

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

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



Visokošolski strokovni študij
gradbeništva, Prometno tehnološka
smer

Kandidat:

Primož Kaiser

Cenilne linije za izvedbo kanalizacije

Diplomska naloga št.: 380

Mentor:

izr. prof. dr. Jože Panjan

Somentor:

izr. prof. dr. Maruška Šubic-Kovač

Ljubljana, 2010

STRAN ZA POPRAVKE, ERRATA

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani **PRIMOŽ KAISER** izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom:
»**CENILNE LINIJE ZA IZVEDBO KANALIZACIJE**«.

Izjavljam, da prenašam vse materialne avtorske pravice v zvezi z diplomsko nalogo na UL,
Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo.

Ljubljana 25.05.2010

(podpis)

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:

Avtor: Primož Kaiser
Mentor: izr. prof. dr. Jože Panjan
Naslov: Cenilne linije za izvedbo kanalizacije
Obseg in oprema: 43 str., 9 pregl., 12 graf., 13 sl., 3 pril.
Ključne besede: kanalizacija, cenilne linije

Izveček

Navdih za naslov mojega diplomskega dela sem dobil pri mojem delu. Zaposlen sem v gradbenem podjetju, katero se veliko ukvarja s polaganjem kanalizacijskih vod. Moje diplomsko delo sem tako razdelil na dva dela.

Prvi sklop diplomskega dela sem pričel z opisom postopka pred samo izgradnjo kanalizacije, to je od priprave gradbišča, pregled projektne dokumentacije, ogled terena, terminski in operativni plan, finančni plan in ocena stroškov, elaborat varstva pri delu, naročilo, pogoji gradbenega dovoljena, pridobitev dovoljenja za zaporo, zakoličba in ureditev gradbiščnega naselja. Po opisu prvega dela mu sledi še opis samega izvajanja vseh gradbenih del, to so pripravljalna dela, izkop, polaganje cevi, zasip in zaključna dela.

Drugi del diplomskega dela obravnava cenilne linije za izvedbo kanalizacije. Narejena je podrobna analiza stroškov za različne tipe kanalizacij, različne materiale (betonske cevi, PVC cevi in poliestrske cevi) in različne naklone izkopa jarka (45°, 53°, 70°, 90°). Vse te kombinacije sem primerjal še v različnih vrstah zemljine.

Namen diplome je primerjava cen za izgradnjo kanalizacije po vrsti materiala, premeru cevi in različnem naklonu izkopa materiala. Primerjava cen je narejena predvsem na tipu naklona izkopa materiala in s tem povezanimi stroški, ki se povečajo pri manjšem naklonu izkopa, kajti s tem se z globino močno poveča količina izkopanega materiala in s tem tudi količina zasipa. Vse stroške, ki sem jih računal, so na tekoči meter položene kanalizacije.

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION**UDC:**

Author: Primož Kaiser
Supervisor: Assoc. prof. dr. Jože Panjan
Title: Assessment areas for the implementation of sewer lines
Notes: 43 p., 9 tab., 12 graph., 13 fig., 3 ann.
Key words: Sewerage, line assessment areas

Abstract

The inspiration for the title of my diploma I got from my work. I am employed at a construction company, where we work a lot with sewerage. I divided my diploma into two parts.

The first part of diploma I started out with a description of the process before the actual construction of sewer is done, from site preparation, review of project documentation, to go see the construction site, time and operational plan, financial plan and cost estimation, elaborate work safety, the authorization and permissions for the construction works, street bars, to arrange construction sites. After describing the first part of my diploma I continued my work with the description of construction process. That is from preparation to the work, excavation for laying out the pipes to doing the dam and closing.

The second part of diploma describes and explains assessment areas for the implementation of sewer lines. Thoroughly is made analysis of costs for various types of pipes made from different materials (concrete pipes, PVC pipes and tubes, polyester) to various slopes of excavation trench (45 °, 53 °, 70 °, 90 °). All the combinations were compared with different soil types.

The purpose of my diploma was to compare the prices for building sewer which depends from its basis. That is from types of material, pipe diameter and a different slope excavation material. A comparison of prices is mainly based on a type of slope excavation material and

with that related costs. The costs increase by having to do a smaller slope of excavation, because by doing that the depth significantly increases and the amount of dredged material is greatly increased and so does the amount of the material needed to dam. All the costs are counted for the running meter of built sewer.

ZAHVALA

Za strokovno vodenje, pomoč in nasvete pri izdelavi diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorju izr. prof. dr. Jože Panjanu in somentorici izr. prof. dr. Maruški Šubic Kovač.

Zahvalil bi se podjetju Nigrad d.o.o., v katerem sem zaposlen, da so mi omogočili ves potreben čas in tudi strokovne nasvete, kot tudi literaturo, s katero sem lahko izdelal diplomsko delo.

Hvala družini, puncu in prijateljem za vso moralno podporo in potrpežljivost pri izdelavi diplomskega dela.

KAZALO VSEBINE

KAZALO SLIK.....	XI
KAZALO PREGLEDNIC.....	XII
KAZALO GRAFIKONOV.....	XIII
1.0 UVOD.....	1
1.1 Namen diplomske naloge.....	1
1.2 Metoda dela.....	2
2.0 POSTOPEK IZGRADNJE KANALIZACIJE.....	3
2.1 Priprave za gradbišča.....	3
2.2 Pregled projektne in druge dokumentacije.....	3
2.3 Ogled terena.....	4
2.4 Terminski in operativni plan.....	4
2.5 Finančni plan in ocena stroškov.....	4
2.6 Pogoji gradbenega dovoljenja in soglasja.....	5
2.7 Elaborat varstva pri delu	5
2.8 Pridobitev dovoljenja za zaporo	5
2.9 Zakoličba.....	6
2.10 Ureditev gradbiščnega naselja.....	6
2.11 Pričetek del.....	7
3.0 IZVAJANJE DEL.....	8
3.1 Pripravljalna dela.....	8
3.2 Izkop.....	8
3.2.1 Klasični način izgradnje kanalizacije s širokim izkopom.....	8
3.2.2 Klasični način izgradnje kanalizacije z razpiranjem.....	9
3.2.3 Klasični način izgradnje kanalizacije z zagatnicami.....	11
3.2.4 Izvedba kanalizacije brez izkopavanja.....	11
3.3 Polaganje cevi.....	12
3.4 Zasip.....	15

3.5	Zaključna dela.....	15
3.6	Kontrola izvedbe kanalskega odseka.....	15
3.6.1	Pregled kanalizacije s kamero.....	15
3.6.2	Kontrola vodotesnosti zgrajene kanalizacije.....	16
4.0	IZRAČUN IN PRIMERJAVA CEN ZA RAZLIČNE TIPE CEVI, NAČINE GRADNJE IN RAZLIČNE KATEGORIJE TAL.....	19
4.1	Uvod.....	19
4.2	Izračun za betonsko cev $\Phi 300$ mm, teren I. in II. kategorije, obsip s finim peskom.....	20
4.2.1	45° naklon izkopa.....	20
4.2.1.1	Izračun cene za izkop / m'.....	20
4.2.1.2	Izračun cene za zasip z obstoječim materialom / m'.....	22
4.2.1.3	Izračun cene za vgradnjo cevi / m'.....	23
4.2.1.4	Izračun cene za zasip s tamponom / m'.....	24
4.2.1.5	Izračun cene za odvoz viška materiala / m'.....	25
4.2.1.6	Izračun skupne cene za 45° izkop / m'.....	27
4.2.2	53° naklon izkopa.....	28
4.2.3	70° naklon izkopa.....	29
4.2.4	90° izkop z zagatnicami.....	31
4.3	Izračun za betonsko cev $\Phi 300$ mm, teren III. in IV. kategorije, obsip s finim peskom.....	33
4.3.1	45° naklon izkopa.....	34
4.3.2	53° naklon izkopa.....	35
4.3.3	70° naklon izkopa.....	36
4.3.4	90° naklon izkopa z zagatnicami.....	37
4.3.5	Vsi grafi za I. oz. II. kategorijo in III. oz. IV. kategorijo terena.....	38
4.4	Ostale dimenzije betonskih cevi, PVC cevi in poliestrske cevi.....	40
4.5	Primerjalna tabela investicijskih stroškov na m' vgrajene cevi na globini $h = 2,0$ m in 90° naklonom izkopa v III. oz. IV. kategoriji terena, za betonske, PVC in PE cevi premera $d=300$ mm, 500 mm in 800 mm, polno obbetonirane.....	40

5.0	ZAKLJUČEK.....	41
	VIRI.....	43

PRILOGE:

PRILOGA A: Cene, ki so upoštevane pri izračunih

PRILOGA B: Preglednice za izračun cenilnih linij (zglede, ostalo je v arhivu IZH)

PRILOGA C: Cenilne linije za vse dimenzije in materiale cevi

KAZALO SLIK

Slika 1:	Izgradnja kanalizacije v širokem izkopu.....	9
Slika 2:	Drski jekleni okvir.....	10
Slika 3:	Način vgradnje opaža.....	10
Slika 4:	Izvedba kanalizacije z opaži.....	11
Slika 5:	Izvedba kanalizacije s podvrtavanjem.....	12
Slika 6:	Način pritrditve cevi z uporabo dvižnih trakov.....	13
Slika 7:	Primer pravilne izdelave peščene posteljice.....	14
Slika 8:	Spajanje cevi.....	14
Slika 9:	Prikaz pregleda kanalizacije s kamero.....	16
Slika 10:	Profil izkopa pri 45° naklonu.....	20
Slika 11:	Profil izkopa pri 53° naklonu.....	28
Slika 12:	Profil izkopa pri 70° naklonu.....	29
Slika 13:	Profil izkopa pri 90° izkopu z zagatnicami.....	31

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 45° izkopu, teren I. oz. II. kategorije.....	27
Preglednica 2:	Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 53° izkopu, teren I. oz. II. kategorije.....	28
Preglednica 3:	Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 70° izkopu, teren I. oz. II. kategorije.....	30
Preglednica 4:	Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 90° izkopu, teren I. oz. II. kategorije.....	32
Preglednica 5:	Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 45° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije.....	34
Preglednica 6:	Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 53° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije.....	35
Preglednica 7:	Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 70° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije.....	36
Preglednica 8:	Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 90° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije.....	37
Preglednica 9:	Primerjalna preglednica investicijskih stroškov.....	40

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 45° izkopu, teren I. oz. II. kategorije.....	27
Grafikon 2: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 53° izkopu, teren I. oz. II. kategorije.....	29
Grafikon 3: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 70° izkopu, teren I. oz. II. kategorije.....	30
Grafikon 4: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 90° izkopu, teren I. oz. II. kategorije.....	33
Grafikon 5: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 45° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije.....	34
Grafikon 6: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 53° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije.....	35
Grafikon 7: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 70° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije.....	36
Grafikon 8: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 90° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije.....	37
Grafikon 9: Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije.....	38
Grafikon 10: Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije.....	38
Grafikon 11: Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije.....	39
Grafikon 12: Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije.....	39

1.0 UVOD

Za dejavnosti, ki se štejejo kot dejavnosti posebnega družbenega pomena, je poleg tega, da se izvajajo v javnem interesu, značilno še to, da je njihovo trajno izvajanje nenadomestljiv pogoj za življenje in delo državljanov ter za obstoj in razvoj družbe v celoti, da delovanje trga in tržnih zakonitosti ni podlaga za njihov obstoj in tudi ne za vrednotenje rezultatov dela in vloženega kapitala, da je zadovoljevanje potreb pri teh dejavnostih podrejeno ustvarjanju dobička (Rakar, 1994). Poleg tega je značilno tudi to, da se javni interes pri opravljanju teh dejavnosti ali zadev v skladu z njihovo naravo in posebnostmi zagotavlja s tem, da se določijo pogoji in način opravljanja takih dejavnosti ali zadev, zagotovi soodločanje uporabnikov, ustanoviteljev ter organov družbenopolitičnih skupnosti. V skupino dejavnosti posebnega družbenega pomena, t.j. dejavnosti, ki se izvajajo v javnem interesu, spadajo poleg tkim. družbenih dejavnosti, šolstvo, kultura, znanost, zdravstvo, socialno varstvo tudi odvajanje odpadne in padavinske vode.

Značilno za komunalno dejavnost je visoka organska sestava kapitala, to pomeni, da je enaka razmerju med konstantnim kapitalom in variabilnim kapitalom. Konstantni kapital predstavlja vrednost proizvodnih sredstev, variabilni kapital pa plačilo za opravljeno delo (stroške delovne sile). V novejšem času govorimo namesto o organski sestavi kapitala raje o tehnični opremljenosti delovnih procesov oziroma panoge, ki jo izražamo z razmerjem: vrednost osnovnih sredstev / število zaposlenih (Rakar, 1994). Organski sestav sredstev, ki ga označuje razmerje med konstantnim in variabilnim kapitalom je v komunalnem gospodarstvu že po njegovi naravi sorazmerno visok, zato je zelo pomembno, da že v fazi priprave investicije razpolagamo z ustreznimi vhodnimi podatki za vrednotenje investicijskega projekta.

1.1 Namen diplomske naloge

Komunalno področje odpadnih in padavinskih voda zahteva velike investicijske ter vzdrževalne stroške. Zaradi tega je potrebno smotno načrtovanje celotne infrastrukture, preučevanje vseh možnosti za racionalizacijo kanalizacijskih omrežij, ter optimizacija celotnih sistemov na občinskem in regijskem območju. Seveda obstaja trend optimizacije in zmanjševanja vseh stroškov povezanih z izgradnjo, delovanjem in vzdrževanjem

komunalnega omrežja in komunalnih storitev, zato sem se odločil, da naredim cenilne cinije, ki bodo vsebovale trenutne cene gradbenega materiala in storitev na trgu.

Cenilne linije so lahko v pomoč lokalnim skupnostim oz. investitorjem, ki bodo načrtovali izgradnjo kanalizacije, ker bodo na ta način lahko predvideli sredstva, ki so potrebna za izgradnjo novih omrežij. V pomoč so lahko tudi vsem gradbenim izvajalcem, ki bodo pripravljali ponudbe za javne razpise, prav tako pa tudi razpisovalcem javnih razpisov kot referenčne vrednosti za analizo prijav.

1.2 Metoda dela

Za obravnavo cenilnih linij za izgradnjo kanalizacije sem se odločil, ker sem zaposlen v podjetju, ki se ukvarja pretežno z nizkimi gradnjami, med katere spada tudi izgradnja kanalizacije. Zato sem v prvem delu opisal postopek izgradnje kanalizacije, še posebej izvajanje posameznih del. V nadaljevanju me je zanimal predvsem izračun in primerjava cen za različne tipe cevi, načine gradnje in različne kategorije tal. Ugotavljal sem razliko v stroških gradnje za različne tipe cevi, koliko lahko pri sami izgradnji privarčujemo, če povečamo kot izkopa oz. koliko nas stane sama izgradnja kanalizacije na tekoči meter položene cevi za različne tipe materialov.

Izdelal sem cenilne linije, ki so prikazane v grafih. Idejo za cenilne linije sem dobil v knjigi avtorjev Kolar, J., in Gosar, Z., (1978), »Priročnik za kanalizacijo (ocena del, popisi in detajli)«, v kateri so prikazani grafi, cene pa so v dinarjih. Sami stroški in njihova struktura so se od takrat do danes močno spremenili. Današnje cenilne linije sem oblikoval tako, da sem upošteval pretekle izkušnje in normative, ki jih je izdelala Obrtna zbornica Slovenije.

Podrobno sem analiziral stroške izgradnje za različne tipe kanalizacij, različne materiale (betonske cevi, PVC cevi in poliestrske cevi) in različne naklone izkopa jarka (45°, 53°, 70°, 90°). Vse te kombinacije sem primerjal še v različnih vrstah zemljine.

2.0 POSTOPEK IZGRADNJE KANALIZACIJE

2.1 Priprave za gradbišča

Prve stvari, ki jih mora investitor izvesti so odkup zemljišč, izdelati vso potrebno projektno dokumentacijo, pridobiti vsa soglasja, ki jih potrebuje od ostalih upravljavcev obstoječih komunalnih vodov in pridobitev gradbenega dovoljenja.

2.2 Pregled projektne in druge dokumentacije

Predvsem se morata vodja gradbišča in obračunski tehnik seznaniti s projektno dokumentacijo, jo natančno pregledati, si zapisati važnejše zaključke in opombe ter le te spremljati skozi ves potek gradnje. S posebno pozornostjo je treba prebrati tehnično poročilo, se seznaniti z zahtevami o načinu izvedbe, kvaliteti in vrsti materiala ter zahtevani vrednosti meritev in preizkusov.

Naslednja zadeva za projektom je vsekakor pogodba o izgradnji. Najvažnejši podatki za vodjo gradbišča so obveznosti naročnika in izvajalca, roki gradnje, posebna določila in vrednost pogodbe ter zahteve in pogoji, ki so v gradbenem dovoljenju in soglasjih upravljalcev obstoječih komunalnih vodov.

Ker večina te zahteve površno prebere velikokrat pride do konfliktov z nadzorom oz. predstavniki imenovanih podjetij, zato si mora vodja gradbišča pripraviti preglednico, ki vsebuje povzetek projektnih in pogodbenih pogojev in zahtev ter zahtev gradbenega dovoljenja in soglasij. Ta tabela naj bo vedno na vidnem mestu, tako da se kontrola vrši cel čas gradnje.

Na koncu pregleda dokumentacije pride predračun, ki je tudi sestavni del pogodbe. Na osnovi le tega se pripravijo listi gradbene knjige, prav tako nam cene služijo za orientacijo pri nabavi materiala.

2.3 Ogled terena

Po pregledu prejete dokumentacije se izvrši ogled bodočega gradbišča. Določijo se dovodne poti, začasne deponije za material in lokacija gradbiščnega naselja. Ogled opravi vodja gradbišča skupaj z obračunskim tehnikom in delovodjo. Ogledajo si tudi konfiguracijo in posebnosti terena oziroma poiščejo morebitne vzroke za oteženo in upočasnjeno delo.

2.4 Terminski in operativni plan

Terminski in operativni plan se izdelujeta sočasno, saj sta med seboj povezana. Vodja gradbišča skupaj z vodstvom podjetja mora pri izdelavi upoštevati roke gradnje in podatke, ki jih je pridobil pri ogledu terena ter vse pogoje in zahteve iz tabele, ki jo je naredil pri pregledu dokumentacije.

Terminski plan mora vsebovati faznost gradnje posameznih komunalnih vodov, vrstni red gradnje (zemeljska dela, betonska dela...) ter oceno trajanja posamezne faze oziroma vrste del.

Operativni plan vsebuje število in vrsto potrebne mehanizacije, število in kvalifikacijo potrebne delovne sile ter časovno razpredelnico potrebe po obeh. Mehanizacijo in delovno silo pogojuje rok izvedbe, prav tako tudi potrebo po prekoračenju osemurnega delavnika.

Pravilno in podrobno izdelana plana sta zelo koristna pri spremljanju poteka del in zmanjšanju stroškov gradnje.

2.5 Finančni plan in ocena stroškov

Po izdelavi terminskega in operativnega plana vodja gradbišča in obračunski tehnik skupaj z nabavno službo dobita podatek o času gradnje, številu delavcev in mehanizacije. Ko temu dodata še ustrezne cene dobita približno oceno stroškov oziroma koliko bo stalo delo v času gradnje.

Nato pridobita ponudbe podizvajalcev in dobaviteljev ter izbereta najugodnejše. S tem dobita približno vrednost materiala.

Ko odštejeta stroške od pogodbene vrednosti, dobita predvideno pozitivno ali negativno realizacijo. Če je negativna, predelata terminski in operativni plan in poskušata zmanjšati

stroške do najmanjše negativne vrednosti oziroma, če je možno pozitivne. Pri tem morata vsekakor biti realna in natančna, ter ne smeta pretiravati pri hitrosti gradnje, ampak upoštevati meje izvedljivega.

Vodja gradbišča mora poskrbeti za pravočasno naročilo materiala, mehanizacije in delovne sile. Ker se pri izgradnji komunalne infrastrukture velikokrat uporabljajo materiali, ki jih proizvajajo v tujini in jih zaradi cenovnega razreda dobavitelji nimajo na zalogi, je lahko dobavni rok več tednov. Če tak material naroči prepozno lahko povzroči zastoj, ki bo pokopal ves trud in upe za pozitivno realizacijo.

2.6 Pogoji gradbenega dovoljenja in soglasja

Gradbeno dovoljenje ter soglasja vsebujejo zahteve in pogoje upravljalcev obstoječih komunalnih vodov, vzdrževalcev cestnih in zelenih površin, ter občine v kateri se gradnja izvaja.

Vsebuje zahteve po nadzoru, zakoličbi obstoječih komunalnih vodov in pogoje za priključitev. Zato je potrebno kontaktirati predstavnike prizadetih organizacij, jih obvestiti o pričetku del ter poslati potrebne podatke in naročilnice.

2.7 Elaborat varstva pri delu

Elaborat varstva pri delu izdelata varnostni inženir po naročilu investitorja, oziroma po pooblastilu izvajalca del. Pri izdelavi mora upoštevati posebnosti, lokacijo in ureditev gradbišča. Elaborat vsebuje knjigo ukrepov za varno delo, tehnično poročilo, pisni sporazum o skupnih varstvenih ukrepih in normativih na delovišču, seznam delavcev, seznam delovne opreme, seznam nevarnih snovi, opis ureditve gradbišča, grafične priloge, terminski plan, gradbiščni red in izvleček ukrepov varstva pred požarom.

2.8 Pridobitev dovoljenja za zaporo

Pred predajo vloge za zaporo mora vodja gradbišča pridobiti elaborat začasne prometne ureditve, ki ga izdelata upravitelj ceste, ki jo nameravamo zapreti.

Po prejemu elaborata, pošlje na upravno enoto prošnjo za vzpostavitev začasne prometne ureditve, v kateri mora navesti čas in vzrok zapore, kontaktne osebe investitorja in izvajalca, ter kot prilogo dodati:

- pogodbo
- gradbeno dovoljenje
- elaborat začasne prometne ureditve
- izjavo o gospodarjenju z odpadki
- izjavo o vzpostavitvi terena v prvotno stanje oziroma po katerem projektu se izvede sanacija terena
- terminski plan
- naročilnico za nadzor nad zemeljskimi deli
- naročilnico za izdajo soglasja

Po prejemu dovoljenja za začasno prometno ureditev, vodja gradišča izpolni vse zahteve glede objav in obvestil, ki so navedeni v zapori ter naroči postavitve zapore pri pooblaščenem izvajalcu.

2.9 Zakoličba

Pri upraviteljih komunalnih vodov vodja gradbišča ali obračunski tehnik naroči zakoličbo obstoječih komunalnih vodov. Nato pri pooblaščeni organizaciji naroči zakoličbo trase in izdelavo zakoličbenega elaborata, ki ga po zaključenih delih preda investitorju. Priporočljivo je tudi izvesti zakoličbo meje gradbišča, ker s tem preprečimo poseg v tuje zemljišče in se izognemo možnim tožbam in odškodninam. Vendar, ker vse zakoličbe povzročajo velik strošek, ki navadno bremeni izvajalca in ga ne more obračunati mora vodja gradbišča naročiti le nujno potrebne zakoličbe in se izogniti nepotrebnim stroškom.

2.10 Ureditev gradbiščnega naselja

Gradbiščno naselje je potrebno urediti v skladu z zahtevami elaborata o varstvu pri delu. Naselje in deponije se uredijo na čim bolj dostopnih površinah ter označijo s potrebnimi opozorilnimi znaki in gradbiščno tablo, ki vsebuje:

- ime objekta
- ime in naslov izvajalca in investitorja
- podatke o projektu
- podatke o gradbenem dovoljenju
- podatke o odgovornem vodji gradbišča
- podatke o odgovornem nadzoru

Vodja gradbišča poskrbi za varnost in za zavarovanje lastnine podjetja. Naselje se zavaruje z ograjo, po potrebi se uvede fizično varovanje.

Z zavarovalnico sklene pogodbo o zavarovanju celotnega območja na katerem se izvaja gradnja.

2.11 Pričetek del

Ko je poskrbljeno za vse zahteve in pogoje se lahko prične z izvajanjem del. Po potrebi vodja gradbišča poslika obstoječe stanje in s tem prepreči odgovornost za stare poškodbe.

3.0 IZVAJANJE DEL

3.1 Pripravljalna dela

Ko izvedemo zavarovanje zakoličenih elementov, pričnemo z odstranjevanjem zemljine, dreves, rušenjem asfalta, robnikov in betona. Ruševine se odvažajo na pooblaščen komunalne deponije, ki morajo izdati potrdilo o pripeljanem materialu. Rušeni asfalt lahko tudi zmeljemo z drobilcem in ga pozneje uporabimo pri utrjevanju zgornjega ustroja ceste.

3.2 Izkop

3.2.1 Klasični način izgradnje kanalizacije s širokim izkopom

Kanalizacijo, če je le možno gradimo od najnižje točke navzgor, vendar so tudi izjemni primeri, ko zaradi transporta ali slepe ulice to ni možno. Izkop se izvaja strojno, na območju obstoječih komunalnih vodov in planiranja dna kanala pa ročno.

Izkopani material sortiramo. Slab material se odpelje na komunalno deponijo, dober pa načasne deponije ali pa se, če je to možno, deponira ob rob izkopa za ponovno vgradnjo. Način izkopa je odvisen od vrste terena. Ponavadi se izvajalec odloči za široki izkop, ki je najcenejši in najhitrejši način izvedbe. Povzroča najmanj stroškov in je za izvajalca sigurno najbolj ugodna izbira. Široki izkop pa ima tudi svojo slabost, saj zahteva veliko prostora, ki pa ni vedno na voljo. Široki izkop je pogojen s strižnim kotom zemljine, le ta je predpisan z zakonom o varstvu pri delu za določeno zemljino. Če na primer kopljemo v gramozu potrebujemo kot izkopa 60 – 70 stopinj, kar pa ni izvedljivo v ozkih ulicah, saj bi ogrozili bližnje objekte ali parcele. V teh primerih se izvajalec odloči za izkop z razpiranjem. Razpiranje se lahko izvede na različne načine. Od navadnih podpor iz gradbenih elementov in gred do KRINGS opažev, zagatnih sten... Vrsta razpiranja je odvisna od zemljine v kateri se dela izvajajo.



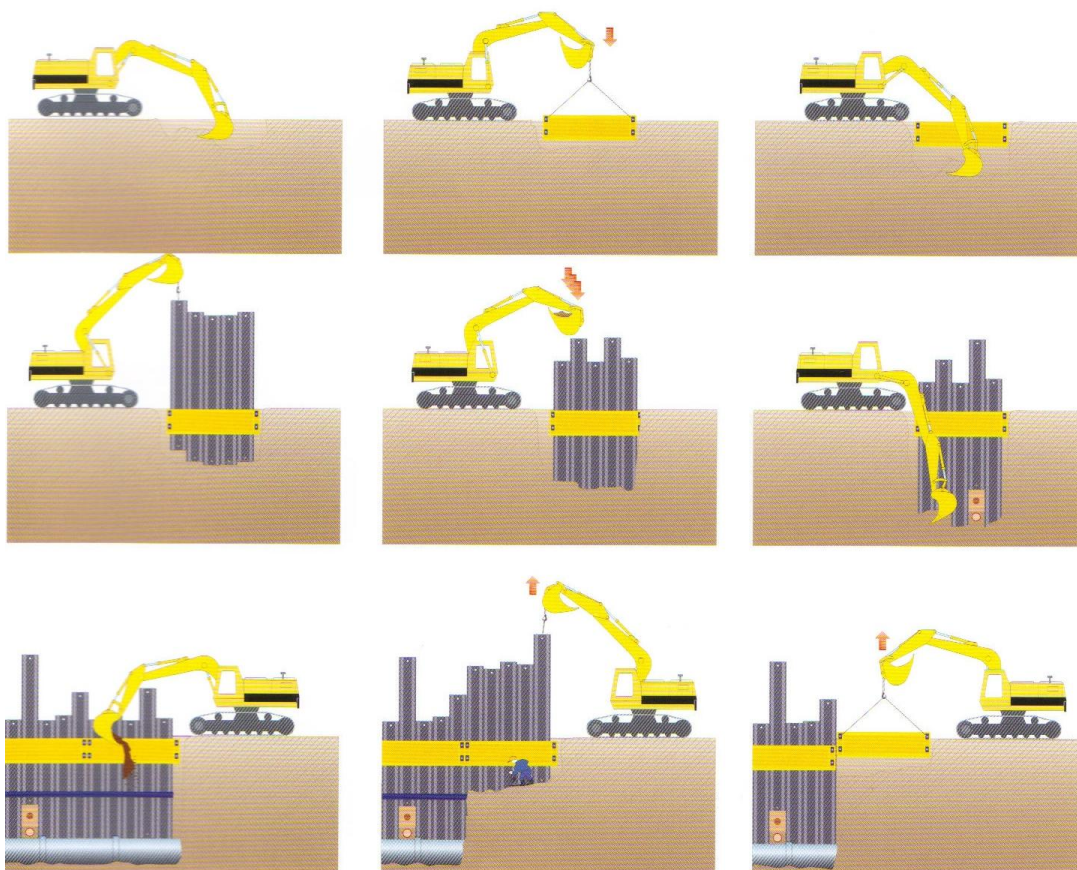
Slika 1: Izgradnja kanalizacije v širokem izkopu (Vir podatkov: Katalog HOBAS Univerzalni cevovodi)

3.2.2 Klasični način izgradnje kanalizacije z razpiranjem

V ozkih ulicah, kjer je potrebna zaščita objektov, drugih komunalnih vodov ali v primeru polovične zapore cestišča se izvajalec odloči za izkop z razpiranjem. Najbolj znan sistem za razpiranje je zagotovo KRINGS opaž. Podjetje je razvilo elemente za razpiranje, ki so enostavni za uporabo in za vzdrževanje. Na izkopno površino se postavi drsni jekleni okvir, ki je povezan z jeklenimi ploščami. Le te vstavljamo postopoma, kakor narašča globina izkopa. Izkop se izvaja na podoben način kot so včasih kopali vodnjake. Ko je prvotni okvir postavljen, bager izvrši izkop za velikost okvirja, ki počasi zdrsne v gradbeno jamo in tako zavaruje brežino pred vdorom. Ko je prvotni okvir v celoti pod zemljo, nanj pritrdimo naslednji okvir in nadaljujemo z izkopom na isti način. Več okvirjev imamo, daljši oziroma globlji je lahko kanal. KRINGS opaži so zelo zanesljivi, enostavni za uporabo in so verjetno najcenejši način razpiranja gradbene jame. Obstaja jih več vrst. Izbiramo jih glede na zemljino v kateri kopljemo, globino in širino izkopa, kake bistvene razlike v načinu uporabe pa ni. Razlika je le v moči sestavnih elementov in načinu povezovanja okvirjev. Večji kot je riziko vdora, močnejše elemente izberemo. Sicer je gradnja počasnejša kot s širokim izkopom, vendar če se s tem izognemo poškodbi objektov, parceli ali celo ogrožanju življenj, potem cena ni prevelika.



Slika 2: Drsni jekleni okvir (Vir podatkov: Katalog SBH Shoring systems)



Slika 3: Način vgradnje opaža (Vir podatkov: Katalog SBH Shoring systems)



Slika 4: Izvedba kanalizacije z opaži (Vir podatkov: Katalog SBH Shoring systems)

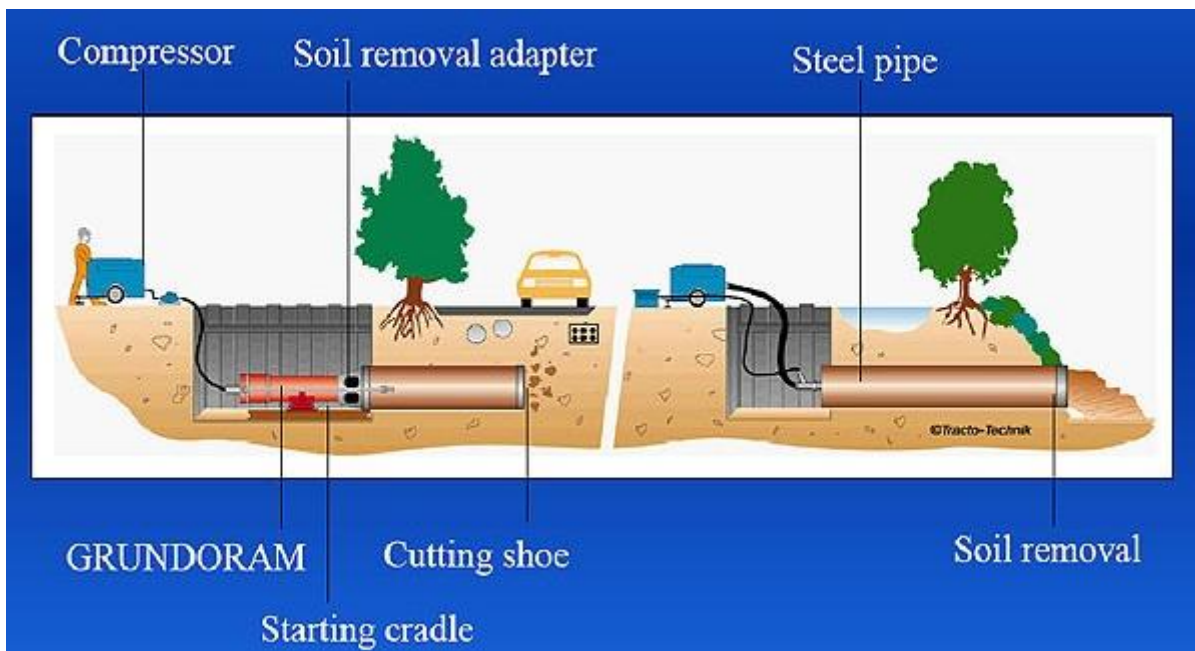
3.2.3 Klasični način izgradnje kanalizacije z zagatnicami

Tak način zaščite se v svetu že zelo dolgo uporablja. Primeren je predvsem za zemljine v katere je mogoče vtisniti, zabiti ali uvibrirati zagatnice. Tehnika vtiskovanja oziroma uvibriranja zagatnic je v zadnjem času zelo napredovala. Z razmeroma enostavnimi nastavki, ki jih je mogoče montirati na vsak malo večji bager, poteka to delo enostavno in brez uporabe dodatne posebne mehanizacije. Zagatnice je mogoče razpreti ali sidrati v varno zaledje, poleg tega jih je mogoče zabiti v različnih tlorisnih oblikah. Zagatnice nudijo dobro zaščito pred vdorom talne vode v gradbeno jamo. V Sloveniji je njihova uporaba omejena zaradi sestave tal, saj z njimi ni možno prebiti trših plasti, na primer konglomerata ali samice – večjih kamnov v tleh. V zadnjem času so jih največ uporabljali pri novogradnji v južnem delu Ljubljane.

3.2.4 Izvedba kanalizacije brez izkopavanja

Tehnika vrtanja s krmiljenjem se je povzpela na visoko raven. Uporaba vrtanja s krmiljenjem, ki je še pred nekaj leti izgledala neizvedljiva, je danes kot vsakdanjik na gradbišču. Uporaba tega sistema omogoča polaganje cevi do 350 m v dolžino. Tudi vrtanje izpod vodnih gladin križanja struge je v vedno večji uporabi. Tehnika krmiljenja dovoli celo vrtanje izpod velikih industrijskih objektov. Pri vrtanju za kanalizacijo je nujno potrebno natančno določiti smer in niveleto. Določanje položaja poteka po principu oddajnik - prejemnik. Vrtalna posadka nenehno nadzoruje delovanje vrtalne glave. Na cilju se vrtalna glava zamenja z glavo za

razširjenju. Sledi ena ali več vmesnih izpraznitev ali pa se cev povleče takoj. Uvlečejo se lahko cevi do premera 600mm iz umetnih mas, jeklene ali litine. Po končanem delu se obvezno preveri natančen položaj cevi. Ta način izvedbe se pri izgradnji kanalizacije uporablja večinoma na odprtih terenih, kjer ni veliko obstoječih komunalnih vodov ali pri prečkanjih različnih ovir kot so večje ceste, železnica ali pa kinete ali kolektorji.



Slika 5: Izvedba kanalizacije s podvrtavanjem (Vir podatkov:

<http://www.vilkograd.com/vilkograd.asp?p0=3&p1=2&p2=0>, 12.3.2010)

3.3 Polaganje cevi

Dno jarka mora biti izvedeno v zahtevanem padcu. Izogibati se je treba rahljanju zemlje v jarku. V primeru, da zemljina ni dovolj nosilna ali je zrahljana je treba dodati in enakomerno utrditi primeren material. Narediti je potrebno poglobitve na območju spojk. Padci kanalov so navadno zelo majhni, zato je pri polaganju izredno pomembna pravilna nivelacija, ter kontrola ležišča cevi, katera se izvaja z odčitkom višine med dvema točkama, ali s pomočjo laserskega nivelirja.

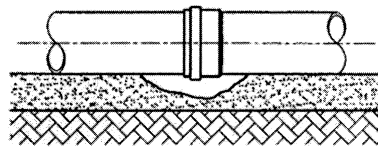
Glede na velikost cevi ter z njo povezano težo, jih lahko polagamo ročno ali strojno z uporabo opreme za dvigovanje (dvižni trakovi, zanke, pritrdilne kljuge in verige). Pri spuščanju cevi je

potrebno opozoriti na varnost pri delu ter uporabi zaščitnih sredstev. Ta dela naj opravljajo za to usposobljeni delavci.



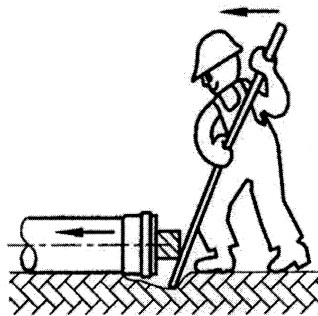
Slika 6: Način pritrditve cevi z uporabo dvižnih trakov (Vir podatkov: Katalog HOBAS Univerzalni cevovodi)

Cev položimo na predhodno izdelano posteljico iz peska, kakršna je zahtevana v projektu in po navodilih proizvajalca. Debelina posteljice po utrjevanju mora biti vsaj 10 cm, da se doseže zahtevan nosilni kot (najmanj 90° do 120°), podlago je potrebno zbiti. Utrjevanje peščene posteljice se izvaja z ročnimi ali manjšimi pnevmatičnimi nabijači. Cev mora na vsej dolžini ležati na podlagi, razen na mestih poglobitve za spojke.



Slika 7: Primer pravilne izdelave peščene posteljice (Vir podatkov: Katalog Pipelife)

Pred spajanjem cevi je potrebno notranje in zunanje površine očistiti. Prav tako je potrebno še enkrat pregledati celotno kanalizacijsko cev, da ni prišlo do poškodbe pri sami manipulaciji od gradbiščne deponije do mesta vgradnje. Spojke (navadno so gumijaste) morajo biti pred spajanjem temeljito očiščene ter premazane s specialnim mazivom, kateri razbremeni trenje tesnila in cevi pri samem spajanju. Cevi se stikuje tako, da ravni del cevi previdno potisnemo v obojko (obojčni spoj). Glede na velikost cevi je primernih več načinov spajanja cevi. Pred zasipom in potrebnim obbetoniranjem glede na statično nosilnost cevi, se na vseh občutljivih in vodovarstvenih območjih, kanalizacijski odseki kontrolirajo na vodotesnost.



Slika 8: Spajanje cevi (Vir podatkov: Katalog Pipelife)

Položen cevovod se obsipa z enakim materialom kot je izvedena posteljica. V območju stranskega zasipa je debelina prvega bočnega sloja zasipa manjša od polmera cevi (primer za DN 300 mm < 15 cm, DN 500 mm < 25 cm). Vsako plast je potrebno utrjevati istočasno na obeh straneh, da se prepreči njeno premikanje. Za bočno utrjevanje največkrat uporabljamo ročne ali lahke vibracijske nabijače, s katerimi moramo ravnati previdno, da ne pride do poškodovanja cevi. Tovrstno utrjevanje se izvaja do 95% zbitosti po standardnem Proktorjevem postopku. Obsip izvedemo do višine 20 do 30 cm nad temenom cevi.

Kanalizacijsko cev lahko tudi polno ali delno obbetoniramo. S tovrstnim načinom izboljšamo njeno nosilnost, preprečimo izpiranje posteljice ter s tem zagotovimo trajno stabilnost cevi.

Obbetoniranje cevi določi projektant predvsem zaradi dejanskih razmer glede na linijske obremenitve cevi in vplivov na terenu, bodisi da so to slabo nosilna temeljna tla, bodisi premalo kritja od temena cevi do vrha terena.

Pri tovrstnem načinu se uporablja zemeljsko vlažen beton ustrezne tlačne trdnosti. V primeru prereditve betona lahko pride do neenakomernih posedkov cevi kar povzroči sifone na sami kanalizaciji ali spremembo padcev.

3.4 Zasip

Po kontroli vodotesnosti in ustreznem zapisniku, se prične z zasipom nad cono cevovoda. Do planuma spodnjega ustroja se izvaja s čistim ustreznim gramoznim materialom v slojih po 30 cm. Posebej pomembno je, da uporabljamo za utrjevanje lahka komprimacijska sredstva do višine zasipa 1 m nad temenom cevi. Izpostavljanje cevovoda prometni obtežbi pri nezadostnem in ne dovolj utrjenem zasipu ni dovoljeno, saj lahko povzroči poškodbe ležišča in samega cevne materiala. Zbitost zasipa mora znašati 95% po standardnem Proktorjevem postopku. Kontrola meritev trdnosti posameznih slojev je odvisna od zahtev investitorja in nadzora. Zgornji sloj se zasuje s tamponskim materialom frakcije 0-32. Debelina tega sloja je odvisna od predpisa oziroma določena v projektu.

3.5 Zaključna dela

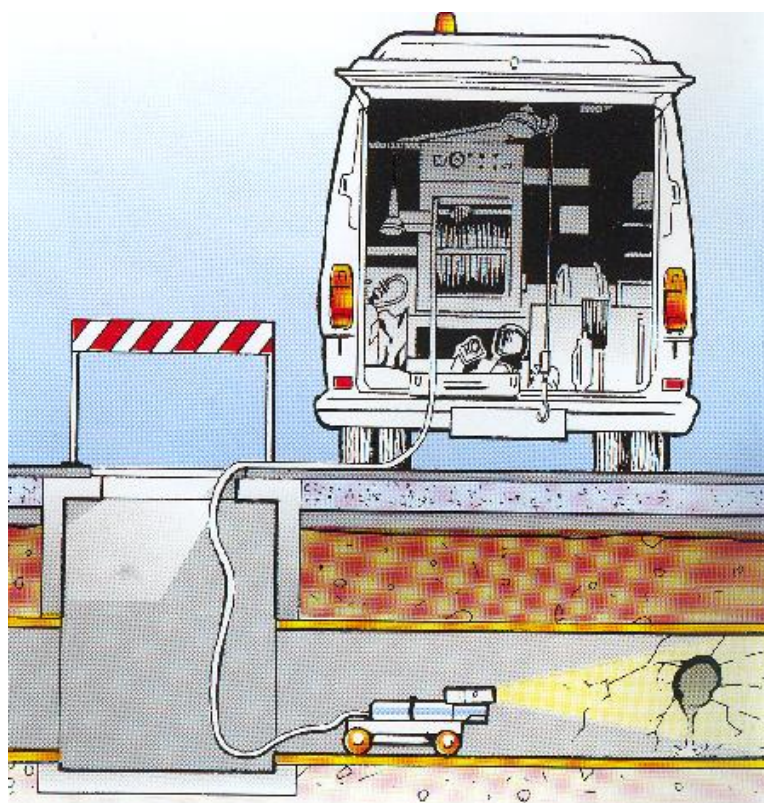
Pred asfaltiranjem izvedemo čiščenje kanala, pregled s kamero in meritve trdnosti zgornjega ustroja. Ti pregledi se vršijo ob prisotnosti nadzora. Ko so vsi rezultati pozitivni, lahko pričnemo z asfaltiranjem.

3.6 Kontrola izvedbe kanalskega odseka

3.6.1 Pregled kanalizacije s kamero

Zajemanje podatkov pri vizualnem pregledu poteka tako, da se opiše poškodbo, odmeri in določi njeno lokacijo ter se jo s pomočjo digitalne tehnike dokumentira za kasnejšo analizo in dokazilo, t.i. ničelnega (začetnega) stanja kanala.

Narava dela pri pregledu s TV kamero pa je takšna, da se posname stanje celotnega kanala s posebno, za tovrstna dela prirejeno TV kamero. Kamera se vozi po kanalu, z vodnikom pa je povezana z računalnikom ter snemalno enoto, katera se nahaja v zato prirejenem vozilu na samem mestu vhoda v kanal. Kontrolor, ki upravlja s kamero iz vozila, sproti opazuje stanje kanala, beleži lokacije revizijskih jaškov ter odcepov in razvrsti ugotovljene, oziroma videne posamezne poškodbe v razrede stanja.



Slika 9: Prikaz pregleda kanalizacije s kamero (Vir podatkov: Katalog - Cevovodi Impakta group)

3.6.2 Kontrola vodotesnosti zgrajene kanalizacije

Vsi cevovodi in primerno število pripadajočih jaškov se morajo po polaganju oziroma vgradnji preizkusiti na tesnost. Preizkus se izvede na celotni trasi ali pa po posameznih odsekih v vseh.

Za varovanje pred vzdolžnim pomikanjem ali plavanjem je potrebno cevovod zavarovati. Če je treba se lahko cevi deloma ali v celoti zasujejo, pri tem pa naj ostanejo cevni spoji po možnosti prosti. Preizkus tesnosti je mogoč z vodo ali z zrakom.

V primeru, da se z vodo ali zrakom ne da preizkusiti tesnosti (posebni profili ali pregrade), obstajajo še druge kontrolne metode, kot je na primer test z dimom. Lahko se izvede tudi kombinirani preizkus z vodo in zrakom (lahko preizkušamo cevi z zrakom, pripadajoče revizijske jaške pa z vodo).

Preizkuse tesnosti lahko izvajajo le za to usposobljene pooblašene organizacije po predpisu SIST EN 1610.

- Preizkus tesnosti z vodo

Cevovodi se na koncih preizkusnega odseka, kakor tudi na vseh dovodih in odcepih vodotesno zaprejo. Priključke in kolena je potrebno ustrezno zavarovati, zaradi sil nastopajočih pri preizkusu. Pri polnjenju je potrebno paziti, da je preizkušen cevovodni odsek ali cevovod čim bolj odzračen. Zato je priporočljivo počasno polnjenje z vodo na spodnjem delu, da zrak lahko izhaja skozi zadostno veliko odzračevalno mesto (cevni nastavek), ali skozi preizkušen jašek na najvišji točki cevovoda. Zato je predviden tudi zadosten časovni razmak med polnjenjem in preizkušanjem cevovoda (merjenje izgub). Nadalje je potrebno paziti na to, da se cevovod ne poškoduje z nadtlakom ali vodnim udarom.

Preskusni tlak je tlak, ki nastane s polnjenjem preizkusnega odseka cevovoda do nivoja terena pri dolvodnem ali gorvodnem jašku (kar je primernejše) in znaša od najmanj 10 kPa (0,1 bar) do največ 50 kPa (0,5 bar), merjeno na temenu cevi. Višji preizkusni tlaki se uporabijo za cevovode, ki obratujejo pod stalnim ali občasnim nadtlakom

Odsek cevovoda se počasi napolni z vodo tako, da v njem ni zraka in ustvari zahtevani preizkusni tlak. Po pripravljalnem času, za kar običajno zadošča ena ura, se začne preizkus, ki traja 30 minut. V času preizkusa se vzdržuje preizkusni tlak z natančnostjo 1 kPa (0,01 bar) z dodajanjem vode. Celotno količino dodane vode in tlačno višino pri vsakokratnem dodajanju je treba meriti in beležiti.

Zahteva preizkusa je izpolnjena, če količina dodane vode ne presega:

- 0,15 l na m² omočene notranje površine za cevne odseke,
- 0,20 l na m² omočene notranje površine za cevovode, vključno z jaški,

- 0,40 l na m² omočene notranje površine za jaške in revizijske komore

Če bodo dopustne dodane količine vode prekoračene oziroma bo zaznan opazen padec nivoja gladine v prečnem prerezu jaška (opazno iztekanje vode), je potrebno preizkus po odpravi pomanjkljivosti ponoviti.

- Preizkus tesnosti z zrakom

Namesto preizkusa vodotesnosti s preizkusnim tlakom, se lahko opravi preizkus tesnosti z zrakom.

Pri tovrstnem preizkusu je potrebno upoštevati sledeče varnostne zahteve in sicer, da so za polnjenje z zrakom uporabne le naprave:

- katere imajo varnostni ventil nastavljen na pritisk 0,35 bara
- ki kažejo prekoračene vrednosti pritiska zraka nad 0,25 bara
- ki so minimalno enkrat letno pregledane in kontrolirane od pooblaščenice inštitucije
- katere so redno vzdrževane po vsaki uporabi na gradbišču
- ki imajo pred vsako uporabo preizkušeno delovanje varnostnega ventila
- morajo imeti natančna navodila za uporabo

Poskrbeti je potrebno, da so na razpolago dobro prilegajoči zaporni elementi za vse cevovode iz cevi ali cevovode izdelane na licu mesta.

