građevini:
 - a. Naziv građevine i adresa
 - b. Projektno tehnička dokumentacija
 - c. Građevinska dozvola
2. Podatke o izvođaču:
 - a. Adresa
 - b. Ugovori o izvođenju radova
 - c. Imenovanja Izvođača
 - d. Sudionici u gradnji – Izvoditelji radova
 - e. Nadzorno tijelo
3. Popis radova za koje se radi izjava izvođača
4. Izjava o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti radova
5. Izjava o udovoljavanju uvjetima iz glavnog projekta glede ispunjavanja temeljnih zahtjeva i drugih uvjeta za građevinu te lokacijskih uvjeta
6. Izvješće o izvođenju radova i ugrađivanju građevnih proizvoda i opreme
7. Izvješće o izmjenama tijekom izvođenja radova
8. Izvješće o provedbi kontrolnih postupaka i dokaza kvalitete
9. Očitovanje o neizvedenim radovima
10. Uvjeti održavanja građevine
11. Prilozi pisanoj izjavi:
 - a. Građevinski dnevnik/ci
 - b. Atestna dokumentacija

- c. Ispitni izvještaji i elaborati
- d. Geodetski elaborati i izjave geodete
- e. Dodatne upute za održavanje građevine

Izjava izvođača predstavlja formalni završetak ugovorne obveze izvođača prema naručitelju.

11.9. Zapisnik o primopredaji i okončanom obračunu

Izradi ovog zapisnika pristupa se tek nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda te otklona svih evidentiranih nedostataka. U dokumentu su navedene sve ključne informacije o izvršenju ugovornih obveza te temelj za zatvaranje financijskih obveza naručitelja prema izvođaču.

Sadržaj zapisnika:

- Opći podaci (Naručitelj, Izvoditelj, broj ugovora i aneksa ugovora, naziv projekta i lokacija)
- Opis izvršenih radova (vrsta radova, period izvođenja te izjava o izvršenim radovima)
- Primopredaja radova (pregled radova, evidentiranje nedostataka te dostava tehničke dokumentacije)
- Garancija na izvedene radove (Vijek trajanja garantnog roka te obveze izvođača)
- Okončani obračun (Vrijednost izvedenih radova, umanjenja/terećenja, plaćanje)
- Zaključak i potvrda (Datum primopredaje i potpisi)

Primjer zapisnika o primopredaji i okončanom obračunu prikazan je na slici 23.

SVEUČILIŠTE SJEVER – ODJEL ZA GRADITELJSTVO



DURKIN d.o.o. za projektiranje, građenje i trgovinu
40000 Čakovec, Braće Graner 1 | MB: 3518825 | OIB: 54258964237

Tel.: +385 (0)40 379 000
Fax: +385 (0)40 379 028, 379 029
E-mail: durkin@ck.t-com.hr
Web: www.durkin.com

Zapisnik o primopredaji i okončanom obračunu MURID

Gradište:	GRADEVINA ZA SOCIJALNE USLUGE (CENTAR ZA RANU INTERVENCIJU – MURID)
1. Sudionici	
Naručitelj:	Durkin d.o.o.
Stručni nadzor:	Mijo Košić mag.ing.amb
Izvoditelj:	VODOINSTALATERI BALOG d.o.o.
Ugovor:	UGOVOR BR. 29/2022-K O IZVOĐENJU RADOVA NA IZGRADNJI CENTRA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU
Aneks Ugovora:	1. ANEKS UGOVORU O IZVOĐENJU RADOVA NA IZGRADNJI CENTRA ZA RANU INTERVENCIJU U DJETINJSTVU BROJ 29/2022-K
VTR radovi:	VTR 1 od 30.11.2022. – podžbukni sifoni Narudžba br. 086-2023 Centar za ranu intervenciju u djetinjstvu MURID
Vrsta radova:	Izvođenje instalacije vodovoda i kanalizacije unutar građevine te montaža sanitarija i pribora
Datum početka radova:	15.10.2022.
Ugovoreni rok završetka radova:	30.09.2023.
Datum završetka radova:	20.09.2023.
2. Primopredaja	
Datum / vrijeme primopredaje:	20.11.2023. /
Prisutni (Osoba / Društvo):	Josip Jelić / VODOINSTALATERI BALOG d.o.o. Mijo Košić / Durkin d.o.o.
Poziv za primopredaju:	<input type="checkbox"/> Izvoditelj je pozvan na primopredaju dopisom od <input type="checkbox"/> Izvoditelj se odriče formalnog zahtjeva za primopredaju <input checked="" type="checkbox"/> Telefonskim pozivom
3. Ugovorna kazna	
Ne primjenjuje se	
4. Nedostaci:	

