

Ing ekspert d.o.o.
stalni sudski vještak za graditeljstvo i procjenu nekretnina
središnji ured
Zagreb, Škrličeva 39
tel: 01/233 7632
fax: 01/231 6570
ing-ekspert@ing-ekspert.com
www.ing-ekspert.com
OIB: 99144587644

procjena

vještačenje

energetsko
certificiranje

etažiranje

legalizacija

savjetovanje



VJEŠTVO

PREDMET

Građevinsko vještačenje

NARUČITELJ

Grad Zagreb, Trg Stjepana Radića 1

BROJ PREDMETA

071/2021/VP

DATUM

07.04.2021

SADRŽAJ

1 Nalaz.....	4
1.1 Uvod.....	4
1.2 Identifikacija predmetne nekretnine.....	21
1.2.1 Lokacija.....	21
1.3 Opis i zatečeno stanje.....	24
1.4 Analiza dostavljene dokumentacije.....	34
1.4.1 Promjena opsega zadatka od strane Investitora.....	35
1.4.1.1 Rekapitulacija – promjena opsega zadatka od strane Investitora.....	46
1.4.2 Promjena kategorizacije tla na mjestu iskopa zemlje za izgradnju objekata žičare.....	49
1.4.2.1 Donja postaja.....	49
1.4.2.2 Kutna građevina.....	59
1.4.2.3 Međupostaja Brestovac.....	63
1.4.2.4 Gornja postaja.....	70
1.4.2.5 Rekapitulacija – promjena kategorizacije tla.....	76
1.4.3 Zaštita građevinske jame.....	78
1.4.3.1 Donja postaja.....	78
1.4.3.2 Kutna građevina.....	101
1.4.3.3 Međupostaja Brestovac.....	114

1.4.3.4 Gornja postaja.....	131
1.4.3.5 Rekapitulacija – zaštita građevinske jame.....	147
1.4.4 Debljina protupožarnog premaza na čeličnim elementima nosive konstrukcije..	149
1.4.4.1 Donja postaja.....	149
1.4.4.2 Kutna građevina.....	162
1.4.4.3 Međupostaja Brestovac.....	164
1.4.4.4 Gornja postaja.....	166
1.4.5 Ugradnja zaštitnika od povratnog toka u vodomjernom oknu donje postaje.....	169
1.5 Izmjene i dopune glavnog projekta izgradnje zgrade donje postaje.....	174
1.6 Istražni radovi.....	180
1.6.1 Mjerenje debljine protupožarnog premaza na elementima nosive čelične konstrukcije donje postaje.....	180
1.6.2 Određivanje geotehničkih parametara temeljnog tla donje postaje.....	193
2 Mišljenje.....	212
3 Prilozi.....	220

1 NALAZ

1.1 UVOD

Temeljem narudžbenice br. 2020-48571 od 31. prosinca 2020. godine dostavljene od strane Naručitelja, potrebno je izraditi vještački nalaz analize projektne dokumentacije u svrhu utvrđenja razloga povećanja troškova na projektu izgradnje nove žičare Sljeme. Sudionici u navedenom projektu su Grad Zagreb kao investitor, GIP Pionir d.o.o. kao glavni izvođač radova, te ZEM NADZOR d.o.o. kao glavni nadzor.

U svrhu izrade vještva potrebno je proučiti dostavljenu dokumentaciju. Projektni sudionici su dostavili sljedeće:

1. *Ugovor o nabavi opreme za novu žičaru Sljeme* od 08. prosinca 2017. godine,
2. *Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme* od 16. siječnja 2019. godine,
3. *Ugovor o stručnom nadzoru na izgradnjom nove žičare Sljeme* od 18. prosinca 2018. godine,
4. *Ugovorni troškovnik – Doppelmayr* od 25. siječnja 2017. godine,
5. *I. Aneks Ugovoru o nabavi opreme za novu žičaru Sljeme* od 17. srpnja 2019. godine,
6. *II. Aneks Ugovoru o nabavi opreme za novu žičaru Sljeme* od 28. listopada 2019. godine,
7. *III. Aneks Ugovoru o nabavi opreme za novu žičaru Sljeme* od 24. lipnja 2020. godine,
8. *Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme* od 26. travnja 2019. godine,
9. *II. Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme* od 24. lipnja 2019. godine,
10. *Troškovnik radova ugovorenih II. Aneksom Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme* od 24. lipnja 2019. godine,
11. *Zahtjev izvođača za ugovaranje dodatnih radova izgradnje Žičare Sljeme (Anex III) – mišljenje nadzora* od 17. listopada 2019. godine,
12. *Zahtjev izvođača za ugovaranje dodatnih radova izgradnje Žičare Sljeme (Anex III) – mišljenje nadzora – dopuna* od 30. listopada 2019. godine,