Izvedba preizkusa tesnosti cevovoda poteka po naslednjem postopku. V preizkuševalnem cevovodnem odseku se naprej vzpostavi začetni zračni pritisk 0,3 bara. Merilni del preizkusa se lahko prične, ko se v cevovodu pritisk zraka stabilizira, doseže konstantno vrednost, to je določen čas potreben za umiritev sistema. Pri tem je potrebno vedeti, da temperaturna sprememba 10 °C odgovarja spremembi tlaka 0,05 bara. Kot dejansko vrednost časa za umiritev sistema se priporoča 15 minut. Na koncu umiritvenega intervala znaša začetni zračni tlak na preizkusnem odseku natančno 0,30 bara.

Preizkusni tlak velja za uspešnega, če po dosegu začetnega preizkusnega zračnega tlaka 0,30 bara ne pade pod mejo 0,25 bara v časovnem intervalu 10 minut.

4.0 IZRAČUN IN PRIMERJAVA CEN ZA RAZLIČNE TIPE CEVI, NAČINE GRADNJE IN RAZLIČNE KATEGORIJE TAL

4.1 Uvod

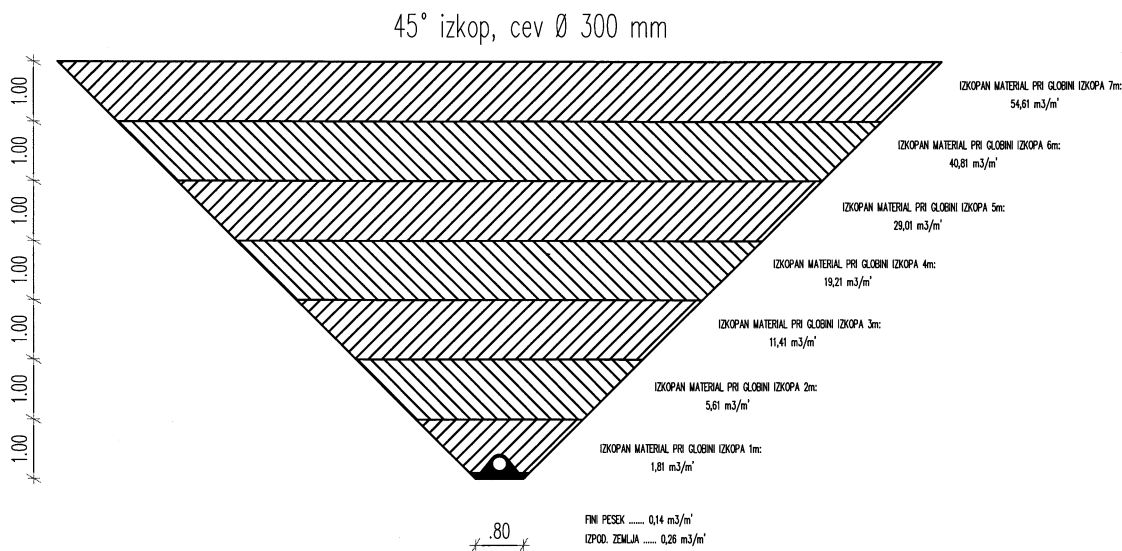
V prejšnjih poglavjih smo spoznali tehnologijo izgradnje kanalizacije, v tem poglavju pa je cilj izdelava cenilnih linij v grafih za različne materiale kanalizacije in primerjavo med njimi. Cenilne linije za izgradnjo kanalizacije se morajo izdelati za različne tipe terena in različne naklone izkopa gradbene jame in za različne premere cevi in materialov iz katerih so narejene. Pri tipih terena smo se odločili za izgradnjo v I. oz. II. kategoriji tal, to je v zemlji ter v III. oz. IV. kategorija, to je v cesti. V vsakem tipu terena so predvidene betonske cevi od premera 300 mm do 1000 mm, PVC cevi od premera 200 mm do 800 mm in cevi iz poliestra dimenzij od premera 300 mm do premera 1000 mm. Koti izkopa so v 45° naklonu, 53° naklonu, 70° naklonu in izkop v naklonu 90° z zagatnicami. Uporabljeni so 3 različni tipi polaganja cevi in sicer polaganje cevi na peščeno posteljico z obsipom, na betonsko posteljico in polno obbetonirane cevi. Izračunali smo strošek izgradnje kanalizacije do globine 7,00 m, za vsak meter posebej in za določitev cenilnih linij. Stroški so izdelani na dolžino trase 100 m.

Kot prvo sem moral poiskati vse cene materialov, delovne sile in cene gradbenih strojev. V preglednicah, ki so v prilogi, so vse cene, ki so upoštevane pri izračunih.

V programu AUTOCAD sem izrisal vse profile za vgradnjo cevi različnih dimenzij in različnih izkopov. Iz ploščine sem iz vsakega profila z različnim kotom izkopa izračunal količino izkopanega materiala na tekoči meter.

4.2 Izračun za betonsko cev $\Phi 300$ mm, teren I. in II. kategorije, obsip s finim peskom

4.2.1 45° naklon izkopa



Slika 10: Profil izkopa pri 45° naklonu

4.2.1.1 Izračun cene za izkop / m'

Pri obračunu sem upošteval Normative za zemeljska in kanalizacijska dela, izdana pri Obrtni zbornici Slovenije:

Oznaka št.: 110131201022, 110131201033 – izkop zemljine jarkov širine 1 – 2 m globine do 1m, v terenu I. in II. kategorije, s srednje težkim rovokopačem (upoštevan bager 8-15 t do globine 3 m in bager nad 15 t od 3-7 m globine):

Stroške, ki sem jih upošteval:

Premik stroja (bager 8-15 t) = 84,00 EUR

Cena stroja = 42,00 EUR/h

Premik stroja (bager nad 15 t) = 150,00 EUR

Cena stroja = 75,00 EUR/h

Za 1 m³ izkopanega materiala nas potemtakem stane:

$$0,045 \text{ ure/m}^3 \cdot 42,00 \text{ EUR/h} = 1,89 \text{ EUR/m}^3 \text{ (bager 8-15 t)}$$

$$0,032 \text{ ure/m}^3 \cdot 75,00 \text{ EUR/h} = 2,40 \text{ EUR/m}^3 \text{ (bager nad 15 t)}$$

Ker pa je premik stroja obračunan na celotno traso je potem cena/m', ki jo moramo prišteti zaradi premika naslednja:

$$\text{bager 8-15 t: } 84,00 \text{ EUR} / 100,00 \text{ m} = 0,84 \text{ EUR/m'}$$

$$\text{bager nad 15 t: } 150,00 \text{ EUR} / 100,00 \text{ m} = 1,50 \text{ EUR/m'}$$

- Globina izkopa 1m:

$$\text{Izkopan material} = 1,81 \text{ m}^3/\text{m' (glej sliko 11)}$$

$$\text{Izračun cene izkopa: } 1,81 \text{ m}^3/\text{m'} \cdot 1,89 \text{ EUR/m}^3 = 3,42 \text{ EUR/m'}$$

$$3,42 \text{ EUR/m'} + 0,84 \text{ EUR/m' (premik st.)} = 4,26 \text{ EUR/m'}$$

- Globina izkopa 2m:

$$\text{Izkopan material} = 5,61 \text{ m}^3/\text{m'}$$

$$\text{Izračun cene izkopa: } 5,61 \text{ m}^3/\text{m'} \cdot 1,89 \text{ EUR/m}^3 = 10,60 \text{ EUR/m'}$$

$$10,60 \text{ EUR/m'} + 0,84 \text{ EUR/m'} = 11,44 \text{ EUR/m'}$$

- Globina izkopa 3m:

$$\text{Izkopan material} = 11,41 \text{ m}^3/\text{m'}$$

$$\text{Izračun cene izkopa: } 11,41 \text{ m}^3/\text{m'} \cdot 1,89 \text{ EUR/m}^3 = 21,56 \text{ EUR/m'}$$

$$21,56 \text{ EUR/m'} + 0,84 \text{ EUR/m'} = 22,40 \text{ EUR/m'}$$

- Globina izkopa 4m:

$$\text{Izkopan material} = 19,21 \text{ m}^3/\text{m'}$$

$$\text{Izračun cene izkopa: } 19,21 \text{ m}^3/\text{m'} \cdot 2,40 \text{ EUR/m}^3 = 46,10 \text{ EUR/m'}$$

$$46,10 \text{ EUR/m'} + 1,50 \text{ EUR/m'} = 47,60 \text{ EUR/m'}$$

- Globina izkopa 5m:

$$\text{Izkopan material} = 29,01 \text{ m}^3/\text{m'}$$

$$\text{Izračun cene izkopa: } 29,01 \text{ m}^3/\text{m'} \cdot 2,40 \text{ EUR/m}^3 = 69,62 \text{ EUR/m'}$$

$$69,62 \text{ EUR/m'} + 1,50 \text{ EUR/m'} = 71,12 \text{ EUR/m'}$$

- Globina izkopa 6m:

Izkopan material = 40,81 m³/m'

Izračun cene izkopa: 40,81 m³/m' · 2,40 EUR/m³ = 97,94 EUR/m'

97,94 EUR/m' + 1,50 EUR/m' = 99,44 EUR/m'

- Globina izkopa 7m:

Izkopan material = 54,61 m³/m'

Izračun cene izkopa: 54,61 m³/m' · 2,40 EUR/m³ = 131,06 EUR/m'

131,06 EUR/m' + 1,50 EUR/m' = 132,56 EUR/m'

4.2.1.2 Izračun cene za zasip z obstoječim materialom / m'

Pri obračunu sem upošteval Normative za zemeljska in kanalizacijska dela, izdana pri Obrtni zbornici Slovenije.

Oznaka št.: 110220503022, 110220503033 – zasip jarkov za temelji z mehko kamenino iz izkopa (upoštevan bager 8-15 t do globine 3 m in bager nad 15 t od 3-7 m globine):

Stroške, ki sem jih upošteval:

Bager 8-15 t = 42,00 EUR/h

Bager nad 15 t = 75,00 EUR/h

PK delavec = 18,00 EUR/h

lahki valjar = 22,00 EUR/h

Za 1 m³ zasipane materiala nas potemtakem stane:

(0,052 ure · 18,00 EUR/h) + (0,052 ure · 42,00 EUR/h) + (0,046 ure · 22,00 EUR/h) = 4,13 EUR/m³ (bager 8-15 t) – globina 0 do 3 m

(0,020 ure · 18,00 EUR/h) + (0,041 ure · 75,00 EUR/h) + (0,039 ure · 22,00 EUR/h) = 4,29 EUR/m³ (bager nad 15 t) – globina 4 do 7 m

Za količino tampona sem upošteval 30 cm vrhnji sloj izkopane gradbene jame.

- Globina izkopa 1m:
Izkopan material = $1,81 \text{ m}^3/\text{m}' - \text{volumen tampona } (0,75 \text{ m}^3/\text{m}')$
Izračun cene zasipa: $(1,81 - 0,75) \cdot 4,13 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 4,38 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 2m:
Izkopan material = $5,61 \text{ m}^3/\text{m}' - \text{volumen tampona } (1,35 \text{ m}^3/\text{m}')$
Izračun cene zasipa: $(5,61 - 1,35) \cdot 4,13 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 17,59 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 3m:
Izkopan material = $11,41 \text{ m}^3/\text{m}' - \text{volumen tampona } (1,95 \text{ m}^3/\text{m}')$
Izračun cene zasipa: $(11,41 - 1,95) \cdot 4,13 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 39,07 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 4m:
Izkopan material = $19,21 \text{ m}^3/\text{m}' - \text{volumen tampona } (2,55 \text{ m}^3/\text{m}')$
Izračun cene zasipa: $(19,21 - 2,55) \cdot 4,29 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 71,47 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 5m:
Izkopan material = $29,01 \text{ m}^3/\text{m}' - \text{volumen tampona } (3,15 \text{ m}^3/\text{m}')$
Izračun cene zasipa: $(29,01 - 3,15) \cdot 4,29 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 110,94 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 6m:
Izkopan material = $40,81 \text{ m}^3/\text{m}' - \text{volumen tampona } (3,75 \text{ m}^3/\text{m}')$
Izračun cene zasipa: $(40,81 - 3,75) \cdot 4,29 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 158,99 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 7m:
Izkopan material = $54,61 \text{ m}^3/\text{m}' - \text{volumen tampona } (4,35 \text{ m}^3/\text{m}')$
Izračun cene zasipa: $(54,61 - 4,35) \cdot 4,29 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 215,62 \text{ EUR}/\text{m}'$

4.2.1.3 Izračun cene za vgradnjo cevi / m'

Pri obračunu sem upošteval Normative za zemeljska in kanalizacijska dela, izdana pri Obrtni zbornici Slovenije.

Oznaka št.: 163020303312 – izdelava kanalizacije iz cementnega betona na peščeno posteljico z obsipom:

Stroške, ki sem jih upošteval:

Bager 8-15 t = 42,00 EUR/h

PK delavec = 18,00 EUR/h

KV delavec = 20,00 EUR/h

fini pesek = 9,16 EUR/m³

cementna malta = 70 EUR/m³

bet. cev Φ 300 mm = 10,00 EUR/m'

teža cevi = 0,125 t/m'

Za 1 m' položene betonske cevi Φ 300 mm nas potemtakem stane:

$$(0,554 \cdot 18,00) + (0,170 \cdot 20,00) + (0,004 \cdot 70,00) + (1,050 \cdot 10,00) + (0,356 \cdot 9,16) + (0,605 \cdot 18,00) + (0,008 \cdot 18,00) + (0,100 \cdot 18,00) + (0,160 \cdot 42,00) = \underline{46,97 \text{ EUR/m'}}$$

4.2.1.4 Izračun cene za zasip s tamponom / m'

Pri obračunu sem upošteval Normative za zemeljska in kanalizacijska dela, izdana pri Obrtni zbornici Slovenije.

Oznaka št.: 110220903010 – zasip jarkov za temelji, z gramozom, z utrjevanjem v slojih po 30 cm:

Stroške, ki sem jih upošteval:

PK delavec = 18,00 EUR/h

vibro plošča = 20,00 EUR/h

tampon 0/32 mm = 6,22 EUR/t

prevoz agregatov = 2,51 EUR/t

Za 1 m³ zasipane tampona nas potemtakem stane:

$$(0,900 \text{ h} \cdot 18,00 \text{ EUR/h}) + (2,125 \text{ t} \cdot 6,22 \text{ EUR/t}) + (2,125 \text{ t} \cdot 2,51 \text{ EUR/t}) + (0,900 \text{ h} \cdot 20,00 \text{ EUR/h}) = 52,75 \text{ EUR/m}^3$$

Za količino tampona sem upošteval 30 cm vrhnji sloj izkopane gradbene jame.

- Globina izkopa 1m:
volumen tampona = $0,75 \text{ m}^3/\text{m}'$
Izračun cene zasipa s tamponom: $0,75 \text{ m}^3 \cdot 52,75 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 39,56 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 2m:
volumen tampona = $1,35 \text{ m}^3/\text{m}'$
Izračun cene zasipa s tamponom: $1,35 \text{ m}^3 \cdot 52,75 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 71,21 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 3m:
volumen tampona = $1,95 \text{ m}^3/\text{m}'$
Izračun cene zasipa s tamponom: $1,95 \text{ m}^3 \cdot 52,75 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 102,86 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 4m:
volumen tampona = $2,55 \text{ m}^3/\text{m}'$
Izračun cene zasipa s tamponom: $2,55 \text{ m}^3 \cdot 52,75 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 134,51 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 5m:
volumen tampona = $3,15 \text{ m}^3/\text{m}'$
Izračun cene zasipa s tamponom: $3,15 \text{ m}^3 \cdot 52,75 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 166,16 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 6m:
volumen tampona = $3,75 \text{ m}^3/\text{m}'$
Izračun cene zasipa s tamponom: $3,75 \text{ m}^3 \cdot 52,75 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 197,81 \text{ EUR}/\text{m}'$
- Globina izkopa 7m:
volumen tampona = $4,35 \text{ m}^3/\text{m}'$
Izračun cene zasipa s tamponom: $4,35 \text{ m}^3 \cdot 52,75 \text{ EUR}/\text{m}^3 = 229,46 \text{ EUR}/\text{m}'$

4.2.1.5 Izračun cene za odvoz viška materiala / m'

Pri obračunu sem upošteval cenik deponije podjetja KPL d.d. in cenik prevozov razsutega materiala na razdalji 20 km podjetja Vistrol d.o.o.

Cene, ki sem jih upošteval:

Deponiranje odpadnega materiala = $12,71 \text{ EUR}/\text{m}^3$

Prevoz odpadnega materiala = $4,52 \text{ EUR}/\text{m}^3$

Za 1 m³ odpadnega materiala nas potemtakem stane:

$$12,71 + 4,52 = \underline{17,23 \text{ EUR/m}^3}$$

Upoštevamo tudi odvoz materiala zaradi volumna cevi in obsipa s finim peskom.

$$\text{Volumen cevi + fini pesek} = 0,26 \text{ m}^3/\text{m}'$$

- Globina izkopa 1m:

$$\text{Volumen tampona} = 0,75 \text{ m}^3/\text{m}'$$

$$\text{Izračun cene odvoza: } (0,75 + 0,26) \cdot 17,23 \text{ EUR/m}^3 = 17,40 \text{ EUR/m}'$$

- Globina izkopa 2m:

$$\text{Volumen tampona} = 1,35 \text{ m}^3/\text{m}'$$

$$\text{Izračun cene odvoza: } (1,35 + 0,26) \cdot 17,23 \text{ EUR/m}^3 = 27,74 \text{ EUR/m}'$$

- Globina izkopa 3m:

$$\text{Volumen tampona} = 1,95 \text{ m}^3/\text{m}'$$

$$\text{Izračun cene odvoza: } (1,95 + 0,26) \cdot 17,23 \text{ EUR/m}^3 = 38,08 \text{ EUR/m}'$$

- Globina izkopa 4m:

$$\text{Volumen tampona} = 2,55 \text{ m}^3/\text{m}'$$

$$\text{Izračun cene odvoza: } (2,55 + 0,26) \cdot 17,23 \text{ EUR/m}^3 = 48,42 \text{ EUR/m}'$$

- Globina izkopa 5m:

$$\text{Volumen tampona} = 3,15 \text{ m}^3/\text{m}'$$

$$\text{Izračun cene odvoza: } (3,15 + 0,26) \cdot 17,23 \text{ EUR/m}^3 = 58,75 \text{ EUR/m}'$$

- Globina izkopa 6m:

$$\text{Volumen tampona} = 3,75 \text{ m}^3/\text{m}'$$

$$\text{Izračun cene odvoza: } (3,75 + 0,26) \cdot 17,23 \text{ EUR/m}^3 = 69,09 \text{ EUR/m}'$$

- Globina izkopa 7m:

$$\text{Volumen tampona} = 4,35 \text{ m}^3/\text{m}'$$

$$\text{Izračun cene odvoza: } (4,35 + 0,26) \cdot 17,23 \text{ EUR/m}^3 = 79,43 \text{ EUR/m}'$$

4.2.1.6 Izračun skupne cene za 45° izkop / m'

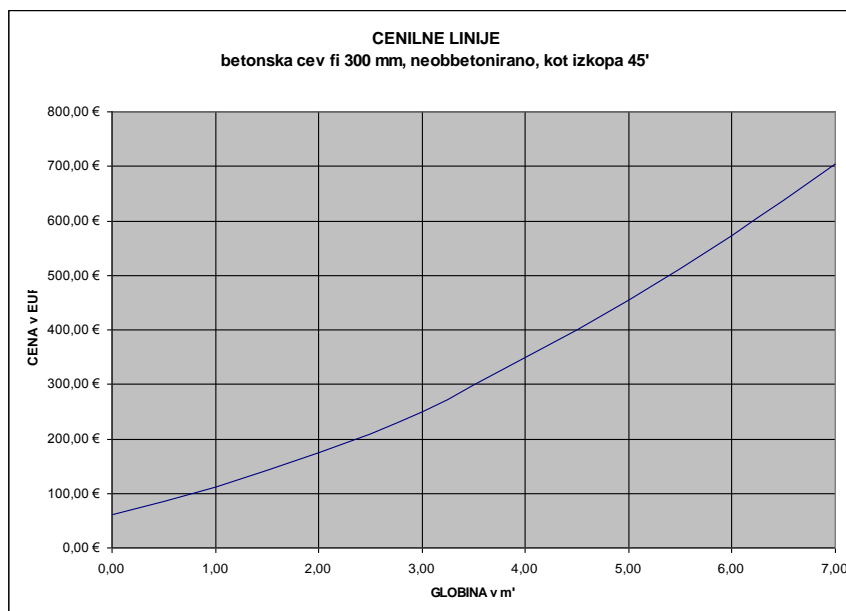
Skupni strošek / m' = strošek izkopa / m' + strošek zasipa / m' + strošek polaganja cevi / m' + strošek vgradnje tampona / m' + strošek odvoza viška izkopanega materiala / m'

Skupni strošek za vsako globino izkopa je prikazan v naslednji tabeli, s katero sem v programu Excel izdelal še cenilno linijo v obliki grafa:

Preglednica 1: Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 45° izkopu, teren I. oz. II. kategorije

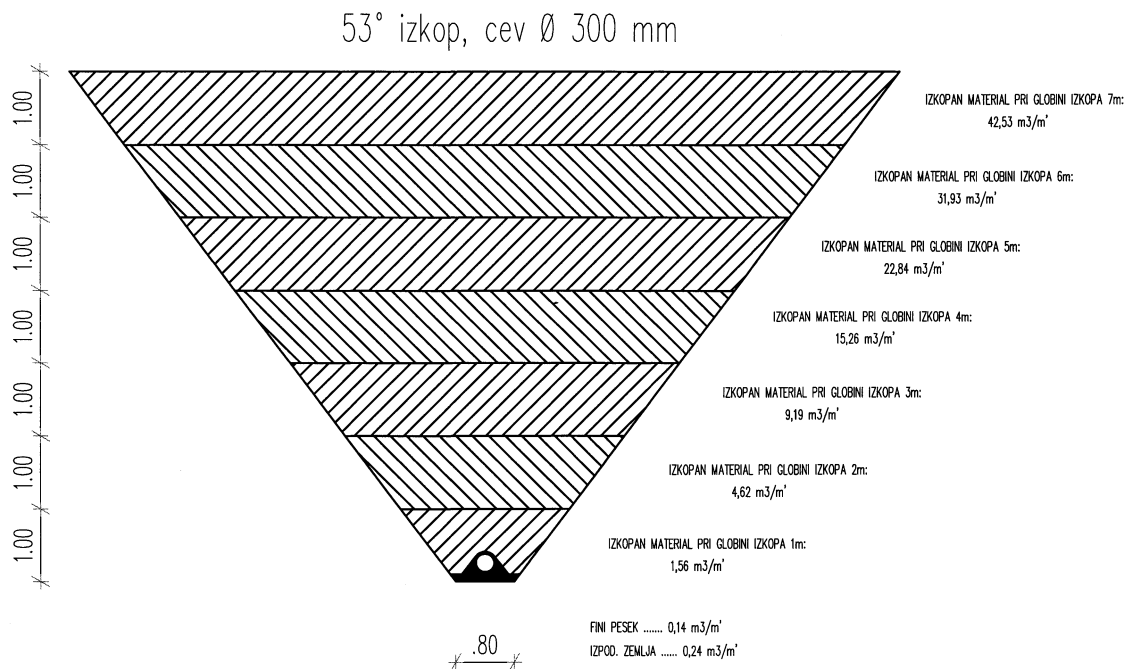
KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobbetonirano
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,81	4,26	4,38	46,97	39,56	17,40	112,57
2,00	5,61	11,44	17,60	46,97	71,21	27,74	174,97
3,00	11,41	22,40	39,09	46,97	102,86	38,08	249,40
4,00	19,21	47,60	71,52	46,97	134,52	48,42	349,03
5,00	29,01	71,12	111,02	46,97	166,17	58,75	454,03
6,00	40,81	99,44	159,10	46,97	197,82	69,09	572,42
7,00	54,61	132,56	215,77	46,97	229,47	79,43	704,20



Grafikon 1: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 45° izkopu, teren I. oz. II. kategorije

4.2.2 53° naklon izkopa



Slika 11: Profil izkopa pri 53° naklonu

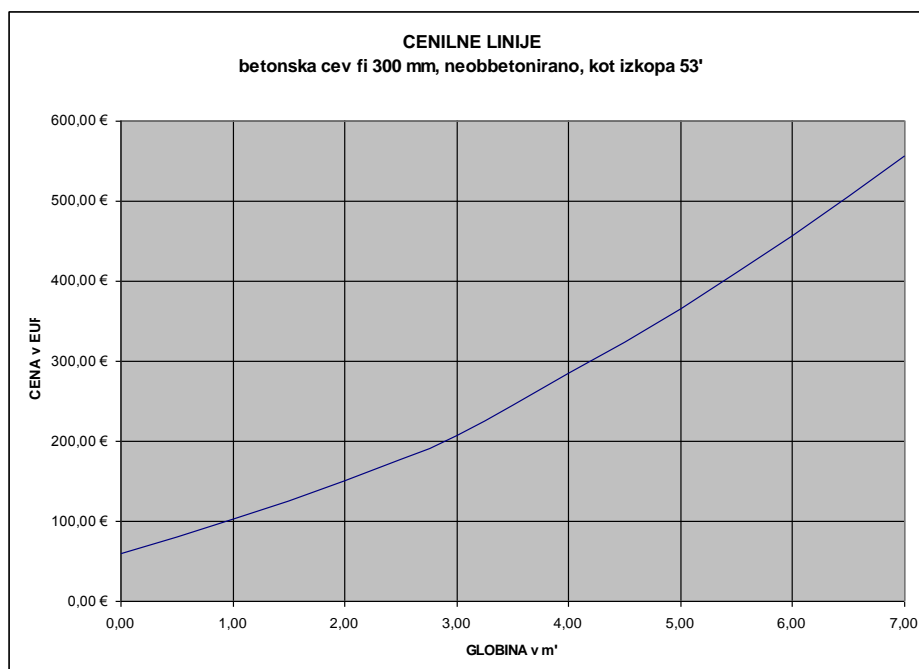
Postopek za izračun cene se ne spremeni. Spremenijo se parametri zaradi manjšega izkopnega materiala, s tem posledično pa se spremenijo še cena zasipa z obstoječim materialom, cena zasipa s tamponom in odvoz viška materiala na gradbeno deponijo. Enaka cena ostane samo pri ceni polaganja cevi. Tako ne bom ponovno pisal vse postopke za izračun vseh cen, saj sem uporabil enake normative, kot pri 45° naklonu izkopa. Priložil bom vse tabele z grafi za izračun v naklonu 53° in 70°.

Preglednica 2: Cene za betonsko cev Φ300 mm, neobetonirano, v 53° izkopu, teren I. oz. II. kategorije

KANALIZACIJA Φ300 mm:

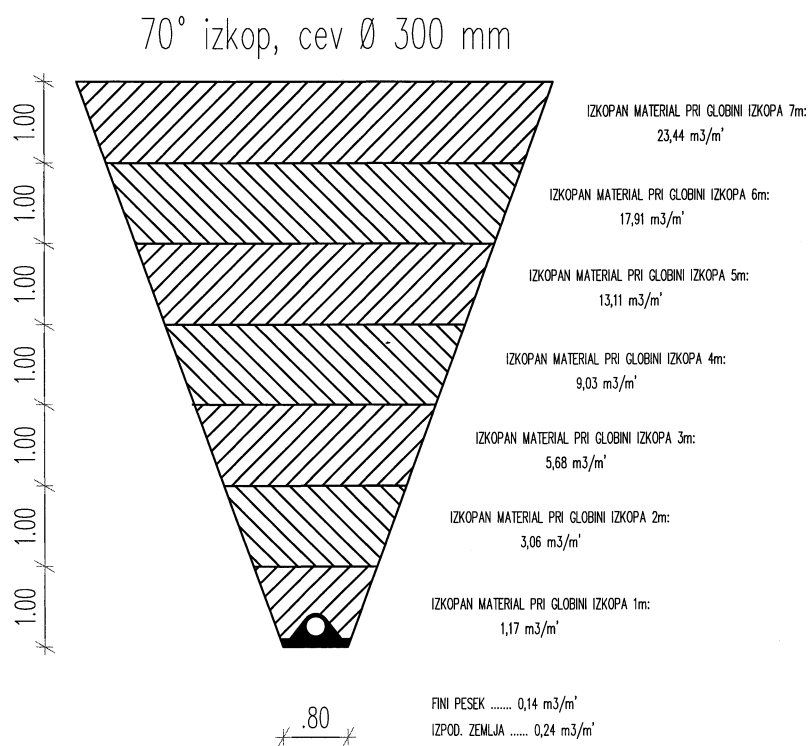
KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,56	3,79	3,88	46,97	32,71	14,99	102,34
2,00	4,62	9,57	14,63	46,97	56,97	22,92	151,05
3,00	9,19	18,21	31,65	46,97	80,71	30,67	208,21
4,00	15,26	38,12	57,01	46,97	104,45	38,42	284,97
5,00	22,84	56,32	87,62	46,97	128,19	46,18	365,27
6,00	31,93	78,13	124,67	46,97	152,45	54,10	456,32
7,00	42,53	103,57	168,24	46,97	176,19	61,86	556,83



Grafikon 2: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 53° izkopu, teren I. oz. II. kategorije

4.2.3 70° naklon izkopa

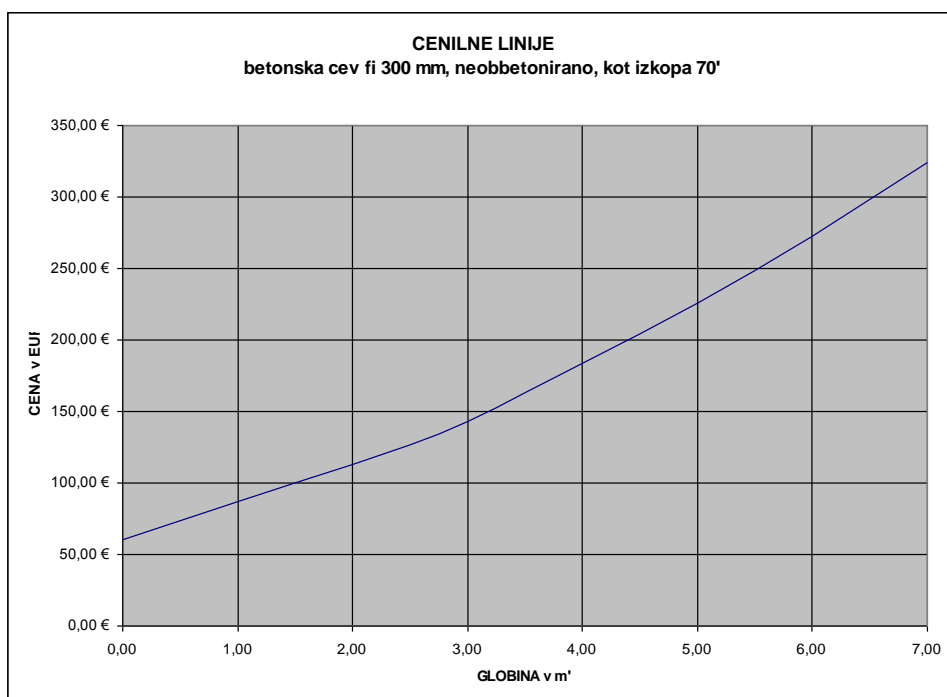


Slika 12: Profil izkopa pri 70° naklonu

Preglednica 3: Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobetonirano, v 70° izkopu, teren I. oz. II. kategorije

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
70° IZKOP:

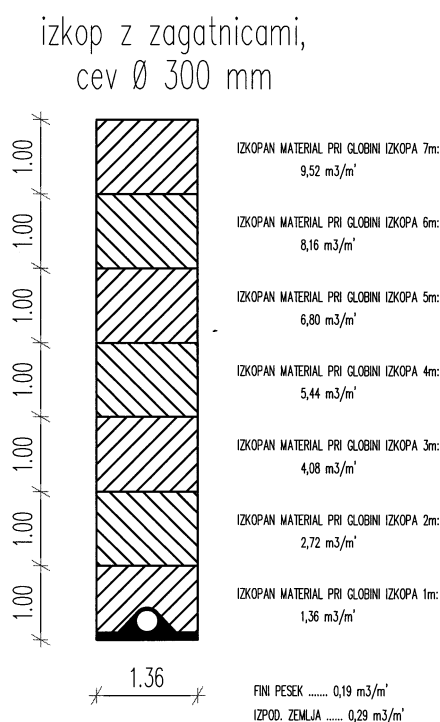
globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,17	3,05	3,06	46,97	22,68	11,54	87,30
2,00	3,06	6,62	10,00	46,97	33,76	15,16	112,51
3,00	5,68	11,58	19,92	46,97	45,37	18,95	142,78
4,00	9,03	23,17	34,13	46,97	56,97	22,74	183,98
5,00	13,11	32,96	50,70	46,97	68,58	26,53	225,74
6,00	17,91	44,48	70,36	46,97	80,18	30,32	272,32
7,00	23,44	57,76	93,16	46,97	91,79	34,12	323,78



Grafikon 3: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobetonirano, v 70° izkopu, teren I. oz. II. kategorije

4.2.4 90° izkop z zagatnicami

Ves postopek za izračun cen se ponovi kot pri izkopu v naklonu 45°, 53° in 70°, uporabil sem enake normative kot pri omenjenih izkopih, zato postopka nisem ponovno napisal. Tukaj je izkop vertikalni in je količina izkopa oz. zasipa manjša. Upoštevati moramo cene zagatnic, ki se obračunavajo na m².



Slika 13: Profil izkopa pri 90° izkopu z zagatnicami

Pri obračunu sem upošteval cenik podjetja Vilkoograd nizke gradnje d.o.o, ki se ukvarja z zabijanjem oz. oddajanjem v najem zagatnice.

Cene, ki sem jih upošteval:

Zabijanje in izvlačenje zagatnic tipa Larsen = 54,00 EUR/m²

Najem zagatnic = 0,54 EUR/m²

- Globina izkopa 1m:

Izračun cene zagatnice: $(1,00 \text{ m}^2 \cdot 2) \cdot (54,00 + 0,54) = 109,10 \text{ EUR/m'}$

- Globina izkopa 2m:
Izračun cene zagatnice: $(2,00 \text{ m}^2 \cdot 2) \cdot (54,00 + 0,54) = 218,16 \text{ EUR/m'}$
- Globina izkopa 3m:
Izračun cene zagatnice: $(3,00 \text{ m}^2 \cdot 2) \cdot (54,00 + 0,54) = 327,24 \text{ EUR/m'}$
- Globina izkopa 4m:
Izračun cene zagatnice: $(4,00 \text{ m}^2 \cdot 2) \cdot (54,00 + 0,54) = 436,32 \text{ EUR/m'}$
- Globina izkopa 5m:
Izračun cene zagatnice: $(5,00 \text{ m}^2 \cdot 2) \cdot (54,00 + 0,54) = 545,40 \text{ EUR/m'}$
- Globina izkopa 6m:
Izračun cene zagatnice: $(6,00 \text{ m}^2 \cdot 2) \cdot (54,00 + 0,54) = 654,48 \text{ EUR/m'}$
- Globina izkopa 7m:
Izračun cene zagatnice: $(7,00 \text{ m}^2 \cdot 2) \cdot (54,00 + 0,54) = 763,56 \text{ EUR/m'}$

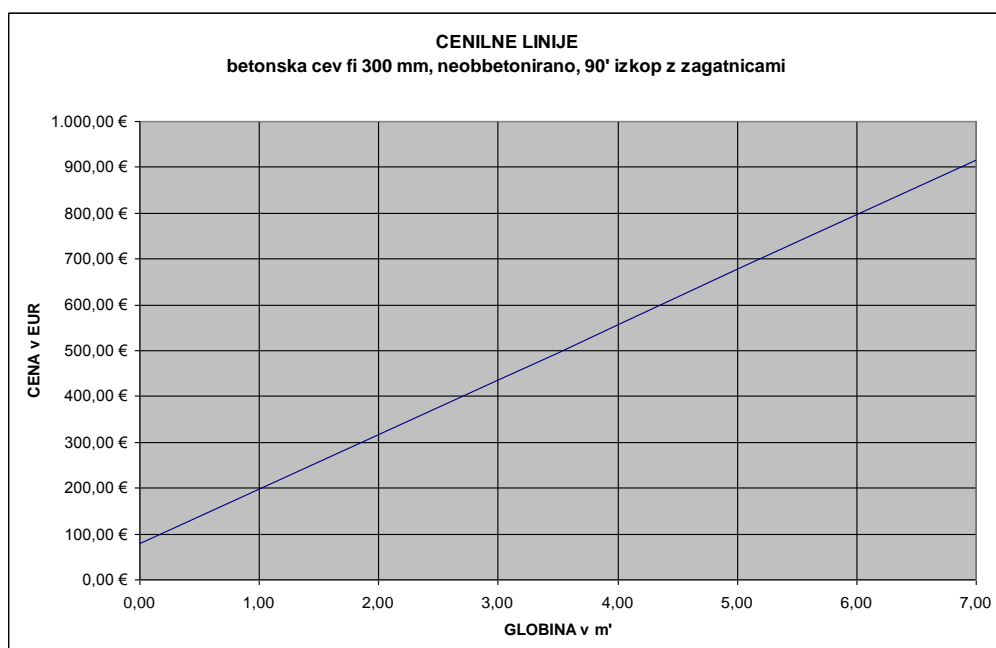
Skupni strošek za vsako globino izkopa je prikazan v naslednji preglednici:

Preglednica 4: Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 90° izkopu, teren I. oz. II. kategorije

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobbetonirano
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00
1,00	109,10	1,36	3,41	3,93	46,97	21,63	11,20	197,59
2,00	218,20	2,72	5,98	9,54	46,97	21,63	11,20	316,24
3,00	327,30	4,08	8,55	15,16	46,97	21,63	11,20	434,89
4,00	436,40	5,44	14,56	21,59	46,97	21,63	11,20	557,78
5,00	545,50	6,80	17,82	27,43	46,97	21,63	11,20	677,35
6,00	654,60	8,16	21,08	33,27	46,97	21,63	11,20	796,91
7,00	763,70	9,52	24,35	39,11	46,97	21,63	11,20	916,47



Grafikon 4: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 90° izkopu, teren I. oz. II. kategorije

4.3 Izračun za betonsko cev $\Phi 300$ mm, teren III. in IV. kategorije, obsip s finim peskom

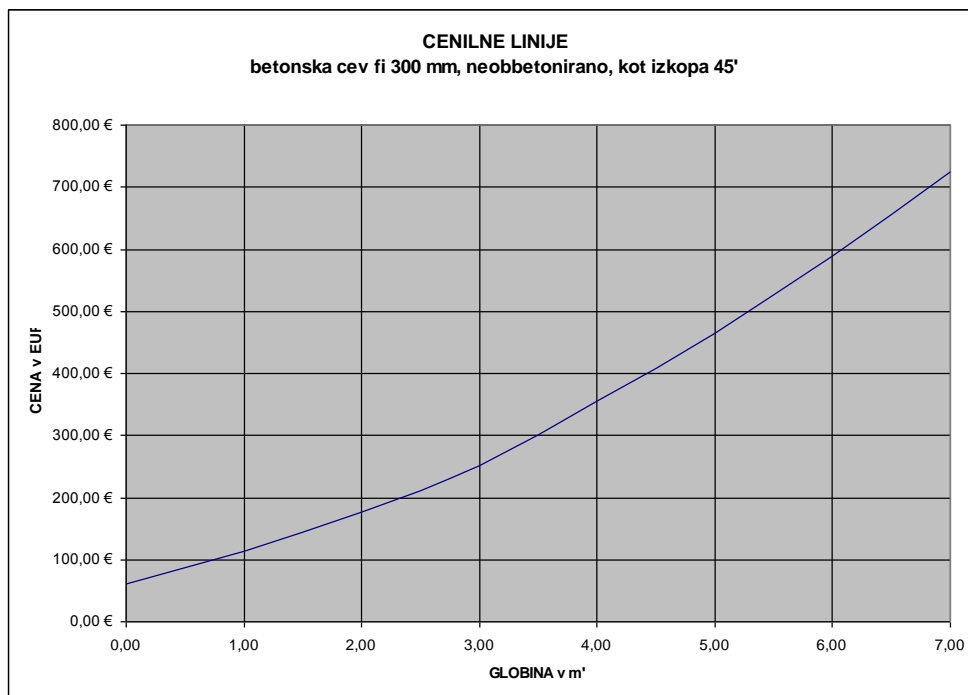
Pri nadaljevanju obračuna sem upošteval Normative za zemeljska in kanalizacijska dela, izdane pri Obrtni zbornici Slovenije za III. in IV. kategorijo terena. Postopkov izračuna nisem več pisal, podal sem samo preglednice z izračuni za vsa dela in pa vse cenilne linije, ki pripadajo preglednicam.

4.3.1 45° naklon izkopa

Preglednica 5: Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 45° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobbetonirano
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,81	4,57	4,38	46,97	39,56	17,40	112,88
2,00	5,61	12,40	17,60	46,97	71,21	27,74	175,92
3,00	11,41	24,34	39,09	46,97	102,86	38,08	251,34
4,00	19,21	54,90	71,52	46,97	134,52	48,42	356,32
5,00	29,01	82,15	111,02	46,97	166,17	58,75	465,05
6,00	40,81	114,95	159,10	46,97	197,82	69,09	587,93
7,00	54,61	153,32	215,77	46,97	229,47	79,43	724,95



Grafikon 5: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 45° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije

4.3.2 53° naklon izkopa

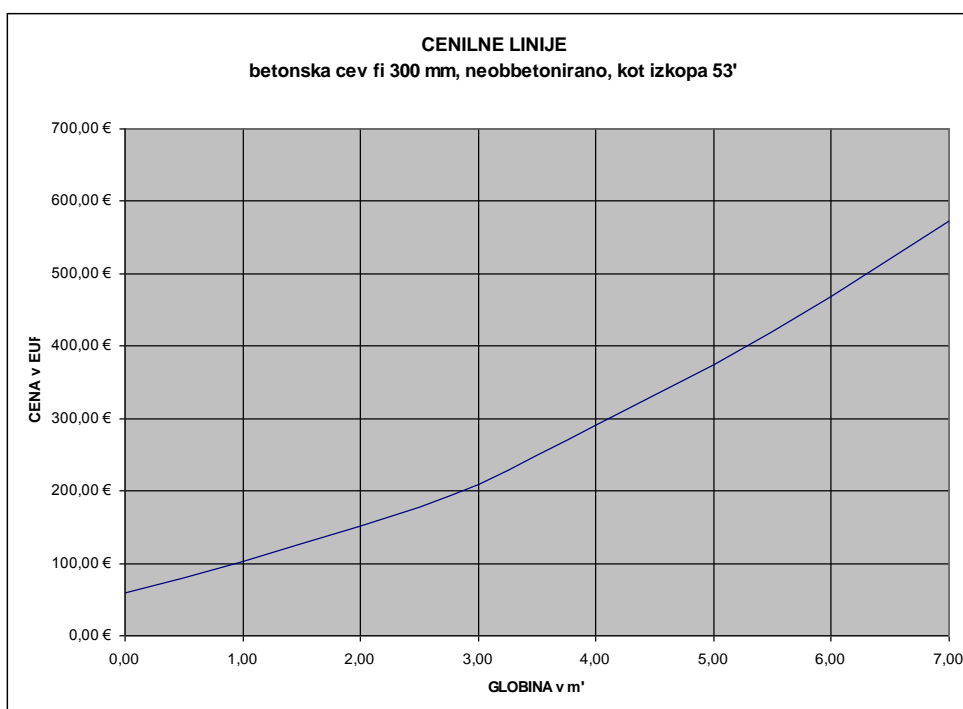
Preglednica 6: Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 53° izkopu, teren III. oz.

IV. kategorije

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobbetonirano
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,56	4,05	3,88	46,97	32,71	14,99	102,60
2,00	4,62	10,36	14,63	46,97	56,97	22,92	151,84
3,00	9,19	19,77	31,65	46,97	80,71	30,67	209,77
4,00	15,26	43,92	57,01	46,97	104,45	38,42	290,77
5,00	22,84	65,00	87,62	46,97	128,19	46,18	373,94
6,00	31,93	90,27	124,67	46,97	152,45	54,10	468,46
7,00	42,53	119,73	168,24	46,97	176,19	61,86	572,99



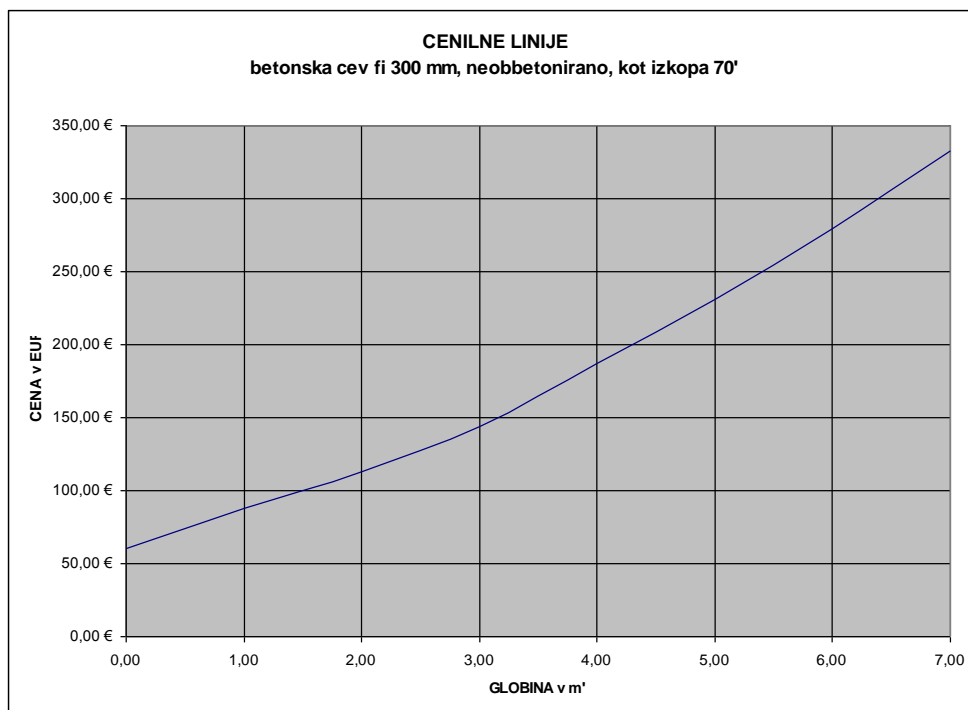
Grafikon 6: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 53° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije

4.3.3 70° naklon izkopa

Preglednica 7: Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 70° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobbetonirano
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,17	3,25	3,06	46,97	22,68	11,54	87,50
2,00	3,06	7,14	10,00	46,97	33,76	15,16	113,03
3,00	5,68	12,54	19,92	46,97	45,37	18,95	143,74
4,00	9,03	26,60	34,13	46,97	56,97	22,74	187,42
5,00	13,11	37,95	50,70	46,97	68,58	26,53	230,72
6,00	17,91	51,29	70,36	46,97	80,18	30,32	279,13
7,00	23,44	66,66	93,16	46,97	91,79	34,12	332,69



Grafikon 7: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 70° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije

4.3.4 90° naklon izkopa z zagatnicami

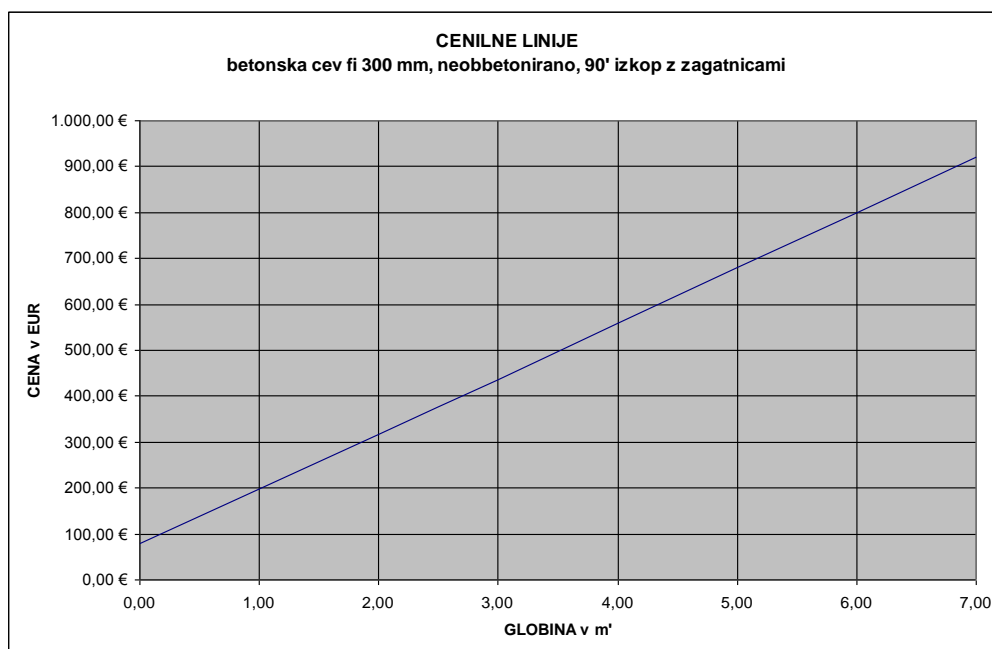
Preglednica 8: Cene za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 90° izkopu, teren III. oz.