Stranica 1 od 2



DURKIN d.o.o. za projektiranje, građenje i trgovinu
40000 Čakovec, Braće Graner 1 | MB: 3518825 | OIB: 54258964237

Tel.: +385 (0)40 379 000
Fax: +385 (0)40 379 028, 379 029
E-mail: durkin@ck.t-com.hr
Web: www.durkin.com

Tijekom trajanja jamstvenog roka Izvođač je obavezan bez prava na posebnu naknadu izvršiti otklanjanje svih nedostataka na objektu koji je predmet nabave. Ukoliko Izvođač ne pristupi otklanjanju nedostataka u dogovorenom roku, Naručitelj će iste nedostatke otkloniti na teret Izvođača.

5. Jamstveni rokovi:			
	Trajanje	Početak	Istek
	53 mjeseca	20.11.2023.	20.04.2028.
6. Garancija:			
	Trajanje	Početak	Istek
Bjanko zadužnica na 10% vrijednosti ugovorenih radova, čl. 16. Ugovora	53 mjeseca	20.11.2023.	20.04.2028.
7. Prilozi:			
Popis atestne dokumentacije od 10.05.2023. Ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za piće 10.2023. Elaborat PP brtvljenja 01/2023 od 10.2023.			
8. Okončani obračun:			
Vrijednost ugovorenih radova:	80.103,32 EUR		
Vrijednost VTR radova:	175,00 EUR + 288,11 EUR		
Vrijednost izvedenih radova (sa VTR):	82.536,88 EUR + 463,11 EUR		
Terećenje – trošak zaštitarskih usluga	-698,71 EUR		
9. Potvrda			
Potpisom ovog Zapisnika Naručitelj i Izvoditelj (dalje: stranke) potvrđuju da su u cijelosti suglasni sa sadržajem istog.			
 datum / potpis Naručitelj	_____ datum / potpis Izvoditelj		

Stranica 2 od 2

Slika 23. Primjer zapisnika o primopredaji i okončanom obračunu

12.UGOVARANJE PO SISTEMU „KLJUČ U RUKE“ (PO PROJEKTIMA IZVOĐAČA)

Ugovaranje građenja po sistemu "ključ u ruke" je oblik ugovora u građevinskoj industriji gdje izvođač radova preuzima odgovornost za kompletnu izgradnju objekta, od faze projektiranja do završetka radova, tako da investitor dobije gotov objekt spreman za upotrebu. Ovaj model pruža investitoru sigurnost jer izvođač preuzima gotovo sav rizik, uključujući troškove, rokove i tehničke specifikacije. Sistem „ključ u ruke“ definiran je „žutom“ FIDIC knjigom *„uvjeti Ugovora za postrojenja i projektiranje -građenje za elektrotehničke, strojarske, građevinske i inženjerske radove po projektima izvođača“* [26].

Sukladno FIDICU (Projektiranje-građenje po projektima Izvođača) ključne karakteristike ugovora su:

1. Sveobuhvatan ugovor: Ugovor pokriva kompletan proces izgradnje – od izrade projekta, nabavke materijala, izvođenja radova, do instaliranja potrebnih sistema i finalnih radova.
2. Fiksni troškovi: Investitor i izvođač dogovaraju unaprijed fiksnu cijenu za cijeli projekt, što znači da se izbjegavaju nepredviđeni troškovi izuzev u slučaju nepredvidivih fizičkih uvjeta koji zahtijevaju posebne dodatne radove. Nepredviđeni fizički uvjeti se odnose na prirodne fizičke uvjete i prepreke, zagađivače izazvane ljudskim djelovanjem ili na uvjete na koje Izvođač naiđe na gradilištu prilikom samog izvođenja radova (ispodpovršinske uvjete i hidrogeološke uvjete). Ovo investitoru omogućava bolje planiranje budžeta.
3. Odgovornost izvođača: Izvođač je odgovoran za kvalitetu, rokove i pridržavanje dogovorenih specifikacija. To znači da mora isporučiti objekt u potpunosti funkcionalan, tehnički ispravan i spreman za korištenje, bez potrebe za dodatnim angažiranjem dodatnih izvođača.
4. Minimalna uključenost investitora: Investitor minimalno sudjeluje u samom procesu izgradnje, jer je izvođač zadužen za sve aktivnosti. Investitor najčešće dolazi na kraj projekta da preuzme gotov objekt.