13. *III. Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 26. studenoga 2019. godine,*
14. *IV. Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 23. travnja 2020. godine,*
15. *Troškovnik radova ugovorenih IV. Aneksom Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 23. travnja 2020. godine,*
16. *V. Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 03. lipnja 2020. godine,*
17. *VI. Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 17. rujna 2020. godine,*
18. *Elaborat zaštite od požara, br. knjige P3-N06.00.02-S01.0 iz travnja 2018. godine,*
19. *Geotehnički izvještaj – knjiga 1, br. knjige G3-N06.01.00G01.0 iz travnja 2018. godine,*
20. *Geotehnički izvještaj – knjiga 1.1. - sondažni profili istražnih jama i bušotina, "in situ" ispitivanja, br. knjige G3-N06.01.00.G01.0 iz travnja 2018. godine,*
21. *Geotehnički izvještaj – knjiga 1.2. - rezultati laboratorijskih ispitivanja, br. knjige G3-N06.01.00.G01.0 iz travnja 2018. godine,*
22. *Geotehnički izvještaj – knjiga 1.3. - izvještaj o izvedenim geofizičkim istraživanjima, br. knjige G3-N06.01.00.G01.0 iz travnja 2018. godine,*
23. *Geotehnički izvještaj – knjiga 1.4. - Izvješće inženjerskogeoloških i geoloških istražnih radova, br. knjige G3-N06.01.00.G01.0 iz veljače 2018. godine,*
24. *Inženjersko – geološki izvještaj o kartiranju iskopa, br. projekta 341/2019 iz kolovoza 2019. godine,*
25. *Žičara Sljeme – glavni projekt, br. knjige N06.01. - Rekonstrukcija postojeće šumske pristupne ceste i izgradnja nove za pristup međupostaji Brestovac, br. 1051-P3-31-04-1 iz svibnja 2018. godine,*
26. *Transformatorska stanica NTS Brestovac (NTS 1227) – elektrotehnički projekt, br. knjige E3-N06.02.01-E01.0 od 30. svibnja 2018. godine:*
27. *Transformatorska stanica NTS Brestovac (NTS 1227) – arhitektonsko–građevinsko–strojarski projekt, br. knjige Y3-N06.02.01.G01.0 od 30. svibnja 2018. godine:*
28. *Transformatorska stanica gornje postaje NTS 1237 – glavni projekt – elektrotehnički, br. knjige E3-N06.03.01-E01.0 od 30. svibnja 2018. godine:*
29. *Transformatorska stanica NTS gornje postaje (NTS 1237) – arhitektonsko–građevinsko–strojarski dio, br. knjige Y3-N06.03.01-G01.0 od 30. svibnja 2018.*

godine:

30. *Makadamsko servisno-kolni prilazi stupovima na trasi, br. knjige N06.04 iz svibnja 2018. godine:*

31. *Donja postaja iz svibnja 2018. godine:*

31.1. *Glavni projekt žičare Sljeme – donja postaja, br. knjige A3-N06.05.01-G01.0 iz svibnja 2018. godine,*

31.2. *Glavni projekt fizikalnih karakteristika građevine, br. 018-2018DPŽ, br. knjige A3-N06.05.01-G06.0 iz svibnja 2018. godine,*

31.3. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, Nostrifikacija glavnog projekta – Elektrotehnički – donja postaja – elektroinstalacije sustava žičare, br. knjige E3-N06.05.01-E01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*

31.4. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – donja postaja – elektroinstalacija objekta – jaka struja, br. knjige E3-N06.05.01-E02.0, svezak 1/2 od 30. svibnja 2018. godine,*

31.5. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – donja postaja – elektroinstalacija objekta – jaka struja, br. knjige E3-N06.05.01-E02.0, svezak 2/2 od 30. svibnja 2018. godine,*

31.6. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – donja postaja – elektroinstalacije objekta – slaba struja, br. knjige E3-N06.05.01-E03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*