IV. kategorije

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobbetonirano
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

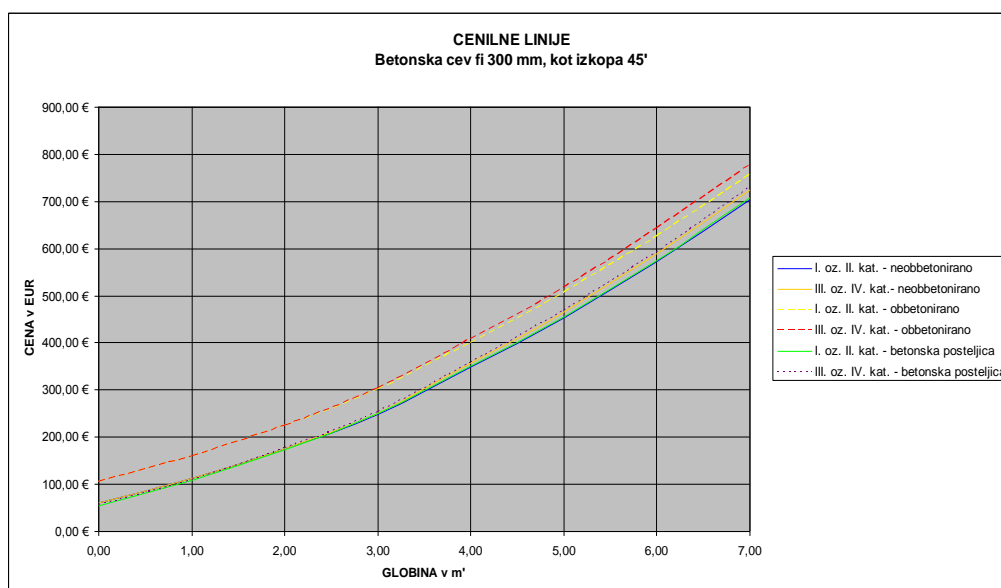
globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00
1,00	109,10	1,36	3,64	3,93	46,97	21,63	11,20	197,82
2,00	218,20	2,72	6,44	9,54	46,97	21,63	11,20	316,70
3,00	327,30	4,08	9,24	15,16	46,97	21,63	11,20	435,58
4,00	436,40	5,44	16,62	21,59	46,97	21,63	11,20	559,85
5,00	545,50	6,80	20,40	27,43	46,97	21,63	11,20	679,93
6,00	654,60	8,16	24,18	33,27	46,97	21,63	11,20	800,01
7,00	763,70	9,52	27,97	39,11	46,97	21,63	11,20	920,09



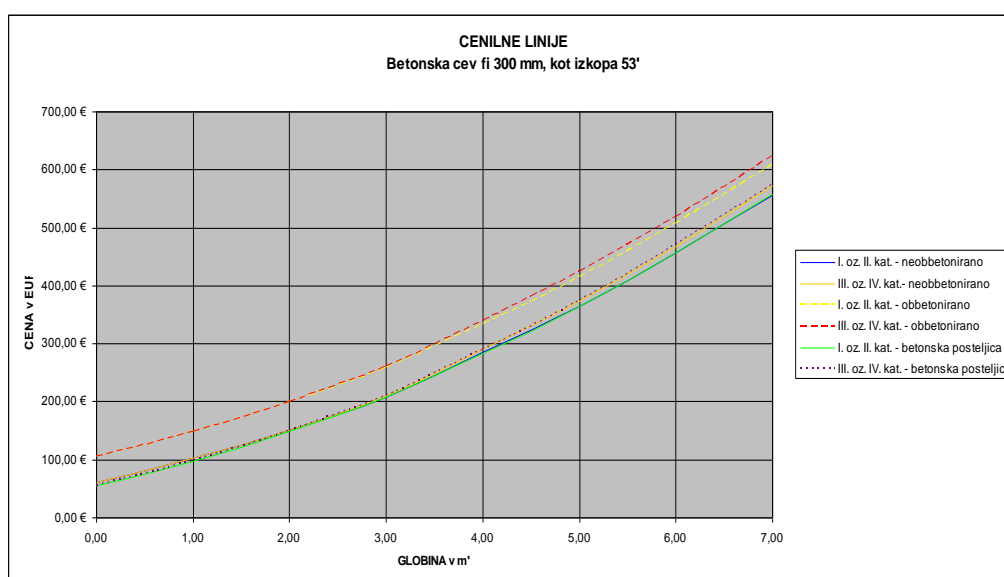
Grafikon 8: Cenilna linija za betonsko cev $\Phi 300$ mm, neobbetonirano, v 90° izkopu, teren III. oz. IV. kategorije

4.3.5 Vsi grafi za I. oz. II. kategorijo in III. oz. IV. kategorijo terena

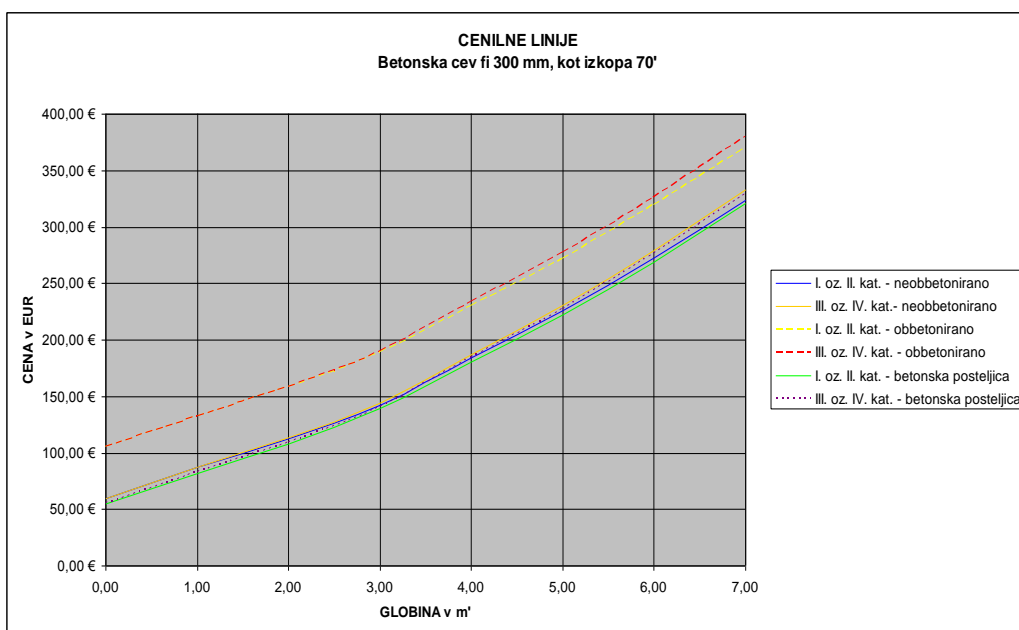
Postopek za izračun betonske cevi dimenzije $\Phi 300$ mm na betonski posteljici in polno obbetonirano nisem pisal, ker je enak kot pri obsipu s finim peskom. Spremenijo se samo normativi za vgradnjo cevi, zato sem podal samo skupne grafe, na katerih so vsi trije primeri v terenu I. oz II. in III. oz. IV. kategorije, v vseh naklonih izkopa.



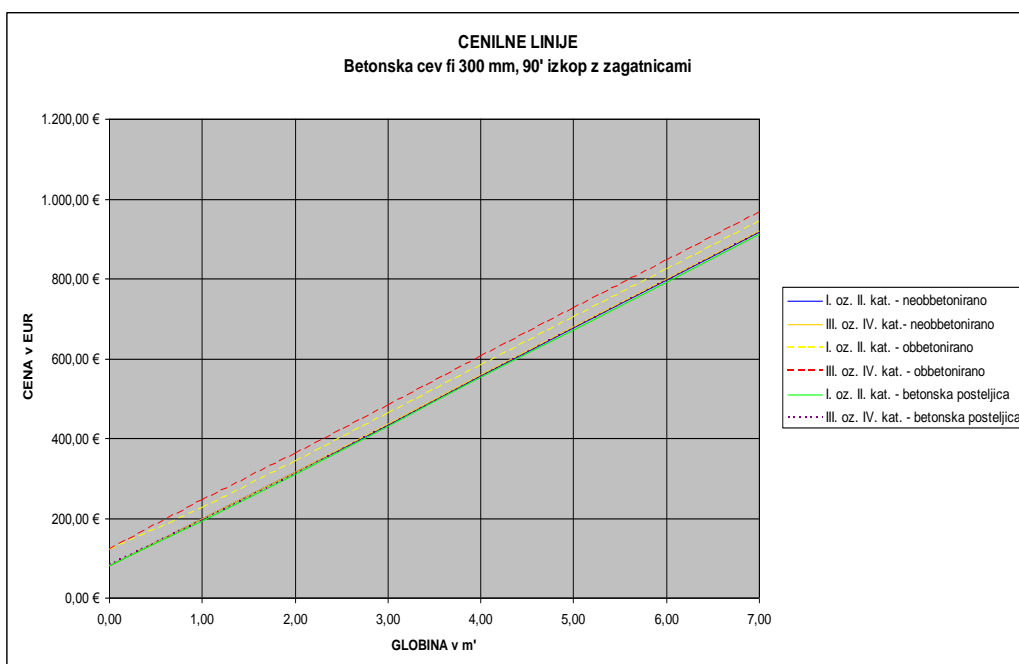
Grafikon 9: Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Grafikon 10: Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije



Grafikon 11: Cenilne linije za betonsko cev Φ300 mm v 70° izkopu, vse kombinacije



Grafikon 12: Cenilne linije za betonsko cev Φ300 mm v 90° izkopu, vse kombinacije

4.4 Ostale dimenzije betonskih cevi, PVC cevi in poliestrske cevi

Za ostale dimenzije betonskih cevi sem ponovil postopek kot pri cevi dimenzije $\Phi 300$ mm, samo normativi za vgradnjo cevi so drugačni, saj so cevi večjih prerezov tudi dražje, s tem pa se poveča tudi količina obsipnega peska, betonske posteljice, oz. kompletno obbetonirana količina betona. Poveča se tudi količina izkopa, zaradi povečanja širine posteljice na dnu izkopa, s tem pa tudi količina tampona, ki je na vrhu v 30 cm sloju.

Za PVC in poliestrske cevi sem prav tako uporabil enak postopek, prav tako se spremenijo normativi za polaganje cevi, vse ostalo ostane enako.

V prilogi so podani vsi grafi vseh kombinacij za betonske, PVC in poliestrske cevi.

4.5 Primerjalna tabela investicijskih stroškov na m' vgrajene cevi na globini $h = 2,0$ m in 90° naklonom izkopa v III. oz. IV. kategoriji terena, za betonske, PVC in PE cevi premera $d=300$ mm, 500 mm in 800 mm, polno obbetonirane

Preglednica 9: Primerjalna preglednica investicijskih stroškov

PREMER	BETONSKA CEV	PVC CEV	POLIESTRSKA CEV	Razmerje
$\Phi 300$ mm	361,22 €	348,16 €	378,51 €	1,09
$\Phi 500$ mm	427,05 €	454,34 €	487,34 €	1,14
$\Phi 800$ mm	605,26 €	690,18 €	742,20 €	1,23

Razmerje = najdražji / najcenejši

5.0 ZAKLJUČEK

V okviru diplomske naloge so bile predstavljene cenilne linije za izgradnjo kanalizacije za betonske cevi premera od $\Phi 300$ mm do premera $\Phi 1000$ mm, za PVC cevi od premera $\Phi 200$ mm do premera $\Phi 800$ mm in za poliestrske cevi premera od $\Phi 300$ mm do premera $\Phi 1000$ mm.

Pri izgradnji kanalizacije se srečujemo z vrsto problemov, ki nam otežujejo točne ocene stroškov. Sam sem se osredotočil predvsem na izkop, vgradnjo cevi in pa zasip. Nisem upošteval parametrov, kot so križanje z ostalimi obstoječimi komunalnimi vodi, ki nam pogosto otežijo samo gradnjo in s tem podaljšajo čas izvedbe, pogosto pa tudi sprotno spremembo projektov. Med drugim tudi nisem upošteval cene asfaltov, kar prinese nekaj dodatnih stroškov, tudi vgradnjo jaškov nisem upošteval, ker je razdalja med njimi zelo različna od projekta do projekta. V vse stroške sem predvsem vključil delovno silo, gradbeno mehanizacijo in ves material, ki je potreben za izgradnjo cevovoda.

Seveda nam dodatni oz. nepredvideni stroški v večini primerov nanesejo kar nekaj odstotkov od celotne predvidene vrednosti, zato je ponavadi v razpisih to tudi upoštevano v velikosti 5 – 10% vseh predvidenih del. V večini primerov nam delo oteži sestava tal in pa ostali komunalni vodi katerih geodetski posnetki so večinoma stari in netočni oz. jih sploh ni.

Menim, da so cenilne linije, ki sem jih izdelal uporabne za približno načrtovanje izgradnje kanalizacije, saj so cene, ki sem jih uporabil neko povprečje na tržišču. Seveda so tukaj večja podjetja, katera lahko izdelajo kanalizacijo bistveno ceneje, saj imajo rabat na material in ostale stroške bistveno večji kot manjša podjetja.

Pri sami diplomski nalogi sem ugotovil, da je izgradnja na peščeni posteljici s polnim obsipom cevi cenovno približno enaka izgradnji na betonski posteljici z obsipom z obstoječim materialom, medtem ko je polno obbetonirana cev pri manjših premerih cevi dražja za okrog 50 EUR/m', pri večjih premerih cevi pa tudi za okrog 250 EUR/m' od prvih dveh primerov. Ugotovil sem tudi, da naklon pri izkopu nanese tudi do 400 EUR/m' razlike pri globini izkopa

7 metrov. Bistvenih razlik zaradi materialov cevi v ceni ni, saj je maksimalno odstopanje zaradi materiala cevi okrog 100 EUR na tekoči meter položene kanalizacije.

Ocenjujem, da so izdelane cenilne linije primerne za pomoč projektantom pri izdelavi ocene stroškov oz. samega projektantskega popisa del s cenami.

VIRI

Normativi za zemeljska in kanalizacijska dela. Upravni odbor Sekcije gradbincev pri Obrtni zbornici Slovenije. 2006.

Grnjak, R. 2005. Optimizacija investicijskih stroškov komunalne infrastrukture s pomočjo stroškovnega modela MONKI na primeru odvajanja in čiščenja odpadnih voda. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, FGG: 68 str.

Klemenčič T. 1997. Komunalno gospodarstvo, Svetovalni center Ljubljana

Kolar, J., Gosar, Z. 1978. Priročnik za kanalizacijo (ocena del, popisi in detajli), TOZD Kanalizacija, Ljubljana: 453 strani.

Kolar J. 1983. Odvod odpadne vode iz naselij in zaščita voda. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

Panjan J. 2005. Osnove zdravstveno hidrotehnične infrastrukture. Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani.

Rađević, D. 2008. Izgradnja kanalizacije na območju Zelene jame. Diplomaska naloga. Ljubljana, Zavod IRC, Višja strokovna šola, komunala: 36 str.

Rakar A. 1994. Komunalno gospodarstvo – Učbenik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: str. 4, 26.

Kaiser, P. 2010. Cenilne linije za izvedbo kanalizacije

Dipl. nal. – VSŠ. Ljubljana, UL, FGG, Oddelek za gradbeništvo, Prometnotehnična smer.

PRILOGE:

PRILOGA A: Cene, ki so upoštevane pri izračunih

PRILOGA B: Preglednice za izračun cenilnih linij (zgled, ostalo je v arhivu IZH)

PRILOGA C: Cenilne linije za vse dimenzije in materiale cevi

PRILOGA A: Cene, ki so upoštevane pri izračunih

Cene cevi

Material	Dimenzija	Cena / m'
beton	Φ300	10,00 EUR
beton	Φ400	13,00 EUR
beton	Φ500	14,00 EUR
beton	Φ600	19,00 EUR
beton	Φ700	25,00 EUR
beton	Φ800	32,00 EUR
beton	Φ900	36,00 EUR
beton	Φ1000	40,00 EUR
PVC	Φ200	11,49 EUR
PVC	Φ250	18,67 EUR
PVC	Φ300	28,46 EUR
PVC	Φ400	47,68 EUR
PVC	Φ500	80,60 EUR
PVC	Φ600	110,88 EUR
PVC	Φ800	177,01 EUR
poliester	Φ300	58,39 EUR
poliester	Φ400	79,68 EUR
poliester	Φ500	108,59 EUR
poliester	Φ600	137,46 EUR
poliester	Φ700	170,01 EUR
poliester	Φ800	218,07 EUR
poliester	Φ900	262,80 EUR
poliester	Φ1000	306,55 EUR

Cene materialov za vgradnjo

Material	Cena / t	Cena / m ³
tampon 0/32	6,22 EUR/t	10,33 EUR/m ³
fini pesek 0/8	6,00 EUR/t	9,16 EUR
beton MB20		66,00 EUR
cementna malta		70,00 EUR
ploh 48 mm		165,00 EUR
tramič 10/10 cm		206,50 EUR
armatura	0,60 EUR/kg	
opaž	15,60 EUR/m ²	

Cene zagatnic

Material	Cena zabijanja / m ²	Cena najema / dan / m ²
zagatnice	54,00 EUR	0,55 EUR

Cene delovne sile in strojev

Vrsta	Cena / h	Cena za premik
PK delavec	18,00 EUR	
KV delavec	20,00 EUR	
vibro plošča	20,00 EUR	
lahki valjar	22,00 EUR	
valjar	27,00 EUR	
rovokopač	26,00 EUR	52,00 EUR
bager 5 – 8t	35,00 EUR	70,00 EUR
bager 8 – 15t	42,00 EUR	84,00 EUR
bager nad 15t	75,00 EUR	150,00 EUR

Kaiser, P. 2010. Cenilne linije za izvedbo kanalizacije

Dipl. nal. – VSŠ. Ljubljana, UL, FGG, Oddelek za gradbeništvo, Prometnotehnična smer.

PRILOGA B: Preglednice za izračun cenilnih linij (zgled, ostalo je v arhivu IZH)

B.1 Betonska cev $\Phi 300$ mm, neobetonirano, kategorija terena I. in II.

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
 45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,81	4,26	4,38	46,97	39,56	17,40	112,57
2,00	5,61	11,44	17,60	46,97	71,21	27,74	174,97
3,00	11,41	22,40	39,09	46,97	102,86	38,08	249,40
4,00	19,21	47,60	71,52	46,97	134,52	48,42	349,03
5,00	29,01	71,12	111,02	46,97	166,17	58,75	454,03
6,00	40,81	99,44	159,10	46,97	197,82	69,09	572,42
7,00	54,61	132,56	215,77	46,97	229,47	79,43	704,20

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
 53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,56	3,79	3,88	46,97	32,71	14,99	102,34
2,00	4,62	9,57	14,63	46,97	56,97	22,92	151,05
3,00	9,19	18,21	31,65	46,97	80,71	30,67	208,21
4,00	15,26	38,12	57,01	46,97	104,45	38,42	284,97
5,00	22,84	56,32	87,62	46,97	128,19	46,18	365,27
6,00	31,93	78,13	124,67	46,97	152,45	54,10	456,32
7,00	42,53	103,57	168,24	46,97	176,19	61,86	556,83

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
 70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,17	3,05	3,06	46,97	22,68	11,54	87,30
2,00	3,06	6,62	10,00	46,97	33,76	15,16	112,51
3,00	5,68	11,58	19,92	46,97	45,37	18,95	142,78
4,00	9,03	23,17	34,13	46,97	56,97	22,74	183,98
5,00	13,11	32,96	50,70	46,97	68,58	26,53	225,74
6,00	17,91	44,48	70,36	46,97	80,18	30,32	272,32
7,00	23,44	57,76	93,16	46,97	91,79	34,12	323,78

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
 90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00
1,00	109,10	1,36	3,41	3,93	46,97	21,63	11,20	197,59
2,00	218,20	2,72	5,98	9,54	46,97	21,63	11,20	316,24
3,00	327,30	4,08	8,55	15,16	46,97	21,63	11,20	434,89
4,00	436,40	5,44	14,56	21,59	46,97	21,63	11,20	557,78
5,00	545,50	6,80	17,82	27,43	46,97	21,63	11,20	677,35
6,00	654,60	8,16	21,08	33,27	46,97	21,63	11,20	796,91
7,00	763,70	9,52	24,35	39,11	46,97	21,63	11,20	916,47

B.2 Betonska cev $\Phi 300$ mm, neobetonirano, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano

45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,81	4,57	4,38	46,97	39,56	17,40	112,88
2,00	5,61	12,40	17,60	46,97	71,21	27,74	175,92
3,00	11,41	24,34	39,09	46,97	102,86	38,08	251,34
4,00	19,21	54,90	71,52	46,97	134,52	48,42	356,32
5,00	29,01	82,15	111,02	46,97	166,17	58,75	465,05
6,00	40,81	114,95	159,10	46,97	197,82	69,09	587,93
7,00	54,61	153,32	215,77	46,97	229,47	79,43	724,95

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano

53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,56	4,05	3,88	46,97	32,71	14,99	102,60
2,00	4,62	10,36	14,63	46,97	56,97	22,92	151,84
3,00	9,19	19,77	31,65	46,97	80,71	30,67	209,77
4,00	15,26	43,92	57,01	46,97	104,45	38,42	290,77
5,00	22,84	65,00	87,62	46,97	128,19	46,18	373,94
6,00	31,93	90,27	124,67	46,97	152,45	54,10	468,46
7,00	42,53	119,73	168,24	46,97	176,19	61,86	572,99

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano

70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
1,00	1,17	3,25	3,06	46,97	22,68	11,54	87,50
2,00	3,06	7,14	10,00	46,97	33,76	15,16	113,03
3,00	5,68	12,54	19,92	46,97	45,37	18,95	143,74
4,00	9,03	26,60	34,13	46,97	56,97	22,74	187,42
5,00	13,11	37,95	50,70	46,97	68,58	26,53	230,72
6,00	17,91	51,29	70,36	46,97	80,18	30,32	279,13
7,00	23,44	66,66	93,16	46,97	91,79	34,12	332,69

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano

90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00
1,00	109,10	1,36	3,64	3,93	46,97	21,63	11,20	197,82
2,00	218,20	2,72	6,44	9,54	46,97	21,63	11,20	316,70
3,00	327,30	4,08	9,24	15,16	46,97	21,63	11,20	435,58
4,00	436,40	5,44	16,62	21,59	46,97	21,63	11,20	559,85
5,00	545,50	6,80	20,40	27,43	46,97	21,63	11,20	679,93
6,00	654,60	8,16	24,18	33,27	46,97	21,63	11,20	800,01
7,00	763,70	9,52	27,97	39,11	46,97	21,63	11,20	920,09

B.3 Betonska cev $\Phi 300$ mm, betonska posteljica, kategorija terena I. in II.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,00
1,00	1,81	4,26	7,48	41,86	39,56	15,68	108,84
2,00	5,61	11,44	23,18	41,86	71,21	26,02	173,71
3,00	11,41	22,40	47,15	41,86	102,86	36,36	250,63
4,00	19,21	47,60	79,38	41,86	134,52	46,69	350,05
5,00	29,01	71,12	119,87	41,86	166,17	57,03	456,05
6,00	40,81	99,44	168,63	41,86	197,82	67,37	575,12
7,00	54,61	132,56	225,65	41,86	229,47	77,71	707,25

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,00
1,00	1,56	3,79	6,45	41,86	32,71	13,27	98,07
2,00	4,62	9,57	19,09	41,86	56,97	21,19	148,68
3,00	9,19	18,21	37,97	41,86	80,71	28,95	207,70
4,00	15,26	38,12	63,05	41,86	104,45	36,70	284,18
5,00	22,84	56,32	94,37	41,86	128,19	44,45	365,19
6,00	31,93	78,13	131,93	41,86	152,45	52,38	456,76
7,00	42,53	103,57	175,73	41,86	176,19	60,13	557,49

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,00
1,00	1,17	3,05	4,83	41,86	22,68	9,82	82,25
2,00	3,06	6,62	12,64	41,86	33,76	13,44	108,33
3,00	5,68	11,58	23,47	41,86	45,37	17,23	139,50
4,00	9,03	23,17	37,31	41,86	56,97	21,02	180,33
5,00	13,11	32,96	54,17	41,86	68,58	24,81	222,38
6,00	17,91	44,48	74,00	41,86	80,18	28,60	269,13
7,00	23,44	57,76	96,85	41,86	91,79	32,39	320,65

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00
1,00	109,10	1,36	3,41	5,62	41,86	21,63	9,48	192,45
2,00	218,20	2,72	5,98	11,24	41,86	21,63	9,48	311,10
3,00	327,30	4,08	8,55	16,86	41,86	21,63	9,48	429,75
4,00	436,40	5,44	14,56	23,35	41,86	21,63	9,48	552,71
5,00	545,50	6,80	17,82	29,19	41,86	21,63	9,48	672,27
6,00	654,60	8,16	21,08	35,03	41,86	21,63	9,48	791,84
7,00	763,70	9,52	24,35	40,87	41,86	21,63	9,48	911,40

B.4 Betonska cev $\Phi 300$ mm, betonska posteljica, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,00
1,00	1,81	4,57	7,48	41,86	39,56	15,68	109,15
2,00	5,61	12,40	23,18	41,86	71,21	26,02	174,67
3,00	11,41	24,34	47,15	41,86	102,86	36,36	252,57
4,00	19,21	54,90	79,38	41,86	134,52	46,69	357,35
5,00	29,01	82,15	119,87	41,86	166,17	57,03	467,07
6,00	40,81	114,95	168,63	41,86	197,82	67,37	590,62
7,00	54,61	153,32	225,65	41,86	229,47	77,71	728,00

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,00
1,00	1,56	4,05	6,45	41,86	32,71	13,27	98,33
2,00	4,62	10,36	19,09	41,86	56,97	21,19	149,47
3,00	9,19	19,77	37,97	41,86	80,71	28,95	209,26
4,00	15,26	43,92	63,05	41,86	104,45	36,70	289,98
5,00	22,84	65,00	94,37	41,86	128,19	44,45	373,87
6,00	31,93	90,27	131,93	41,86	152,45	52,38	468,89
7,00	42,53	119,73	175,73	41,86	176,19	60,13	573,65

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,00
1,00	1,17	3,25	4,83	41,86	22,68	9,82	82,45
2,00	3,06	7,14	12,64	41,86	33,76	13,44	108,85
3,00	5,68	12,54	23,47	41,86	45,37	17,23	140,46
4,00	9,03	26,60	37,31	41,86	56,97	21,02	183,77
5,00	13,11	37,95	54,17	41,86	68,58	24,81	227,36
6,00	17,91	51,29	74,00	41,86	80,18	28,60	275,94
7,00	23,44	66,66	96,85	41,86	91,79	32,39	329,55

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00
1,00	109,10	1,36	3,64	5,62	41,86	21,63	9,48	192,68
2,00	218,20	2,72	6,44	11,24	41,86	21,63	9,48	311,56
3,00	327,30	4,08	9,24	16,86	41,86	21,63	9,48	430,45
4,00	436,40	5,44	16,62	23,35	41,86	21,63	9,48	554,78
5,00	545,50	6,80	20,40	29,19	41,86	21,63	9,48	674,86
6,00	654,60	8,16	24,18	35,03	41,86	21,63	9,48	794,94
7,00	763,70	9,52	27,97	40,87	41,86	21,63	9,48	915,02

B.5 Betonska cev $\Phi 300$ mm, polno obbetonirano, kategorija terena I. in II.

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano
 45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,81	4,26	7,48	89,79	39,56	17,40	158,50
2,00	5,61	11,44	23,18	89,79	71,21	27,74	223,37
3,00	11,41	22,40	47,15	89,79	102,86	38,08	300,29
4,00	19,21	47,60	79,38	89,79	134,52	48,42	399,70
5,00	29,01	71,12	119,87	89,79	166,17	58,75	505,70
6,00	40,81	99,44	168,63	89,79	197,82	69,09	624,77
7,00	54,61	132,56	225,65	89,79	229,47	79,43	756,90

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano
 53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,56	3,79	6,45	89,79	32,71	14,99	147,72
2,00	4,62	9,57	19,09	89,79	56,97	22,92	198,34
3,00	9,19	18,21	37,97	89,79	80,71	30,67	257,35
4,00	15,26	38,12	63,05	89,79	104,45	38,42	333,84
5,00	22,84	56,32	94,37	89,79	128,19	46,18	414,84
6,00	31,93	78,13	131,93	89,79	152,45	54,10	506,41
7,00	42,53	103,57	175,73	89,79	176,19	61,86	607,14

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano
 70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,17	3,05	4,83	89,79	22,68	11,54	131,90
2,00	3,06	6,62	12,64	89,79	33,76	15,16	157,98
3,00	5,68	11,58	23,47	89,79	45,37	18,95	189,15
4,00	9,03	23,17	37,31	89,79	56,97	22,74	229,99
5,00	13,11	32,96	54,17	89,79	68,58	26,53	272,04
6,00	17,91	44,48	74,00	89,79	80,18	30,32	318,79
7,00	23,44	57,76	96,85	89,79	91,79	34,12	370,30

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano
 90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00
1,00	109,10	1,36	3,41	5,62	70,60	21,63	11,20	222,92
2,00	218,20	2,72	5,98	11,24	70,60	21,63	11,20	341,57
3,00	327,30	4,08	8,55	16,86	70,60	21,63	11,20	460,22
4,00	436,40	5,44	14,56	23,35	70,60	21,63	11,20	583,18
5,00	545,50	6,80	17,82	29,19	70,60	21,63	11,20	702,74
6,00	654,60	8,16	21,08	35,03	70,60	21,63	11,20	822,30
7,00	763,70	9,52	24,35	40,87	70,60	21,63	11,20	941,86

B.6 Betonska cev $\Phi 300$ mm, polno obbetonirano, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,81	4,57	7,48	89,79	39,56	17,40	158,80
2,00	5,61	12,40	23,18	89,79	71,21	27,74	224,32
3,00	11,41	24,34	47,15	89,79	102,86	38,08	302,22
4,00	19,21	54,90	79,38	89,79	134,52	48,42	407,00
5,00	29,01	82,15	119,87	89,79	166,17	58,75	516,73
6,00	40,81	114,95	168,63	89,79	197,82	69,09	640,28
7,00	54,61	153,32	225,65	89,79	229,47	79,43	777,65

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,56	4,05	6,45	89,79	32,71	14,99	147,99
2,00	4,62	10,36	19,09	89,79	56,97	22,92	199,13
3,00	9,19	19,77	37,97	89,79	80,71	30,67	258,91
4,00	15,26	43,92	63,05	89,79	104,45	38,42	339,64
5,00	22,84	65,00	94,37	89,79	128,19	46,18	423,52
6,00	31,93	90,27	131,93	89,79	152,45	54,10	518,54
7,00	42,53	119,73	175,73	89,79	176,19	61,86	623,30

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,17	3,25	4,83	89,79	22,88	11,54	132,10
2,00	3,06	7,14	12,64	89,79	33,76	15,16	158,50
3,00	5,68	12,54	23,47	89,79	45,37	18,95	190,12
4,00	9,03	26,60	37,31	89,79	56,97	22,74	233,42
5,00	13,11	37,95	54,17	89,79	68,58	26,53	277,02
6,00	17,91	51,29	74,00	89,79	80,18	30,32	325,59
7,00	23,44	66,86	96,85	89,79	91,79	34,12	379,21

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00
1,00	109,10	1,36	3,64	5,62	89,79	21,63	11,20	242,34
2,00	218,20	2,72	6,44	11,24	89,79	21,63	11,20	361,22
3,00	327,30	4,08	9,24	16,86	89,79	21,63	11,20	480,10
4,00	436,40	5,44	16,62	23,35	89,79	21,63	11,20	604,44
5,00	545,50	6,80	20,40	29,19	89,79	21,63	11,20	724,51
6,00	654,60	8,16	24,18	35,03	89,79	21,63	11,20	844,59
7,00	763,70	9,52	27,97	40,87	89,79	21,63	11,20	964,67

B.7 PVC cev $\Phi 300$ mm, neobetonirano, kategorija terena I. in II.

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
 45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
1,00	1,81	4,26	7,48	46,68	39,56	17,40	115,38
2,00	5,61	11,44	23,18	46,68	71,21	27,74	180,26
3,00	11,41	22,40	47,15	46,68	102,86	38,08	257,17
4,00	19,21	47,60	79,38	46,68	134,52	48,42	356,59
5,00	29,01	71,12	119,87	46,68	166,17	58,75	462,59
6,00	40,81	99,44	168,63	46,68	197,82	69,09	581,66
7,00	54,61	132,56	225,65	46,68	229,47	79,43	713,79

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
 53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
1,00	1,56	3,79	6,45	46,68	32,71	14,99	104,61
2,00	4,62	9,57	19,09	46,68	56,97	22,92	155,23
3,00	9,19	18,21	37,97	46,68	80,71	30,67	214,24
4,00	15,26	38,12	63,05	46,68	104,45	38,42	290,73
5,00	22,84	56,32	94,37	46,68	128,19	46,18	371,73
6,00	31,93	78,13	131,93	46,68	152,45	54,10	463,30
7,00	42,53	103,57	175,73	46,68	176,19	61,86	564,03

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
 70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
1,00	1,17	3,05	4,83	46,68	22,68	11,54	88,79
2,00	3,06	6,62	12,64	46,68	33,76	15,16	114,87
3,00	5,68	11,58	23,47	46,68	45,37	18,95	146,04
4,00	9,03	23,17	37,31	46,68	56,97	22,74	186,88
5,00	13,11	32,96	54,17	46,68	68,58	26,53	228,92
6,00	17,91	44,48	74,00	46,68	80,18	30,32	275,67
7,00	23,44	57,76	96,85	46,68	91,79	34,12	327,19

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
 90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00
1,00	109,10	1,36	3,41	5,62	46,68	21,63	11,20	199,00
2,00	218,20	2,72	5,98	11,24	46,68	21,63	11,20	317,65
3,00	327,30	4,08	8,55	16,86	46,68	21,63	11,20	436,30
4,00	436,40	5,44	14,56	23,35	46,68	21,63	11,20	559,26
5,00	545,50	6,80	17,82	29,19	46,68	21,63	11,20	678,82
6,00	654,60	8,16	21,08	35,03	46,68	21,63	11,20	798,38
7,00	763,70	9,52	24,35	40,87	46,68	21,63	11,20	917,94

B.8 PVC cev $\Phi 300$ mm, neobetonirano, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
1,00	1,81	4,57	7,48	46,68	39,56	17,40	115,69
2,00	5,61	12,40	23,18	46,68	71,21	27,74	181,21
3,00	11,41	24,34	47,15	46,68	102,86	38,08	259,11
4,00	19,21	54,90	79,38	46,68	134,52	48,42	363,89
5,00	29,01	82,15	119,87	46,68	166,17	58,75	473,62
6,00	40,81	114,95	168,63	46,68	197,82	69,09	597,17
7,00	54,61	153,32	225,65	46,68	229,47	79,43	734,54

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
1,00	1,56	4,05	6,45	46,68	32,71	14,99	104,87
2,00	4,62	10,36	19,09	46,68	56,97	22,92	156,01
3,00	9,19	19,77	37,97	46,68	80,71	30,67	215,80
4,00	15,26	43,92	63,05	46,68	104,45	38,42	296,53
5,00	22,84	65,00	94,37	46,68	128,19	46,18	380,41
6,00	31,93	90,27	131,93	46,68	152,45	54,10	475,43
7,00	42,53	119,73	175,73	46,68	176,19	61,86	580,19

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
1,00	1,17	3,25	4,83	46,68	22,68	11,54	88,99
2,00	3,06	7,14	12,64	46,68	33,76	15,16	115,39
3,00	5,68	12,54	23,47	46,68	45,37	18,95	147,01
4,00	9,03	26,60	37,31	46,68	56,97	22,74	190,31
5,00	13,11	37,95	54,17	46,68	68,58	26,53	233,91
6,00	17,91	51,29	74,00	46,68	80,18	30,32	282,48
7,00	23,44	66,66	96,85	46,68	91,79	34,12	336,10

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00
1,00	109,10	1,36	3,64	5,62	46,68	21,63	11,20	199,23
2,00	218,20	2,72	6,44	11,24	46,68	21,63	11,20	318,11
3,00	327,30	4,08	9,24	16,86	46,68	21,63	11,20	436,99
4,00	436,40	5,44	16,62	23,35	46,68	21,63	11,20	561,32
5,00	545,50	6,80	20,40	29,19	46,68	21,63	11,20	681,40
6,00	654,60	8,16	24,18	35,03	46,68	21,63	11,20	801,48
7,00	763,70	9,52	27,97	40,87	46,68	21,63	11,20	921,56

B.9 PVC cev $\Phi 300$ mm, betonska posteljica, kategorija terena I. in II.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
1,00	1,81	4,26	7,48	41,33	39,56	15,68	108,31
2,00	5,61	11,44	23,18	41,33	71,21	26,02	173,18
3,00	11,41	22,40	47,15	41,33	102,86	36,36	250,10
4,00	19,21	47,60	79,38	41,33	134,52	46,69	349,52
5,00	29,01	71,12	119,87	41,33	166,17	57,03	455,52
6,00	40,81	99,44	168,63	41,33	197,82	67,37	574,59
7,00	54,61	132,56	225,65	41,33	229,47	77,71	706,72

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
1,00	1,56	3,79	6,45	41,33	32,71	13,27	97,54
2,00	4,62	9,57	19,09	41,33	56,97	21,19	148,16
3,00	9,19	18,21	37,97	41,33	80,71	28,95	207,17
4,00	15,26	38,12	63,05	41,33	104,45	36,70	283,65
5,00	22,84	56,32	94,37	41,33	128,19	44,45	364,66
6,00	31,93	78,13	131,93	41,33	152,45	52,38	456,23
7,00	42,53	103,57	175,73	41,33	176,19	60,13	556,96

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
1,00	1,17	3,05	4,83	41,33	22,68	9,82	81,72
2,00	3,06	6,62	12,64	41,33	33,76	13,44	107,80
3,00	5,68	11,58	23,47	41,33	45,37	17,23	138,97
4,00	9,03	23,17	37,31	41,33	56,97	21,02	179,81
5,00	13,11	32,96	54,17	41,33	68,58	24,81	221,85
6,00	17,91	44,48	74,00	41,33	80,18	28,60	268,60
7,00	23,44	57,76	96,85	41,33	91,79	32,39	320,12

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,00
1,00	109,10	1,36	3,41	5,62	41,33	21,63	9,48	191,92
2,00	218,20	2,72	5,98	11,24	41,33	21,63	9,48	310,57
3,00	327,30	4,08	8,55	16,86	41,33	21,63	9,48	429,22
4,00	436,40	5,44	14,56	23,35	41,33	21,63	9,48	552,18
5,00	545,50	6,80	17,82	29,19	41,33	21,63	9,48	671,75
6,00	654,60	8,16	21,08	35,03	41,33	21,63	9,48	791,31
7,00	763,70	9,52	24,35	40,87	41,33	21,63	9,48	910,87

B.10 PVC cev $\Phi 300$ mm, betonska posteljica, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
1,00	1,81	4,57	7,48	41,33	39,56	15,68	108,62
2,00	5,61	12,40	23,18	41,33	71,21	26,02	174,14
3,00	11,41	24,34	47,15	41,33	102,86	36,36	252,04
4,00	19,21	54,90	79,38	41,33	134,52	46,69	356,82
5,00	29,01	82,15	119,87	41,33	166,17	57,03	466,54
6,00	40,81	114,95	168,63	41,33	197,82	67,37	590,09
7,00	54,61	153,32	225,65	41,33	229,47	77,71	727,47

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
1,00	1,56	4,05	6,45	41,33	32,71	13,27	97,80
2,00	4,62	10,36	19,09	41,33	56,97	21,19	148,94
3,00	9,19	19,77	37,97	41,33	80,71	28,95	208,73
4,00	15,26	43,92	63,05	41,33	104,45	36,70	289,45
5,00	22,84	65,00	94,37	41,33	128,19	44,45	373,34
6,00	31,93	90,27	131,93	41,33	152,45	52,38	468,36
7,00	42,53	119,73	175,73	41,33	176,19	60,13	573,12

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
1,00	1,17	3,25	4,83	41,33	22,68	9,82	81,92
2,00	3,06	7,14	12,64	41,33	33,76	13,44	108,32
3,00	5,68	12,54	23,47	41,33	45,37	17,23	139,94
4,00	9,03	26,60	37,31	41,33	56,97	21,02	183,24
5,00	13,11	37,95	54,17	41,33	68,58	24,81	226,83
6,00	17,91	51,29	74,00	41,33	80,18	28,60	275,41
7,00	23,44	66,66	96,85	41,33	91,79	32,39	329,03

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,00
1,00	109,10	1,36	3,64	5,62	41,33	21,63	9,48	192,15
2,00	218,20	2,72	6,44	11,24	41,33	21,63	9,48	311,04
3,00	327,30	4,08	9,24	16,86	41,33	21,63	9,48	429,92
4,00	436,40	5,44	16,62	23,35	41,33	21,63	9,48	554,25
5,00	545,50	6,80	20,40	29,19	41,33	21,63	9,48	674,33
6,00	654,60	8,16	24,18	35,03	41,33	21,63	9,48	794,41
7,00	763,70	9,52	27,97	40,87	41,33	21,63	9,48	914,49

B.11 PVC cev $\Phi 300$ mm, polno obbetonirano, kategorija terena I. in II.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,81	4,26	7,48	76,74	39,56	17,40	145,44
2,00	5,61	11,44	23,18	76,74	71,21	27,74	210,31
3,00	11,41	22,40	47,15	76,74	102,86	38,08	287,23
4,00	19,21	47,60	79,38	76,74	134,52	48,42	386,65
5,00	29,01	71,12	119,87	76,74	166,17	58,75	492,65
6,00	40,81	99,44	168,63	76,74	197,82	69,09	611,72
7,00	54,61	132,56	225,65	76,74	229,47	79,43	743,85

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,56	3,79	6,45	76,74	32,71	14,99	134,67
2,00	4,62	9,57	19,09	76,74	56,97	22,92	185,28
3,00	9,19	18,21	37,97	76,74	80,71	30,67	244,30
4,00	15,26	38,12	63,05	76,74	104,45	38,42	320,78
5,00	22,84	56,32	94,37	76,74	128,19	46,18	401,79
6,00	31,93	78,13	131,93	76,74	152,45	54,10	493,36
7,00	42,53	103,57	175,73	76,74	176,19	61,86	594,09

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,17	3,05	4,83	76,74	22,68	11,54	118,85
2,00	3,06	6,62	12,64	76,74	33,76	15,16	144,93
3,00	5,68	11,58	23,47	76,74	45,37	18,95	176,10
4,00	9,03	23,17	37,31	76,74	56,97	22,74	216,93
5,00	13,11	32,96	54,17	76,74	68,58	26,53	258,98
6,00	17,91	44,48	74,00	76,74	80,18	30,32	305,73
7,00	23,44	57,76	96,85	76,74	91,79	34,12	357,25

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,00
1,00	109,10	1,36	3,41	5,62	76,74	21,63	11,20	229,05
2,00	218,20	2,72	5,98	11,24	76,74	21,63	11,20	347,70
3,00	327,30	4,08	8,55	16,86	76,74	21,63	11,20	466,35
4,00	436,40	5,44	14,56	23,35	76,74	21,63	11,20	589,31
5,00	545,50	6,80	17,82	29,19	76,74	21,63	11,20	708,88
6,00	654,60	8,16	21,08	35,03	76,74	21,63	11,20	828,44
7,00	763,70	9,52	24,35	40,87	76,74	21,63	11,20	948,00

B.12 PVC cev $\Phi 300$ mm, polno obbetonirano, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,81	4,57	7,48	76,74	39,56	17,40	145,75
2,00	5,61	12,40	23,18	76,74	71,21	27,74	211,27
3,00	11,41	24,34	47,15	76,74	102,86	38,08	289,17
4,00	19,21	54,90	79,38	76,74	134,52	48,42	393,95
5,00	29,01	82,15	119,87	76,74	166,17	58,75	503,67
6,00	40,81	114,95	168,63	76,74	197,82	69,09	627,22
7,00	54,61	153,32	225,65	76,74	229,47	79,43	764,60

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,56	4,05	6,45	76,74	32,71	14,99	134,93
2,00	4,62	10,36	19,09	76,74	56,97	22,92	186,07
3,00	9,19	19,77	37,97	76,74	80,71	30,67	245,86
4,00	15,26	43,92	63,05	76,74	104,45	38,42	326,58
5,00	22,84	65,00	94,37	76,74	128,19	46,18	410,47
6,00	31,93	90,27	131,93	76,74	152,45	54,10	505,49
7,00	42,53	119,73	175,73	76,74	176,19	61,86	610,25

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00
1,00	1,17	3,25	4,83	76,74	22,88	11,54	119,05
2,00	3,06	7,14	12,64	76,74	33,76	15,16	145,45
3,00	5,68	12,54	23,47	76,74	45,37	18,95	177,06
4,00	9,03	26,60	37,31	76,74	56,97	22,74	220,37
5,00	13,11	37,95	54,17	76,74	68,58	26,53	263,96
6,00	17,91	51,29	74,00	76,74	80,18	30,32	312,54
7,00	23,44	66,86	96,85	76,74	91,79	34,12	366,16

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,00
1,00	109,10	1,36	3,64	5,62	76,74	21,63	11,20	229,28
2,00	218,20	2,72	6,44	11,24	76,74	21,63	11,20	348,16
3,00	327,30	4,08	9,24	16,86	76,74	21,63	11,20	467,05
4,00	436,40	5,44	16,62	23,35	76,74	21,63	11,20	591,38
5,00	545,50	6,80	20,40	29,19	76,74	21,63	11,20	711,46
6,00	654,60	8,16	24,18	35,03	76,74	21,63	11,20	831,54
7,00	763,70	9,52	27,97	40,87	76,74	21,63	11,20	951,62

B.13 Polisterska cev $\Phi 300$ mm, neobetonirano, kategorija terena I. in II.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,81	4,26	7,48	75,19	39,56	17,40	143,90
2,00	5,61	11,44	23,18	75,19	71,21	27,74	208,77
3,00	11,41	22,40	47,15	75,19	102,86	38,08	285,68
4,00	19,21	47,60	79,38	75,19	134,52	48,42	385,10
5,00	29,01	71,12	119,87	75,19	166,17	58,75	491,10
6,00	40,81	99,44	168,63	75,19	197,82	69,09	610,17
7,00	54,61	132,56	225,65	75,19	229,47	79,43	742,30

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,56	3,79	6,45	75,19	32,71	14,99	133,12
2,00	4,62	9,57	19,09	75,19	56,97	22,92	183,74
3,00	9,19	18,21	37,97	75,19	80,71	30,67	242,75
4,00	15,26	38,12	63,05	75,19	104,45	38,42	319,24
5,00	22,84	56,32	94,37	75,19	128,19	46,18	400,24
6,00	31,93	78,13	131,93	75,19	152,45	54,10	491,81
7,00	42,53	103,57	175,73	75,19	176,19	61,86	592,54

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,17	3,05	4,83	75,19	22,68	11,54	117,30
2,00	3,06	6,62	12,64	75,19	33,76	15,16	143,38
3,00	5,68	11,58	23,47	75,19	45,37	18,95	174,55
4,00	9,03	23,17	37,31	75,19	56,97	22,74	215,39
5,00	13,11	32,96	54,17	75,19	68,58	26,53	257,44
6,00	17,91	44,48	74,00	75,19	80,18	30,32	304,18
7,00	23,44	57,76	96,85	75,19	91,79	34,12	355,70

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: I. in II., neobetonirano
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00
1,00	109,10	1,36	3,41	5,62	75,19	21,63	11,20	227,51
2,00	218,20	2,72	5,98	11,24	75,19	21,63	11,20	346,16
3,00	327,30	4,08	8,55	16,86	75,19	21,63	11,20	464,81
4,00	436,40	5,44	14,56	23,35	75,19	21,63	11,20	587,77
5,00	545,50	6,80	17,82	29,19	75,19	21,63	11,20	707,33
6,00	654,60	8,16	21,08	35,03	75,19	21,63	11,20	826,89
7,00	763,70	9,52	24,35	40,87	75,19	21,63	11,20	946,45

B.14 Polisterska cev $\Phi 300$ mm, neobetonirano, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,81	4,57	7,48	75,19	39,56	17,40	144,20
2,00	5,61	12,40	23,18	75,19	71,21	27,74	209,72
3,00	11,41	24,34	47,15	75,19	102,86	38,08	287,62
4,00	19,21	54,90	79,38	75,19	134,52	48,42	392,40
5,00	29,01	82,15	119,87	75,19	166,17	58,75	502,13
6,00	40,81	114,95	168,63	75,19	197,82	69,09	625,68
7,00	54,61	153,32	225,65	75,19	229,47	79,43	763,05

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,56	4,05	6,45	75,19	32,71	14,99	133,39
2,00	4,62	10,36	19,09	75,19	56,97	22,92	184,52
3,00	9,19	19,77	37,97	75,19	80,71	30,67	244,31
4,00	15,26	43,92	63,05	75,19	104,45	38,42	325,04
5,00	22,84	65,00	94,37	75,19	128,19	46,18	408,92
6,00	31,93	90,27	131,93	75,19	152,45	54,10	503,94
7,00	42,53	119,73	175,73	75,19	176,19	61,86	608,70

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,17	3,25	4,83	75,19	22,68	11,54	117,50
2,00	3,06	7,14	12,64	75,19	33,76	15,16	143,90
3,00	5,68	12,54	23,47	75,19	45,37	18,95	175,52
4,00	9,03	26,60	37,31	75,19	56,97	22,74	218,82
5,00	13,11	37,95	54,17	75,19	68,58	26,53	262,42
6,00	17,91	51,29	74,00	75,19	80,18	30,32	310,99
7,00	23,44	66,66	96,85	75,19	91,79	34,12	364,61

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., neobetonirano
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00
1,00	109,10	1,36	3,64	5,62	75,19	21,63	11,20	227,74
2,00	218,20	2,72	6,44	11,24	75,19	21,63	11,20	346,62
3,00	327,30	4,08	9,24	16,86	75,19	21,63	11,20	465,50
4,00	436,40	5,44	16,62	23,35	75,19	21,63	11,20	589,83
5,00	545,50	6,80	20,40	29,19	75,19	21,63	11,20	709,91
6,00	654,60	8,16	24,18	35,03	75,19	21,63	11,20	829,99
7,00	763,70	9,52	27,97	40,87	75,19	21,63	11,20	950,07

B.15 Polisterska cev $\Phi 300$ mm, betonska posteljica, kategorija terena I. in II.