5. Rizici izvođača: Većina rizika povezanih s izgradnjom (kašnjenja, nepredviđeni troškovi, tehnički problemi) prelazi na izvođača, dok investitor plaća dogovorenu cijenu i na kraju dobiva gotov objekt.
6. Kontrola kvaliteta i usklađenost s propisima: Izvođač mora osigurati da objekt bude izgrađen prema svim važećim zakonima, propisima i tehničkim standardima. Također, izvođač obično osigurava provedbu tehničkog pregleda objekta i primopredaju.

Prednosti ugovora "ključ u ruke":

- Jednostavnost za investitora: Investitor se oslobađa većine operativnih obaveza tijekom izgradnje, jer izvođač upravlja svim fazama.
- Manji rizici za naručitelja: Fiksni troškovi i jasno definirani rokovi umanjuju financijske rizike za naručitelja. Naručitelj prebacuje značajan dio rizika na izvođača – Projektiranje, izvođenje, usklađenost s propisima i tehničkim regulativama.
- Jednostavnija koordinacija: Budući da je jedan izvođač odgovoran za sve faze, olakšana je komunikacija i koordinacija svih sudionika u projektu
- Kraće vrijeme realizacije: Budući da je izvođač zadužen za sve, proces može biti brži i efikasniji nego u klasičnom modelu ugovaranja gdje su angažirani različiti podizvođači.
- Optimizacija resursa: Izvođač je odgovoran za projektiranje i izgradnju, što često dovodi do efikasnijeg korištenja resursa i smanjenja troškova.

Rizici ugovora "ključ u ruke":

- Ograničena kontrola investitora: Iako naručitelj definira opće uvjete, izvođač ima široke ovlasti u projektiranju i izboru tehničkih rješenja, što može dovesti do nedostatka kontrole
- Potencijalne dodatne troškove: U slučaju promjene opsega radova ili nepredviđenih okolnosti, troškovi mogu značajno porasti.

Ovaj model ugovaranja posebno je pogodan za projekte koji zahtijevaju minimalno prisutnost, odnosno angažiranost investitora i žele brže rezultate, poput komercijalnih, industrijskih ili infrastrukturnih objekata.

Takav model ugovaranja prakticira se već duže vrijeme u Europi, a nečesto se može i u Republici Hrvatskoj naići na projekt „ključ u ruke“ (često obiteljske kuće).

13. ZAKLJUČAK

Projekt izgradnje Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu (MURID) predstavlja značajan investicijski pothvat s dugoročnim ekonomskim i društvenim utjecajem. Cilj ovog projekta je pružanje visokokvalitetnih usluga djeci s razvojnim teškoćama i njihovim obiteljima, što doprinosi unapređenju socijalne infrastrukture na regionalnoj razini. Kroz provedene ekonomsko-financijske analize utvrđena je isplativost i opravdanost ovog ulaganja, unatoč izazovima vezanim uz financiranje i organizaciju projekta.

Ulaganje od 2.714.077,77 eura, od kojih je 1.988.536,30 eura osigurano iz bespovratnih sredstava Europske unije, pokazalo se kao financijski održivo s pozitivnim pokazateljima **statističke i dinamičke ocjene** investicijskog projekta.

Dobiveni rezultati statističke ocjene investicijskog projekta za 8. godinu poslovanja su:

- Rentabilnost ukupnih poslovnih sredstava iznosi 0,069 % što je > 1 (investicija je prihvatljiva),
- Obrtaj poslovnih sredstva iznosi 0,30 % što je > 1 (investicija je prihvatljiva),
- Rentabilnost s gledišta vlasnika iznosi $+\infty$ što je > 1 (investicija je prihvatljiva),
- Rentabilnost prometa iznosi 0,23 % što je > 1 (investicija je prihvatljiva)
- Neto-dobit po zaposlenom iznosi 7,143,50 € što je > 1 (investicija je prihvatljiva).

Dobiveni rezultati dinamičke ocjene investicijskog projekta su:

- Razdoblje povrata investicije (RPI) očekuje se u 9. godini poslovanja što znači da je investicija prihvatljiva,
- Neto sadašnja vrijednost (NSV) ulaganja uz diskontni faktor od 3 % iznosi 131.770,17 € - investicija je prihvatljiva
- Interna stopa rentabilnosti do 3,80 % - investicija je prihvatljiva
- Indeks profitabilnosti (IP) iznosi 1,05 što je > 1 (investicija je prihvatljiva)

Također, analiza osjetljivosti pokazala je da je projekt stabilan i održiv čak i u scenarijima kontinuiranog povećanja troškova do 1,24 %.

