Ing. Lidija Ćurković
Asistentica
Fakultet strojarstva i brodogradnje
Ivana Lučića 5
10000 Zagreb
Tel.: +385 1 6168 400

Ovaj rad bavi se problemom upravljanja robotom manipulatorom. Kako bi robot mogao izvršiti zadanu radnju, potrebno je upravljati njegovim gibanjem. Upravljanje gibanjem robota manipulatora može se ostvariti na više načina. U radu je opisan način upravljanja robotom manipulatorom pomoću upravljačkog računala i programskog paketa MATLAB.

1. UVOD

Upravljanje robotom manipulatorom je postupak kojim se manipulator, pomoću upravljačkog računala, dovodi u zadani položaj. Upravljanje robotom manipulatorom može se ostvariti na više načina. U ovom radu opisan je način upravljanja robotom manipulatorom pomoću programskog paketa MATLAB.

Upravljanje robotom manipulatorom može se ostvariti pomoću upravljačkog računala koje je povezano s robotom manipulatorom. Upravljačko računalo može biti osobno računalo (PC) ili neko drugo računalo. Za upravljanje robotom manipulatorom pomoću upravljačkog računala potrebno je napisati upravljački program. Upravljački program može se napisati u programskom paketu MATLAB.

Programski paket MATLAB (MATrix LABoratory) je programski paket koji omogućuje jednostavno rješavanje matematičkih problema. Razvijen je u 1980-ih godina. Danas je MATLAB standardni alat na sveučilištima i tehničkim fakultetima.

U nastavku rada opisan je način upravljanja robotom manipulatorom pomoću programskog paketa MATLAB. Opisan je način kako se može napisati upravljački program za upravljanje robotom manipulatorom. Također, opisan je način kako se može ostvariti komunikacija između upravljačkog računala i robota manipulatora.

U nastavku je opisan robot manipulator koji se koristi u laboratoriju Fakulteta strojarstva i brodogradnje. Opisan je način kako se može napisati upravljački program za upravljanje robotom manipulatorom. Također, opisan je način kako se može ostvariti komunikacija između upravljačkog računala i robota manipulatora.

U nastavku je opisan način kako se može napisati upravljački program za upravljanje robotom manipulatorom. Također, opisan je način kako se može ostvariti komunikacija između upravljačkog računala i robota manipulatora.

2. ROBOT MANIPULATOR

Robot manipulator koji se koristi u laboratoriju Fakulteta strojarstva i brodogradnje je robot manipulator s 6 stupnjeva slobode gibanja. Robot manipulator je prikazan na slici 1.

Slika 1. Robot manipulator

Na osnovu člana 30. stav 1. tačka 2. Zakona o javnim nabavkama ("Službeni glasnik BiH", broj 39/14),

Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, na 102. sjednici održanoj 02.02.2015. godine, donijelo je

ODLUKU

O IZMJENI ODLUKE O UTVRĐIVANJU LISTE ROBE, USLUGA I RADOVA ČIJE JE NABAVKE OBAVEZNO PROVESTI PUTEM AGENCIJE ZA JAVNE NABAVKE BOSNE I HERCEGOVINE

Član 1.

U Odluci o utvrđivanju liste robe, usluga i radova čije je nabavke obavezno provesti putem Agencije za javne nabavke Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", broj 39/14), u članu 1. stav 1. mijenja se i glasi:

"(1) Ovom Odlukom utvrđuje se lista robe, usluga i radova čije je nabavke obavezno provesti putem Agencije za javne nabavke Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: Agencija) za ugovorne organe iz člana 10. stav 1. tačka a) Zakona o javnim nabavkama ("Službeni glasnik BiH", broj 39/14) (u daljnjem tekstu: Zakon) i to:

a) roba, usluge i radovi čija je procijenjena vrijednost jednaka ili veća od 6.000.000,00 KM za nabavke robe i usluga, odnosno 20.000.000,00 KM za nabavke radova,

b) roba, usluge i radovi čija je procijenjena vrijednost jednaka ili veća od 1.000.000,00 KM za nabavke robe i usluga, odnosno 5.000.000,00 KM za nabavke radova, a koji su predmet nabavke ugovornih organa iz člana 10. stav 1. tačka a) Zakona, a koji su ujedno i ugovorni organi u oblasti odbrane i sigurnosti."