31.7. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – donja postaja – vatrodojava, br. knjige E3-N06.05.01-E04.0 od 30. svibnja 2018. godine,*

31.8. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – donja postaja – uzemljenje i zaštita od munje, br. knjige E3-N06.05.01-E05.0 od 30. svibnja 2018. godine*

31.9. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – donja postaja – zaštita građevinske jame i temeljenje, br. knjige G3-N06.05.01-G02.0 iz travnja 2018. godine,*

31.10. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski, donja postaja – plato, vodovod i kanalizacija, prometno rješenje, br. knjige G3-N06.05.01-G04.0 od 30. svibnja 2018. godine,*

31.11. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – konstrukcijski – donja postaja – projekt konstrukcije, br. knjige K3-N06.05.01-G03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*

31.12. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – konstrukcijski – donja postaja – čelična konstrukcija opreme žičare, br.*

- knjige K3- N06.05.01-G05.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
- 31.13. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – zaštita od požara – donja postaja – projekt zaštite od požara, br. knjige P3-N06.05.01-S03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
- 31.14. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, nostrifikacija glavnog projekta – strojarski – donja postaja – strojarski projekt žičare, br. knjige S3-N06.05.01-S01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
- 31.15. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – strojarski – donja postaja – grijanje, ventilacija i klimatizacija, br. knjige S3-N06.05.01-S02.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
- 31.16. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – strojarski – donja postaja – projekt dizala, br. knjige S3-N06.05.01-S04.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
32. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, nostrifikacija glavnog projekta – elektrotehnički- stupovi s nosivim užetom na trasi i kabelski rov – elektro instalacije, br. knjige E3-N06.05.02-E01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
33. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – stupovi s nosivim užetom na trasi i kabelski rov – nosivo uže i stupovi – svezak 1 od 2, br. knjige G3-N06.05.02-G01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
34. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – stupovi s nosivim užetom na trasi i kabelski rov – nosivo uže i stupovi – svezak 2 od 2, br. knjige G3-N06.05.02-G01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
35. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – stupovi s nosivim užetom na trasi i kabelski rov – temelji stupova i kabelski rov, br. knjige G3-N06.05.02-G02.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
36. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – arhitektonski – kutna građevina – arhitektura, br. knjige A3-N06.05.03-G01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
37. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, nostrifikacija glavnog projekta – elektrotehnički – kutna građevina – elektroinstalacije sustava žičare, br. knjige E3-N06.05.03-E01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
38. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – kutna građevina – elektroinstalacije objekta, br. knjige E3-N06.05.03-E02.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
39. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – kutna građevina – vatrodojava, br. knjige E3-N06.05.03-E03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*

40. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – kutna postaja, glavni projekt – geotehnički projekt – proračun pilota, duboko temeljenje stupova i zaštita građevinske jame, br. knjige G3-N06.05.03-G02.0 iz svibnja 2018. godine,*
41. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – kutna građevina – konstrukcija zgrade, plato, br. knjige G3-N06.05.03-G03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
42. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – kutna građevina – čelična konstrukcija opreme žičare i krovništva, br. knjige G3-N06.05.03-G04.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
43. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – arhitektonski – međupostaja Brestovac – arhitektura, br. knjige A3-N06.05.04-G01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
44. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, nostrifikacija glavnog projekta – elektrotehnički – međupostaja Brestovac – elektroinstalacije sustava žičare, br. knjige E3-N06.05.04-E01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
45. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – međupostaja Brestovac – elektroinstalacije objekta, br. knjige E3-N06.05.04-E02.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
46. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – međupostaja Brestovac – vatrodojava, br. knjige E3-N06.05.04-E03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
47. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – geotehnički projekt – međupostaja Brestovac – zaštita građevinske jame, izgradnja nasipa i temeljenje, br. knjige G3-N06.05.04-G02.0 iz svibnja 2018. godine,*
48. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – međupostaja Brestovac – konstrukcija zgrade, plato, vodovod i kanalizacija, br. knjige G3-N06.05.04-G03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
49. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – međupostaja Brestovac – čelična konstrukcija opreme žičare i krovništva, br. knjige G3-N06.05.04-G04.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
50. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – zaštita od požara – međupostaja Brestovac – projekt zaštite od požara, br. knjige P3-N06.05.04-S03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
51. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, nostrifikacija glavnog projekta – strojarski – međupostaja Brestovac – strojarski projekt žičare, br. knjige S3-N06.05.04-S01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*

52. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – strojarski – međupostaja Brestovac – grijanje, hlađenje i ventilacija, br. knjige S3-N06.05.04-S02.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
53. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – strojarski – međupostaja Brestovac – projekt dizala, br. knjige S3-N06.05.04-S04.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
54. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – arhitektonski – gornja postaja – arhitektura, br. knjige A3-N06.05.05-G01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
55. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, nostrifikacija glavnog projekta – elektrotehnički – gornja postaja – elektroinstalacije sustava žičare, br. knjige E3-N06.05.05-E01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
56. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – gornja postaja – elektroinstalacije objekta, br. knjige E3-N06.05.05-E02.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
57. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – elektrotehnički – gornja postaja – vatrodojava, br. knjige E3-N06.05.05-E03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
58. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – gornja postaja – zaštita građevinske jame i temeljenje, br. knjige G3-N06.05.05-G02.0 iz svibnja 2018. godine,*
59. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – gornja postaja – konstrukcija zgrade, plato, vodovod i kanalizacija, br. knjige G3-N06.05.05-G03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
60. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – građevinski – gornja postaja – čelična konstrukcija opreme žičare i dijela krovista, br. knjige G3-N06.05.05-G04.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
61. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – zaštita od požara – gornja postaja – projekt zaštite od požara, br. knjige P3-N06.05.05-S03.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
62. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, nostrifikacija glavnog projekta – strojarski – gornja postaja – strojarski projekt žičare, br. knjige S3-N06.05.05-S01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
63. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – strojarski – gornja postaja – grijanje, hlađenje i ventilacija, br. knjige S3-N06.05.05-S02.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
64. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – strojarski –*

- gornja postaja – projekt dizala, br. knjige S3-N06.05.05-S04.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
65. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, glavni projekt – projekt više struka – SN kabele na trasi žičare – elektrotehničko-građevinski projekt, br. knjige Y3-N06.06.01-E01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
66. *Žičara Sljeme – vodoopskrbni cjevovod, glavni projekt – građevinski – vodoopskrbni cjevovod od gornje postaje do međupostaje Brestovac, br. knjige G3-N06.07.01-G01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
67. *Žičara Sljeme – cjevovod odvodnje, glavni projekt – građevinski – cjevovod odvodnje od nove gornje postaje do postojeće gornje postaje, br. knjige G3-N06.08.01-G01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
68. *Žičara Sljeme – DTK kabele, glavni projekt – građevinski – distributivna telekomunikacija kanalizacija (DTK), br. knjige G3-N06.09.01-G01.0 od 30. svibnja 2018. godine,*
69. *Žičara Sljeme – transformatorska stanica Brestovac NTS 1227, izvedbeni projekt – arhitektonski – transformatorska stanica NTS Brestovac (NTS 1227), br. knjige A4-N06.02.01-G01.0 od 05. listopada 2018. godine,*
70. *Žičara Sljeme – transformatorska stanica gornje postaje NTS 1237, izvedbeni projekt – arhitektonski – transformatorska stanica NTS gornje postaje (NTS 1237), br. knjige A4-N06.03.01-G01.0 od 05. listopada 2018. godine,*
71. *Izvedbeni projekt žičare Sljeme – donja postaja, br. knjige A3-N06.05.01-G01.0 iz prosinca 2018. godine,*
72. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – arhitektonski – kutna građevina, br. knjige A4-N06.05.03-G01.0 od 05. listopada 2018. godine,*
73. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – arhitektonski – gornja postaja, br. knjige A4-N06.05.05-G01.0 od 03. prosinca 2018. godine,*
74. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – arhitektonski – međupostaja Brestovac – arhitektura, br. knjige A4-N06.05.04-G01.0 od 03. prosinca 2018. godine,*
75. *Žičara Sljeme – transformatorska stanica Brestovac NTS 1227, izvedbeni projekt – elektrotehnički – transformatorska stanica NTS Brestovac (NTS 1227), br. knjige E4-N06.02.01-E01.0 od 14. prosinca 2018. godine,*
76. *Žičara Sljeme – transformatorska stanica NTS gornje postaje NTS 1237, izvedbeni projekt – elektrotehnički – transformatorska stanica NTS gornje postaje (NTS 1237), br. knjige E4-N06.03.01-E01.0 od 14. prosinca 2018. godine,*

77. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – donja postaja – elektroinstalacije objekta – slaba struja, br. knjige E4-N06.05.01-E03.0 od 13. prosinca 2018. godine,*
78. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – donja postaja – uzemljenje i zaštita od munje, br. knjige E4-N06.05.01-E05.0 od 14. prosinca 2018. godine,*
79. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – donja postaja – elektroinstalacija objekta – jaka struja, br. knjige E4-N06.05.01-E02.1 od 26. studenoga 2018. godine,*
80. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – donja postaja – vatrodojava, br. knjige E4-N06.05.01-E04.0 od 13. prosinca 2018. godine,*
81. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, nostrifikacija izvedbenog projekta – elektrotehnički – stupovi s nosivim užetom na trasi i kabelski rov – elektro instalacije, br. knjige E4-N06.05.02-E01.0 od 14. prosinca 2018. godine,*
82. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – kutna građevina – elektroinstalacije objekta, br. knjige E4-N06.05.03-E02.0 od 26. studenoga 2018. godine,*
83. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – kutna građevina – vatrodojava, br. knjige E4-N06.05.03-E03.0 od 13. prosinca 2018. godine,*
84. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – međupostaja Brestovac – elektroinstalacije objekta – jaka struja, br. knjige E4-N06.05.04-E02.0 od 26. studenoga 2018. godine,*
85. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – međupostaja Brestovac – vatrodojava, br. knjige E4-N06.05.04-E03.0 od 13. prosinca 2018. godine,*
86. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – gornja postaja – elektroinstalacije objekta – jaka struja, br. knjige E4-N06.05.05-E02.0 od 26. studenoga 2018. godine,*
87. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – elektrotehnički – gornja postaja – vatrodojava, br. knjige E4-N06.05.05-E03.0 od 13. prosinca 2018. godine,*
88. *Žičara Sljeme – SN kabeli na trasi žičare, izvedbeni projekt – elektrotehnički – SN kabeli na trasi žičare – elektrotehnički projekt, br. knjige E4-N06.06.01-E01.0 od 14. prosinca 2018. godine (radna verzija),*
89. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – donja postaja, zaštita*

- građevinske jame i temeljenje, br. knjige G4-N06.05.01-G02.0 iz rujna 2018. godine,*
90. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – građevinski – donja postaja – plato, vodovod i kanalizacija, prometno rješenje, br. knjige G4-N06.05.01-G04.0 od 09. studenoga 2018. godine,*
 91. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičara Sljeme – kutna građevina, izvedbeni projekt – građevinski – zaštita građevinske jame, br. knjige G4-N06.05.03-G02.1 iz rujna 2018. godine,*
 92. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – kutna građevina, izvedbeni projekt – građevinski – duboko temeljenje stupova – proračun pilota, br. knjige G4-N06.05.03-G02.2 iz listopada 2018. godine,*
 93. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – kutna građevina, izvedbeni projekt – građevinski – armiranobetonske konstrukcije, br. knjige G4-N06.05.03-G03.1 od 10. prosinca 2018. godine,*
 94. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – građevinski – kutna građevina – plato i odvodnja, br. knjige G4-N06.05.03-G03.2 od 26. listopada 2018. godine,*
 95. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – međupostaja Brestovac, izvedbeni projekt – građevinski – zaštita građevinske jame, br. knjige G4-N06.05.04-G02.1 iz rujna 2018. godine,*
 96. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – međupostaja Brestovac, izvedbeni projekt – građevinski – izgradnja nasipa i temeljenje, br. knjige G4-N06.05.04-G02.2 iz listopada 2018. godine,*
 97. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – međupostaja Brestovac, izvedbeni projekt – građevinski – armiranobetonske konstrukcije, br. knjige G4-N06.05.04-G03.1 od 10. prosinca 2018. godine,*
 98. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – međupostaja Brestovac, izvedbeni projekt – građevinski – čelične konstrukcije, br. knjige G4-N06.05.04-G03.2 od 10. prosinca 2018. godine,*
 99. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – građevinski – međupostaja Brestovac – plato, vodovod i kanalizacija, br. knjige G4-N06.05.04-G03.3 od 06. studenoga 2018. godine,*
 100. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – gornja postaja, izvedbeni projekt – građevinski – zaštita građevinske jame, br. knjige G4-N06.05.05-G02.1 iz rujna 2018. godine,*
 101. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – gornja postaja, izvedbeni projekt – građevinski – temeljenje stupova objekta, br. knjige G4-*