Projekt izgradnje Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu ne samo da zadovoljava potrebe zajednice, već pruža i okvir za buduće širenje usluga u skladu s rastućim zahtjevima za ranu intervenciju- u sjevernom dijelu Hrvatske. Financijska analiza i pozitivni rezultati rentabilnosti pružaju osnovu za daljnji razvoj sličnih projekata u društvenom sektoru.

Analiza organizacije i praćenja investicijskog projekta izgradnje Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu (MURID) pokazuje složenost upravljanja velikim infrastrukturnim projektima, posebice u neprofitnom sektoru. Uspjeh ovog projekta leži u temeljitom planiranju, efektivnom praćenju napretka te adekvatnoj kontroli troškova i kvalitete.

Važan aspekt uspješnosti projekta bio je multidisciplinarni pristup, koji je uključivao tehničke, ekonomske i organizacijske elemente, uz uspješno rješavanje nepredviđenih izazova i rizika, poput dodatnih radova i vremenskih uvjeta.

Efikasno praćenje građevinskog projekta ključno je za uspjeh projekta, kontrolu troškova, pravovremeno izvršenje ugovornih obveza i osiguranje kvaliteta radova.

Dobro organizirano praćenje omogućava pravovremeno prepoznavanje problema, smanjenje rizika i donošenje ispravnih odluka čime se povećava vjerojatnost da će projekt biti završen u skladu s planom i budžetom kao što je i izvršena izgradnja Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu.

Ovaj projekt pruža vrijedne lekcije za buduće infrastrukturne projekte, naglašavajući potrebu za pažljivim planiranjem, transparentnim praćenjem i fleksibilnošću u suočavanju s izazovima, što u konačnici vodi prema uspješnoj realizaciji ciljeva.

LITERATURA:

- [1] „Murid“: <https://murid.hr/>
- [2] „Statut Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu MURID“: https://murid.hr/prod/wp-content/uploads/2024/04/Statut_21.12.2023.pdf
- [3] „SAFU – Središnja agencija za financiranje i ugovaranje“: <https://www.safu.hr/opcenito-o-safu-hr/>
- [4] mr.sc. Luka Crnković: „Funkcija obrtnih sredstava u procesu reprodukcije“, EKONOMSKI VIJESNIK, 2(4), 1991 god., str. 229 i str. 230
- [5] Janković, Ž: „Obrtna sredstva u poslovanju poduzeća“, Informator, Zagreb 1960, str. 7
- [6] Ž. Kos (2020.): Vođenje, planiranje i praćenje projekata – materijali iz predavanja
- [7] „Pravilnik o amortizaciji (NN 54/2001)“
- [8] „Stope amortizacije dugotrajne imovine – Ministarstvo financija Republike Hrvatske“: https://mfin.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/neprofitne_organizacije/institucionalni-okvir//Stope%20amortizacije%20dugotrajne%20imovineizt.xls
- [9] Marko Tadić : „Ekonomska financijska analiza investicijskih projekata“, završni rad, str. 11 i str. 13
<https://repozitorij.oss.unist.hr/islandora/object/ossst:1549>
- [10] Jadranko Bendeković i koautori : „Planiranje investicijskih projekata, knjiga III, IV. Dio Ocjena investicijskih projekata“, Ekonomski institut Zagreb, 1993 god, str. 13, str. 14 i str. 15
- [11] „Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019)“
- [12] „Pravilnika o kontroli projekta (NN 153/2013)“

- [13] Projektna dokumentacija – Glavni projekt: „građevina za socijalne usluge (Centar za ranu intervenciju - MURID)“, ZOP: NI-57/2021 od 05.2021.godine
- [14] „Portal javne nabave“: <http://www.javnanabava.hr/kratki-pregled-javne-nabave>
- [15] „Zakon o javnoj nabavi (NN 120/2016)“
- [16] Hrvatska komora inženjera graditeljstva: „Nacrt općih uvjeta ugovora o građenju“: https://www.hkig.hr/fdsak3jnFsk1Kfa/savjetovanje/HKIG-E_savjetovanja-Nacrt_opcih_uvjeta-1206.pdf
- [17] doc. dr. sc. Ostojić Škomrlj, N., dipl. ing. građ.: Projektiranje organizacije građenja, troškovnik – prezentacija
- [18] „Pravilnik o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište (NN 42/14)“
- [19] Lončarić, R (1995): Organizacija izvođenja građevinskih radova, HDGI, Zagreb
- [20] prof. dr. Bučar, G. (1999): Priručnik za građevinsko poduzetništvo – Normativi građevinskih radova, ICG d.o.o., Omišalj
- [21] Radujković, M. (2015): Zone opasnosti zaštite na radu, izdavač: Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet, 2015
- [22] „Znakovi sigurnosti“: <https://znakovi-sigurnosti.hr>
- [23] Radujković, M. i sur. (2012): Planiranje i kontrola projekata, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb.
- [24] Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- [25] Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN 43/14)
- [26] Međunarodna federacija inženjera konzultanata (FIDIC), (prvo izdanje 1999.): Uvjeti Ugovora za postrojenja i projektiranje -građenje za elektrotehničke, strojarske, građevinske i inženjerske radove po projektima izvođača, izdavač hrvatskog izdanja: Hrvatska udruga konzultanata, HKIG, UKDG.