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
 45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,81	4,26	7,48	73,62	39,56	15,68	140,60
2,00	5,61	11,44	23,18	73,62	71,21	26,02	205,47
3,00	11,41	22,40	47,15	73,62	102,86	36,36	282,39
4,00	19,21	47,60	79,38	73,62	134,52	46,69	381,81
5,00	29,01	71,12	119,87	73,62	166,17	57,03	487,81
6,00	40,81	99,44	168,63	73,62	197,82	67,37	606,88
7,00	54,61	132,56	225,65	73,62	229,47	77,71	739,01

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
 53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,56	3,79	6,45	73,62	32,71	13,27	129,83
2,00	4,62	9,57	19,09	73,62	56,97	21,19	180,45
3,00	9,19	18,21	37,97	73,62	80,71	28,95	239,46
4,00	15,26	38,12	63,05	73,62	104,45	36,70	315,95
5,00	22,84	56,32	94,37	73,62	128,19	44,45	396,95
6,00	31,93	78,13	131,93	73,62	152,45	52,38	488,52
7,00	42,53	103,57	175,73	73,62	176,19	60,13	589,25

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
 70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,17	3,05	4,83	73,62	22,68	9,82	114,01
2,00	3,06	6,62	12,64	73,62	33,76	13,44	140,09
3,00	5,68	11,58	23,47	73,62	45,37	17,23	171,26
4,00	9,03	23,17	37,31	73,62	56,97	21,02	212,10
5,00	13,11	32,96	54,17	73,62	68,58	24,81	254,14
6,00	17,91	44,48	74,00	73,62	80,18	28,60	300,89
7,00	23,44	57,76	96,85	73,62	91,79	32,39	352,41

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Betonska posteljica
 90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00
1,00	109,10	1,36	3,41	5,62	73,62	21,63	9,48	224,21
2,00	218,20	2,72	5,98	11,24	73,62	21,63	9,48	342,86
3,00	327,30	4,08	8,55	16,86	73,62	21,63	9,48	461,51
4,00	436,40	5,44	14,56	23,35	73,62	21,63	9,48	584,47
5,00	545,50	6,80	17,82	29,19	73,62	21,63	9,48	704,04
6,00	654,60	8,16	21,08	35,03	73,62	21,63	9,48	823,60
7,00	763,70	9,52	24,35	40,87	73,62	21,63	9,48	943,16

B.16 Polisterska cev $\Phi 300$ mm, betonska posteljica, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,81	4,57	7,48	73,62	39,56	15,68	140,91
2,00	5,61	12,40	23,18	73,62	71,21	26,02	206,43
3,00	11,41	24,34	47,15	73,62	102,86	36,36	284,33
4,00	19,21	54,90	79,38	73,62	134,52	46,69	389,11
5,00	29,01	82,15	119,87	73,62	166,17	57,03	498,83
6,00	40,81	114,95	168,63	73,62	197,82	67,37	622,38
7,00	54,61	153,32	225,65	73,62	229,47	77,71	759,76

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,56	4,05	6,45	73,62	32,71	13,27	130,09
2,00	4,62	10,36	19,09	73,62	56,97	21,19	181,23
3,00	9,19	19,77	37,97	73,62	80,71	28,95	241,02
4,00	15,26	43,92	63,05	73,62	104,45	36,70	321,74
5,00	22,84	65,00	94,37	73,62	128,19	44,45	405,63
6,00	31,93	90,27	131,93	73,62	152,45	52,38	500,65
7,00	42,53	119,73	175,73	73,62	176,19	60,13	605,41

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1,00	1,17	3,25	4,83	73,62	22,68	9,82	114,21
2,00	3,06	7,14	12,64	73,62	33,76	13,44	140,61
3,00	5,68	12,54	23,47	73,62	45,37	17,23	172,23
4,00	9,03	26,60	37,31	73,62	56,97	21,02	215,53
5,00	13,11	37,95	54,17	73,62	68,58	24,81	259,12
6,00	17,91	51,29	74,00	73,62	80,18	28,60	307,70
7,00	23,44	66,66	96,85	73,62	91,79	32,39	361,32

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Betonska posteljica
90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00
1,00	109,10	1,36	3,64	5,62	73,62	21,63	9,48	224,45
2,00	218,20	2,72	6,44	11,24	73,62	21,63	9,48	343,33
3,00	327,30	4,08	9,24	16,86	73,62	21,63	9,48	462,21
4,00	436,40	5,44	16,62	23,35	73,62	21,63	9,48	586,54
5,00	545,50	6,80	20,40	29,19	73,62	21,63	9,48	706,62
6,00	654,60	8,16	24,18	35,03	73,62	21,63	9,48	826,70
7,00	763,70	9,52	27,97	40,87	73,62	21,63	9,48	946,78

B.17 Polisterska cev $\Phi 300$ mm, polno obbetonirano, kategorija terena I. in II.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano

45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00
1,00	1,81	4,26	7,48	107,08	39,56	17,40	175,79
2,00	5,61	11,44	23,18	107,08	71,21	27,74	240,66
3,00	11,41	22,40	47,15	107,08	102,86	38,08	317,58
4,00	19,21	47,60	79,38	107,08	134,52	48,42	416,99
5,00	29,01	71,12	119,87	107,08	166,17	58,75	523,00
6,00	40,81	99,44	168,63	107,08	197,82	69,09	642,06
7,00	54,61	132,56	225,65	107,08	229,47	79,43	774,19

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano

53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00
1,00	1,56	3,79	6,45	107,08	32,71	14,99	165,01
2,00	4,62	9,57	19,09	107,08	56,97	22,92	215,63
3,00	9,19	18,21	37,97	107,08	80,71	30,67	274,64
4,00	15,26	38,12	63,05	107,08	104,45	38,42	351,13
5,00	22,84	56,32	94,37	107,08	128,19	46,18	432,13
6,00	31,93	78,13	131,93	107,08	152,45	54,10	523,70
7,00	42,53	103,57	175,73	107,08	176,19	61,86	624,43

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano

70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00
1,00	1,17	3,05	4,83	107,08	22,68	11,54	149,19
2,00	3,06	6,62	12,64	107,08	33,76	15,16	175,27
3,00	5,68	11,58	23,47	107,08	45,37	18,95	206,45
4,00	9,03	23,17	37,31	107,08	56,97	22,74	247,28
5,00	13,11	32,96	54,17	107,08	68,58	26,53	289,33
6,00	17,91	44,48	74,00	107,08	80,18	30,32	336,08
7,00	23,44	57,76	96,85	107,08	91,79	34,12	387,59

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: I. in II., Polno obbetonirano

90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00	150,00
1,00	109,10	1,36	3,41	5,62	107,08	21,63	11,20	259,40
2,00	218,20	2,72	5,98	11,24	107,08	21,63	11,20	378,05
3,00	327,30	4,08	8,55	16,86	107,08	21,63	11,20	496,70
4,00	436,40	5,44	14,56	23,35	107,08	21,63	11,20	619,66
5,00	545,50	6,80	17,82	29,19	107,08	21,63	11,20	739,22
6,00	654,60	8,16	21,08	35,03	107,08	21,63	11,20	858,78
7,00	763,70	9,52	24,35	40,87	107,08	21,63	11,20	978,35

B.18 Polisterska cev $\Phi 300$ mm, polno obbetonirano, kategorija terena III. in IV.KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano

45° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00
1,00	1,81	4,57	7,48	107,08	39,56	17,40	176,09
2,00	5,61	12,40	23,18	107,08	71,21	27,74	241,61
3,00	11,41	24,34	47,15	107,08	102,86	38,08	319,52
4,00	19,21	54,90	79,38	107,08	134,52	48,42	424,29
5,00	29,01	82,15	119,87	107,08	166,17	58,75	534,02
6,00	40,81	114,95	168,63	107,08	197,82	69,09	657,57
7,00	54,61	153,32	225,65	107,08	229,47	79,43	794,94

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano

53° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00
1,00	1,56	4,05	6,45	107,08	32,71	14,99	165,28
2,00	4,62	10,36	19,09	107,08	56,97	22,92	216,42
3,00	9,19	19,77	37,97	107,08	80,71	30,67	276,20
4,00	15,26	43,92	63,05	107,08	104,45	38,42	356,93
5,00	22,84	65,00	94,37	107,08	128,19	46,18	440,81
6,00	31,93	90,27	131,93	107,08	152,45	54,10	535,84
7,00	42,53	119,73	175,73	107,08	176,19	61,86	640,59

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano

70° IZKOP:

globina izkopa (m)	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona / m'	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,00
1,00	1,17	3,25	4,83	107,08	22,68	11,54	149,39
2,00	3,06	7,14	12,64	107,08	33,76	15,16	175,79
3,00	5,68	12,54	23,47	107,08	45,37	18,95	207,41
4,00	9,03	26,60	37,31	107,08	56,97	22,74	250,71
5,00	13,11	37,95	54,17	107,08	68,58	26,53	294,31
6,00	17,91	51,29	74,00	107,08	80,18	30,32	342,88
7,00	23,44	66,66	96,85	107,08	91,79	34,12	396,50

KANALIZACIJA $\Phi 300$ mm:

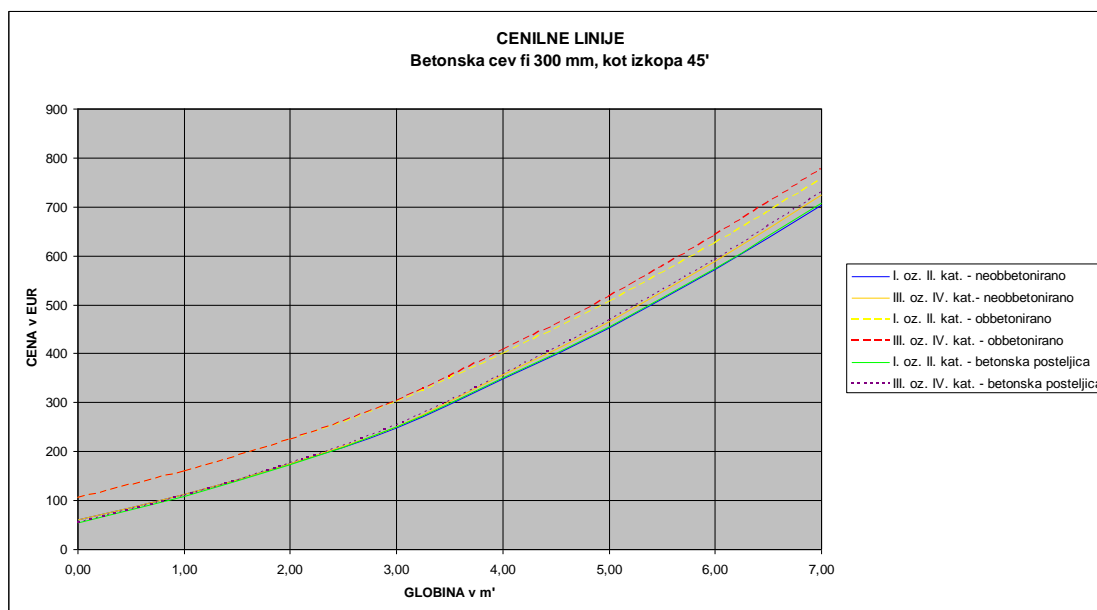
KATEGORIJA TERENA: III. in IV., Polno obbetonirano

90° IZKOP Z ZAGATNICAMI:

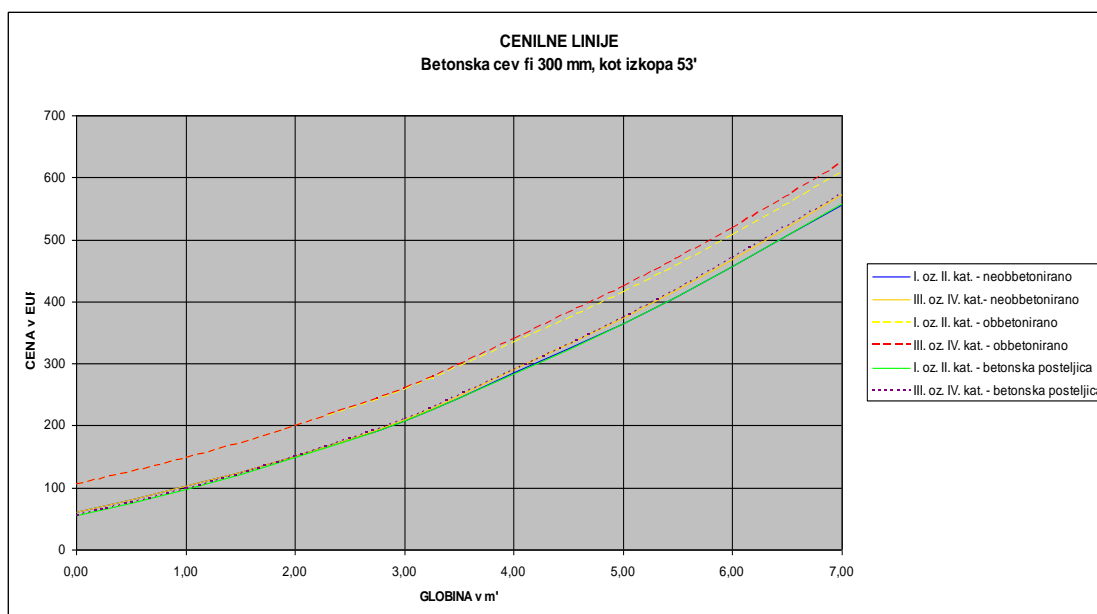
globina izkopa (m)	cena zagatnice / m'	volumen izkopa (m ³ /m')	cena izkopa / m'	cena zasipa / m'	cena polaganja cevi / m'	cena tampona	odvoz viška materiala / m'	CENA / m'
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00
1,00	109,10	1,36	3,64	5,62	107,08	21,63	11,20	259,63
2,00	218,20	2,72	6,44	11,24	107,08	21,63	11,20	378,51
3,00	327,30	4,08	9,24	16,86	107,08	21,63	11,20	497,39
4,00	436,40	5,44	16,62	23,35	107,08	21,63	11,20	621,73
5,00	545,50	6,80	20,40	29,19	107,08	21,63	11,20	741,81
6,00	654,60	8,16	24,18	35,03	107,08	21,63	11,20	861,88
7,00	763,70	9,52	27,97	40,87	107,08	21,63	11,20	981,96

PRILOGA C: Cenilne linije za vse dimenzije in materiale cevi

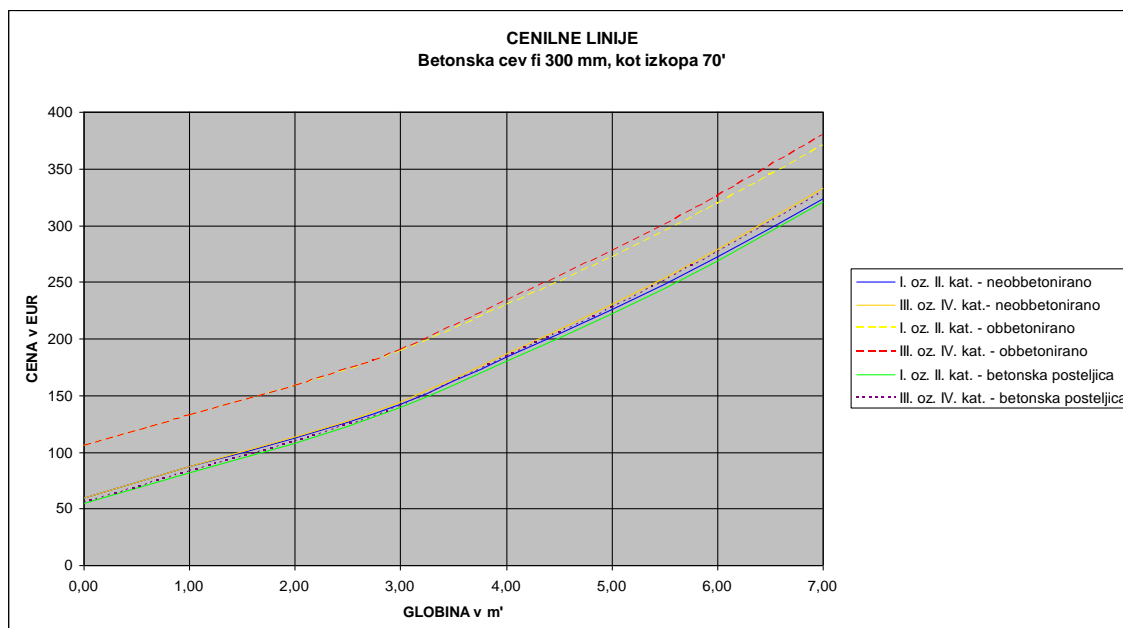
C.1 Betonska cev $\Phi 300$ mm



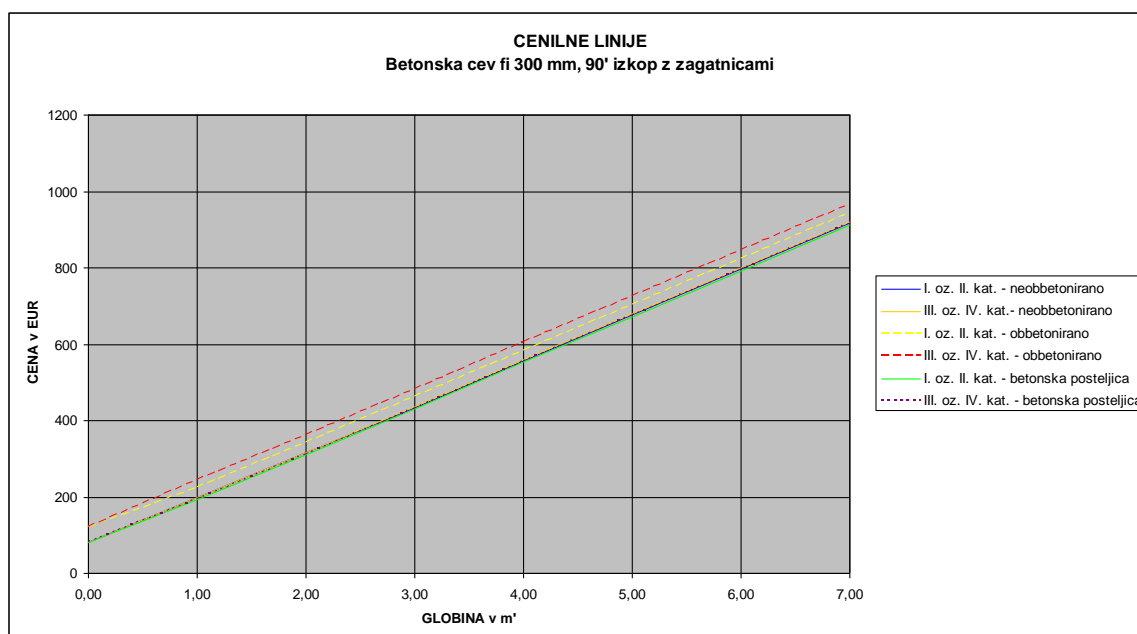
Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

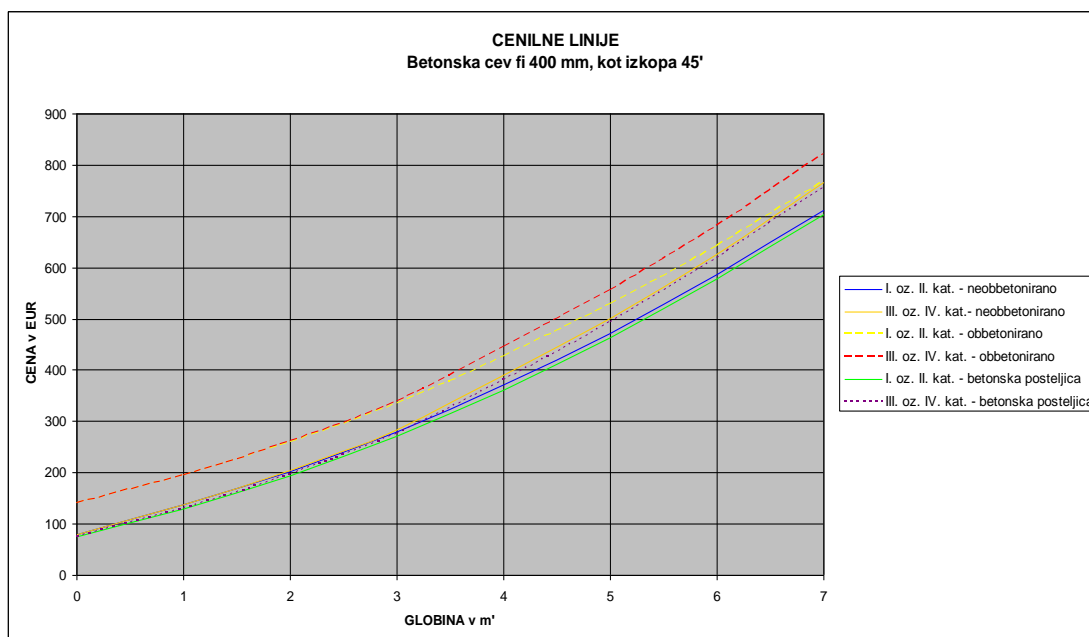


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

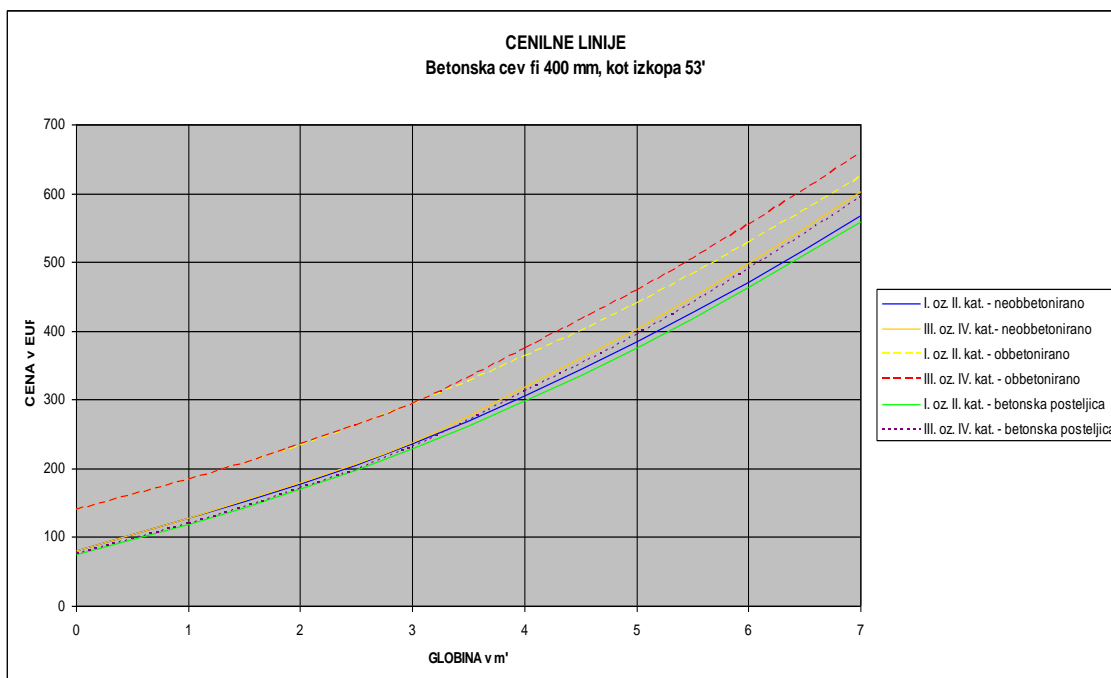


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 300$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

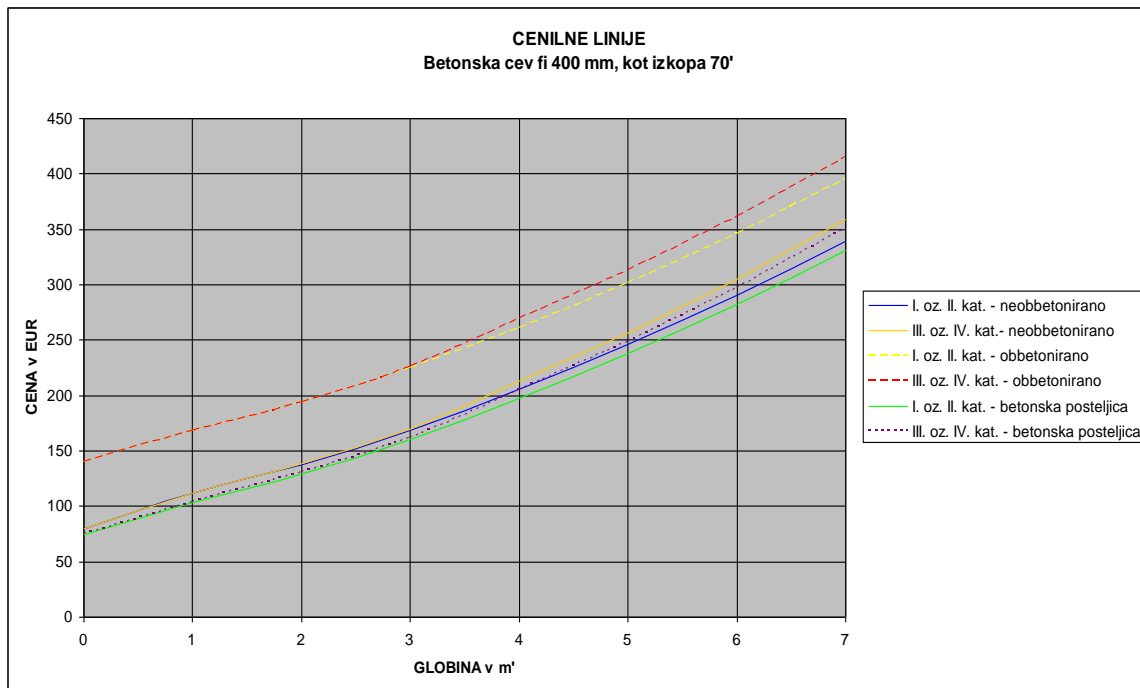
C.2 Betonska cev $\Phi 400$ mm



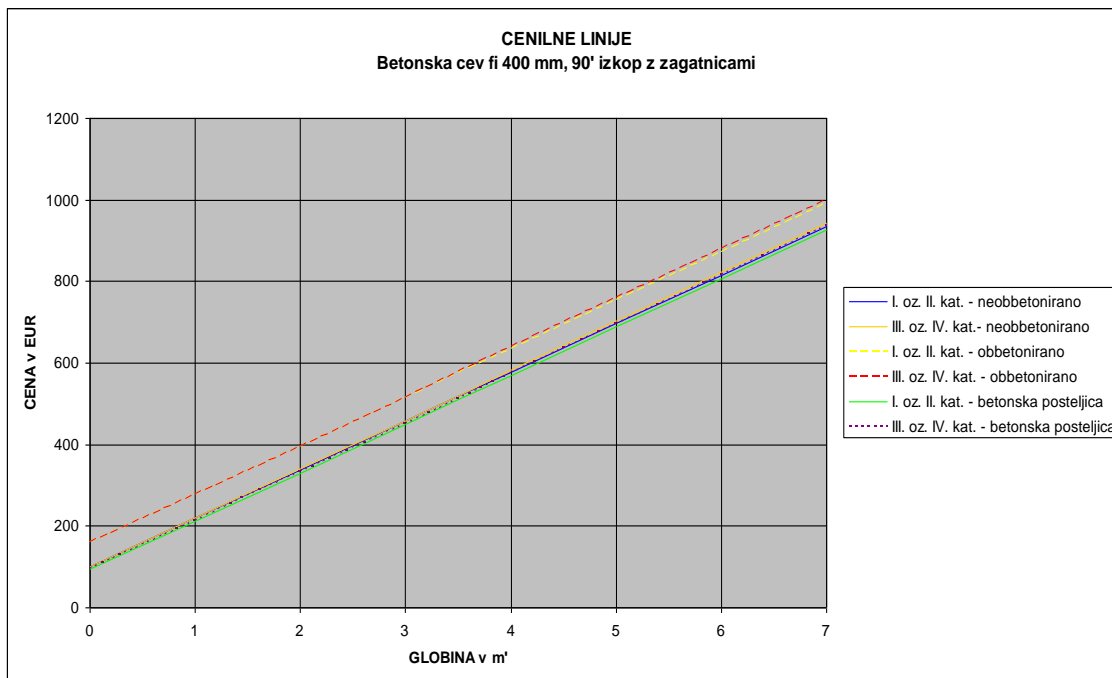
Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 400$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 400$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

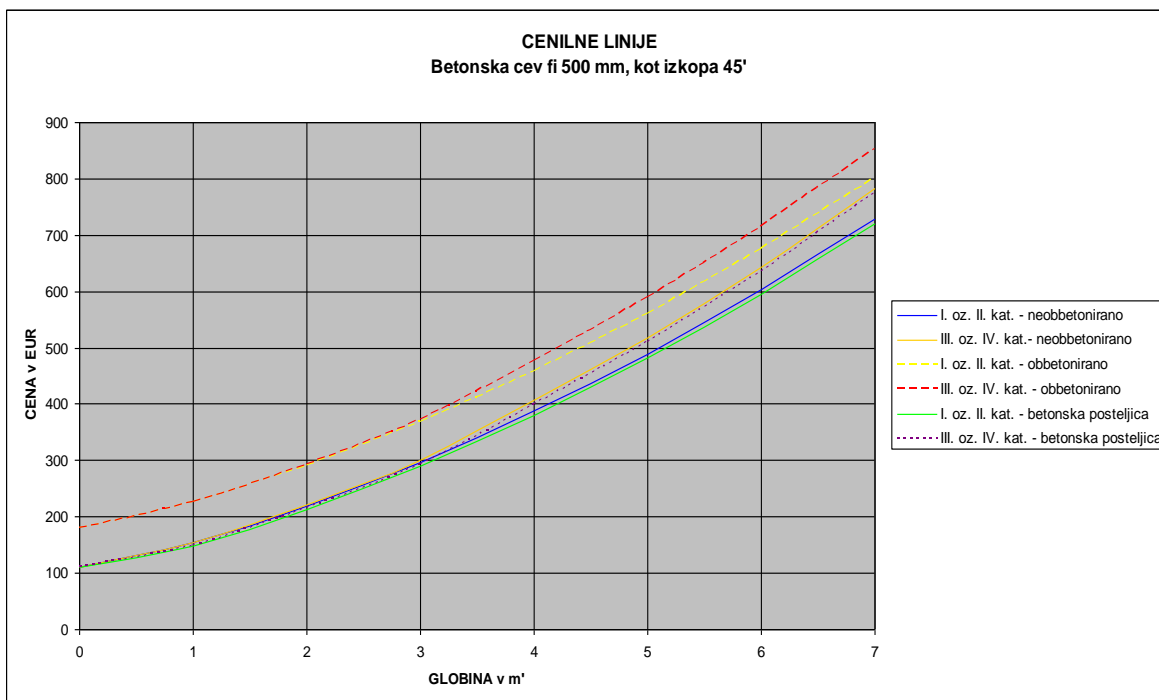


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 400$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

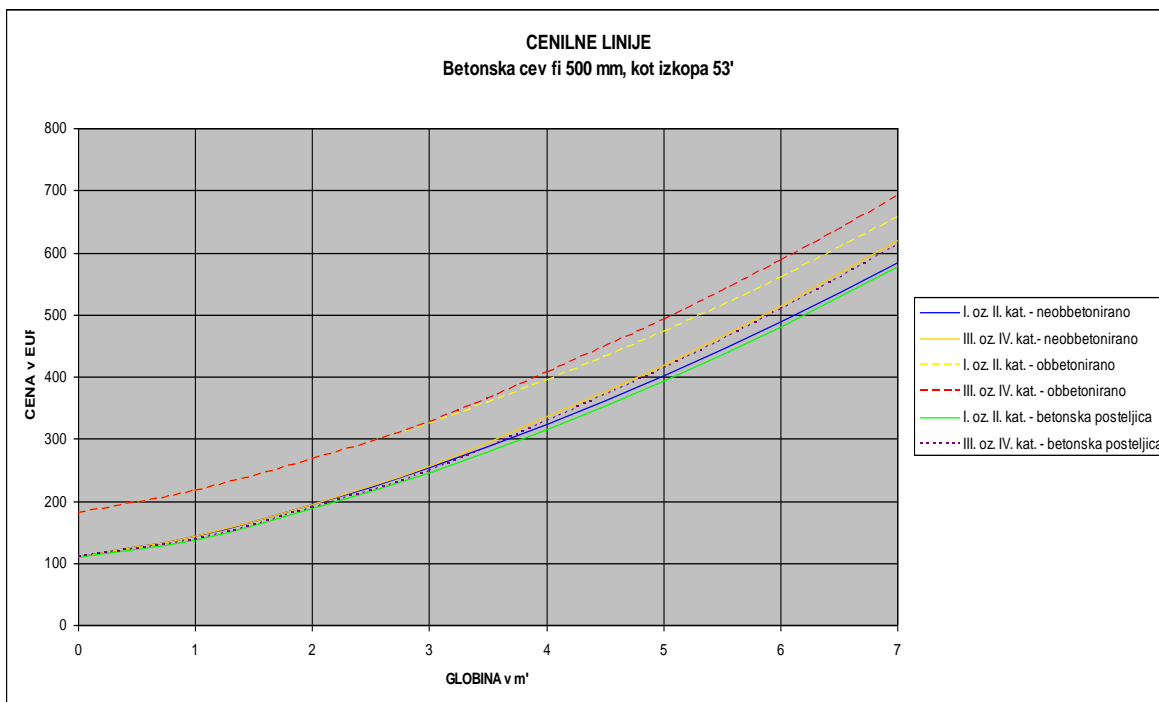


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 400$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

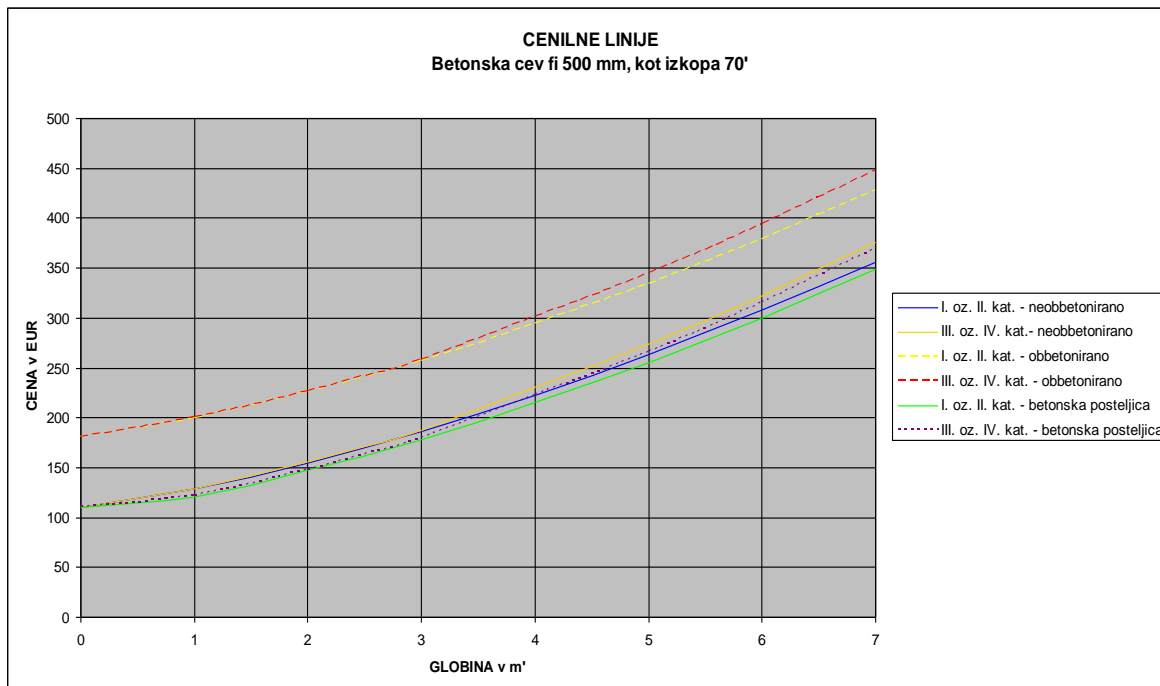
C.3 Betonska cev $\Phi 500$ mm



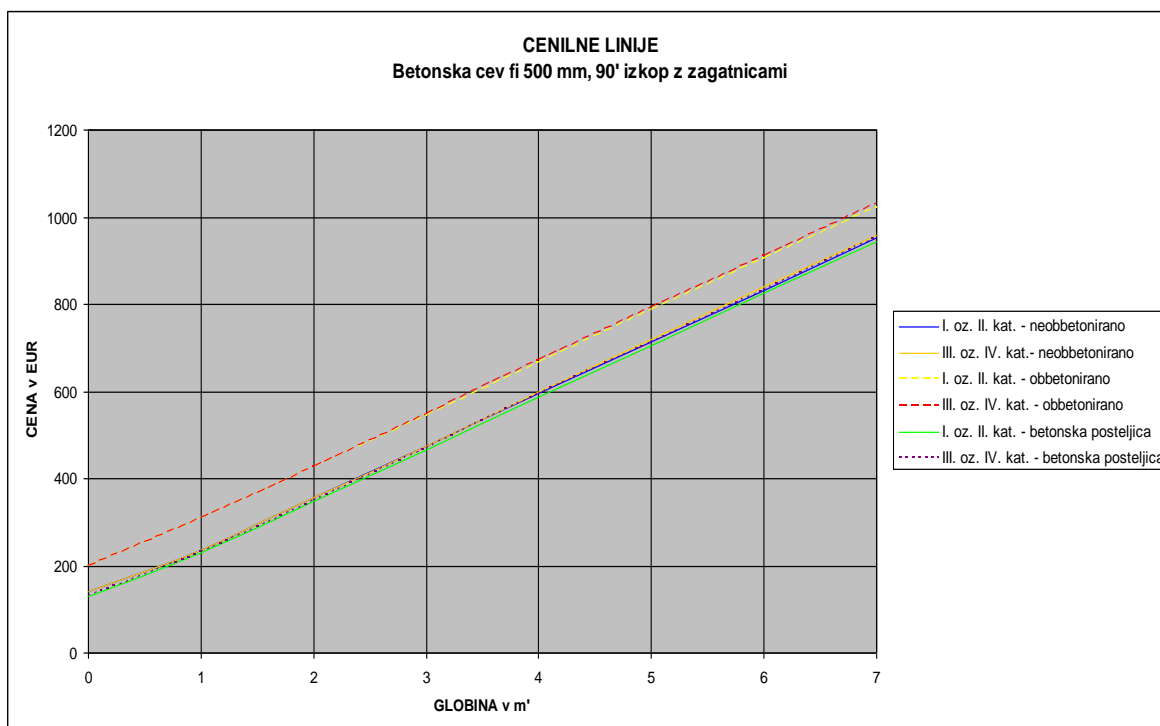
Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 500$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 500$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

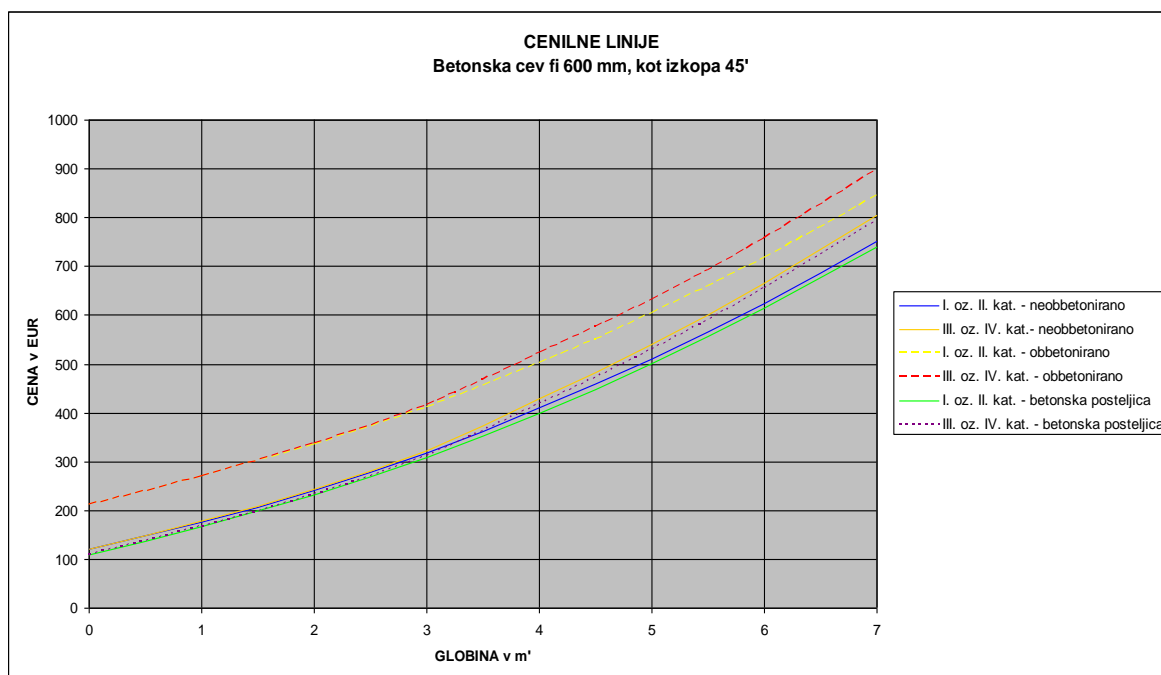


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 500$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

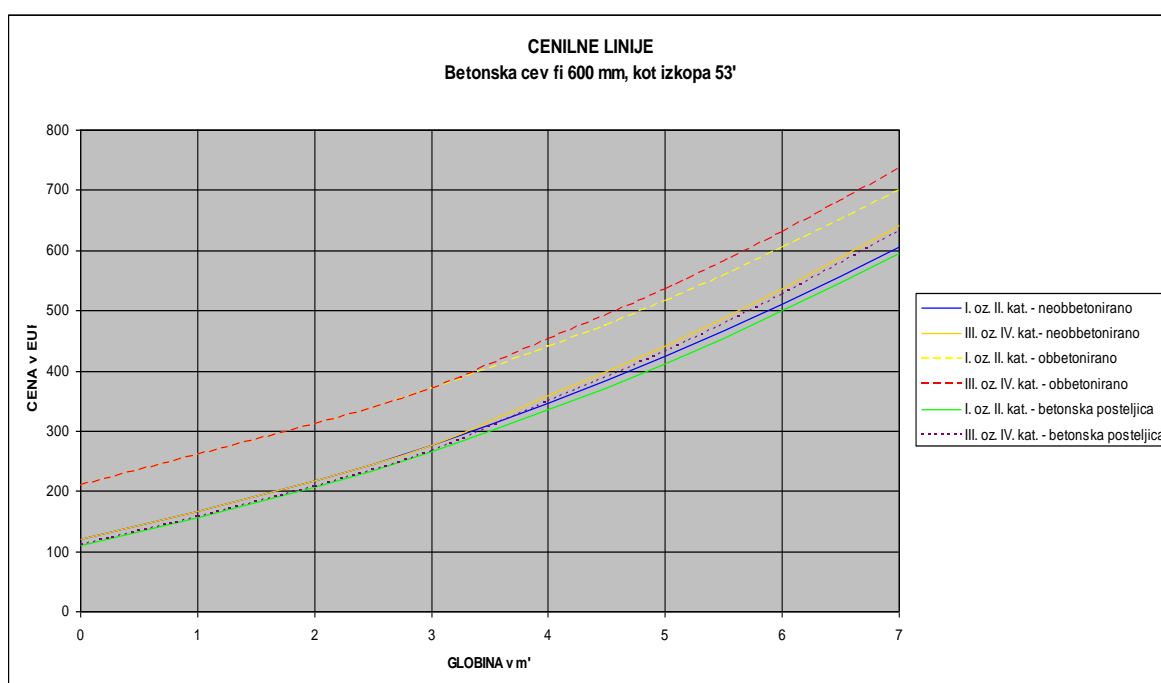


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 500$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

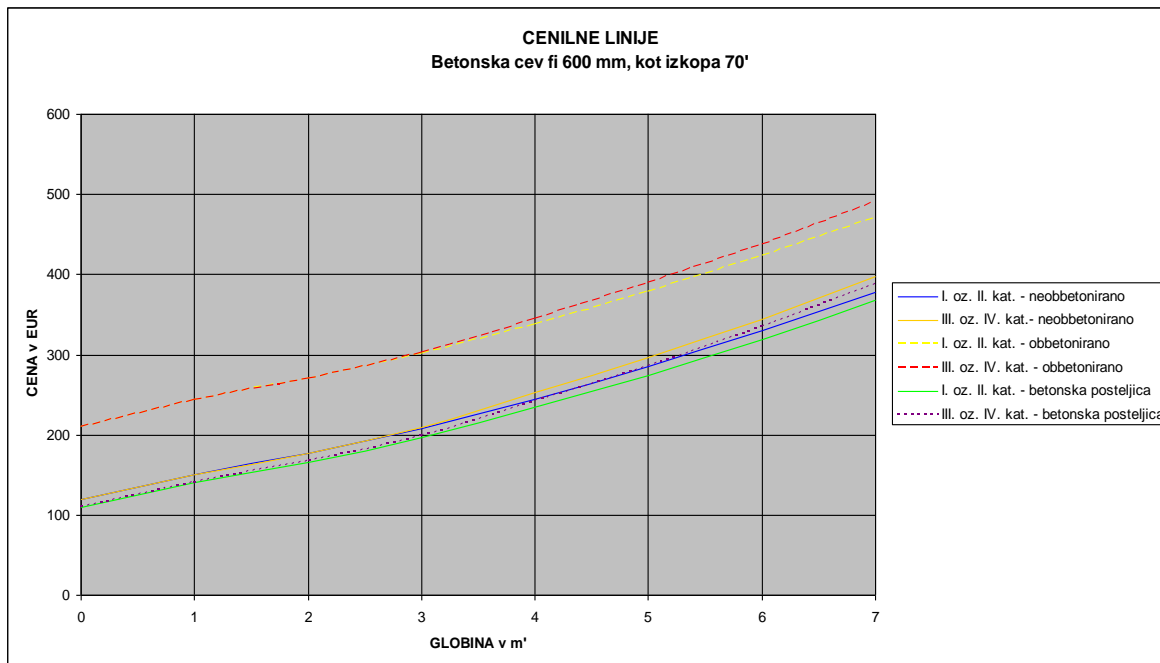
C.4 Betonska cev $\Phi 600$ mm



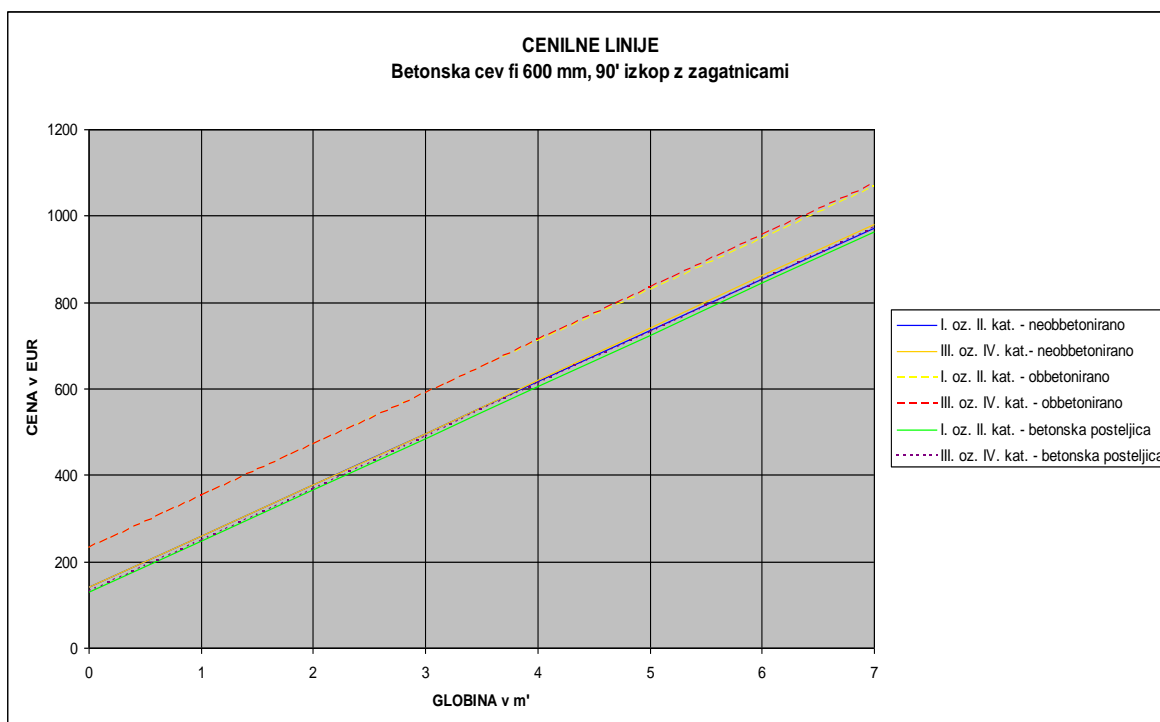
Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 600$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 600$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