Član 2.

Član 2. mijenja se i glasi:

"(1) Ugovorni organi iz člana 10. stav 1. tačka a) Zakona su:

a) Ministarstvo odbrane Bosne i Hercegovine i Oružane snage Bosne i Hercegovine,

b) Ministarstvo sigurnosti Bosne i Hercegovine, Državna agencija za istrage i zaštitu, Granična policija Bosne i Hercegovine, Direkcija za koordinaciju policijskih tijela Bosne i Hercegovine, Državna agencija za zaštitu osoba i objekata, Državna agencija za forenzičke poslove, Državna agencija za rukovođenje državnom imovinom i Državna agencija za istrage i zaštitu,

c) Ministarstvo vanjskih poslova Bosne i Hercegovine i Misija Bosne i Hercegovine pri NATO-u,

d) Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine i Direkcija za civilno zrakoplovstvo Bosne i Hercegovine,

e) Ministarstvo komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine i Direkcija za ceste Bosne i Hercegovine,

f) Ministarstvo financija – trezora Bosne i Hercegovine i Uprava za indirektno oporezivanje Bosne i Hercegovine,

g) Ministarstvo pravde Bosne i Hercegovine i Visoko sudbeno i tužiteljsko vijeće Bosne i Hercegovine,

h) Ministarstvo civilnih poslova Bosne i Hercegovine i Državna regulatorna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost Bosne i Hercegovine,

i) Ministarstvo za ljudska prava i izbjeglice Bosne i Hercegovine i Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine,

j) Ministarstvo za pitanja boraca Bosne i Hercegovine i Fond za povratak Bosne i Hercegovine,

k) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Fond za djecu Bosne i Hercegovine,

l) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Penzijsko-invalidski fond Bosne i Hercegovine,

m) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Institut za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

n) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

o) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

p) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Uprava za veterinarstvo Bosne i Hercegovine,

r) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za zaštitu okoliša Bosne i Hercegovine,

s) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

t) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

u) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

v) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

z) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

aa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

bb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

cc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

dd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

ff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

gg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

hh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

jj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

kk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ll) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

mm) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

nn) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

oo) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

pp) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

rr) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

ss) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

tt) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

uu) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

vv) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

zz) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

aaa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

bbb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

ccc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ddd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

eee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

fff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

ggg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

hhh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

iii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

jjj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

kkk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

lll) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

mmm) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

nnn) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ooo) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

ppp) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

rrr) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

sss) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

ttt) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

uuu) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

vvv) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

zzz) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

aaaa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

bbbb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

cccc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

dddd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

eeee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

ffff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

gggg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

hhhh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

iiii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

jjjj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

kkkk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

llll) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

mmmm) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

nnnn) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

oooo) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

pppp) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

rrrr) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

ssss) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

tttt) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

uuuu) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

vvvv) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

zzzz) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

aaaaa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

bbbbb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

ccccc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

ddddd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

eeeee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

fffff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

ggggg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

hhhhh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

iiiii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

jjjjj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

kkkkk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

lllll) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

mmmmm) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

nnnnn) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

ooooo) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ppppp) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

rrrrr) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

sssss) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

ttttt) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

uuuuu) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

vvvvv) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

zzzzz) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

aaaaaa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

bbbbbb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

cccccc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

dddddd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

eeeeee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

ffffff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

gggggg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

hhhhhh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

iiiiii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

jjjjjj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

kkkkkk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

llllll) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

mmmmmm) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

nnnnnn) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

oooooo) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

pppppp) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

rrrrrr) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

ssssss) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

tttttt) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

uuuuuu) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

vvvvvv) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

zzzzzz) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

aaaaaaa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

bbbbbbb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

ccccccc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ddddddd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

eeeeeee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

fffffff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ggggggg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