POPIS SLIKA:

Slika 1. Vizualizacija budućeg objekta MURID [1]

Slika 2. Lokacijska pozicija budućeg objekta MURID [13]

Slika 3. Faze projektne dokumentacije Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu

Slika 4. Shematski prikaz WBS-a objektno orijentiranog

Slika 5. Shematski prikaz WBS-a funkcijski orijentiranog

Slika 6. Odnos tehničko-tehnološke pripreme gradilišta i izvedbe u odnosu na troškove građenja

Slika 7. Shema tehničko-tehnološke organizacije građenja

Slika 8. Uzdužni presjek tla s prikazanim mikrolokacijama bušotina, slojevima tla i razinom podzemne vode (RPV) [13]

Slika 9. Detaljna analiza bušotine B 1 sa slojevima tla i razinom podzemne vode (RPV) [13]

Slika 10. Primjer izgleda i sadržaja Gradilišne ploče.

Slika 11. Shema uređenja gradilišta Centra za ranu intervenciju u djetinjstvu

Slika 12. Zone opasnosti zaštite na radu [21]

Slika 13. Skupna ploča obveznih znakova za privremena gradilišta [22]

Slika 14. Shema ključnih koraka u praćenju građevinskog projekta

Slika 15. Primjer mjesečnog izvještaja o napretku radova

Slika 16. Prikaz obrasca MAS-a (Zahtjev za odobrenje materijala)

Slika 17. Primjer zapisnika o tlačnoj probi sukladno normi HRN EN 805

Slika 18. Prikaz nepovoljnih vremenskih uvjeta u fazi izvođenja radova ravnog krova

Slika 19. Primjer zapisnika s koordinacije radova

Slika 20. Primjer zapisnika s koordinacije radova

Slika 21. Prikaz denivelacije stropa u hodniku zbog instalacija

Slika 22. primjer analize cijena

Slika 23. Primjer zapisnika o primopredaji i okončanom obračunu

POPIS TABLICA:

Tablica 1. Specifikacija potrebnih sredstava za dugotrajnu materijalnu imovinu po vrstama

Tablica 2. Stope amortizacije dugotrajne imovine – Ministarstvo financija Republike Hrvatske

Tablica 3. Prikaz amortizacije dugotrajne imovine

Tablica 4. Otplatni plan kredita

Tablica 5. Kvalifikacijska struktura djelatnika s planiranim prosjecima bruto mjesečnih plaća

Tablica 6. Prihodi i rashodi u godinama poslovanja

Tablica 7. Prikaz prihoda, rashoda i neto dobiti

Tablica 8. Račun prihoda, rashoda i dobiti za 8 godinu poslovanja.

Tablica 9. Razdoblje povrata investicije (RPI)

Tablica 10. Proračun neto sadašnje vrijednosti ulaganja (NSV) uz diskontnu stopu od 3 %

Tablica 11. Proračun interne stope rentabilnosti (ISR) uz diskontni faktor od 3% - Pokušaj 1

Tablica 12. Proračun interne stope rentabilnosti (ISR) uz diskontni faktor od 3,85% - Pokušaj 2

Tablica 13 Proračun interne stope rentabilnosti (ISR) uz diskontni faktor od 3,80% - Pokušaj 3

Tablica 14. Prikaz povećanja izdataka za 1% u periodu od 13 godina

Tablica 15. Prikaz povećanja izdataka za 1,24 % u periodu od 13 godina

Tablica 16. Prikaz povećanja izdataka za 1,25 % u periodu od 13 godina

Tablica 17. Prikaz povećanja izdataka za 40 % u 5. godini i smanjenje primitka za 50% u 10. godini

Tablica 18. Prikaz povećanja izdataka za 20% u 5. godini i smanjenje primitka za 40% u 10. godini

Tablica 19. Kriteriji bodovanja ponuda za odabir Izvođača na izgradnji MURID-a

Tablica 20. Bodovanje ponuda u odnosu na dani jamstveni rok