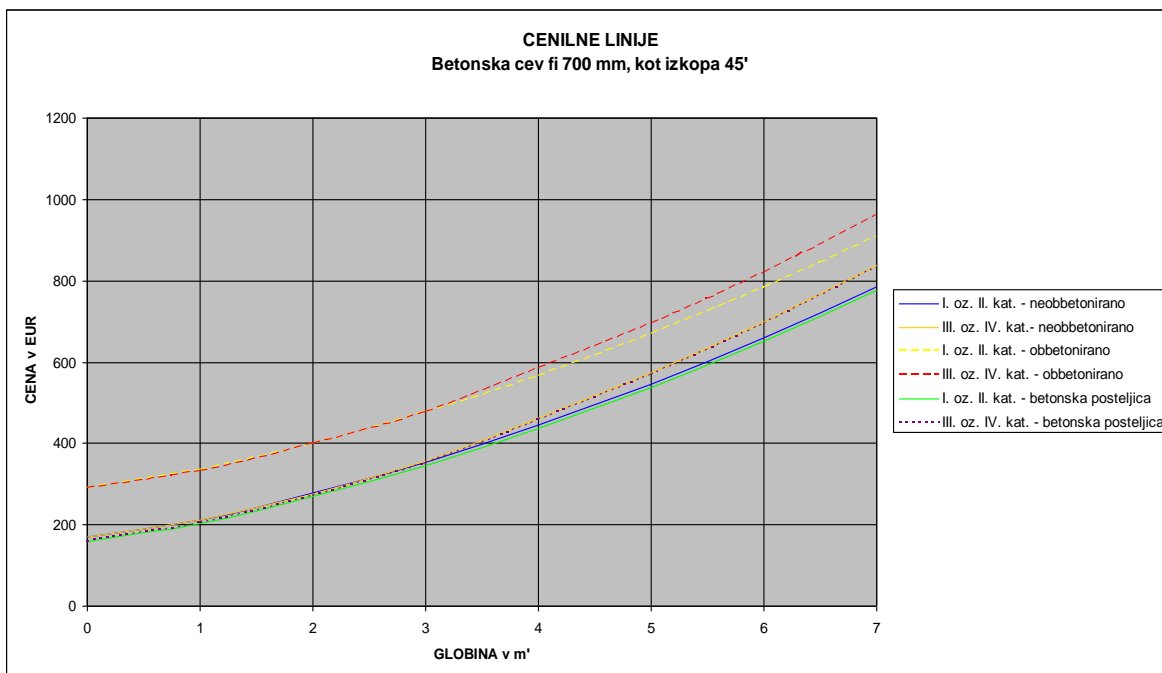


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 600$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

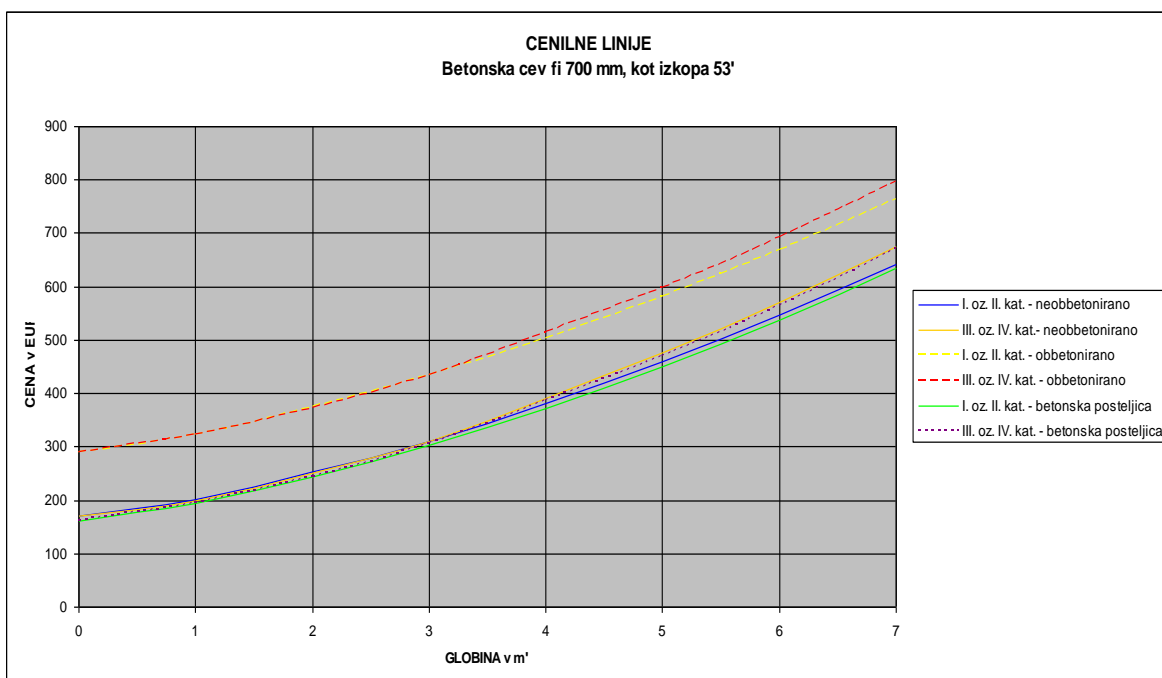


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 600$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

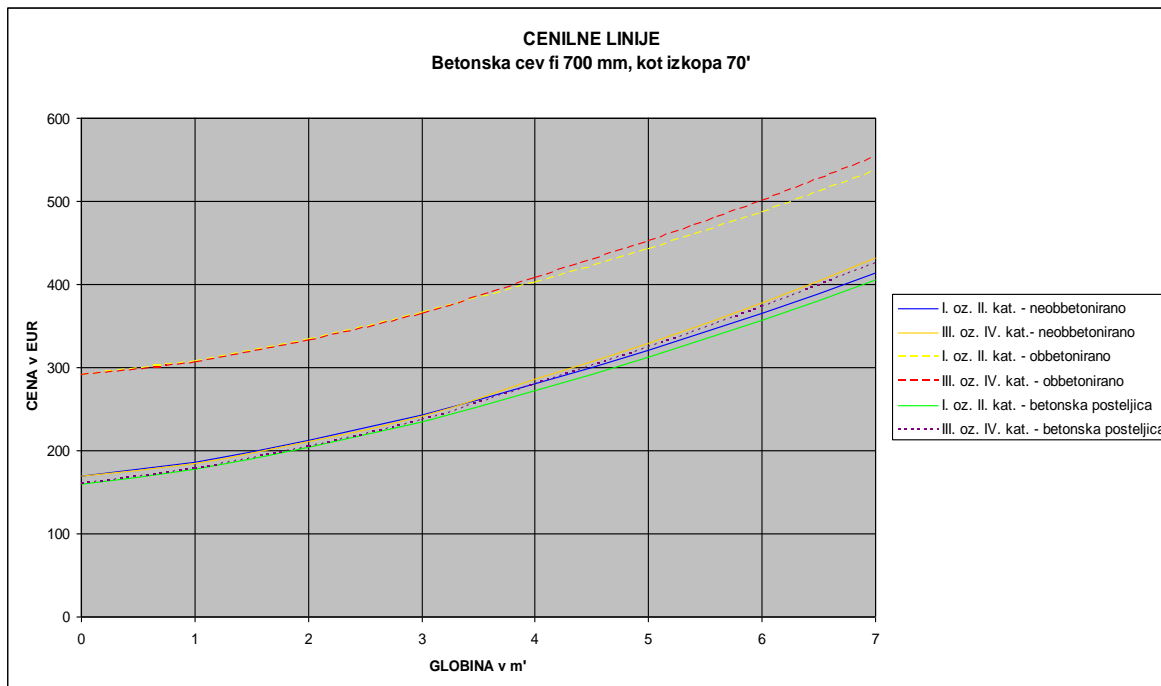
C.5 Betonska cev $\Phi 700$ mm



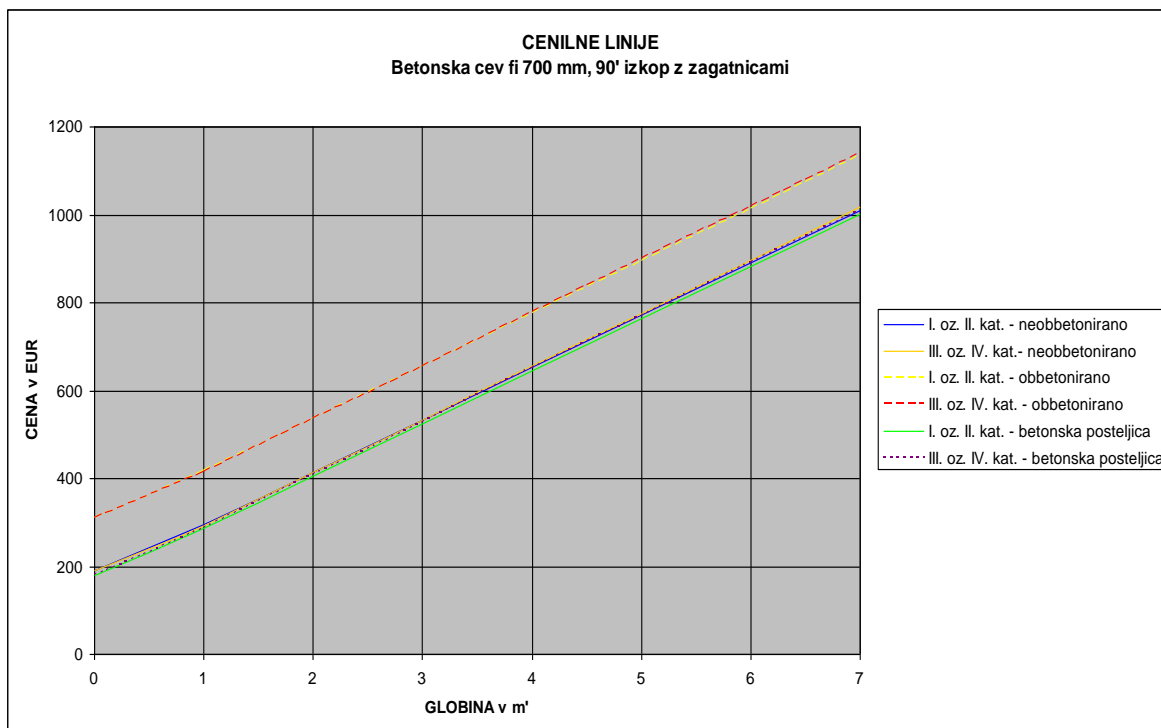
Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 700$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 700$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

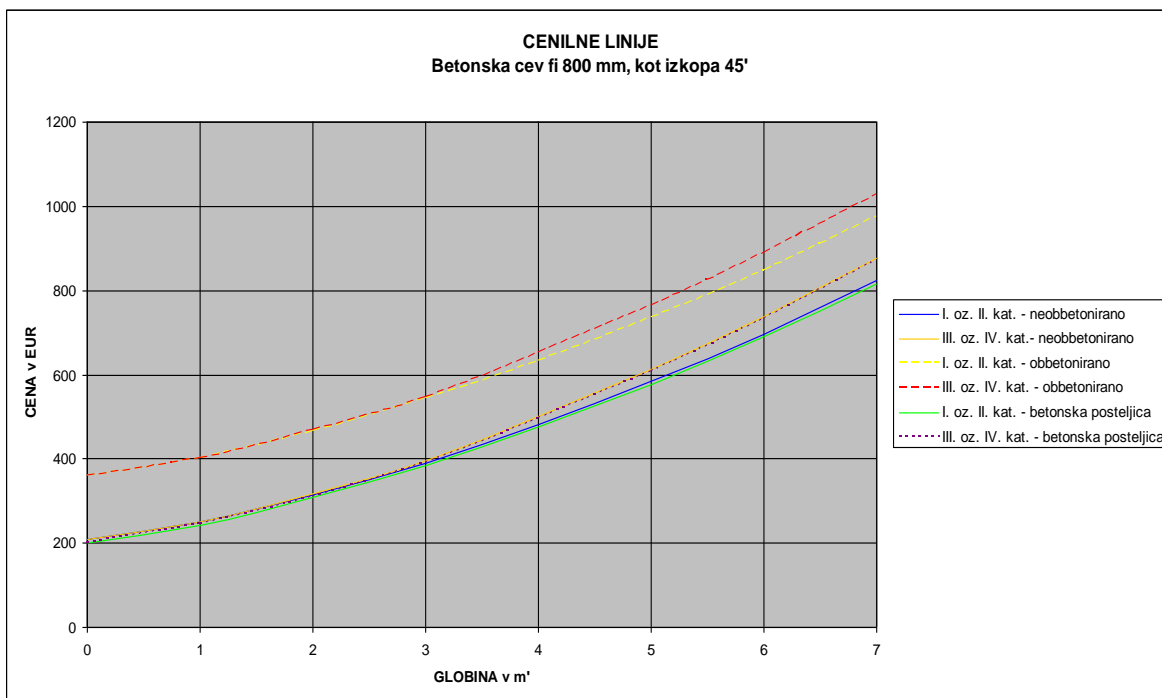


Cenilne linije za betonsko cev Φ 700 mm v 70° izkopu, vse kombinacije

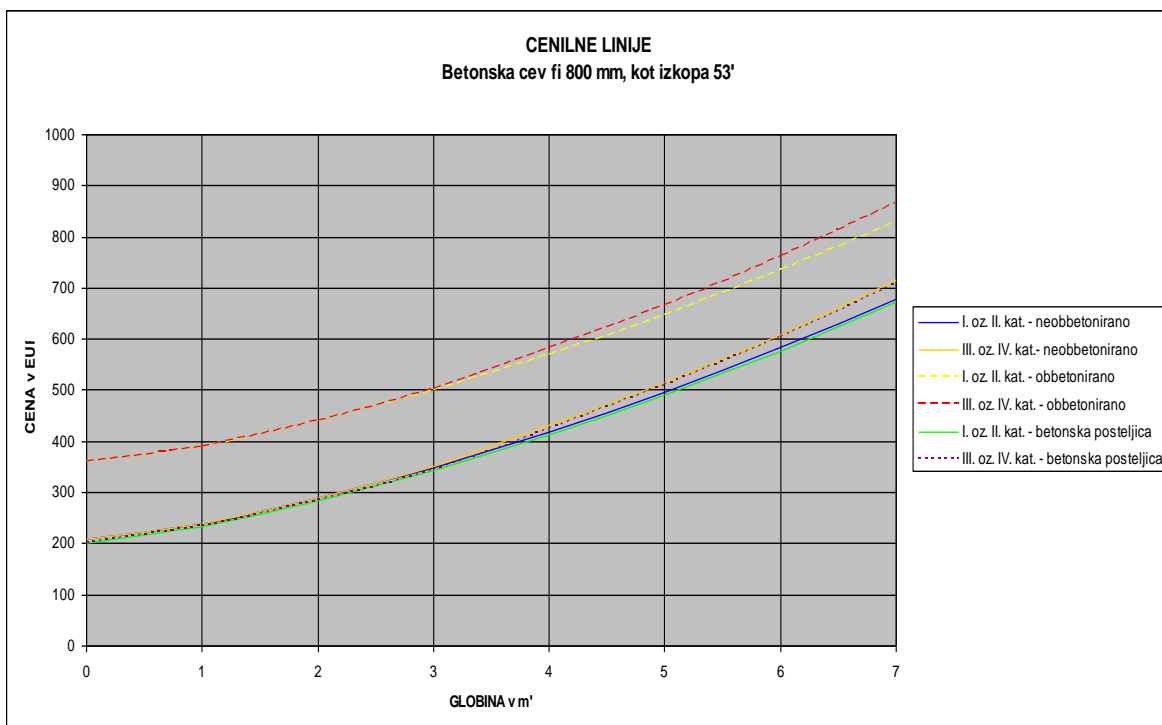


Cenilne linije za betonsko cev Φ 700 mm v 90° izkopu, vse kombinacije

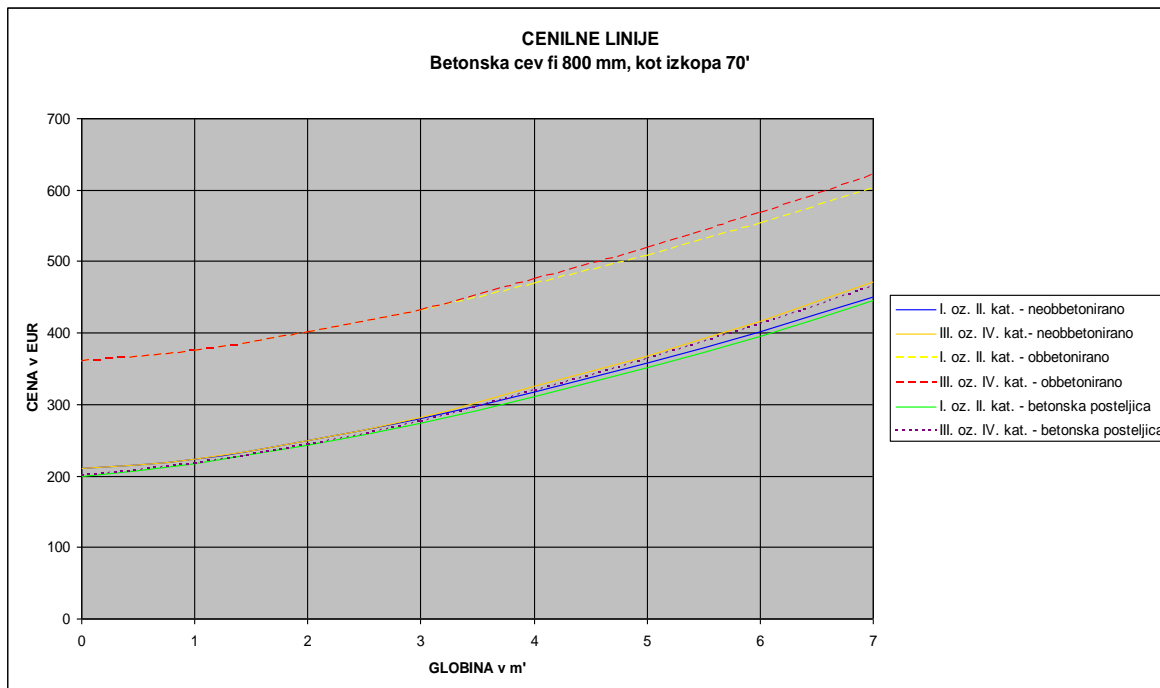
C.6 Betonska cev $\Phi 800$ mm



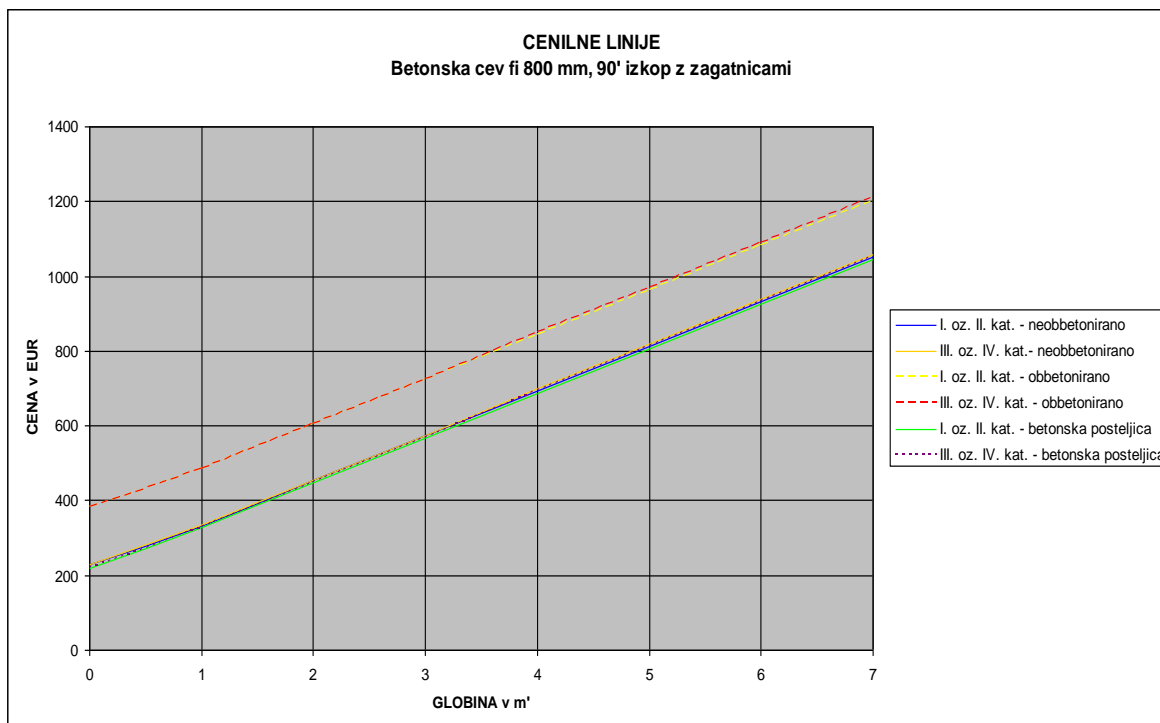
Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 800$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 800$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

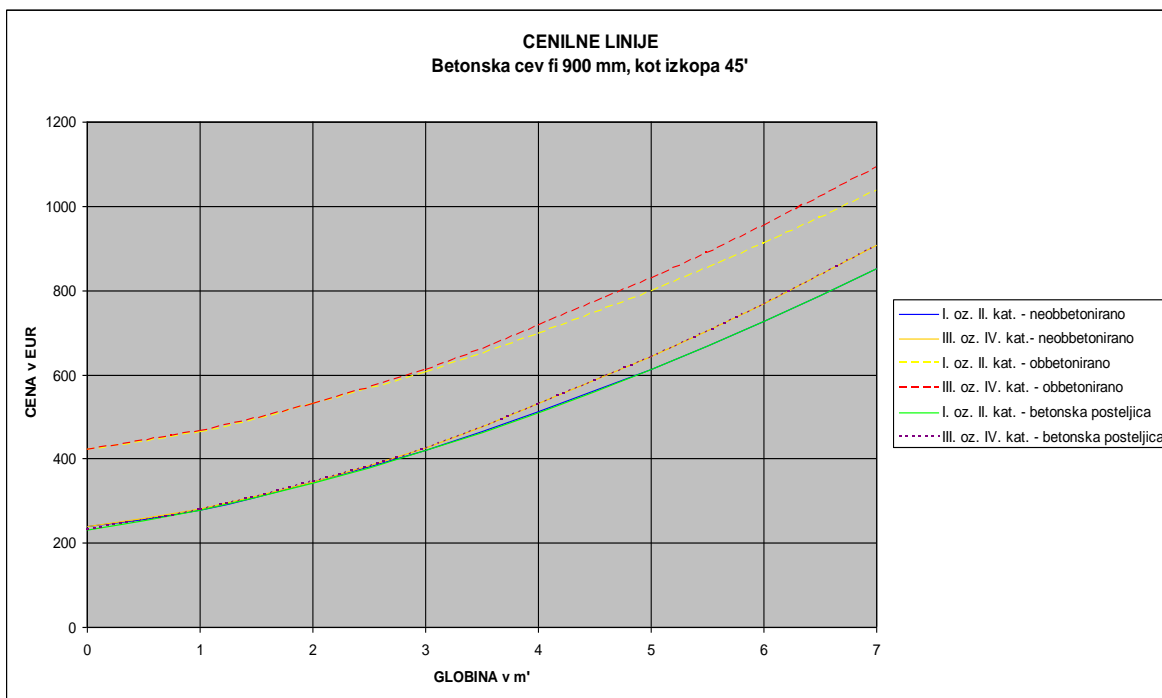


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 800$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

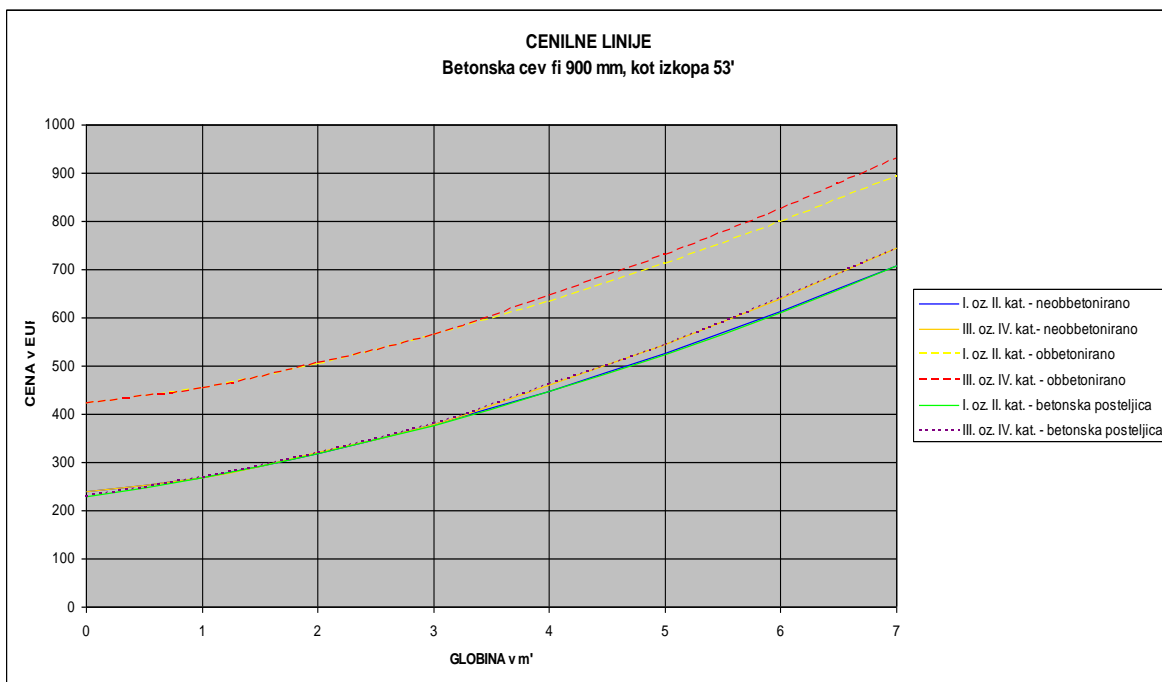


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 800$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

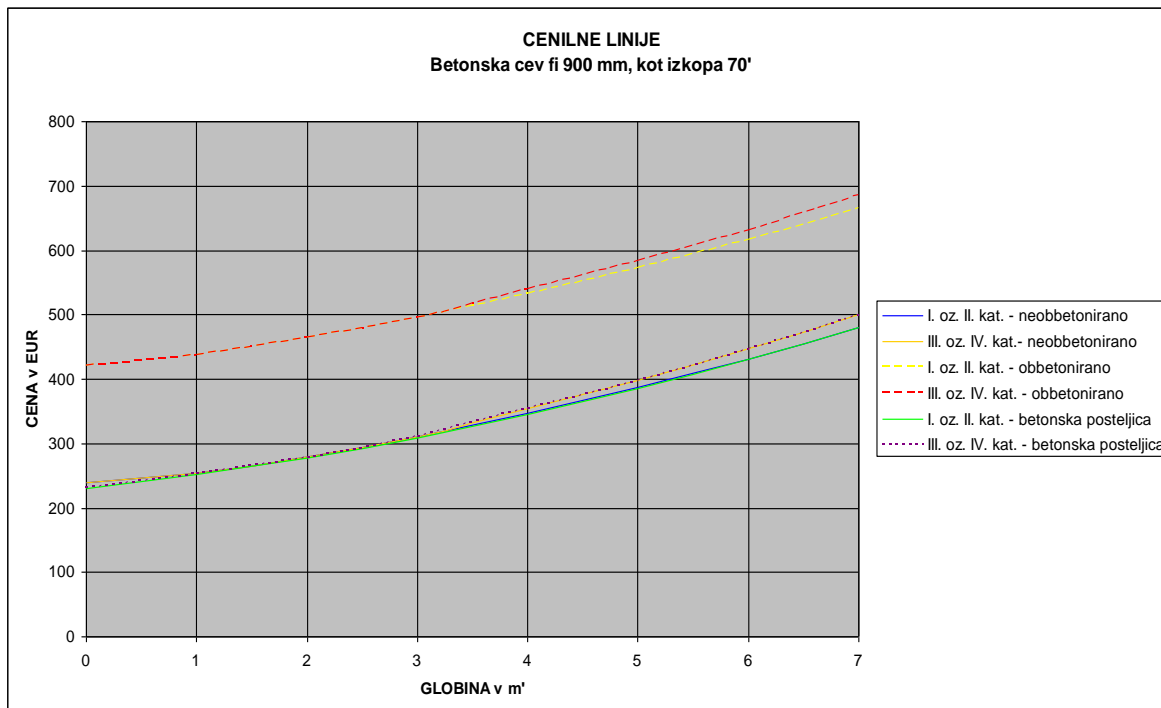
C.7 Betonska cev $\Phi 900$ mm



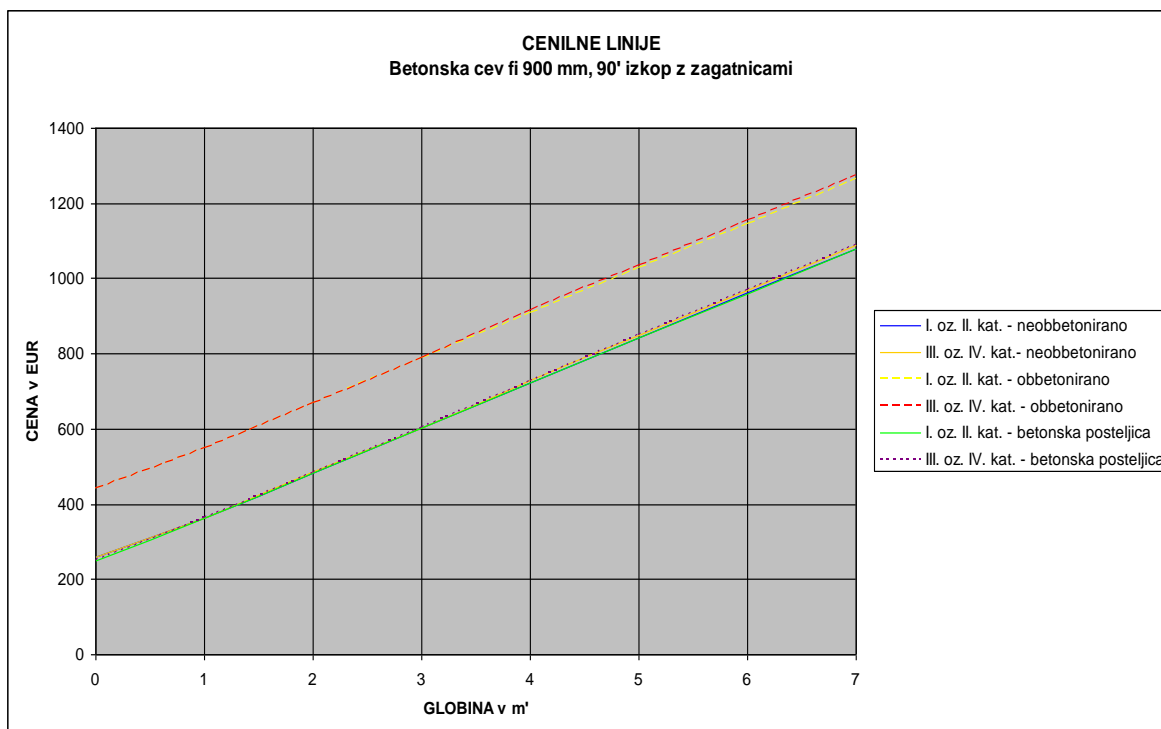
Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 900$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 900$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

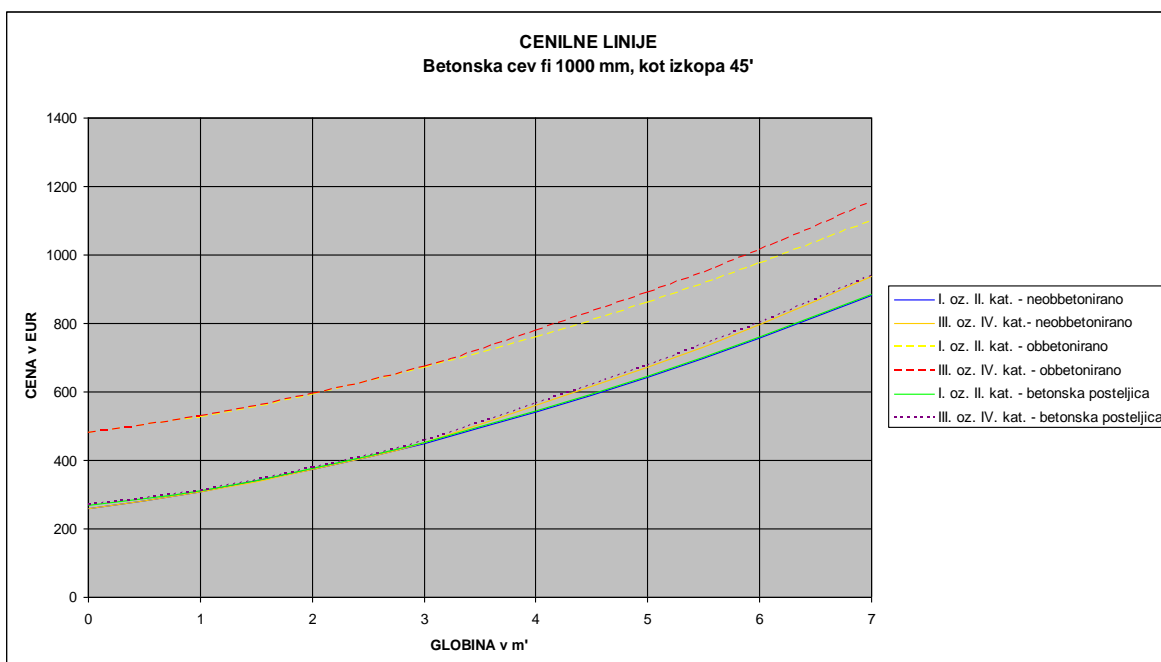


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 900$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

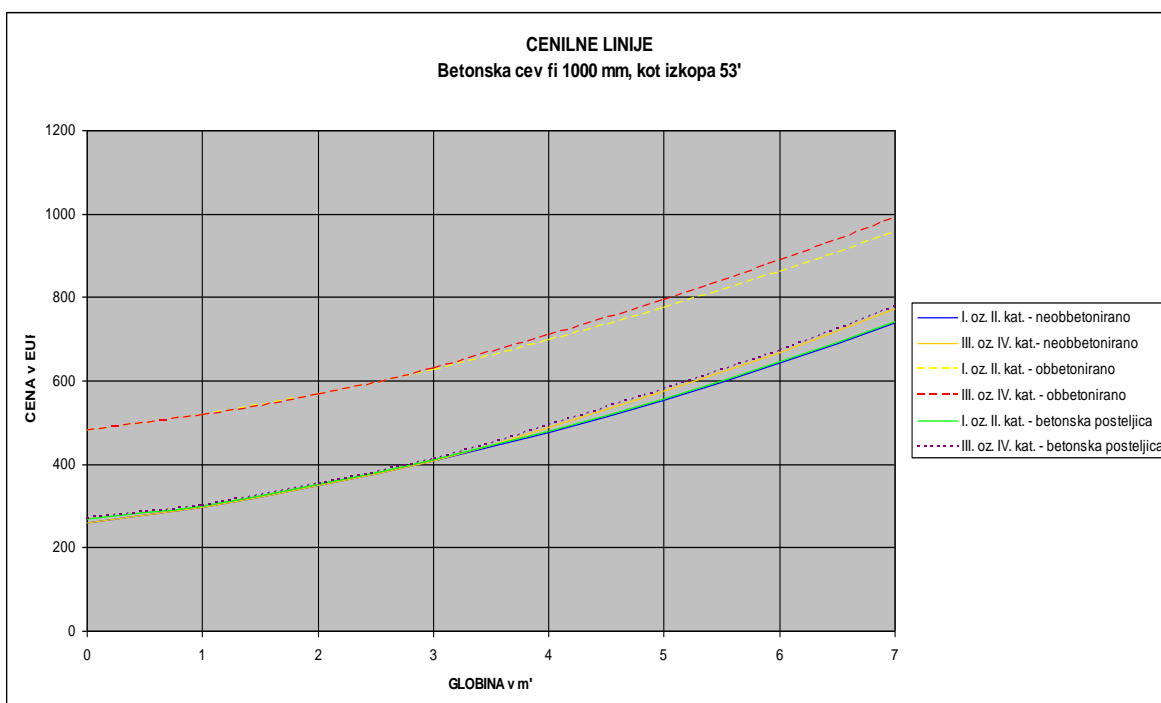


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 900$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

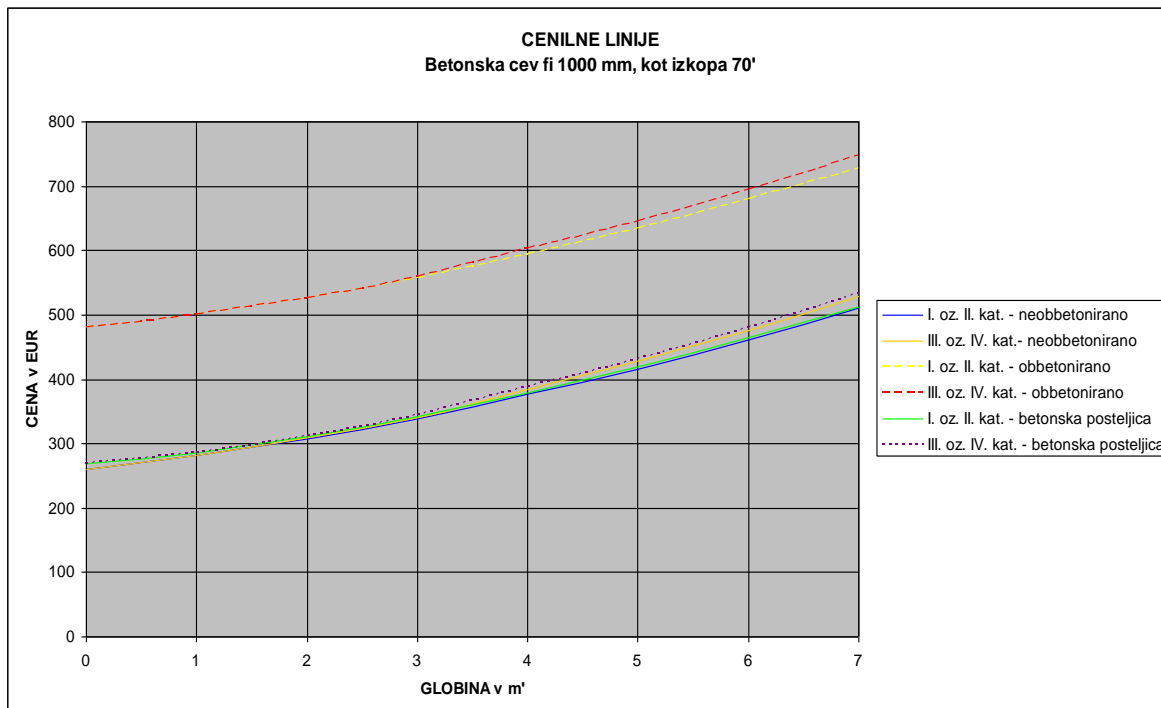
C.8 Betonska cev $\Phi 1000$ mm



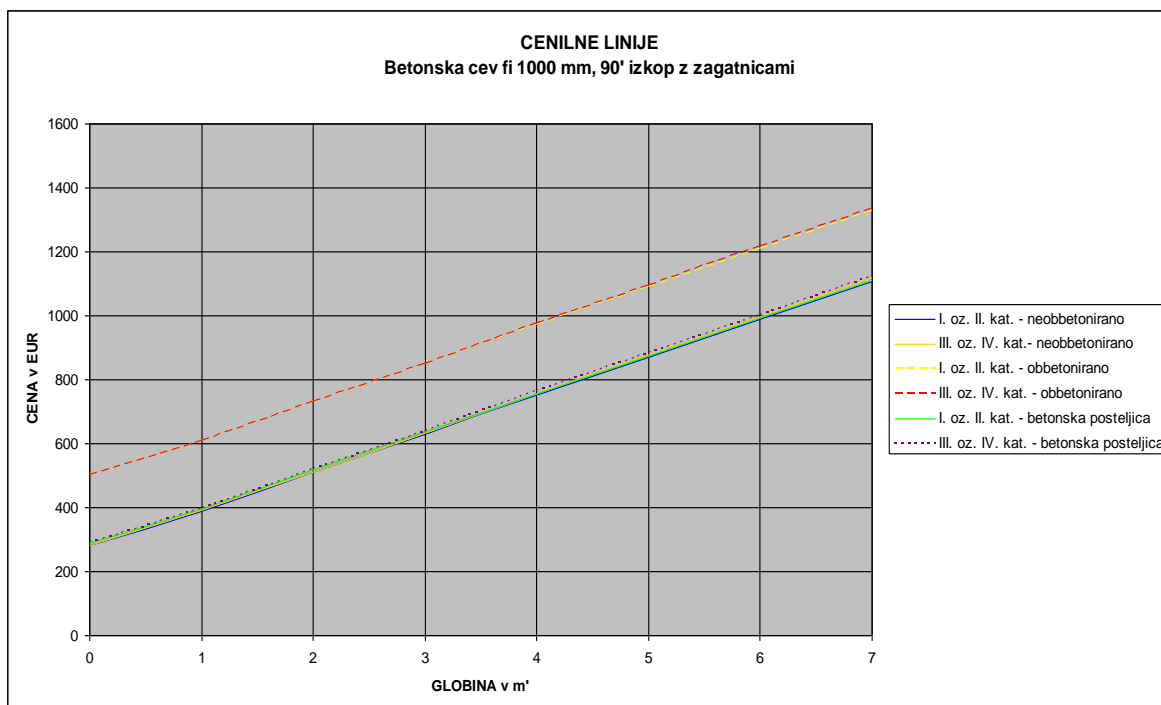
Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 1000$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 1000$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

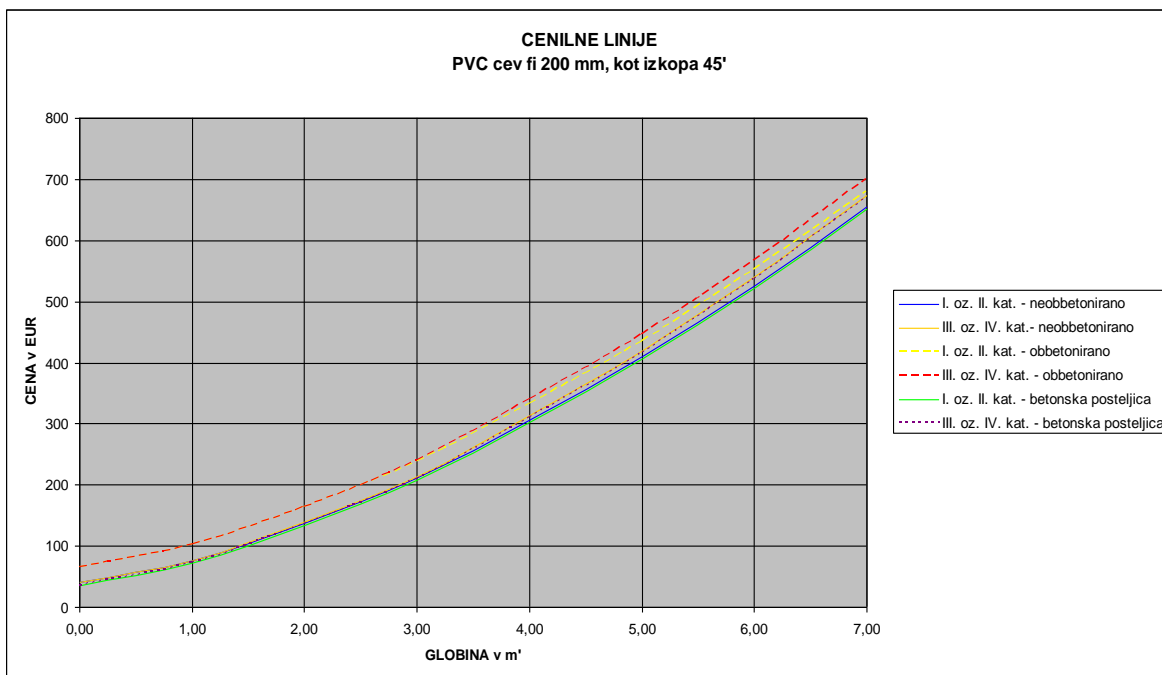


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 1000$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

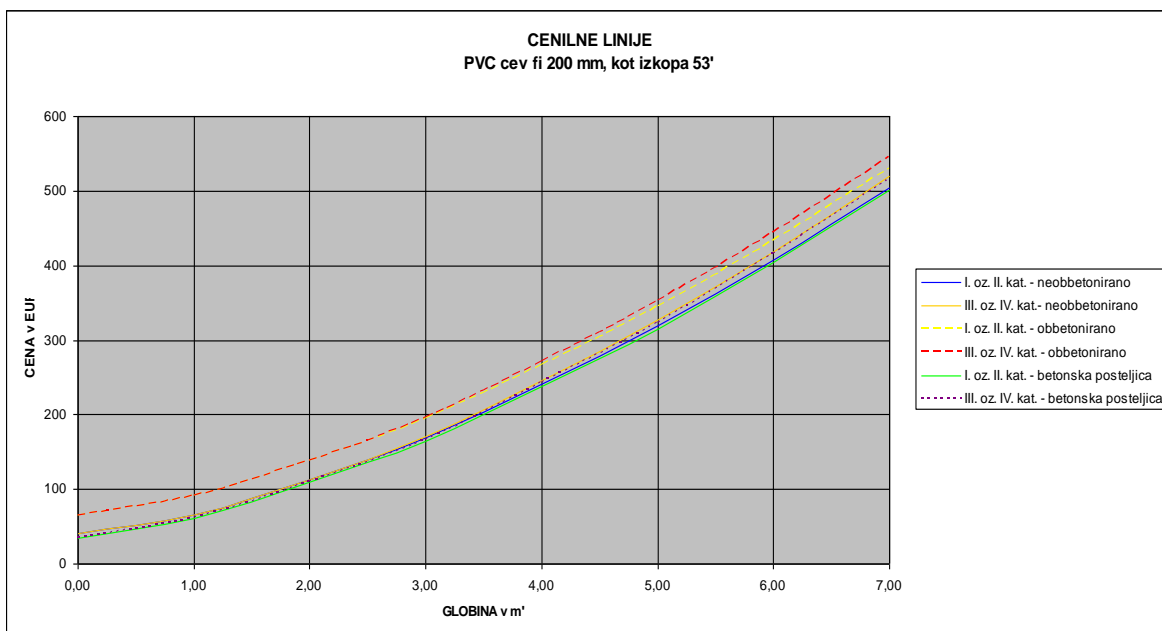


Cenilne linije za betonsko cev $\Phi 1000$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