hhhhhhh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

iiiiiii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

jjjjjjj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

kkkkkkk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

lllllll) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

mmmmmmm) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

nnnnnnn) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

ooooooo) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

ppppppp) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

rrrrrrr) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

sssssss) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

ttttttt) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

uuuuuuu) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

vvvvvvv) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

zzzzzzz) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

aaaaaaaa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

bbbbbbbb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

cccccccc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

dddddddd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

eeeeeeee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ffffffff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

gggggggg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

hhhhhhhh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

iiiiiiii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

jjjjjjjj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

kkkkkkkk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

llllllll) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

mmmmmmmm) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

nnnnnnnn) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

oooooooo) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

pppppppp) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

rrrrrrrr) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

ssssssss) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

tttttttt) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

uuuuuuuu) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

vvvvvvvv) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

zzzzzzzz) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

aaaaaaaaa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

bbbbbbbbb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

ccccccccc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

ddddddddd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

eeeeeeeee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

fffffffff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

ggggggggg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

hhhhhhhhh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

iiiiiiiii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

jjjjjjjjj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

kkkkkkkkk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

lllllllll) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

mmmmmmmmm) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

nnnnnnnnn) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

ooooooooo) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ppppppppp) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

rrrrrrrrr) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

sssssssss) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

ttttttttt) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

uuuuuuuuu) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

vvvvvvvvv) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

zzzzzzzzz) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

aaaaaaaaaa) Ministarstvo za pitanja penzijsko-invalidskog osiguranja Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

bbbbbbbbbb) Ministarstvo za pitanja zdravstva Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

cccccccccc) Ministarstvo za pitanja rada i zapošljavanja Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

dddddddddd) Ministarstvo za pitanja obrazovanja, nauke, kulture i sporta Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine,

eeeeeeeeee) Ministarstvo za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine i Agencija za ravnopravnost spolova Bosne i Hercegovine,

ffffffffff) Ministarstvo za pitanja turizma i okoliša Bosne i Hercegovine i Agencija za lijekove i medicinska sredstva Bosne i Hercegovine,

gggggggggg) Ministarstvo za pitanja zaposlenika Bosne i Hercegovine i Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje Bosne i Hercegovine,

hhhhhhhhhh) Ministarstvo za pitanja nauke i tehnologije Bosne i Hercegovine i Agencija za rad i zapošljavanje Bosne i Hercegovine,

iiiiiiiiii) Ministarstvo za pitanja informacionog društva i administracije Bosne i Hercegovine i Agencija za državnu službu Bosne i Hercegovine,

jjjjjjjjjj) Ministarstvo za pitanja ljudskih prava i izbjeglica Bosne i Hercegovine i Agencija za nauku i visoko obrazovanje Bosne i Hercegovine,

kkkkkkkkkk) Ministarstvo za pitanja civilnih žrtava rata Bosne i Hercegovine i Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne

Ovim ugovorom Izvođač obvezuje Naručitelja da izvede radove koji opisani su troškovnikom, a Naručitelj se obvezuje da će za izvedene radove platiti ugovorenu cijenu. Ugovorne strane ugovaraju da će ugovor biti sklopljen na rok od 15 dana od dana potpisivanja.

Naručitelj se obvezuje isplatiti ugovorenu cijenu u roku od 30 dana od dana ispostavljanja računa. Ugovorne strane ugovaraju da će ugovor biti sklopljen na rok od 15 dana od dana potpisivanja.

Ovaj ugovor sastavljen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka.

U Zagrebu, dana 15. ožujka 2021. godine

IZVOĐAČ: Tomislav Horvat, dipl. ing. građ.

ZA ZAGREBAČKE CESTE d.o.o.: Ivana Marković, mag. ing. aedif.

ZAGREBAČKE CESTE, d.o.o.
Ulica grada Vukovara 41
10000 Zagreb

IZVOĐAČ:
GRAĐEVINAR d.o.o.
Ulica grada Vukovara 41
10000 Zagreb

PREDMET: Ponuda za izvođenje radova
- Opseg radova
- Uvjeti i rokovi izvođenja
- Jedinične cijene
- Ukupna ponuđena cijena
- Rok valjanosti ponude
- Jamstvo za izvedene radove
- Ostalo

OIB: 12345678901

IBAN: HR1210010051863000160

Telefon: 01 6123 456

E-mail: info@gradevinar.hr