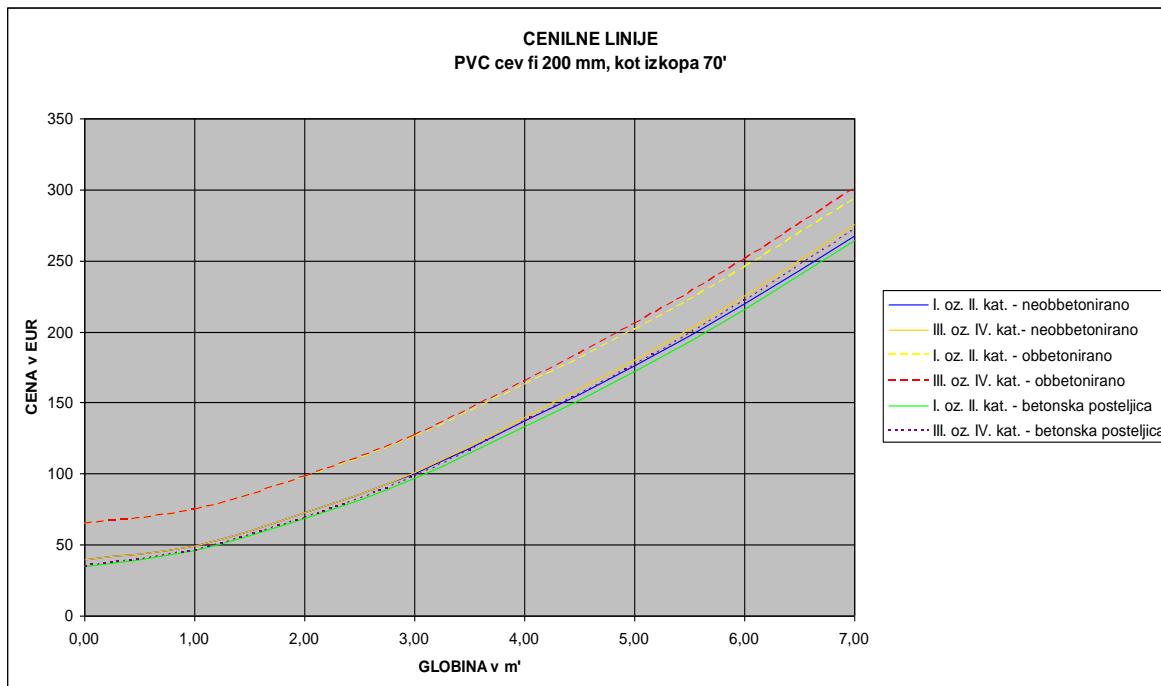
C.9 PVC cev $\Phi 200$ mm



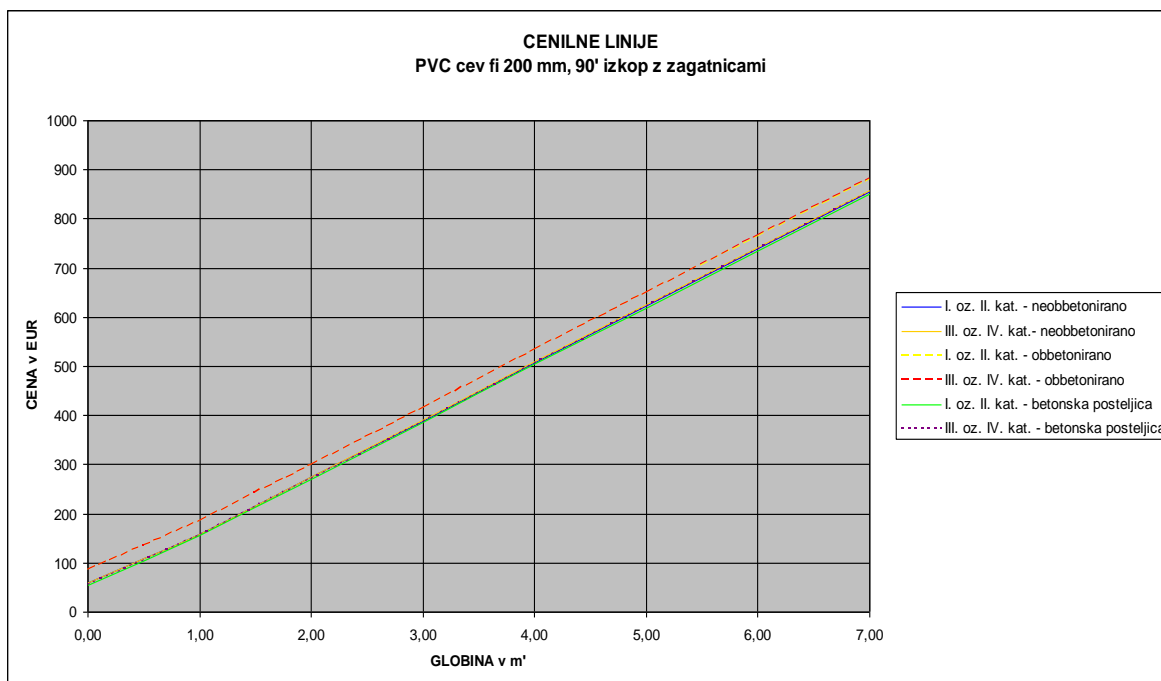
Cenilne linije za PVC cev $\Phi 200$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za PVC cev $\Phi 200$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

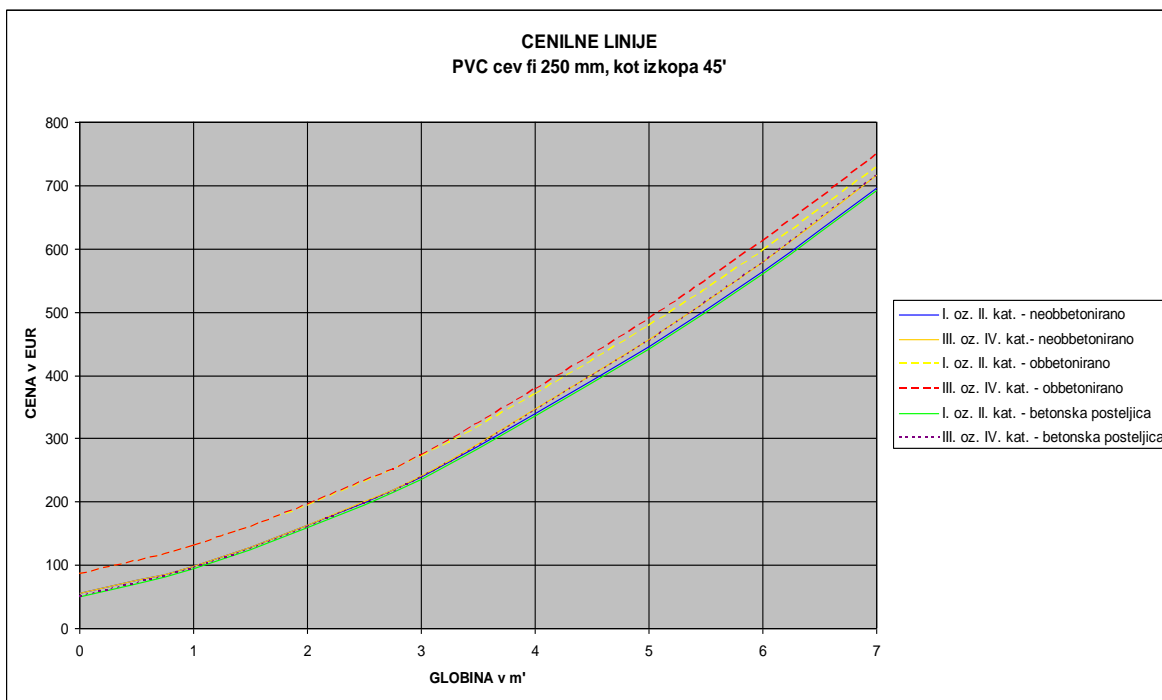


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 200$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

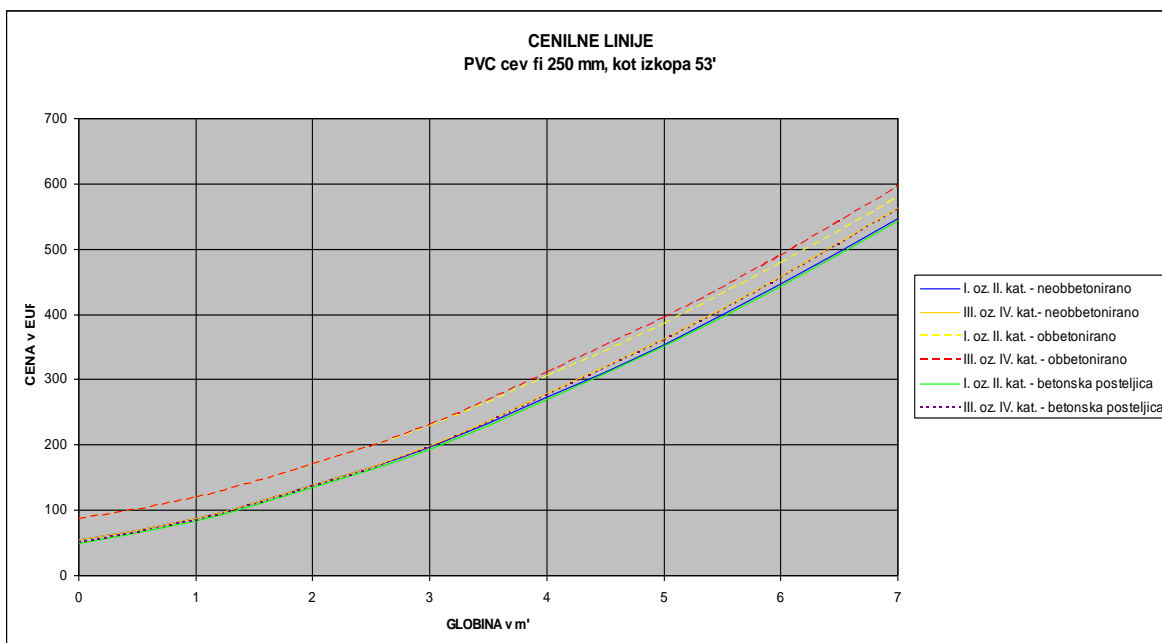


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 200$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

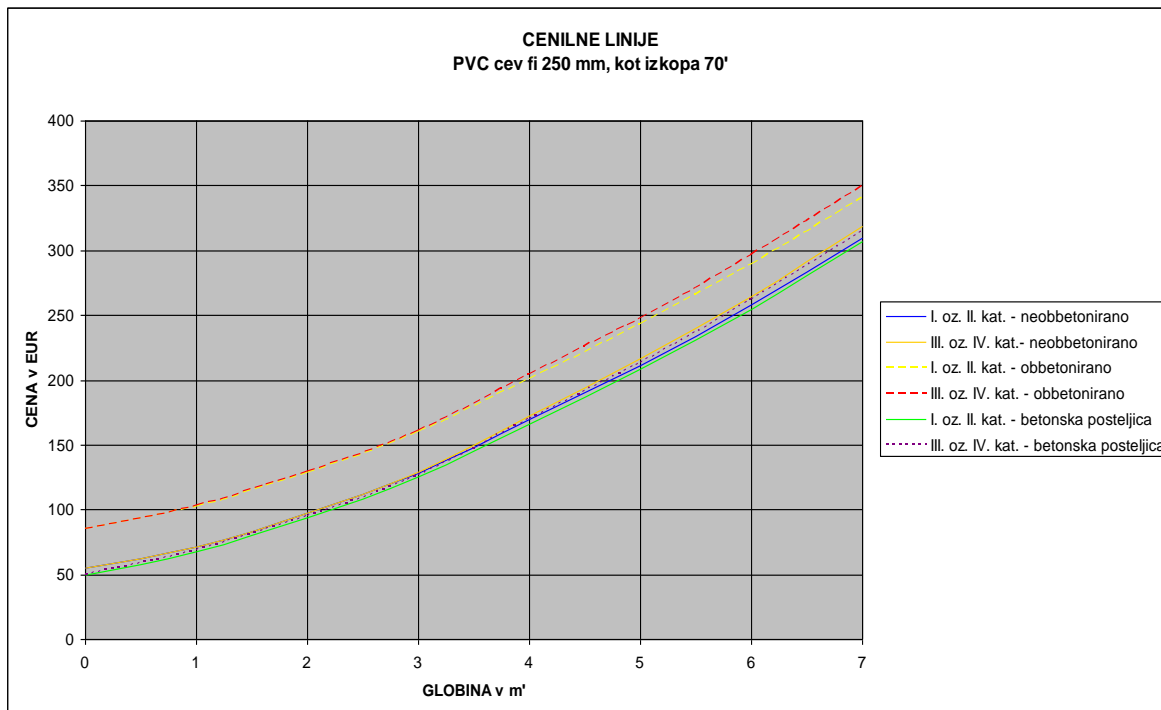
C.10 PVC cev $\Phi 250$ mm



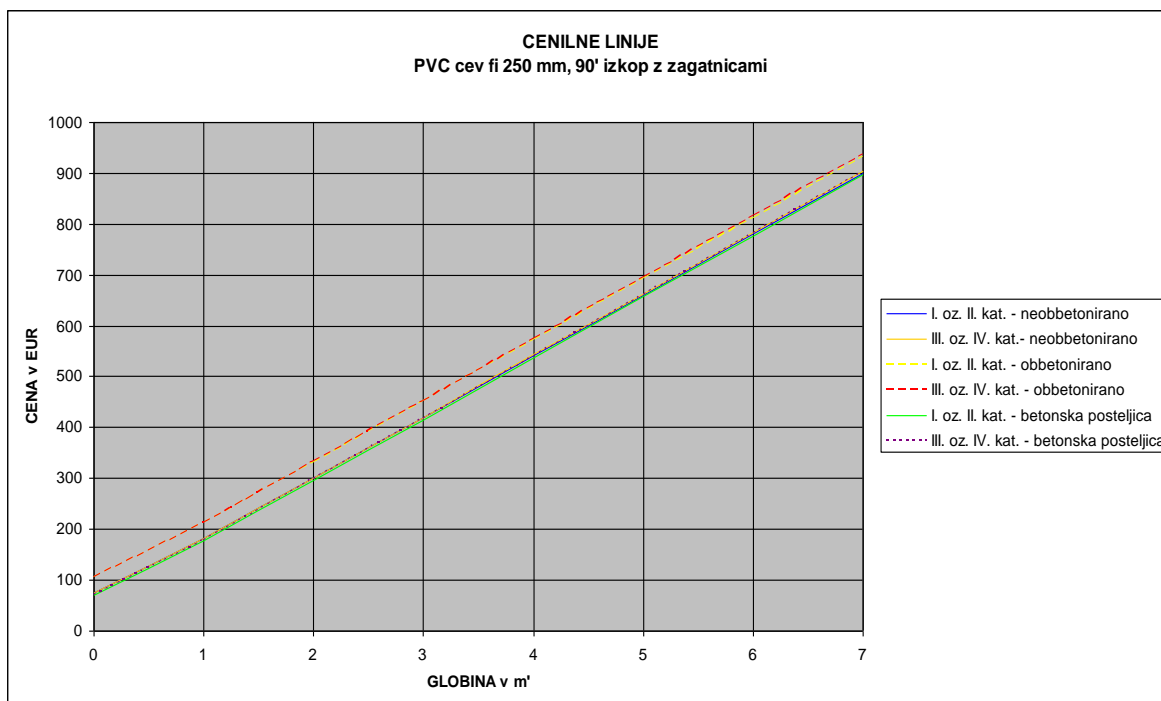
Cenilne linije za PVC cev $\Phi 250$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za PVC cev $\Phi 250$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

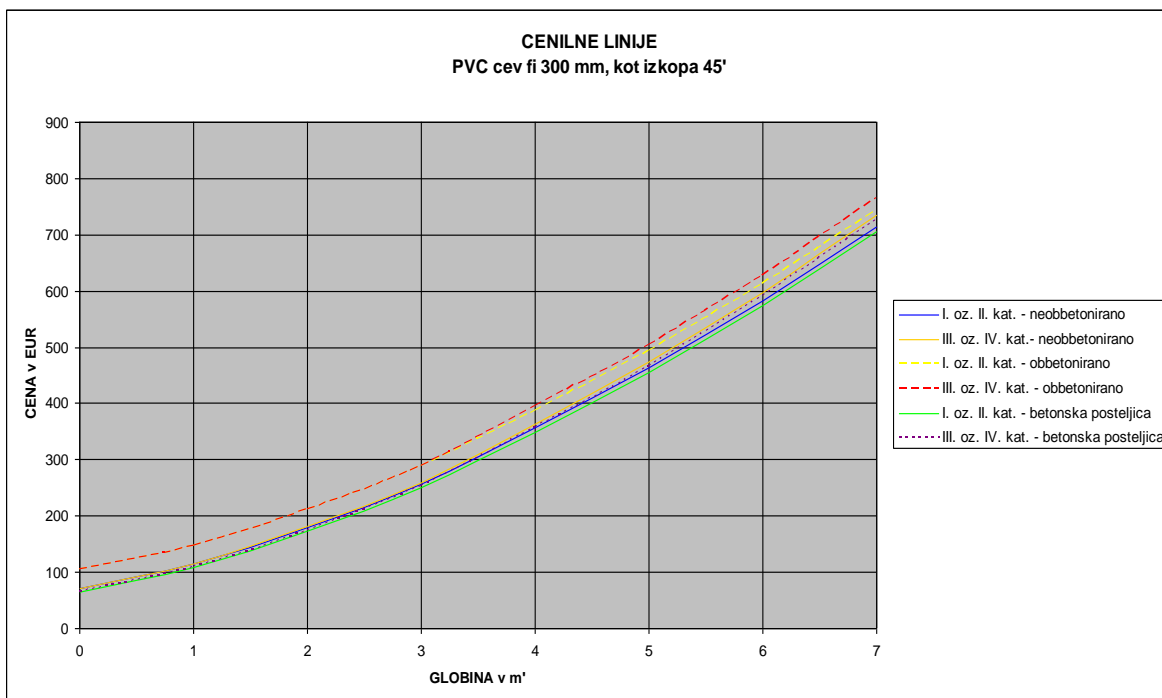


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 250$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

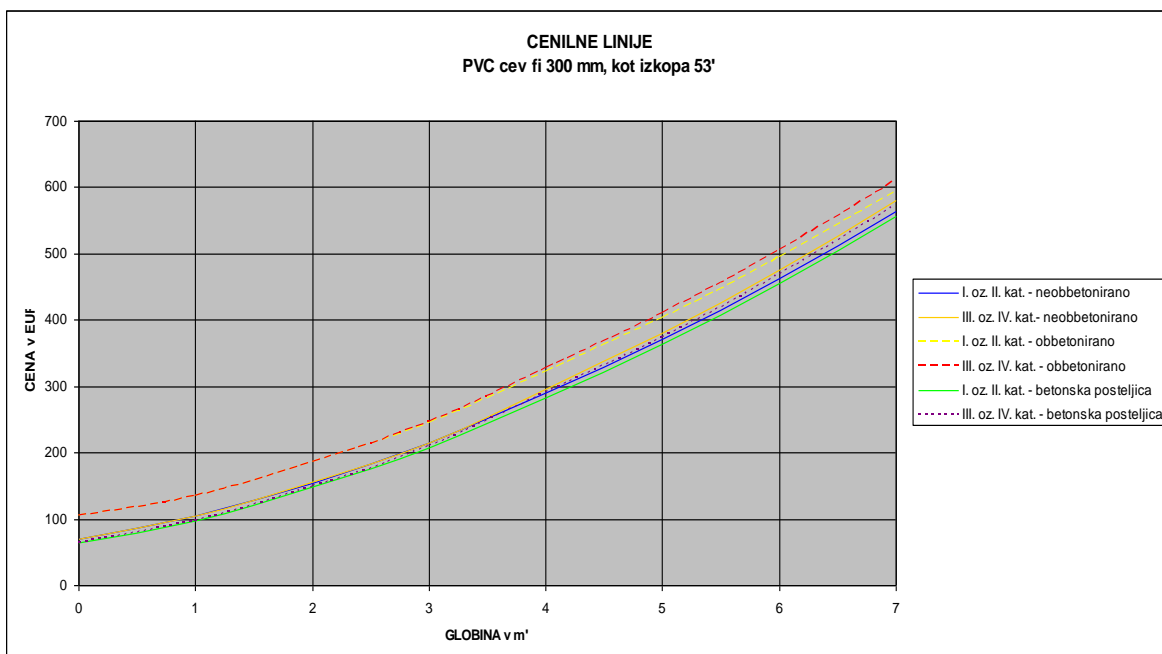


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 250$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

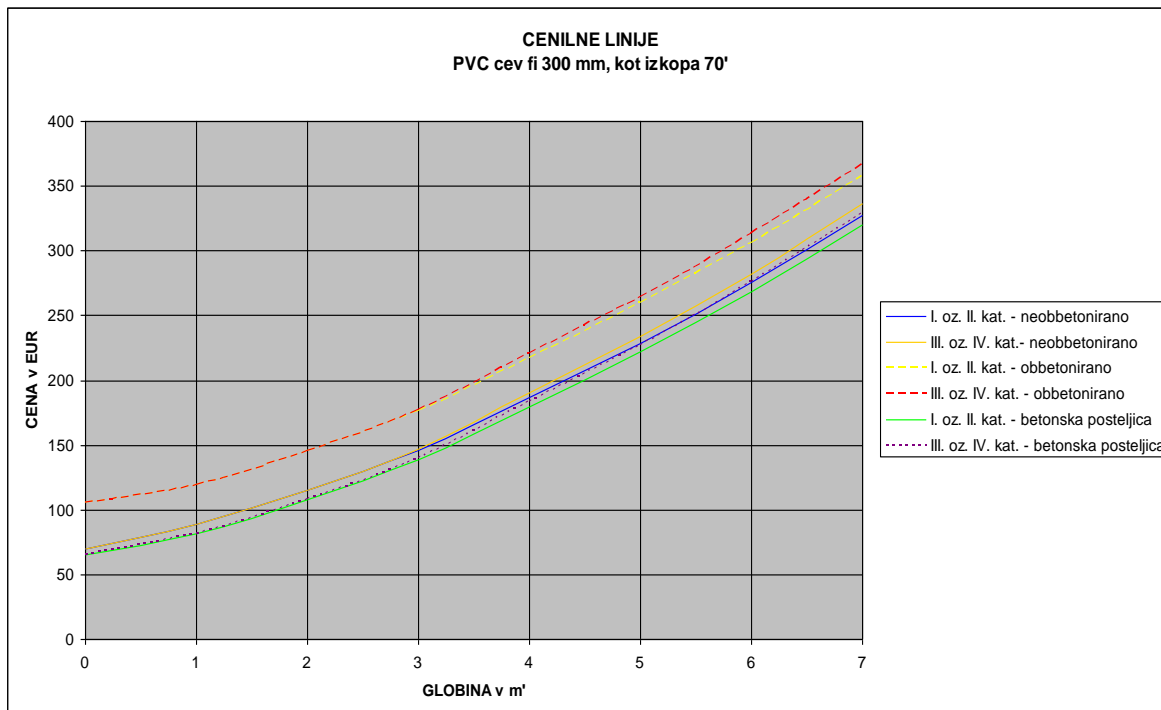
C.11 PVC cev $\Phi 300$ mm



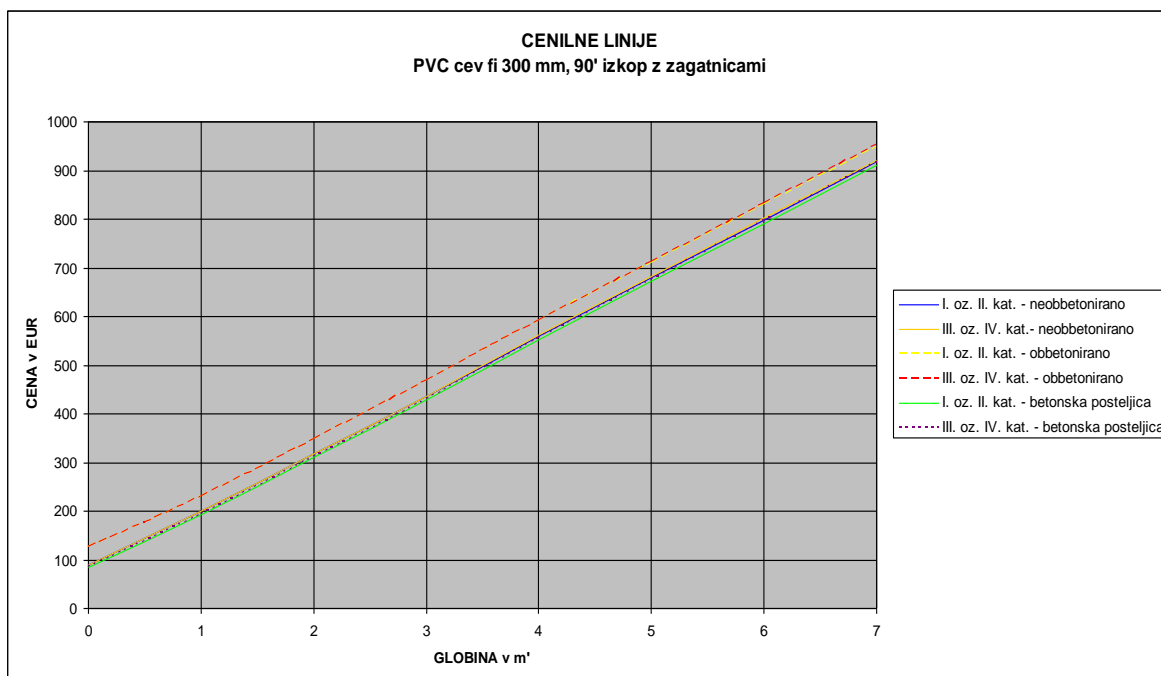
Cenilne linije za PVC cev $\Phi 300$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za PVC cev $\Phi 300$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

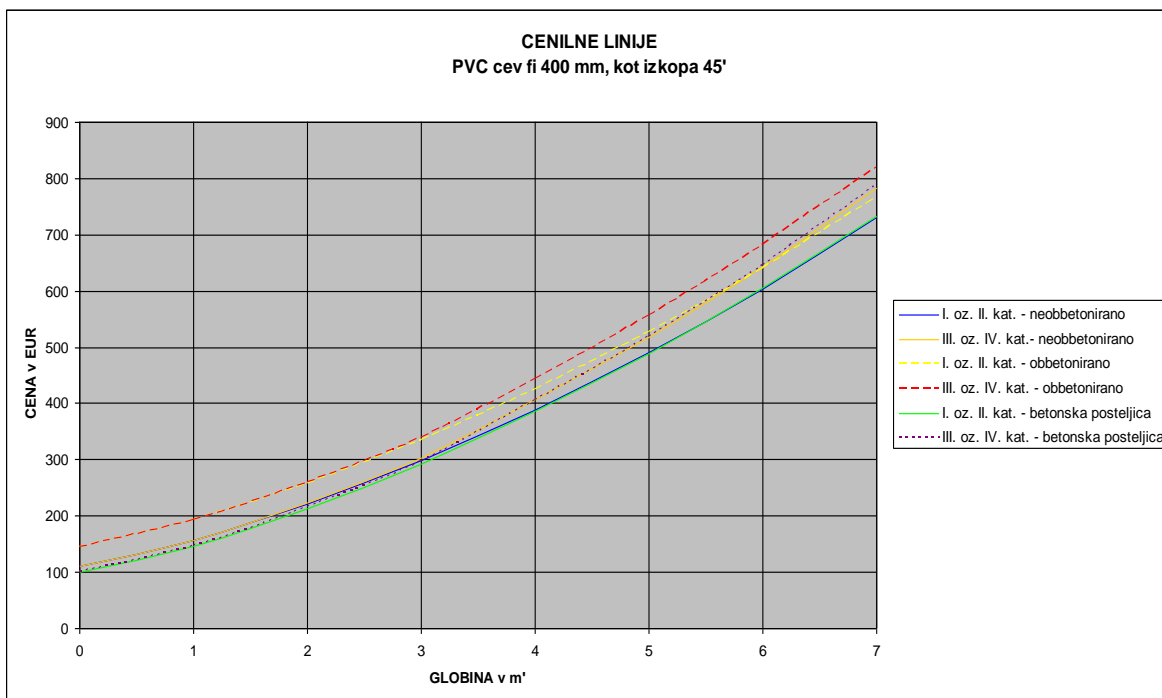


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 300$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

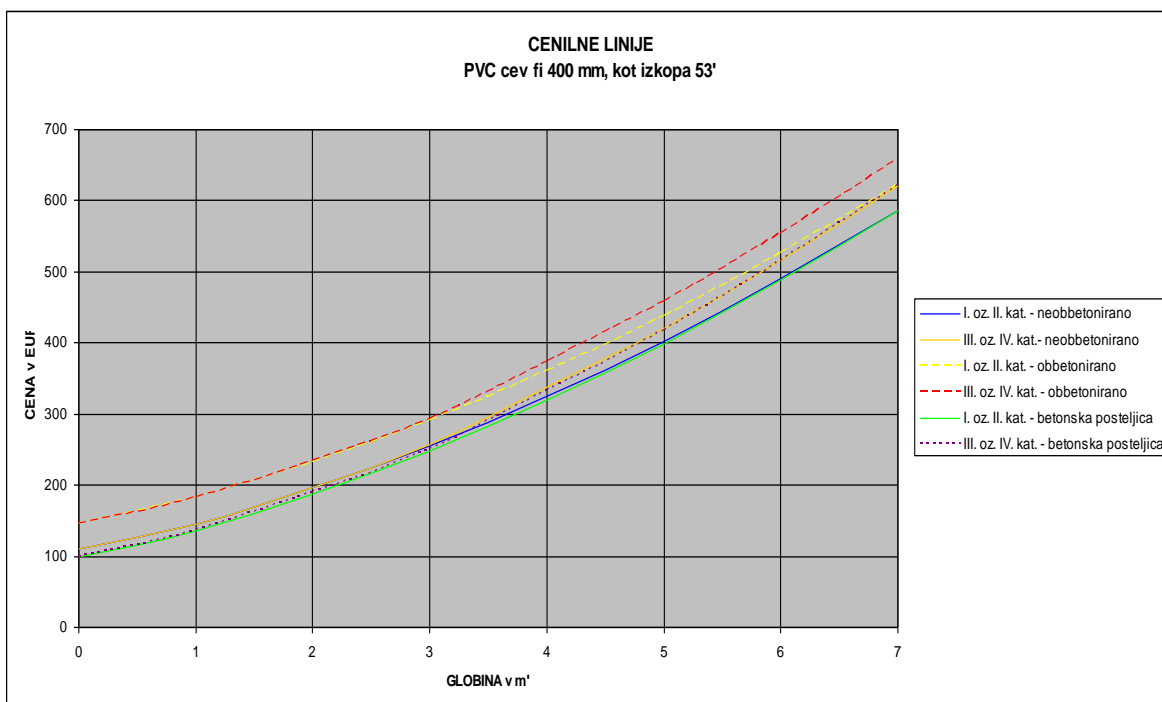


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 300$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

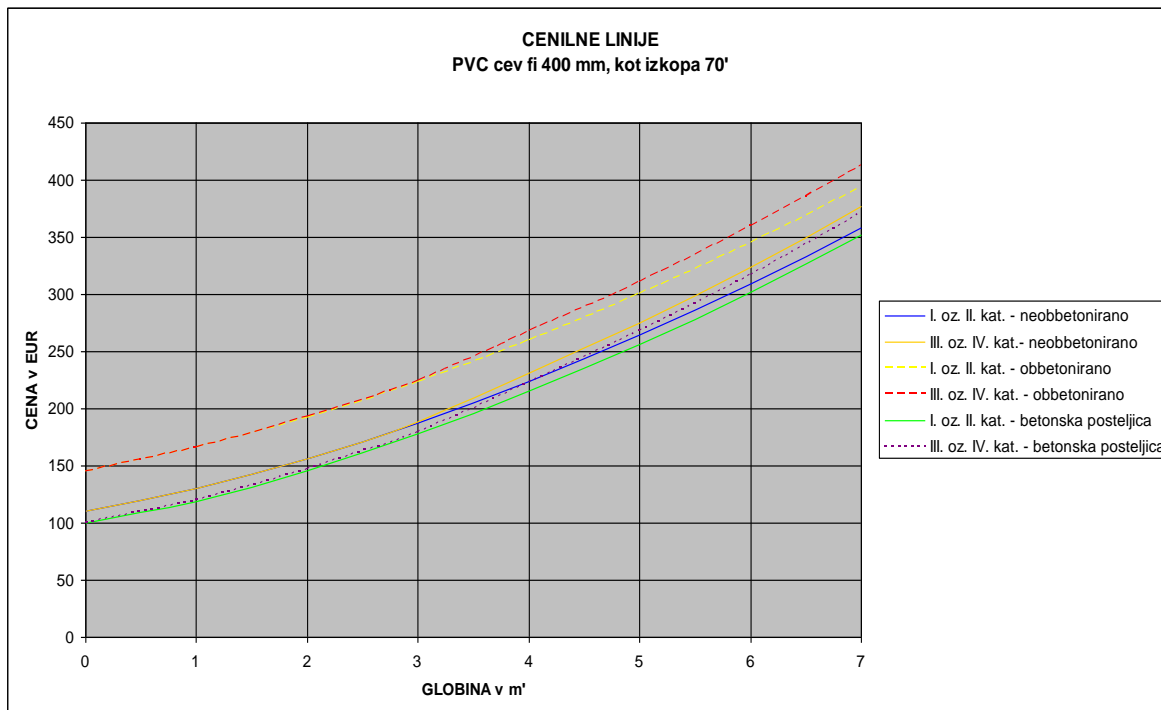
C.12 PVC cev $\Phi 400$ mm



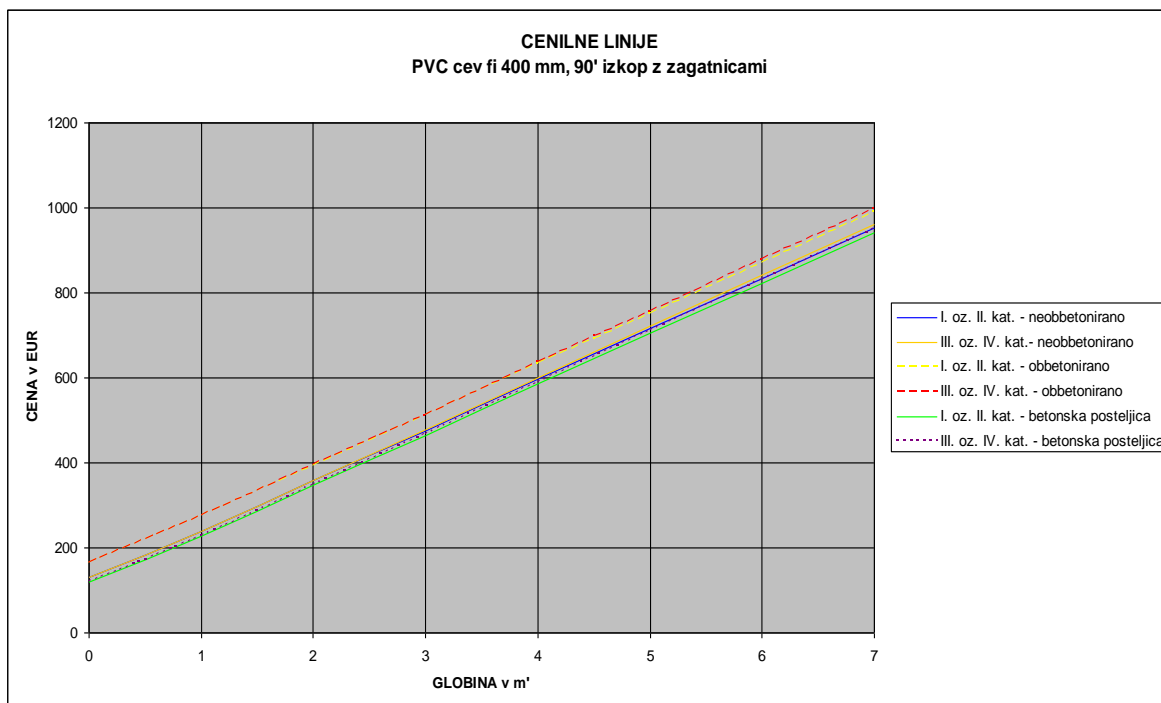
Cenilne linije za PVC cev $\Phi 400$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za PVC cev $\Phi 400$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

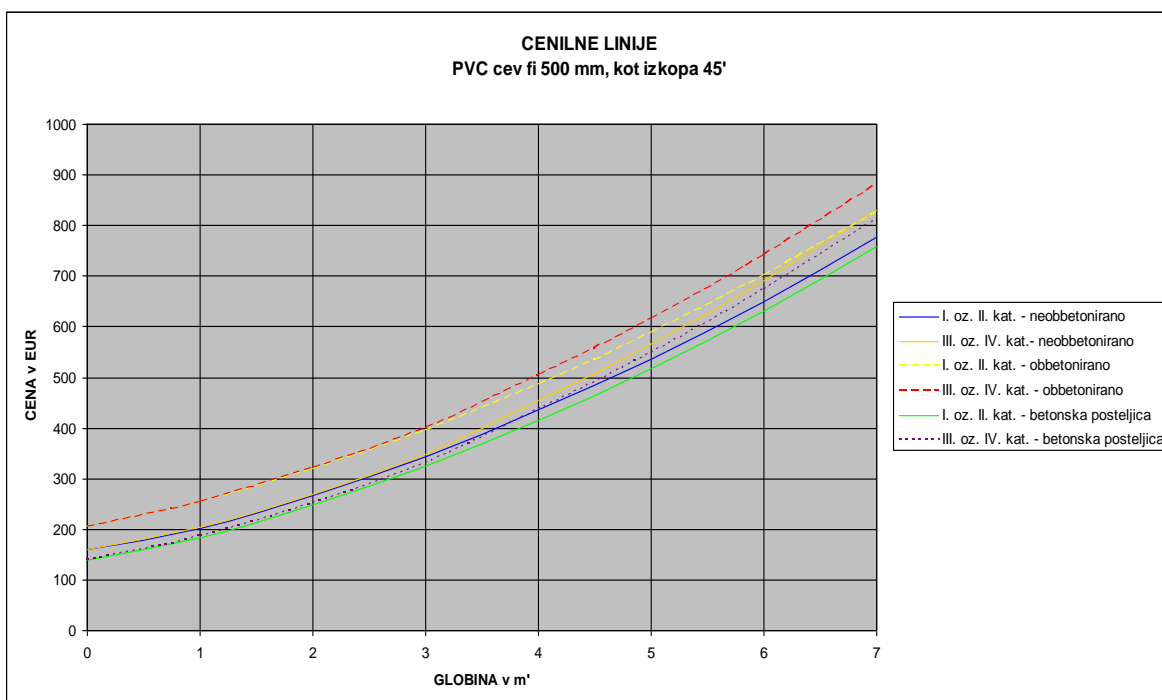


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 400$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

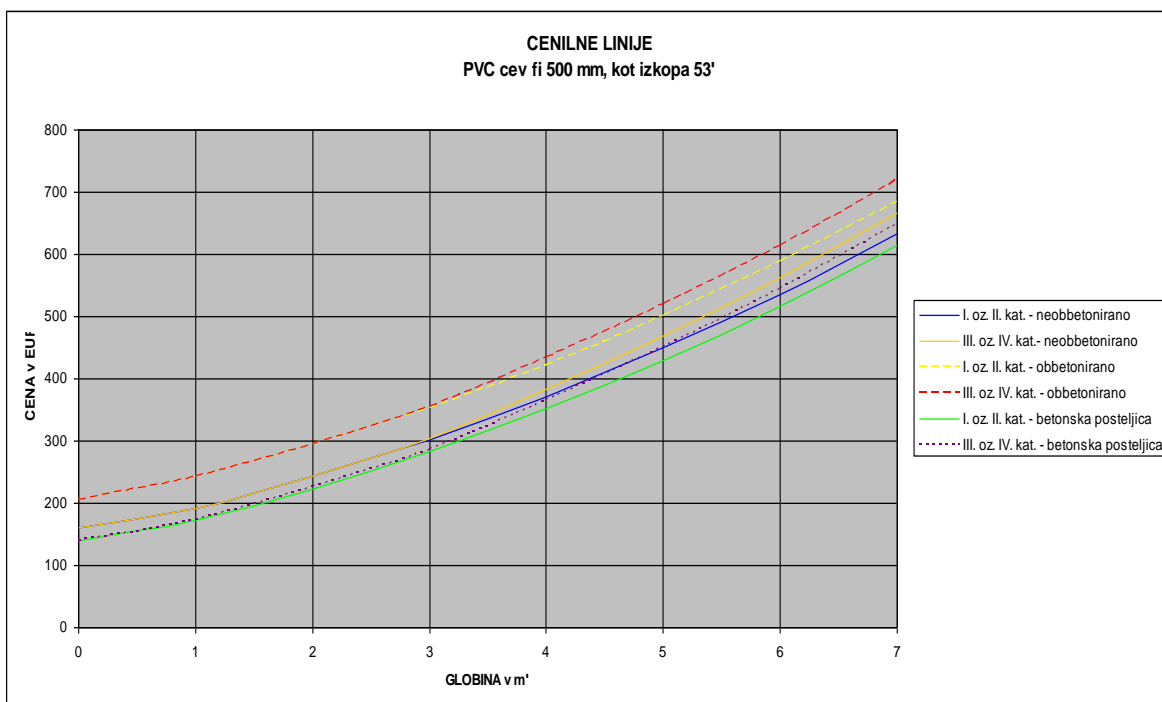


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 400$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

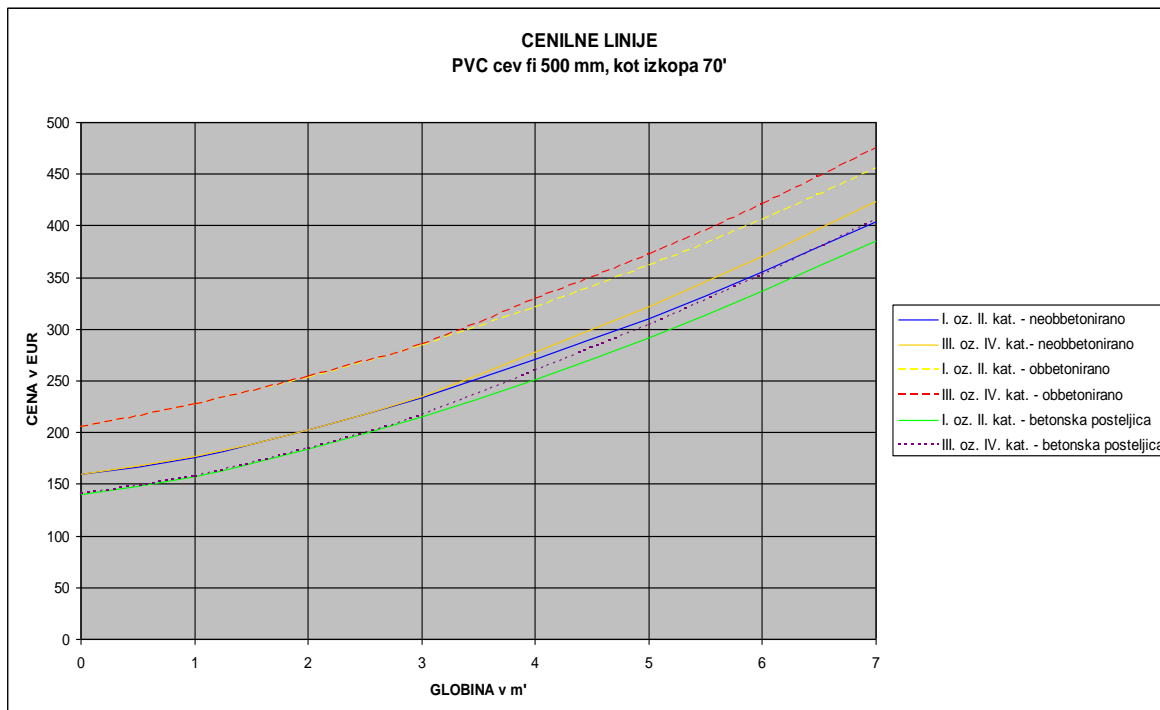
C.13 PVC cev $\Phi 500$ mm



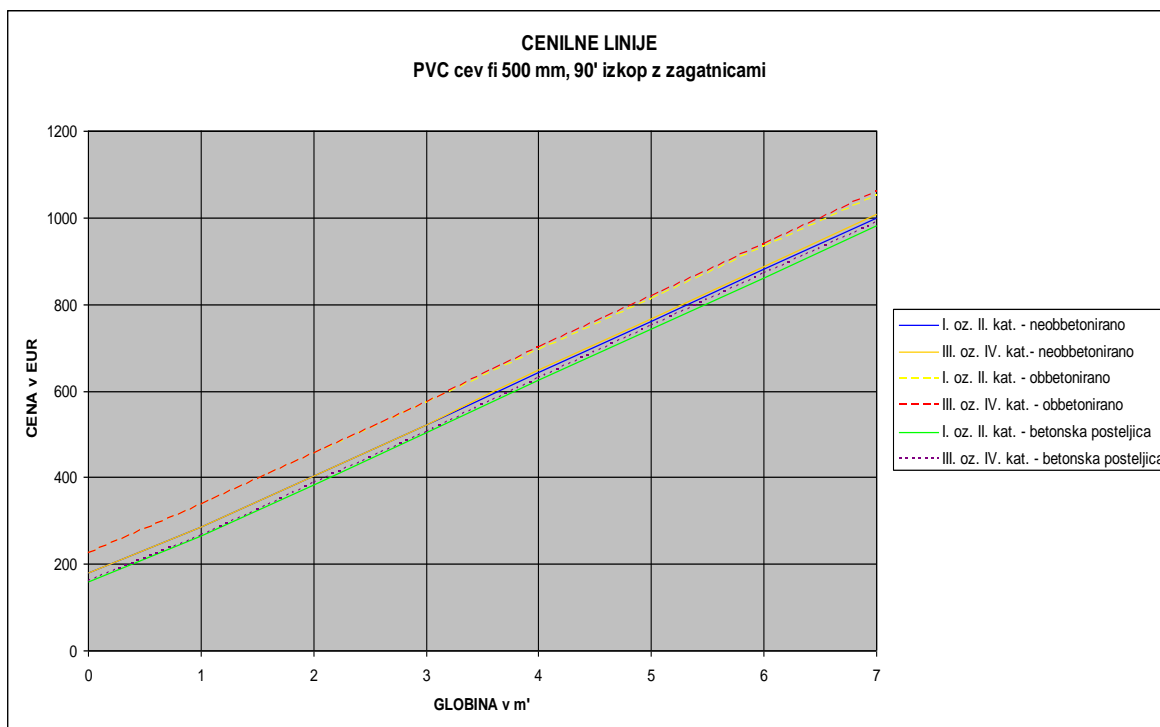
Cenilne linije za PVC cev $\Phi 500$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za PVC cev $\Phi 500$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

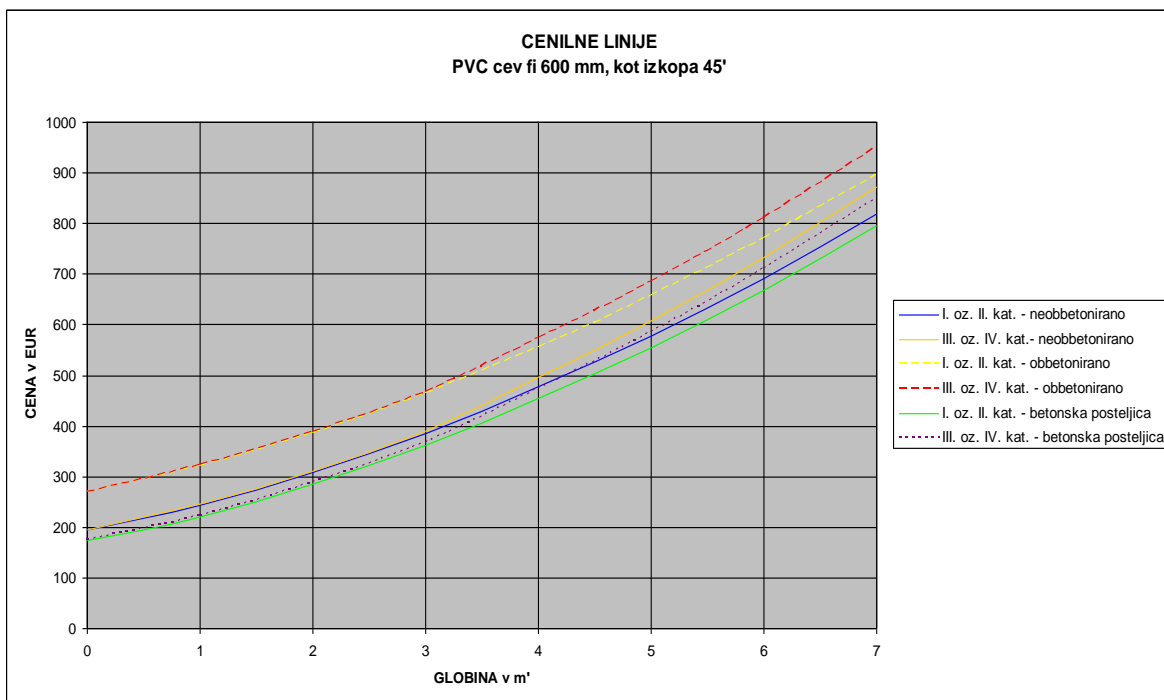


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 500$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

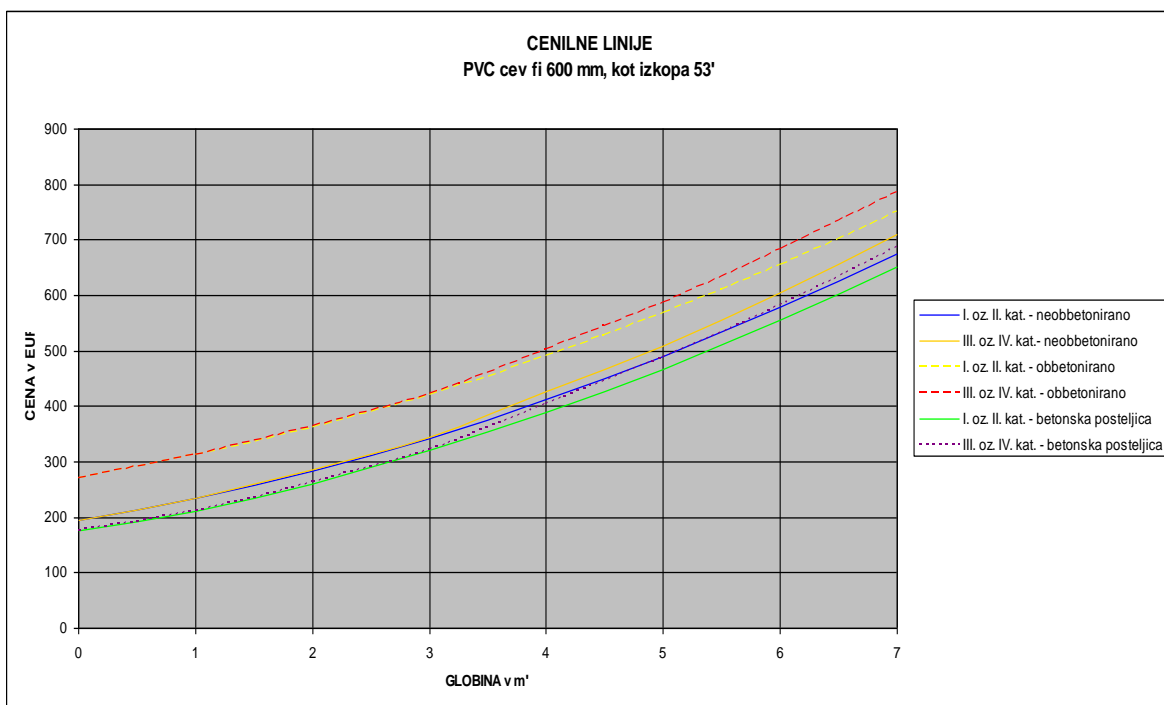


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 500$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

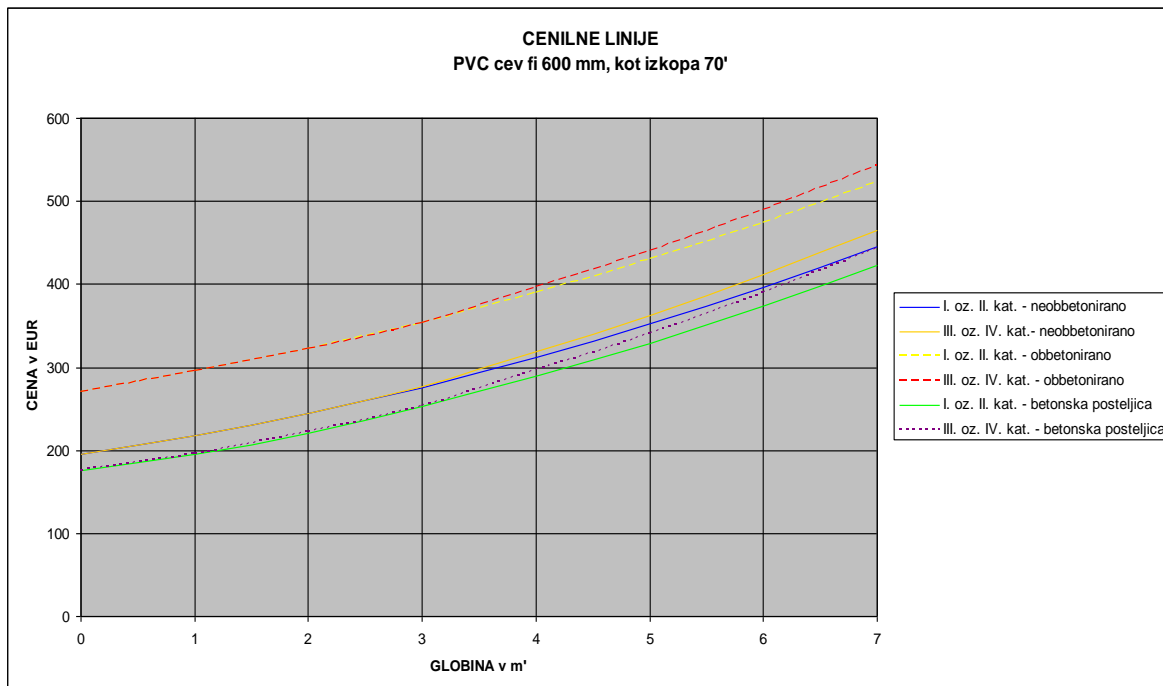
C.14 PVC cev $\Phi 600$ mm



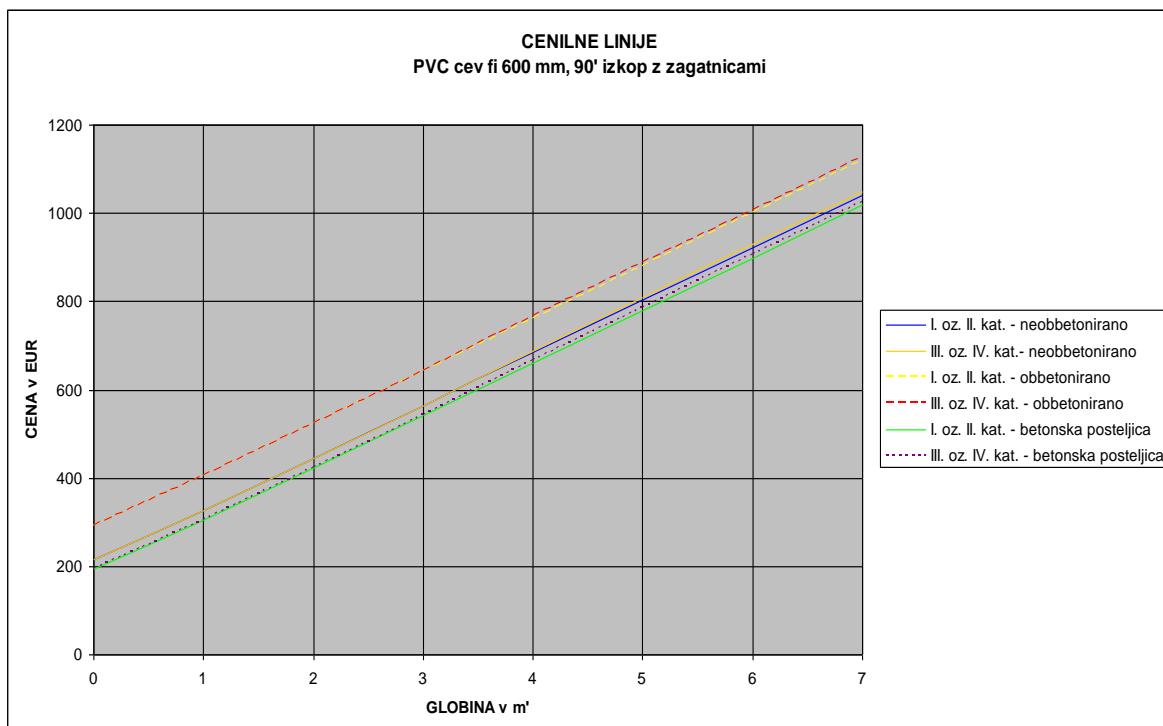
Cenilne linije za PVC cev $\Phi 600$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za PVC cev $\Phi 600$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

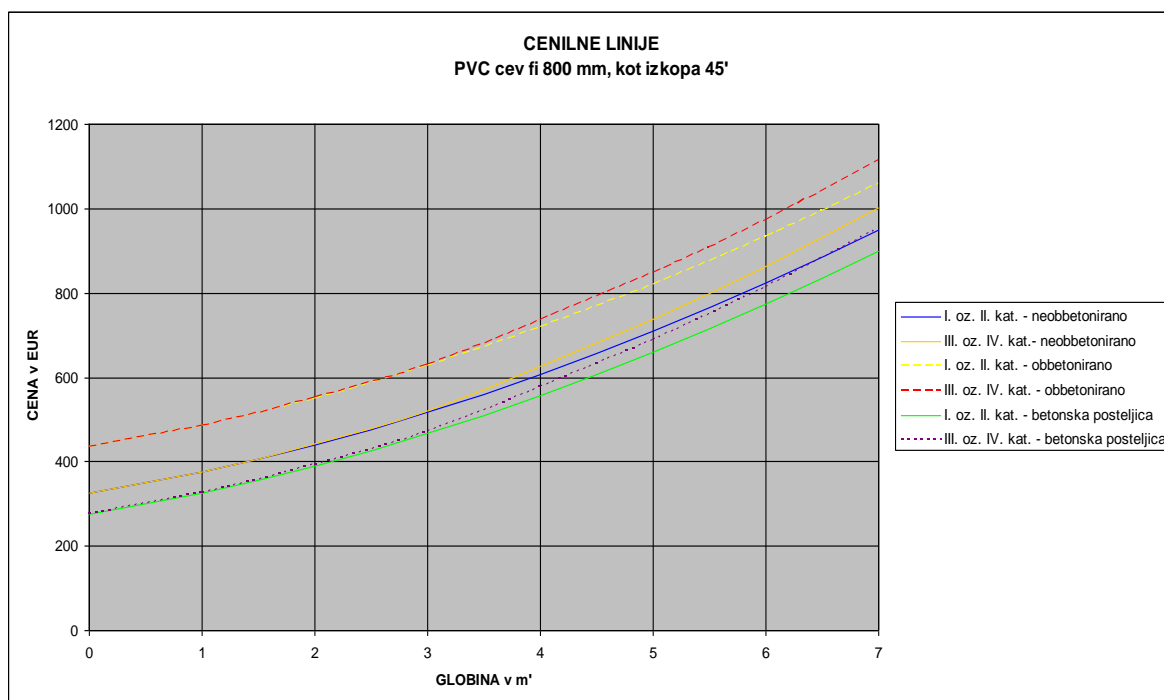


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 600$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

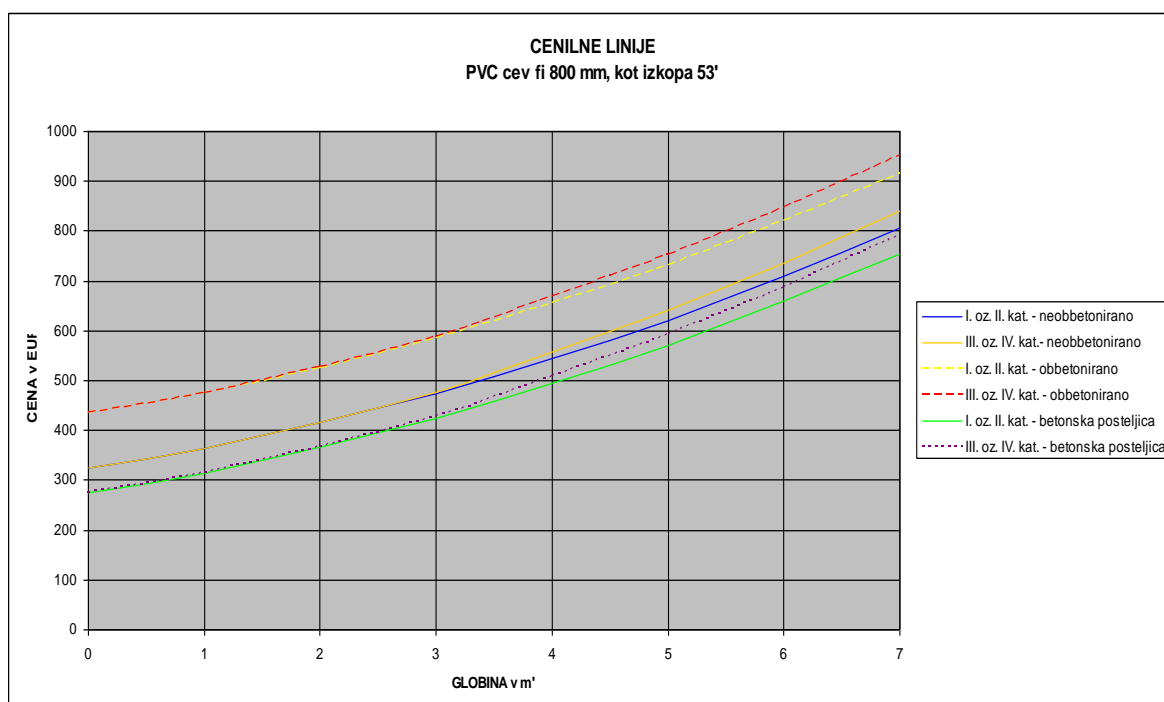


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 600$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

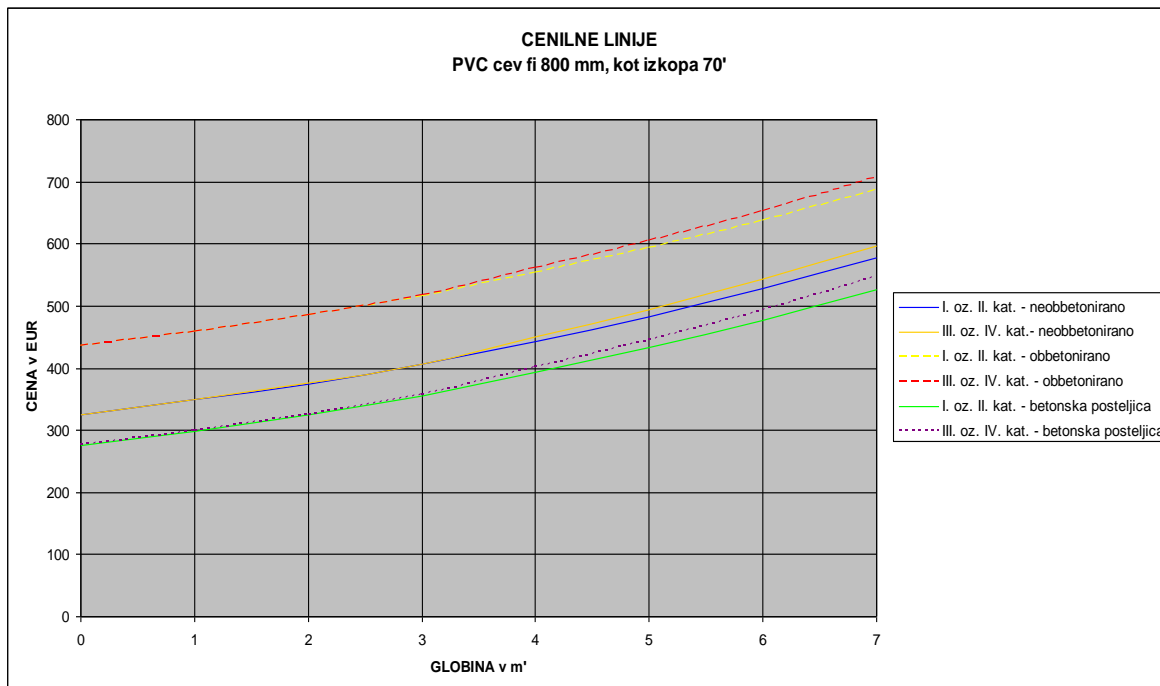
C.15 PVC cev $\Phi 800$ mm



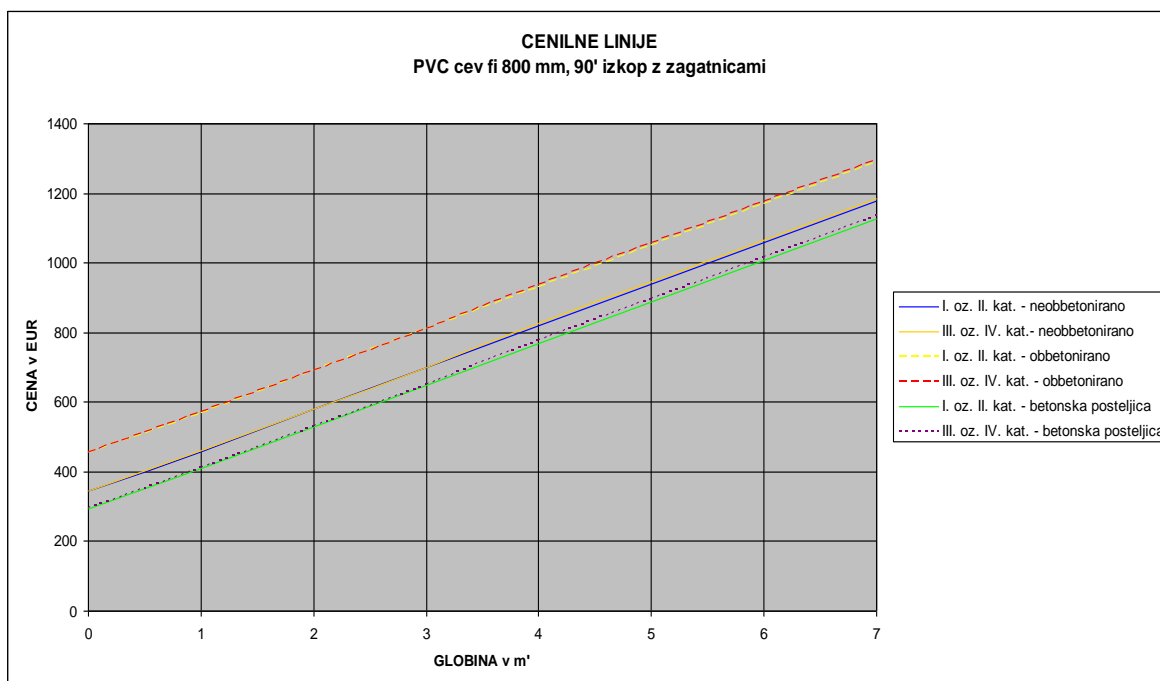
Cenilne linije za PVC cev $\Phi 800$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za PVC cev $\Phi 800$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

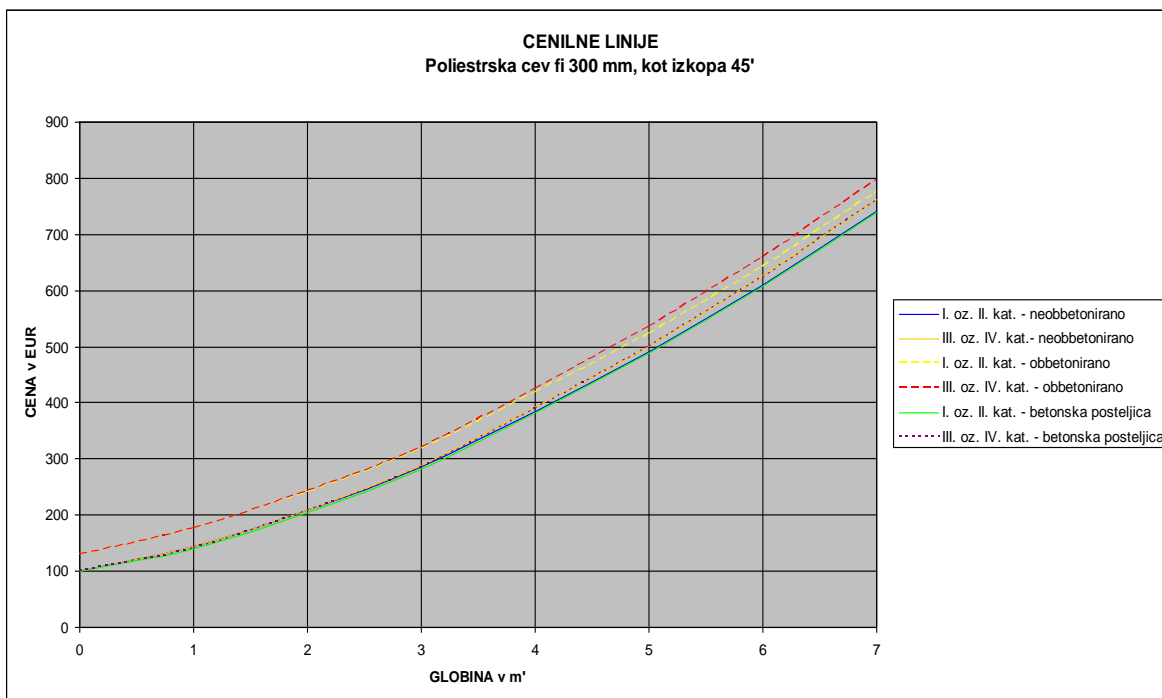


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 800$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

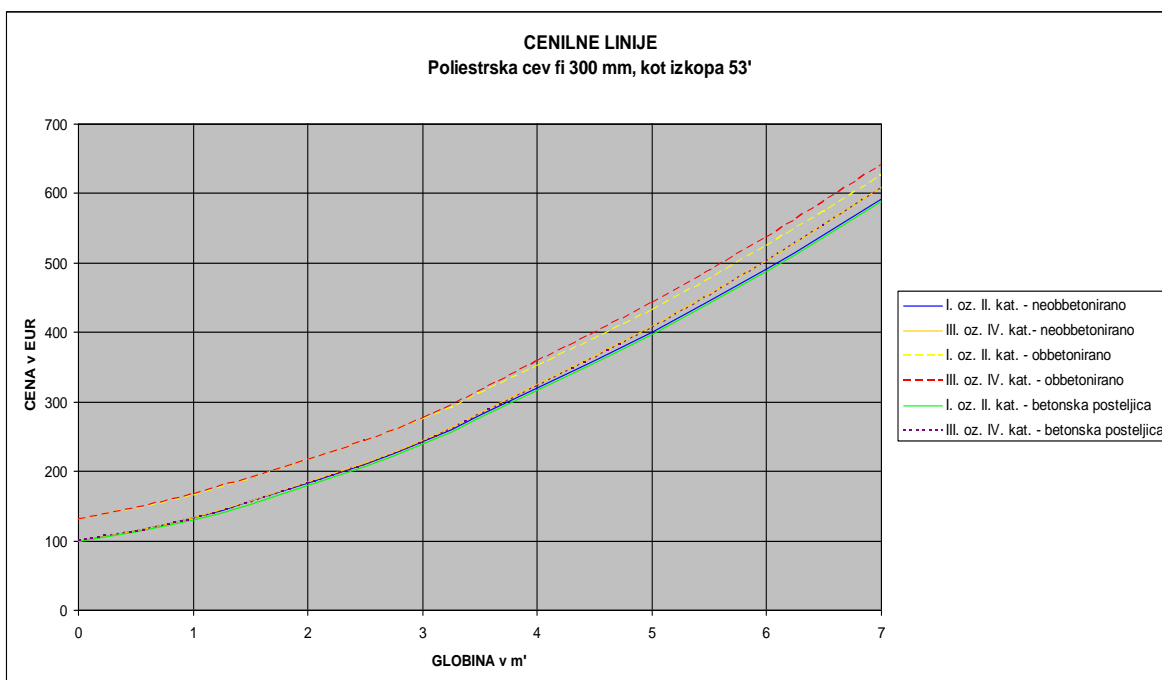


Cenilne linije za PVC cev $\Phi 800$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

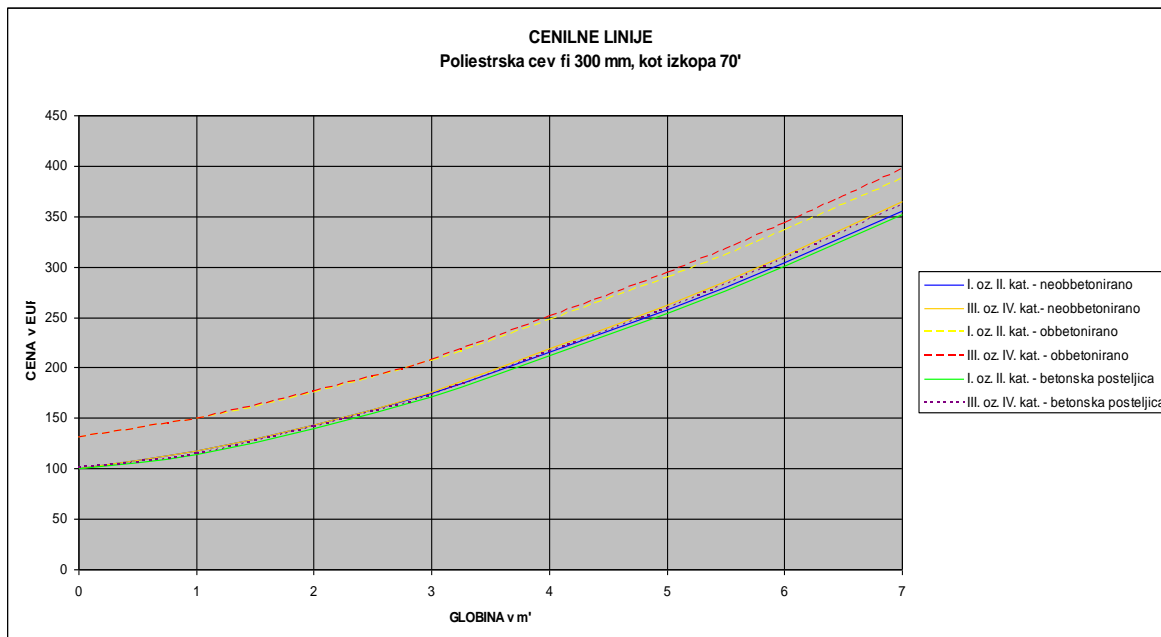
C.16 Poliestrska cev $\Phi 300$ mm



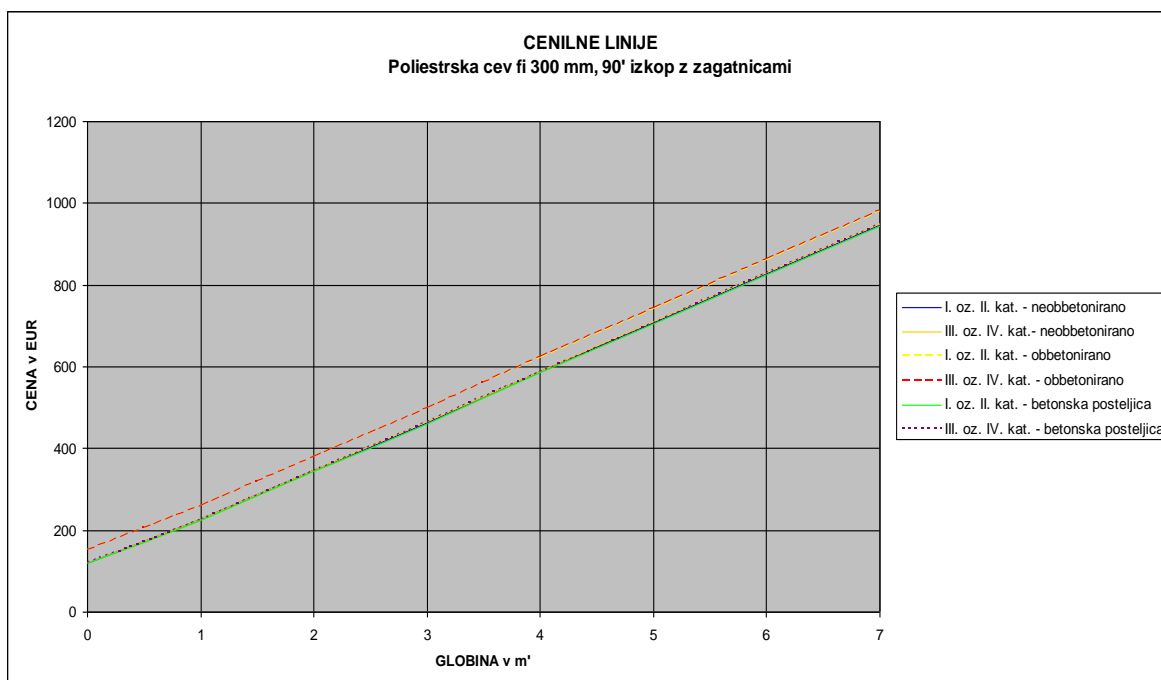
Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 300$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 300$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

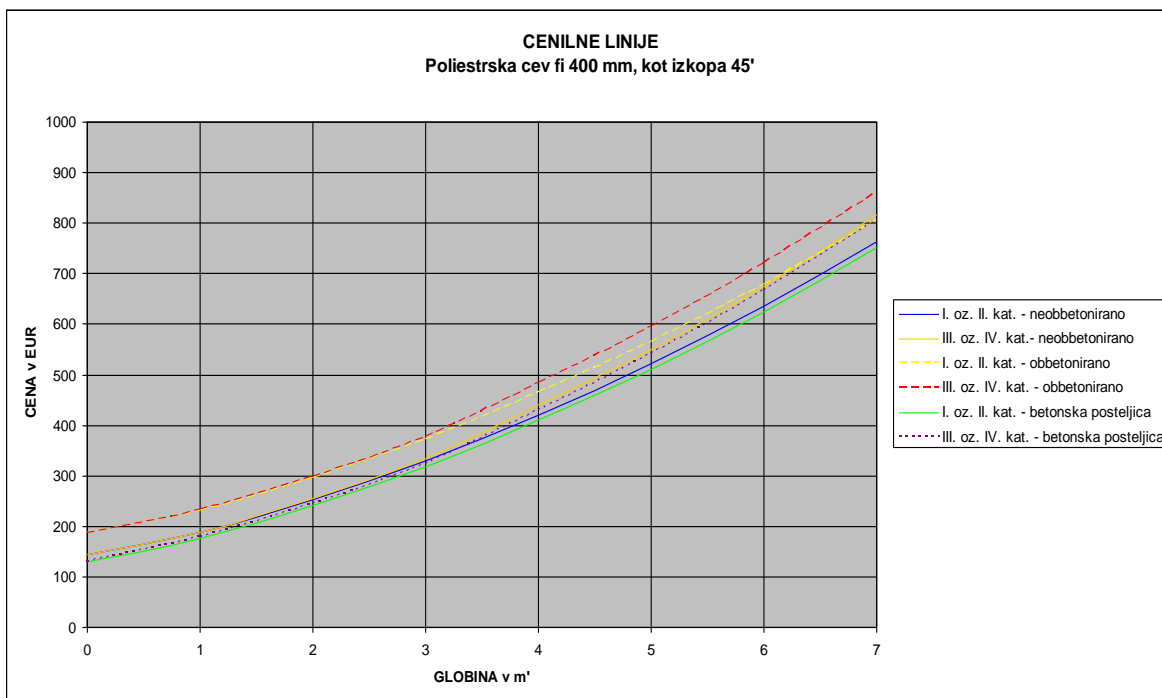


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 300$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

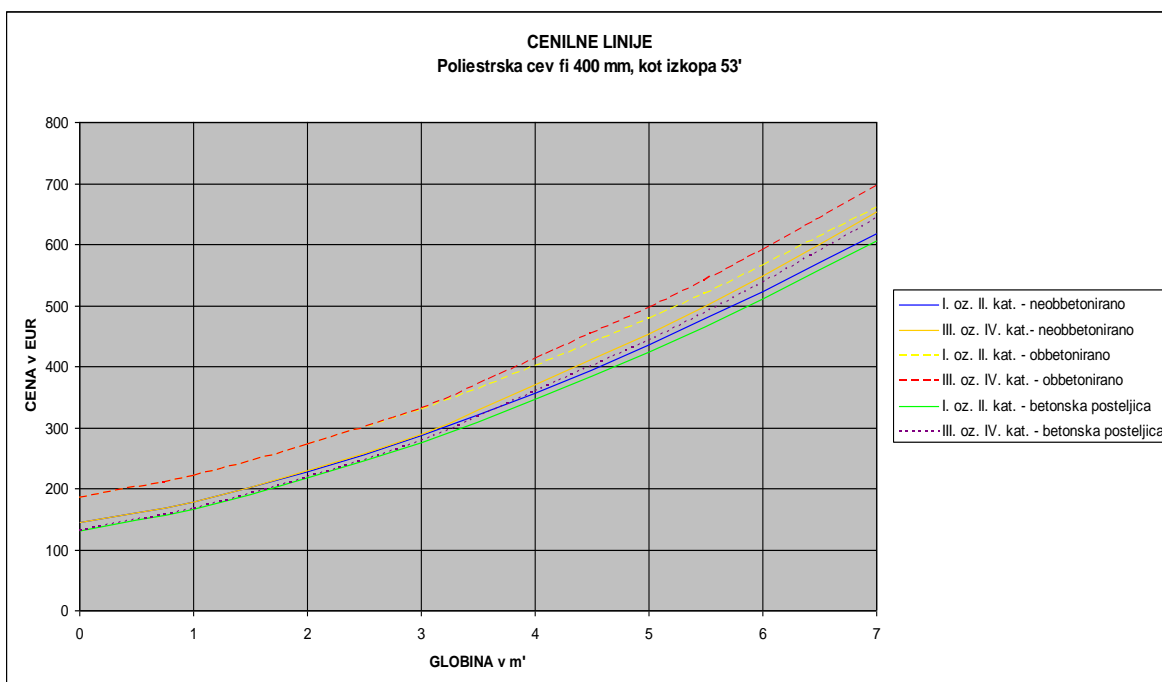


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 300$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

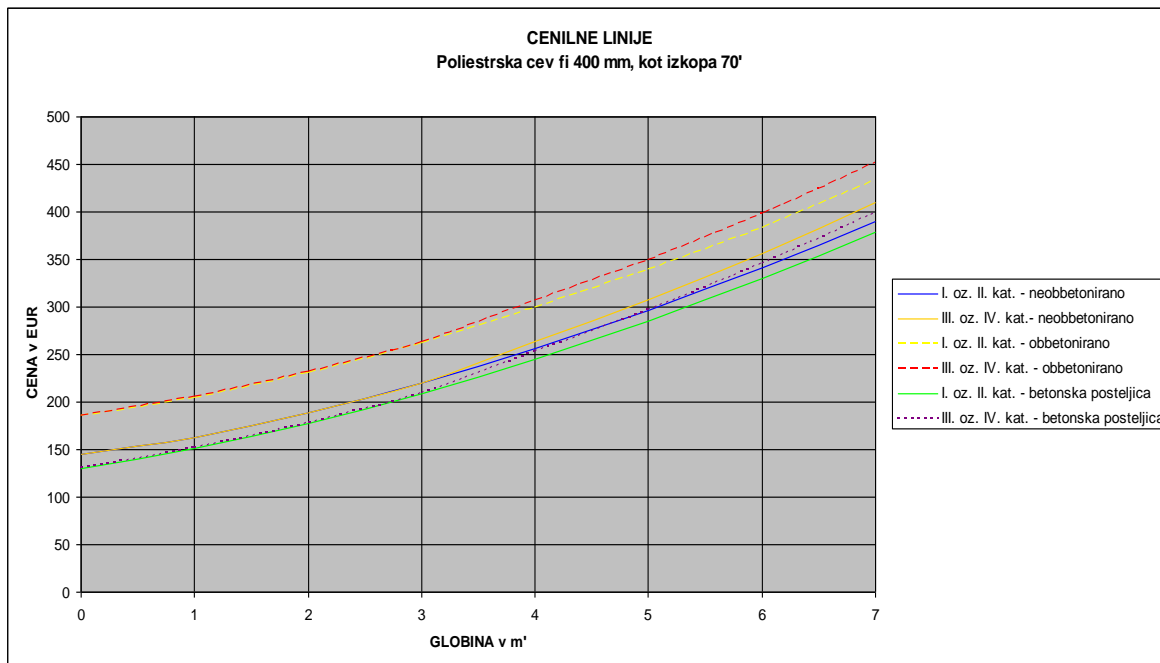
C.17 Poliestrska cev $\Phi 400$ mm



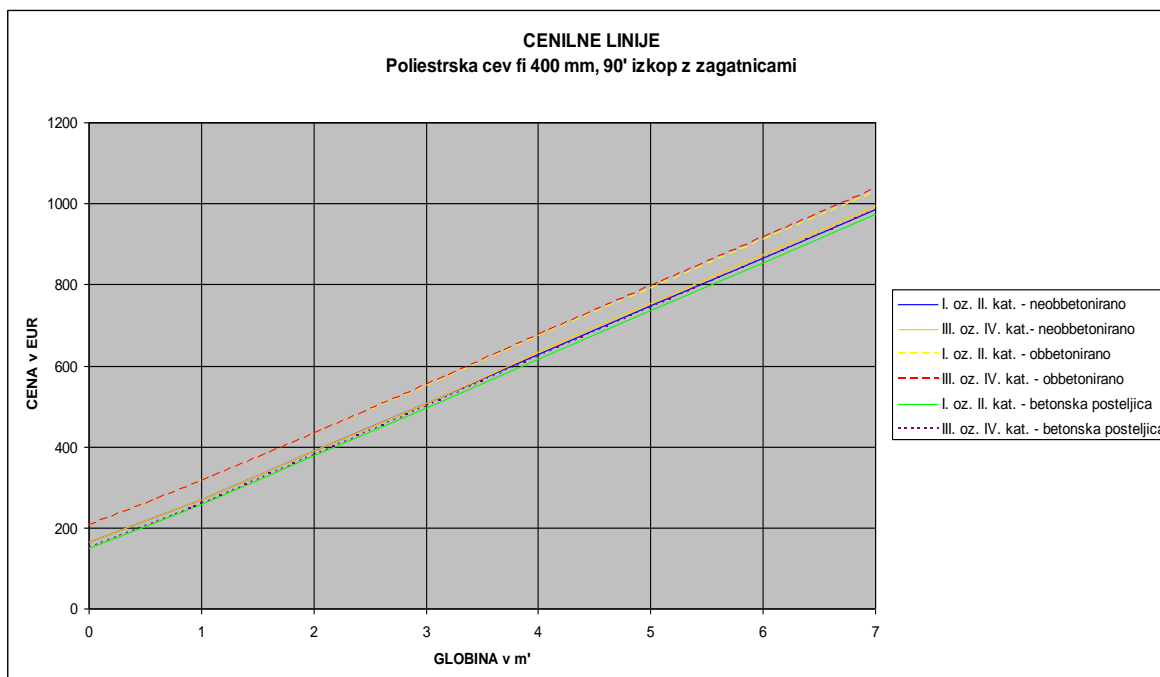
Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 400$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 400$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

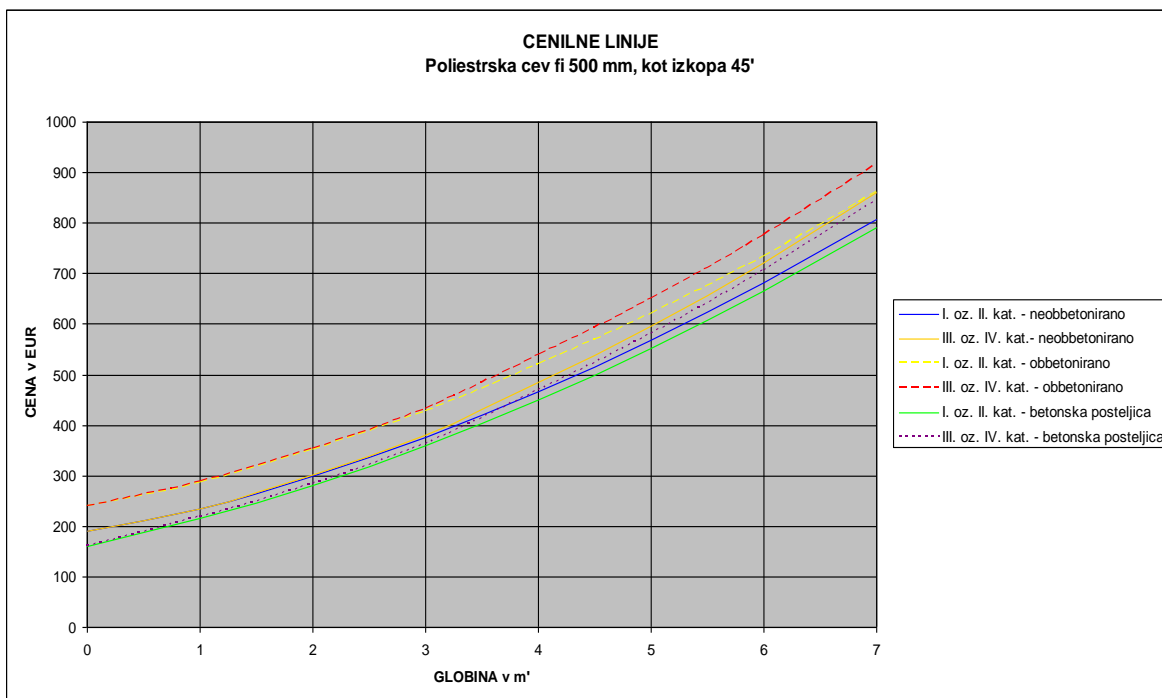


Cenilne linije za Poliestrško cev $\Phi 400$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

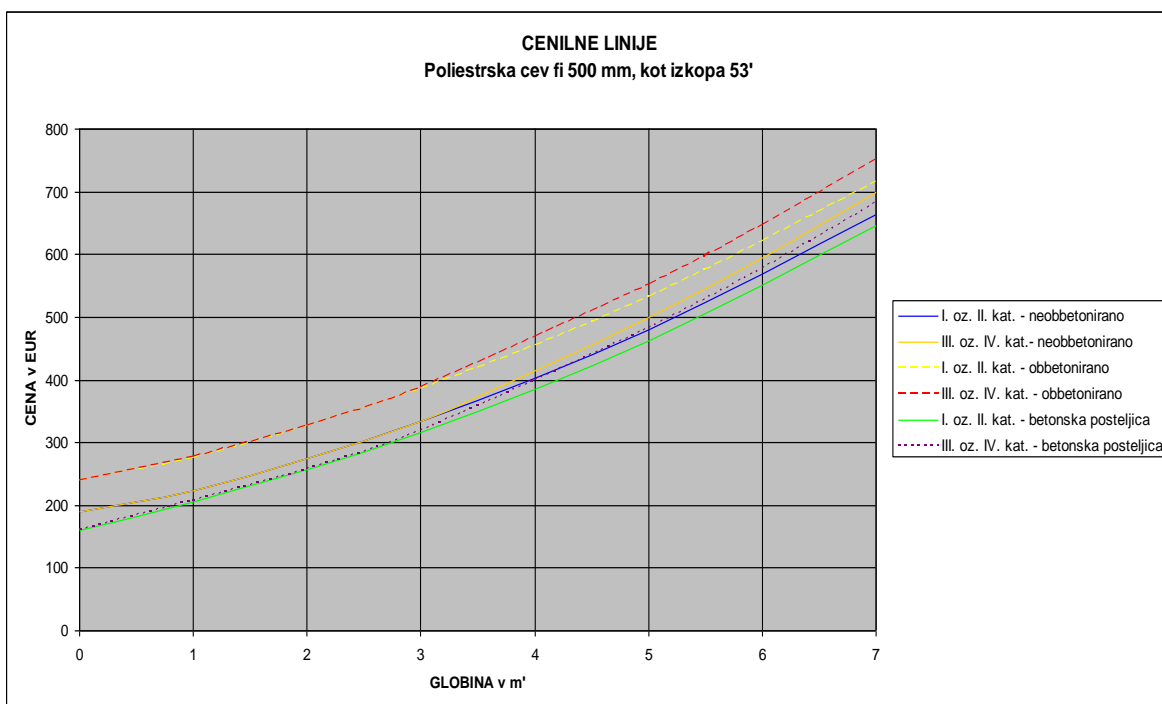


Cenilne linije za Poliestrško cev $\Phi 400$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

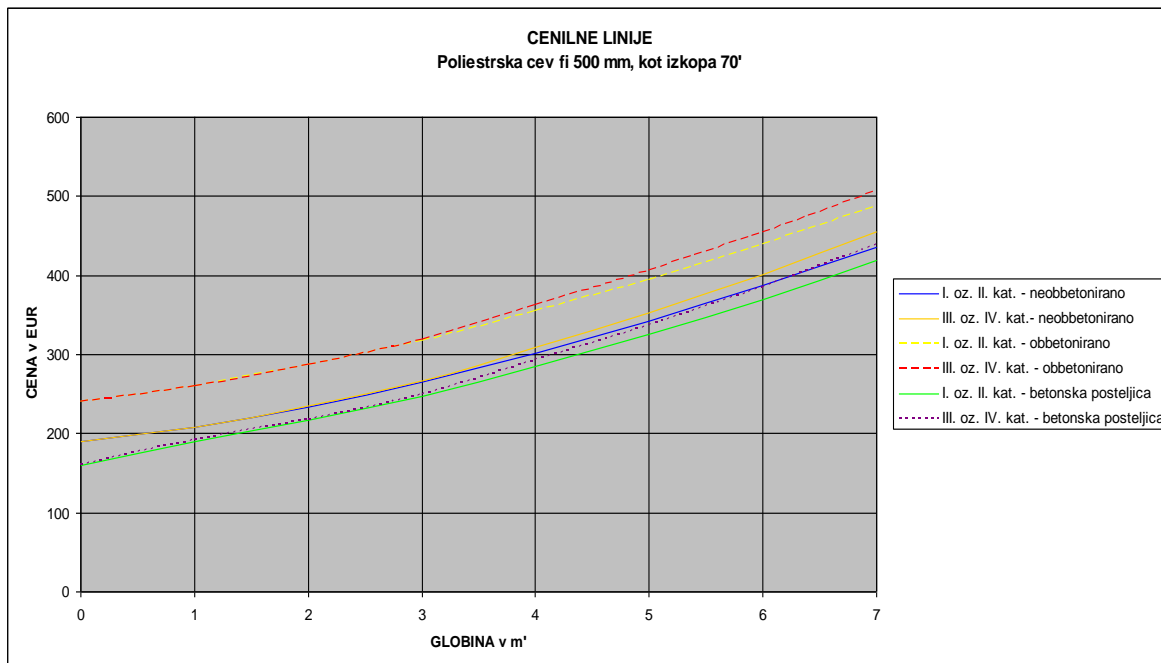
C.18 Poliestrska cev $\Phi 500$ mm



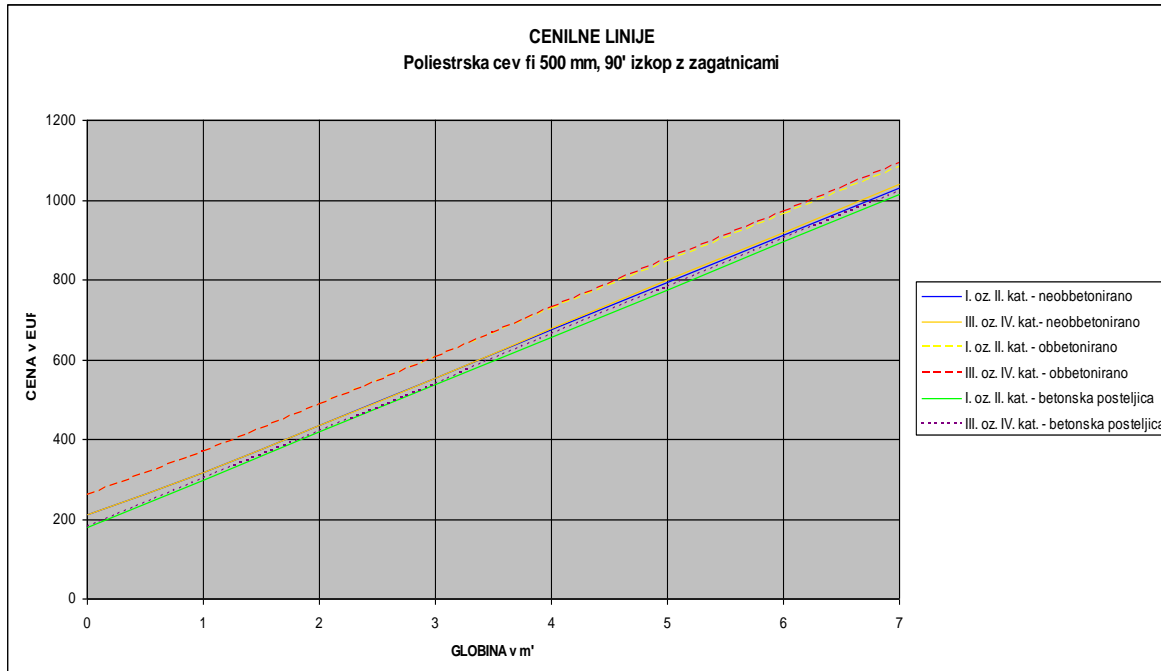
Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 500$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 500$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

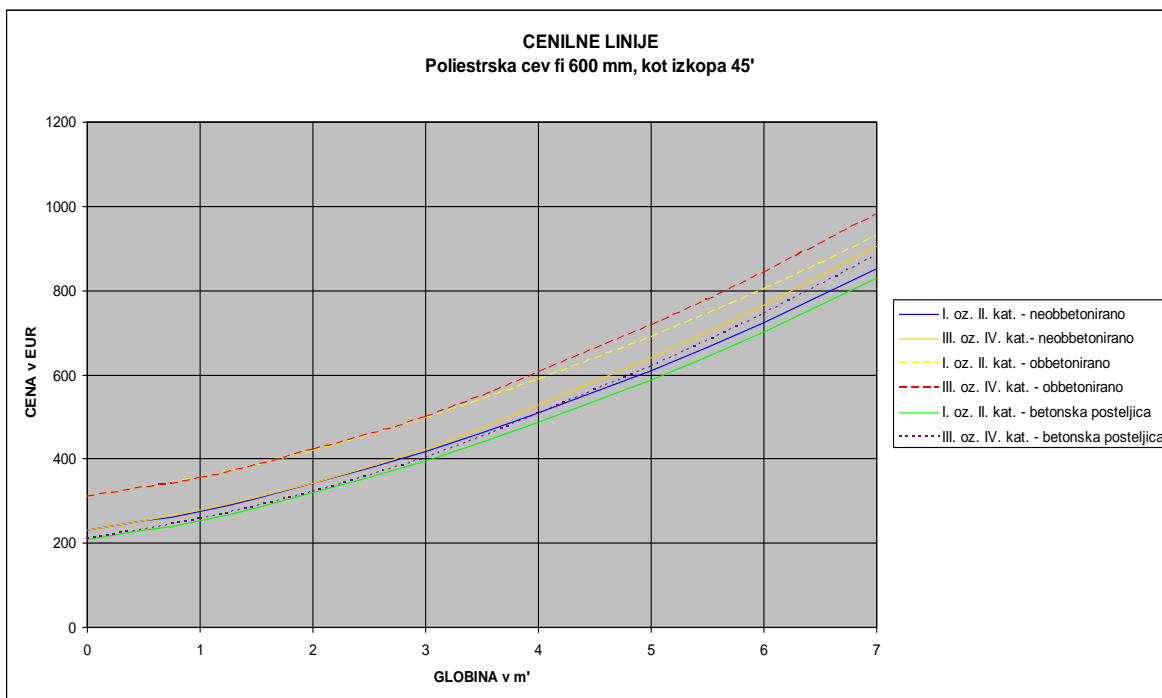


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 500$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

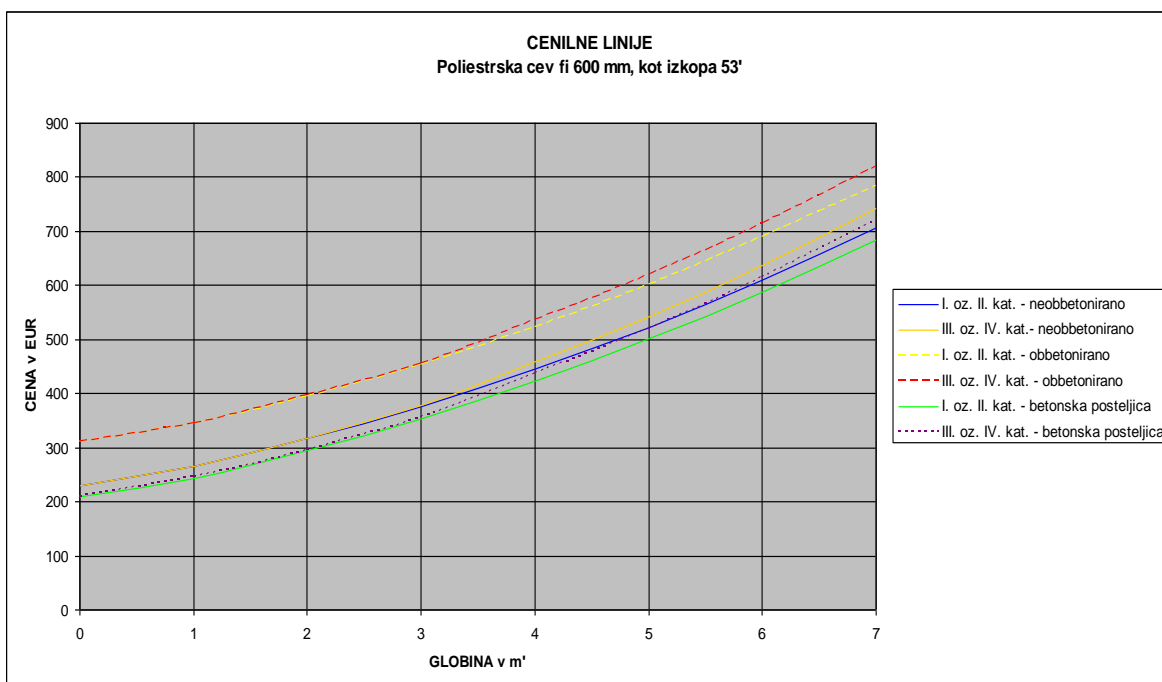


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 500$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

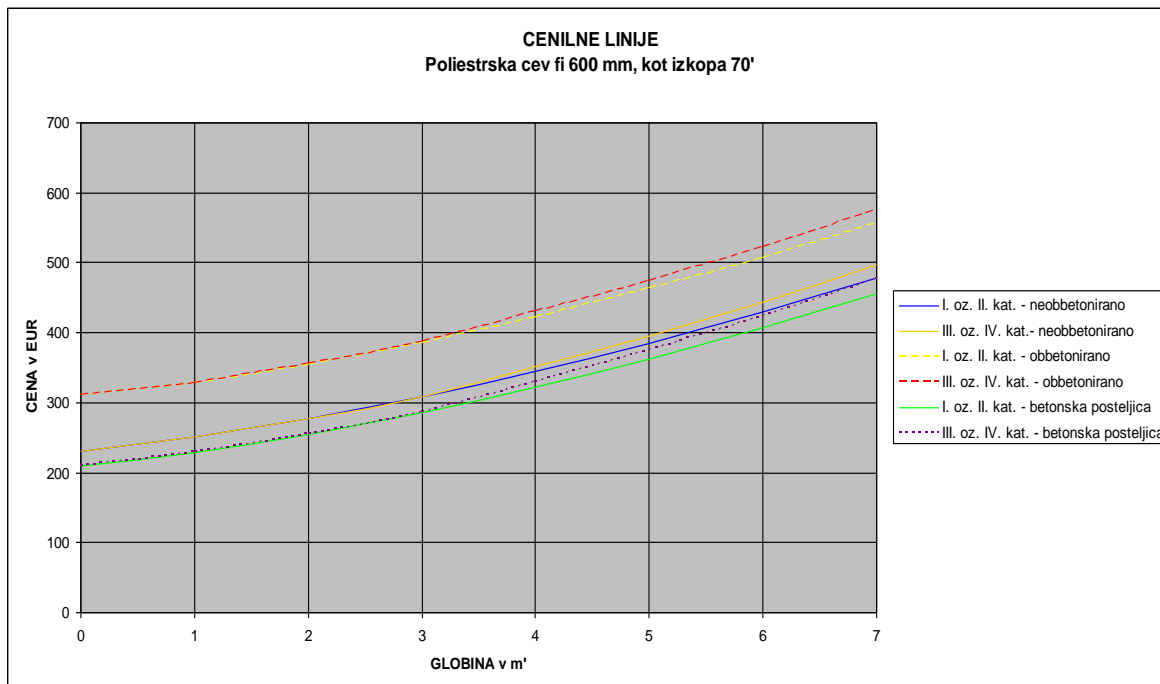
C.19 Poliestrska cev $\Phi 600$ mm



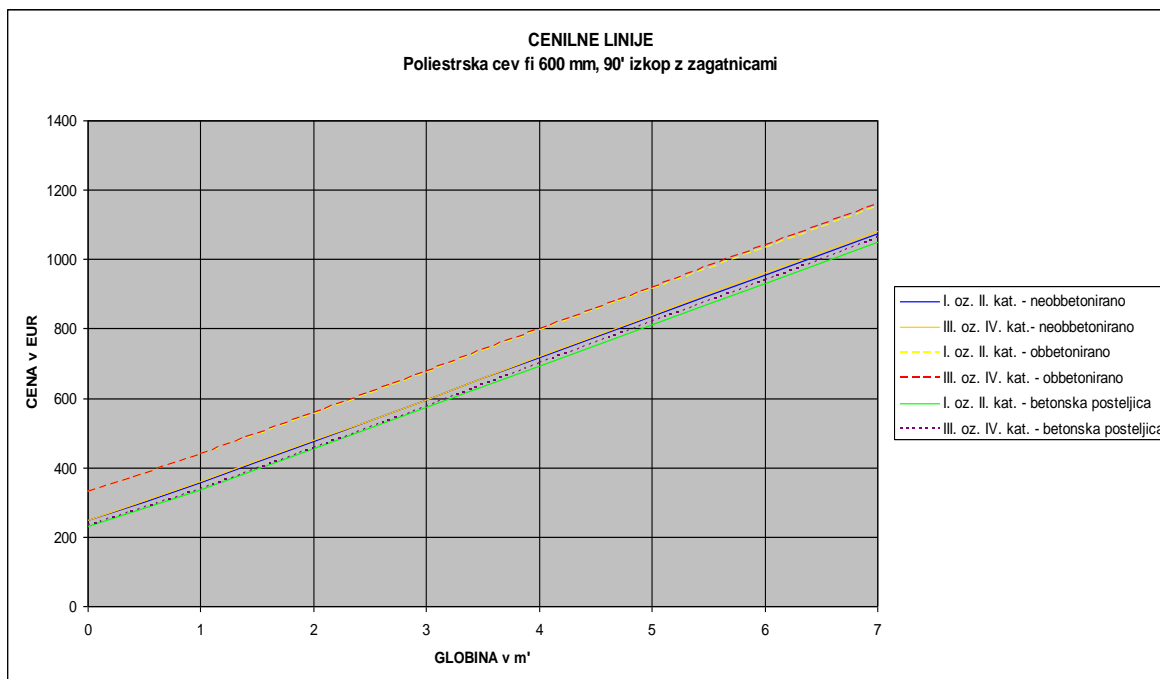
Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 600$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 600$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

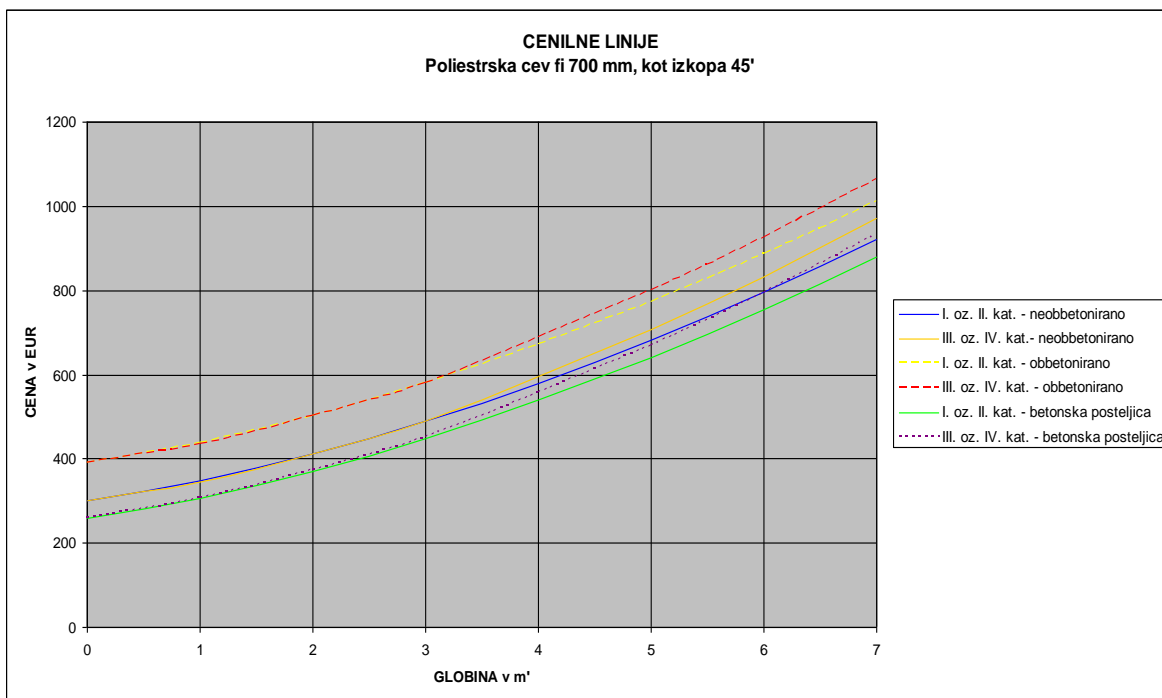


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 600$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

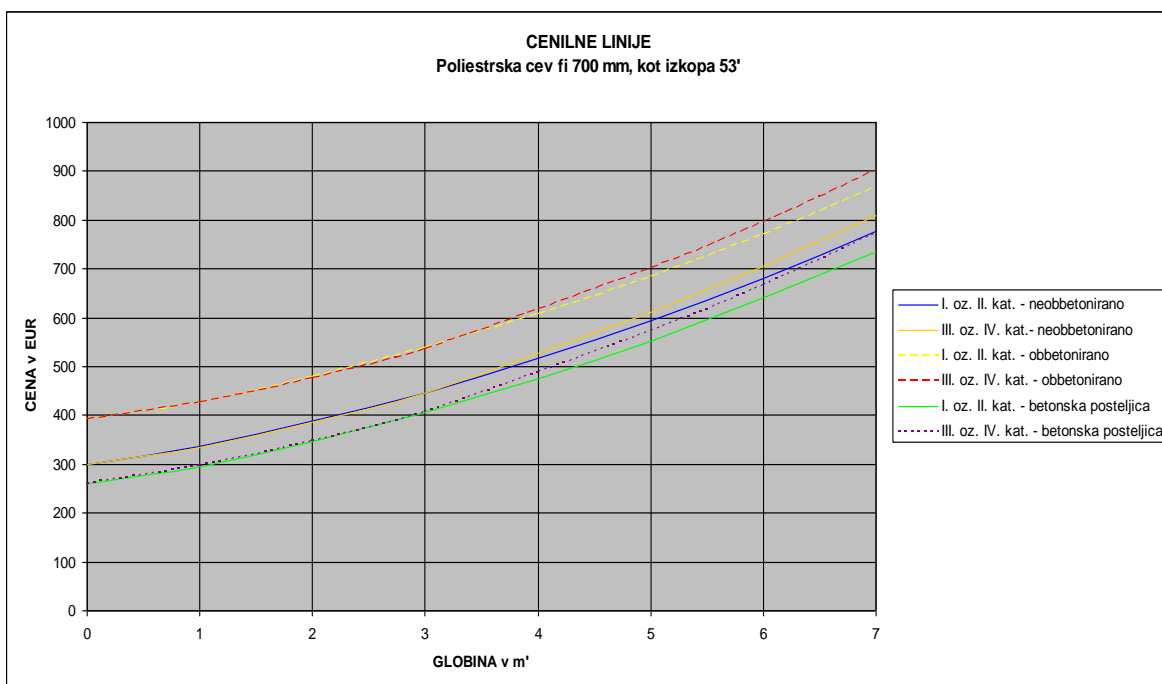


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 600$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

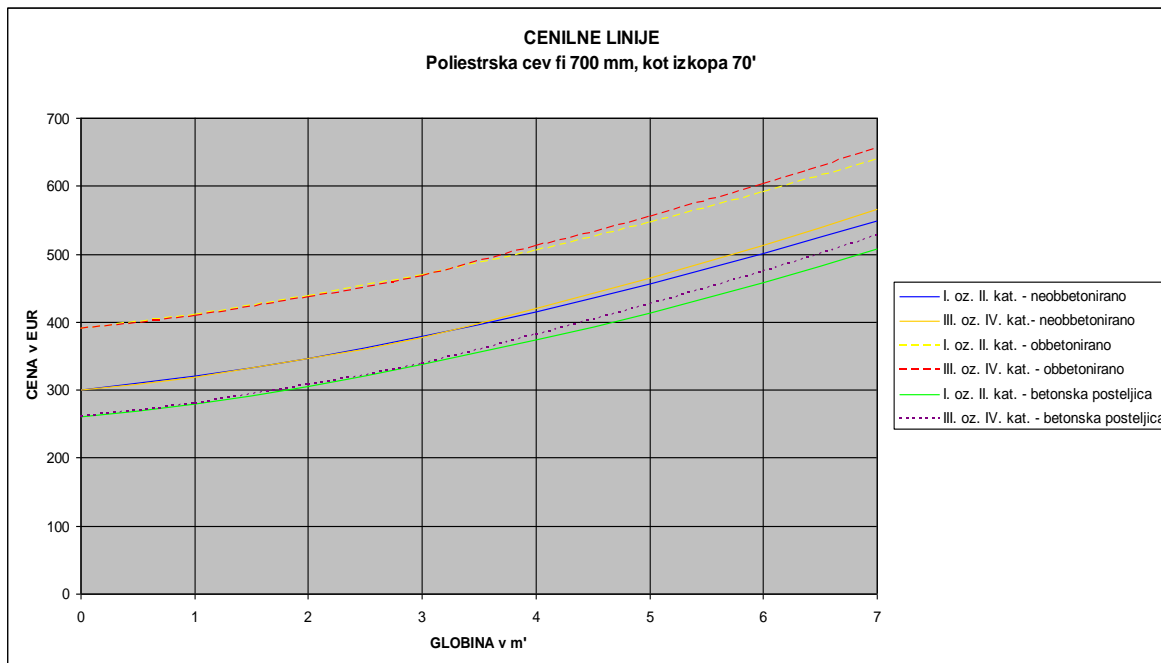
C.20 Poliestrska cev $\Phi 700$ mm



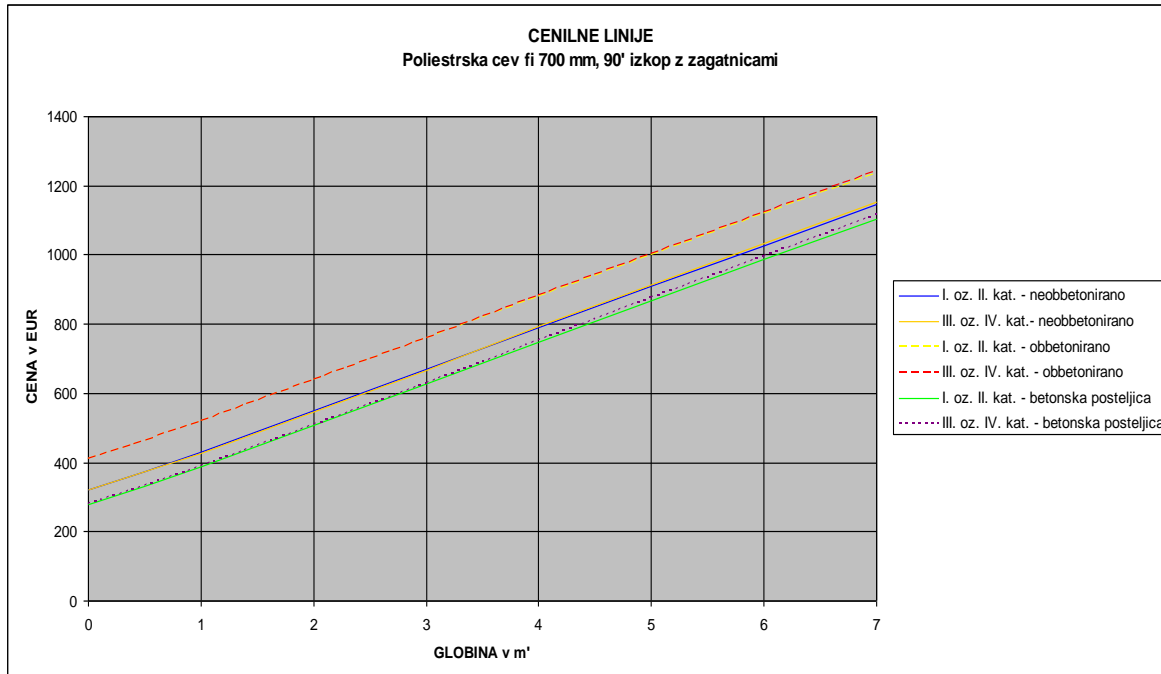
Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 700$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 700$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

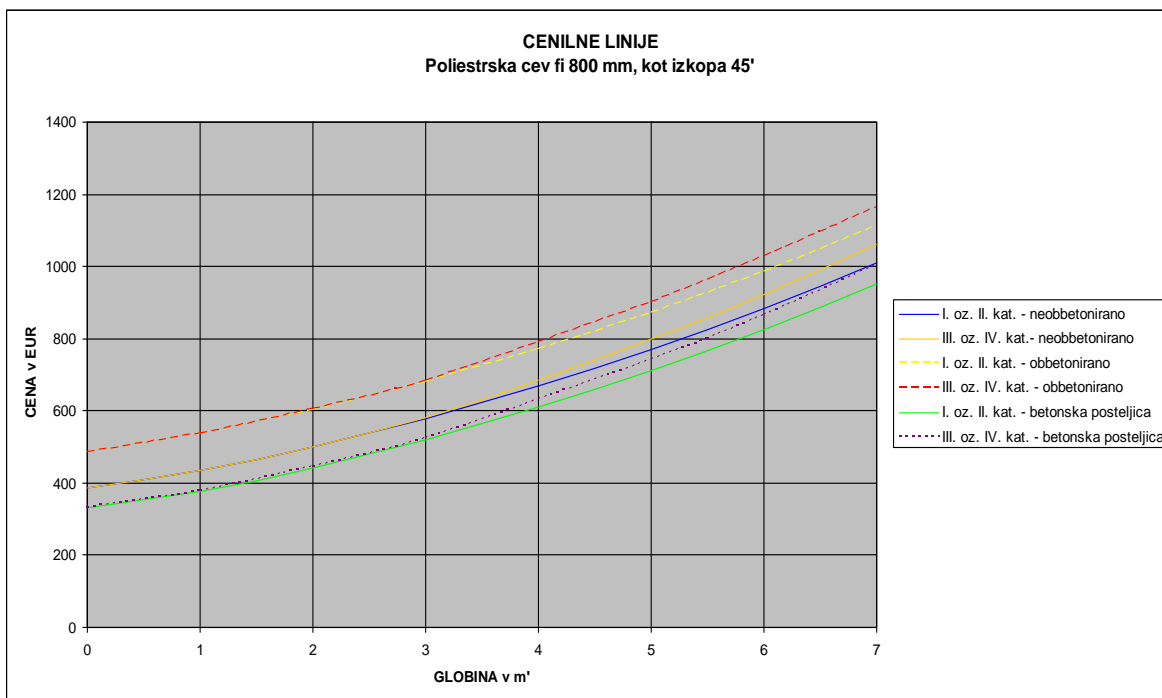


Cenilne linije za Poliestrsko cev Φ 700 mm v 70° izkopu, vse kombinacije

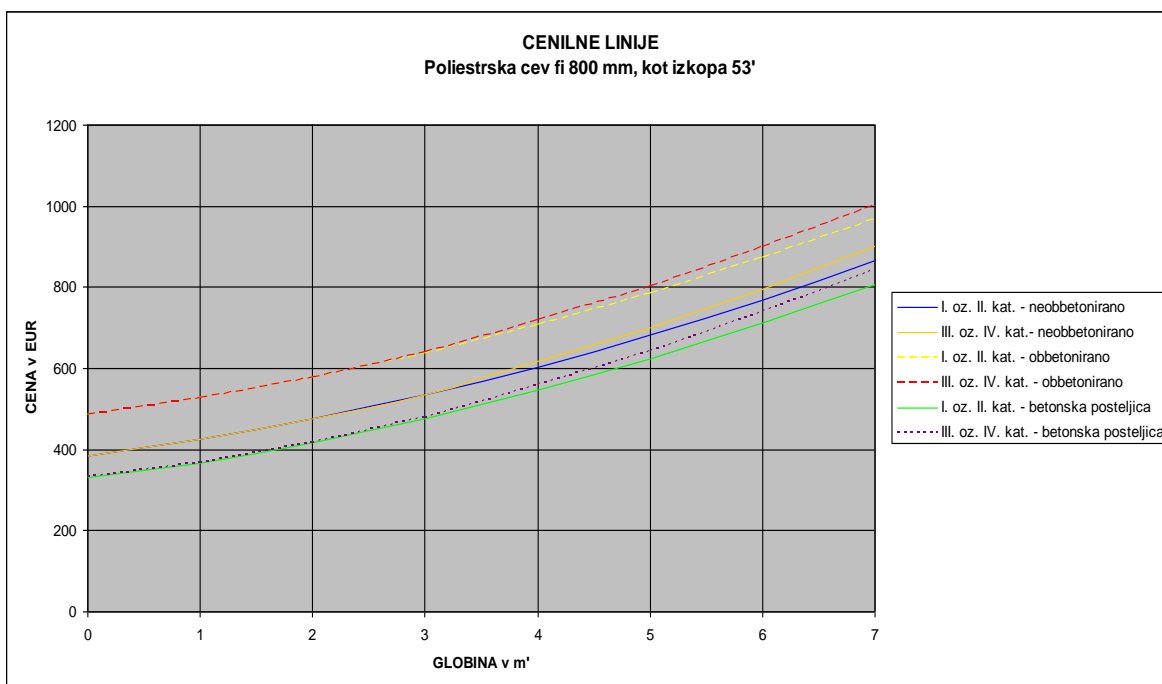


Cenilne linije za Poliestrsko cev Φ 700 mm v 90° izkopu, vse kombinacije

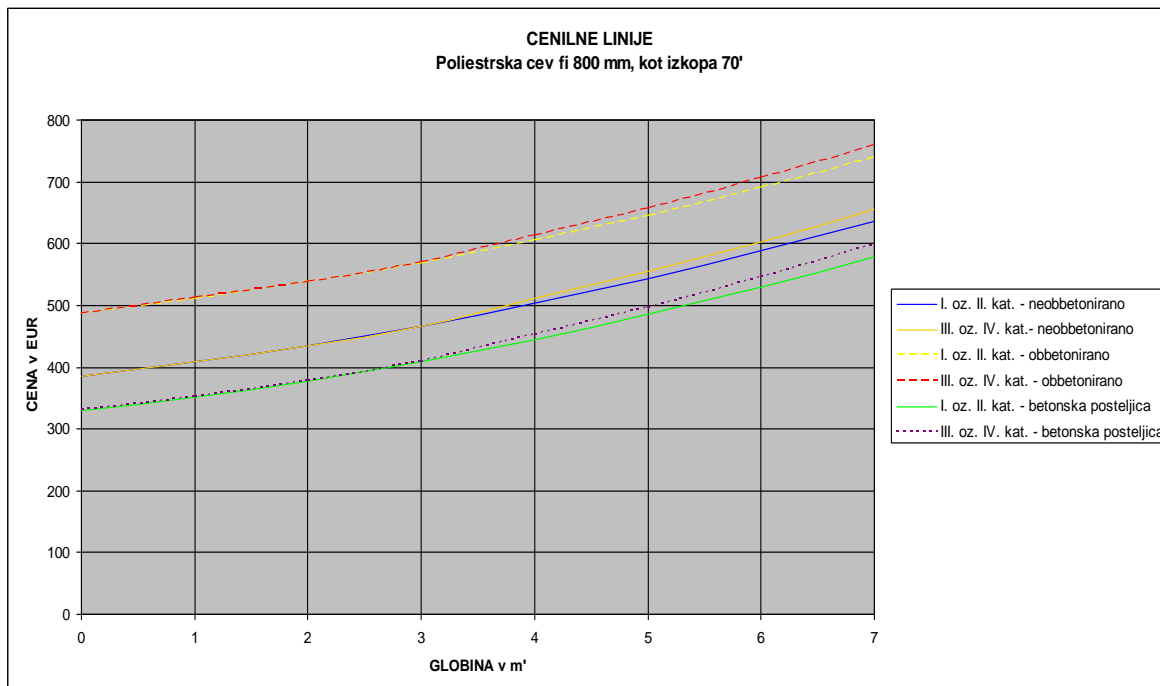
C.21 Poliestrska cev $\Phi 800$ mm



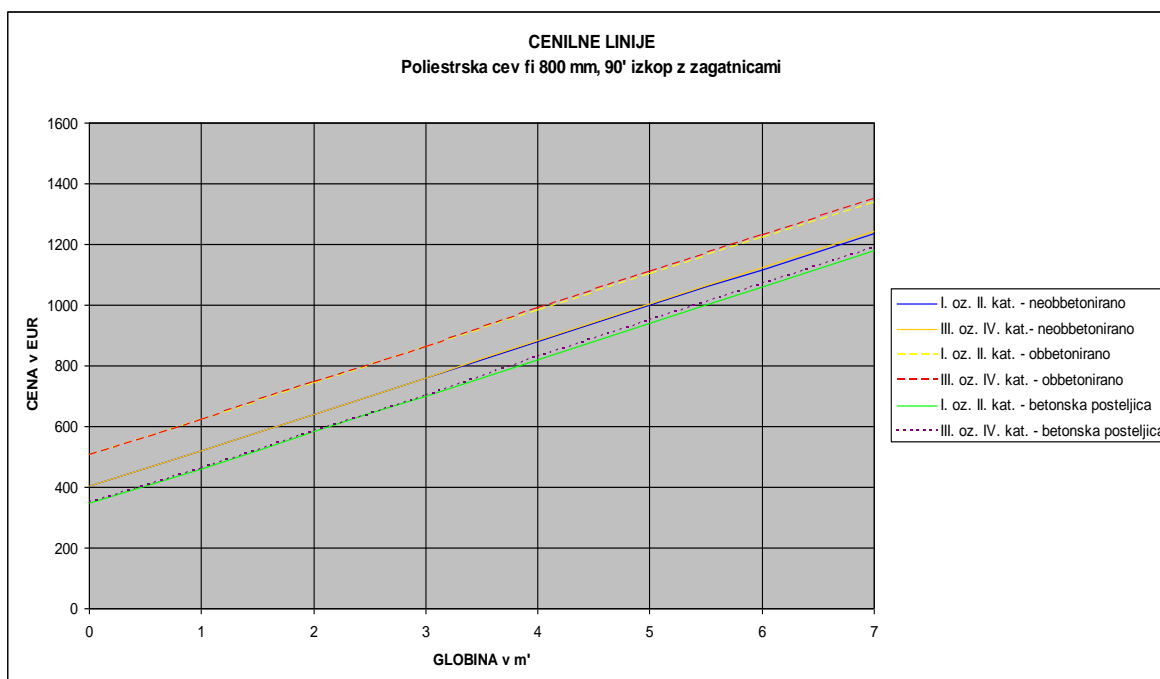
Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 800$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 800$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

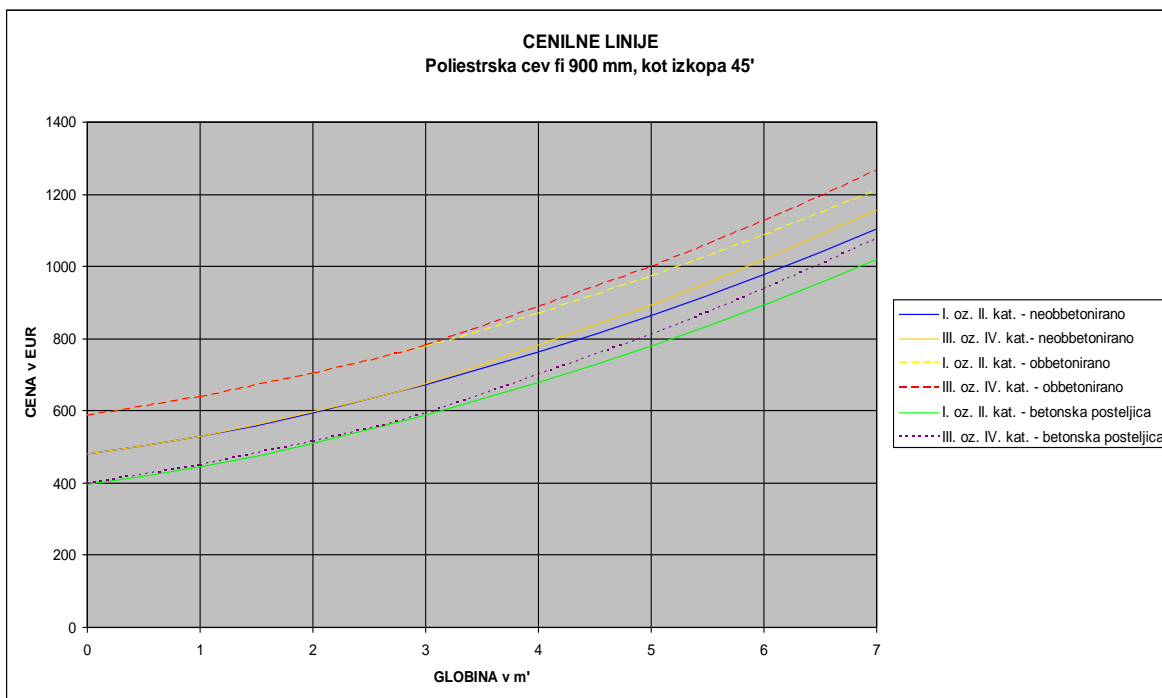


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 800$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

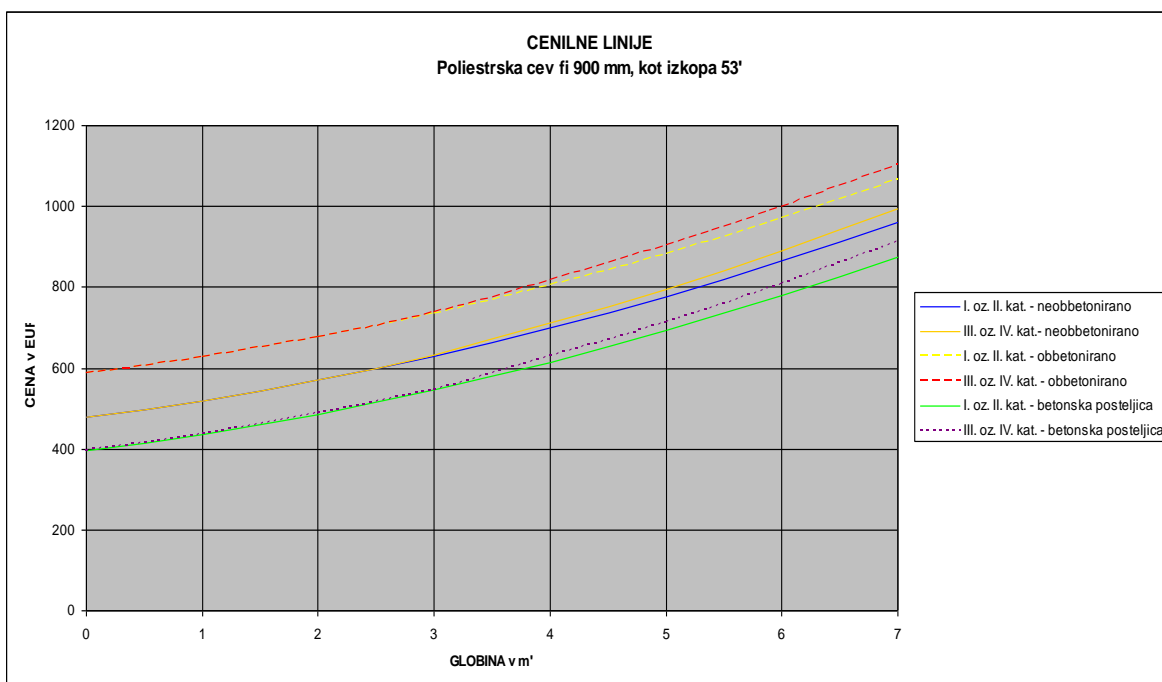


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 800$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

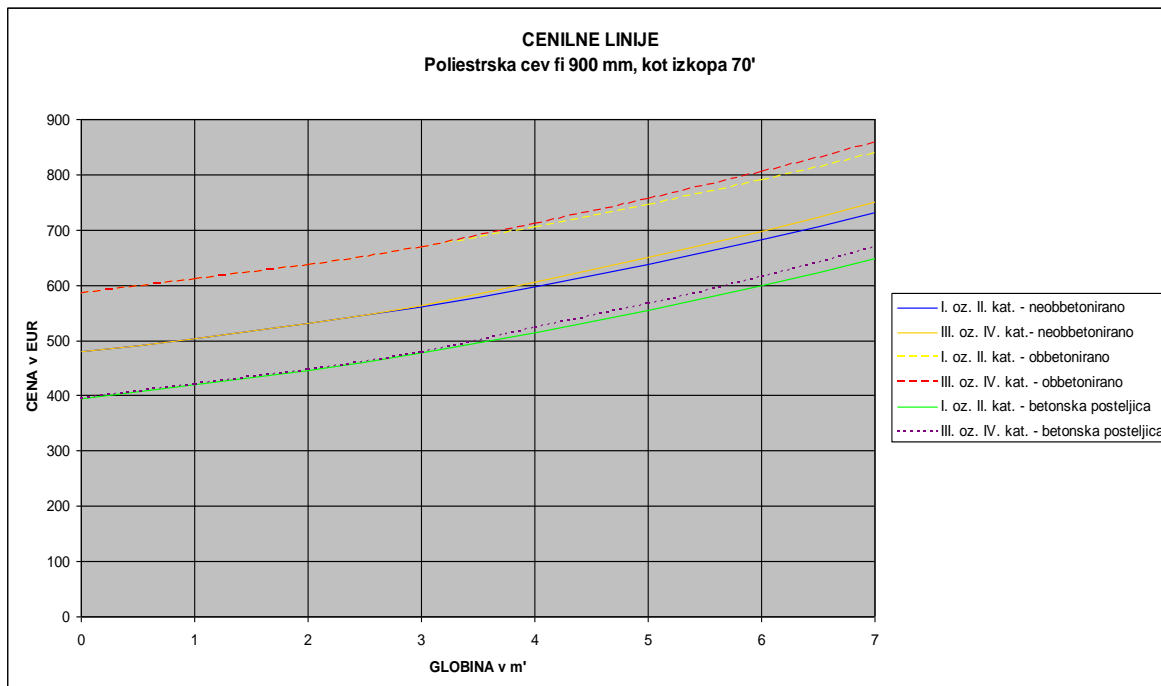
C.22 Poliestrska cev $\Phi 900$ mm



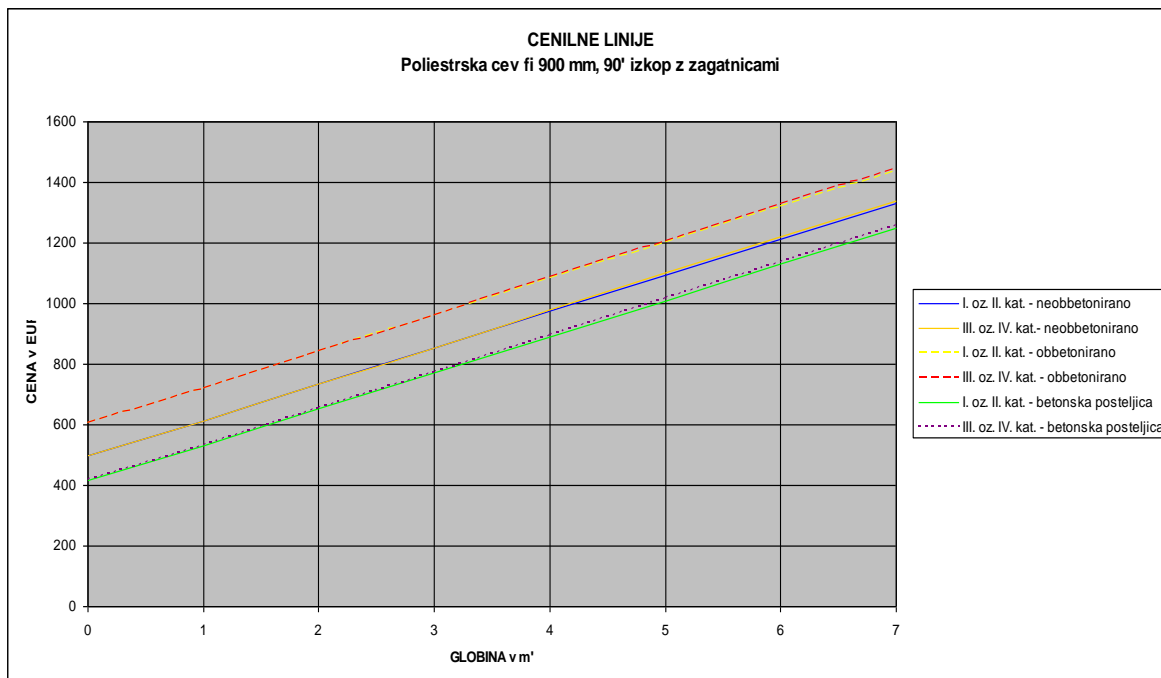
Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 900$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 900$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije

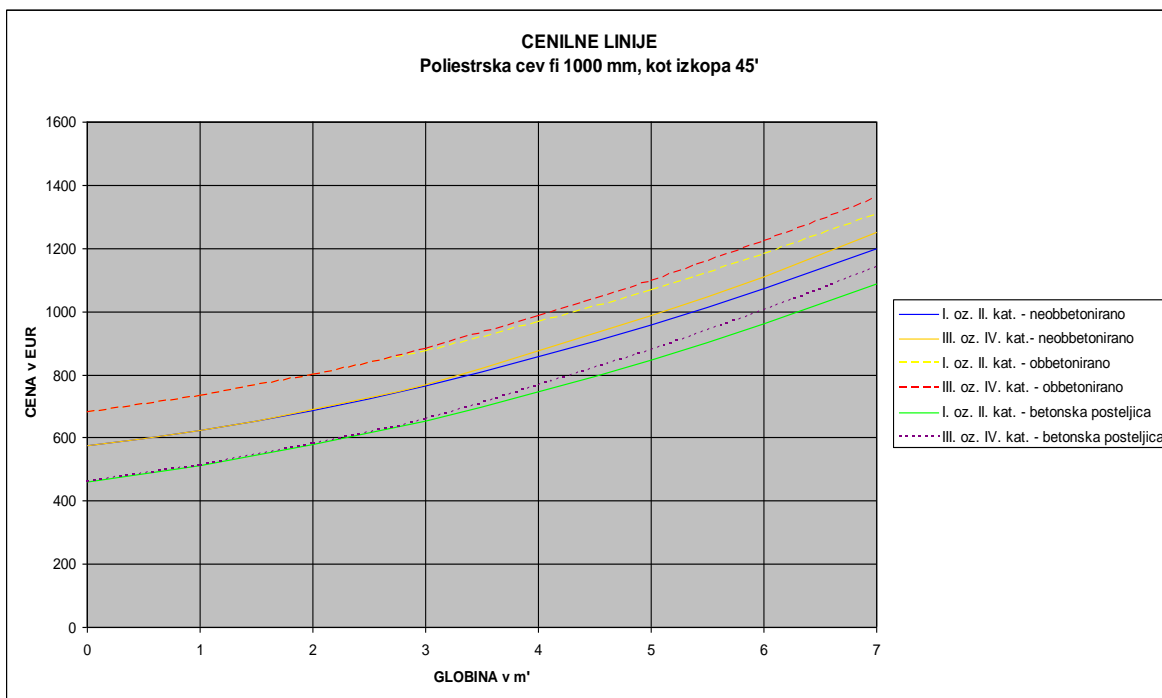


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 900$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije

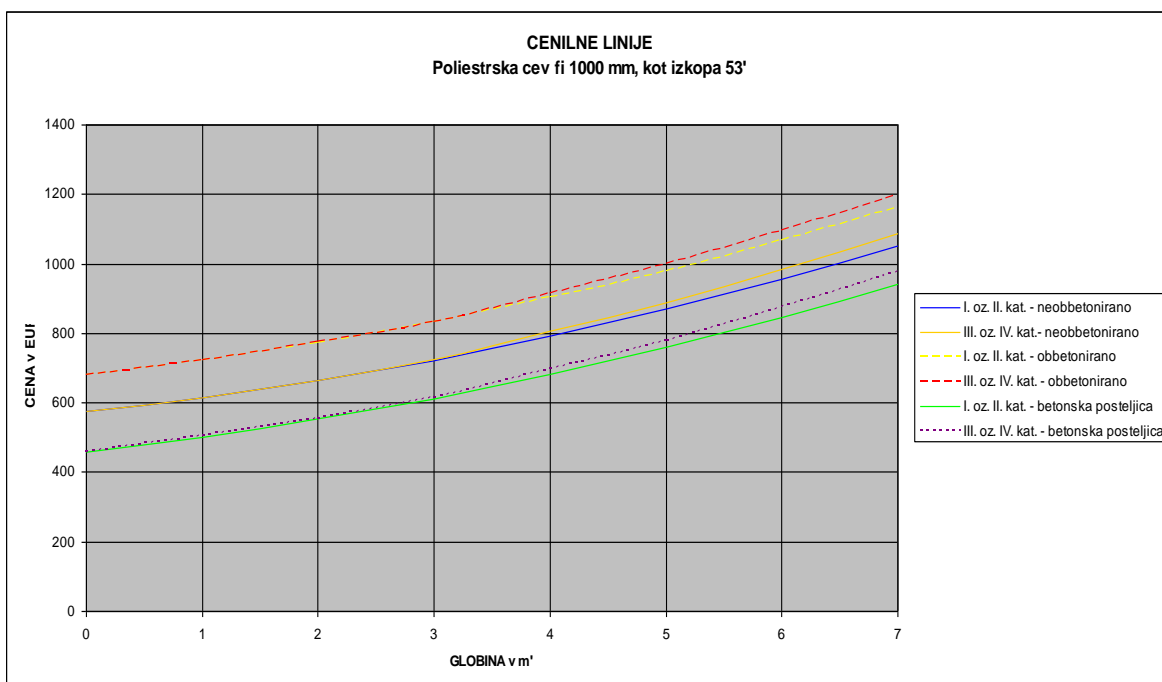


Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 900$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije

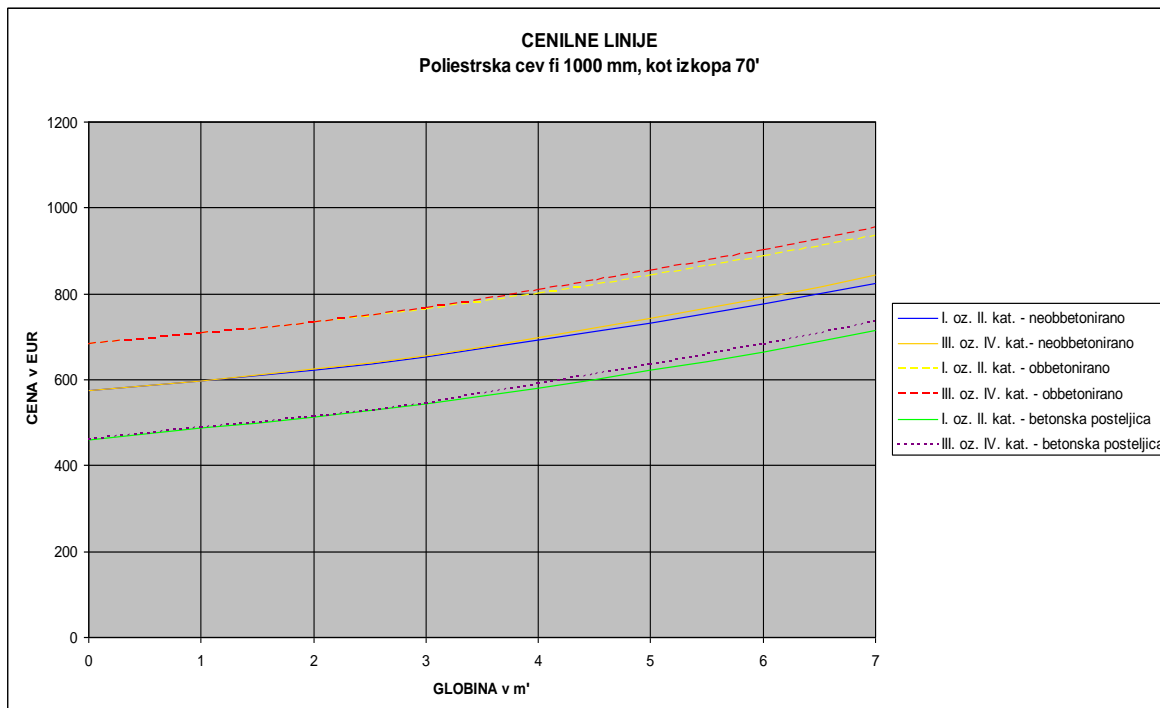
C.23 Poliestrska cev $\Phi 1000$ mm



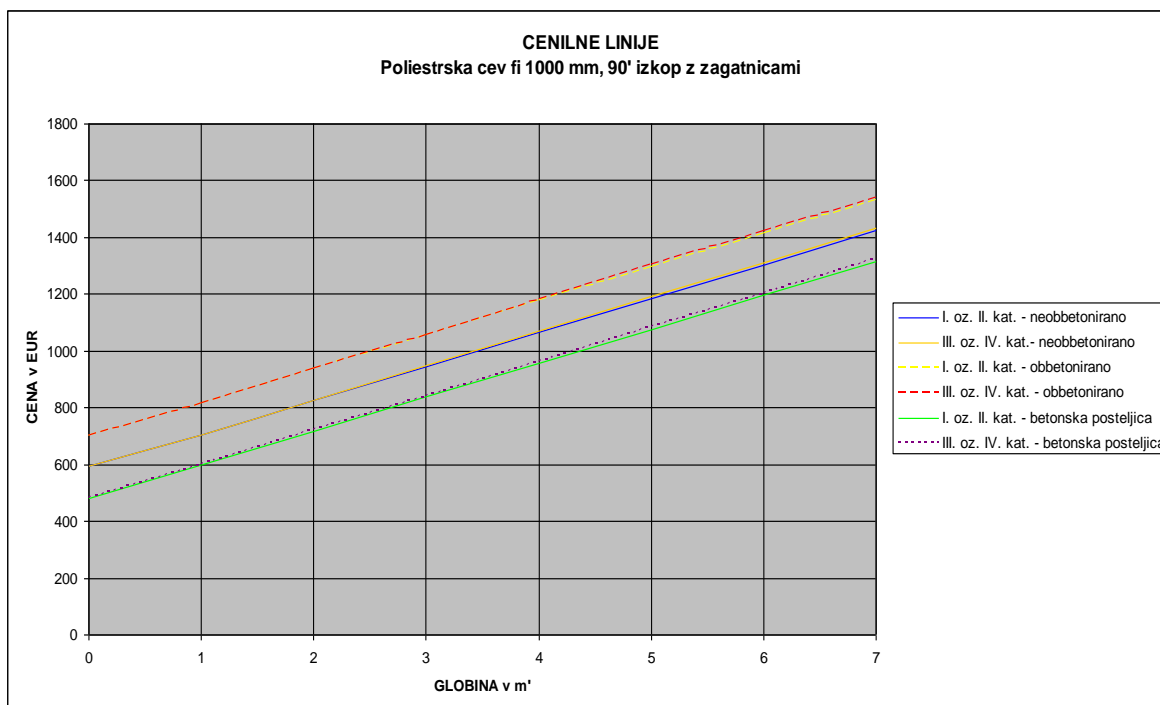
Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 1000$ mm v 45° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 1000$ mm v 53° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 1000$ mm v 70° izkopu, vse kombinacije



Cenilne linije za Poliestrsko cev $\Phi 1000$ mm v 90° izkopu, vse kombinacije