- N06.05.05-G02.2 iz rujna 2018. godine,
102. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – gornja postaja, izvedbeni projekt – građevinski – armiranobetonske konstrukcije, br. knjige G4-N06.05.05-G03.1 od 10. prosinca 2018. godine,*
103. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – građevinski – gornja postaja – plato, vodovod i kanalizacija, br. knjige G4-N06.05.05-G03.3 od 05. studenoga 2018. godine,*
104. *Žičara Sljeme – vodoopskrbni cjevovod, izvedbeni projekt – građevinski – vodoopskrbni cjevovod od gornje postaje od međupostaje Brestovac, br. knjige G4-N06.07.01-G01.0 od 09. studenoga 2018. godine,*
105. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – donja postaja, izvedbeni projekt – konstrukcijski – armiranobetonske konstrukcije, br. knjige K4-N06.05.01-G03.1 od 30. listopada 2018. godine,*
106. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – donja postaja, izvedbeni projekt – zaštita od požara – projekt zaštite od požara, br. knjige P4-N06.05.01-S03.0 od 14. prosinca 2018. godine,*
107. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – međupostaja Brestovac, izvedbeni projekt – zaštita od požara – projekt zaštite od požara, br. knjige P4-N06.05.04-S03.0 od 14. prosinca 2018. godine,*
108. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme – gornja postaja, izvedbeni projekt – zaštita od požara – projekt zaštite od požara, br. knjige P4-N06.05.05-S03.0 od 14. prosinca 2018. godine,*
109. *Žičara Sljeme – transformatorska stanica Brestovac NTS 1227, izvedbeni projekt – strojarSKI, transformatorska stanica NTS Brestovac (NTS 1227) – strojarSKI projekt, br. knjige S4-N06.02.01-S01.0 od 12. prosinca 2018. godine,*
110. *Žičara Sljeme – transformatorska stanica gornje postaje NTS 1237, izvedbeni projekt – strojarSKI – transformatorska stanica NTS gornje postaje (NTS 1237) – strojarSKI projekt, br. knjige S4-N06.03.01-S01.0 od 12. prosinca 2018. godine,*
111. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – strojarSKI – donja postaja – grijanje, ventilacija i klimatizacija, br. knjige S4-N06.05.01-S02.0 od 14. prosinca 2018. godine,*
112. *Žičara Sljeme – objekti na trasi i trasa žičare Sljeme, izvedbeni projekt – strojarSKI – međupostaja Brestovac – grijanje, hlađenje i ventilacija, br. knjige S4-N06.05.04-S02.0 od 14. prosinca 2018. godine,*
113. *Plan armature sa specifikacijom – gornja postaja,*
114. *Žičara Sljeme – glavni projekt, ugovorni troškovnik A – donja postaja,*

115. *Žičara Sljeme – glavni projekt, ugovorni troškovnik B – kutna građevina,*
116. *Žičara Sljeme – glavni projekt, ugovorni troškovnik C – međupostaja Brestovac,*
117. *Žičara Sljeme – glavni projekt, ugovorni troškovnik D – NTS 1227 Brestovac,*
118. *Žičara Sljeme – glavni projekt, ugovorni troškovnik E – pristupna cesta Brestovac,*
119. *Žičara Sljeme – glavni projekt, ugovorni troškovnik F – gornja postaja,*
120. *Žičara Sljeme – glavni projekt, ugovorni troškovnik G – trasa,*
121. *Žičara Sljeme – glavni projekt, ugovorni troškovnik H – ukupno grupa 1,*
122. *Glavni projekt žičare Sljeme – rekonstrukcija postojeće šumske pristupne ceste i izgradnja nove za pristup međupostaji Brestovac, oznaka 2020P02 iz lipnja 2020. godine,*
123. *Glavni projekt – etapa 4 – makadamsko servisno-kolni prilazi stupovima na trasi, oznaka 2020P03 iz lipnja 2020. godine,*
124. *Anex I. - 23. privremena situacija,*
125. *Anex II. - 23. privremena situacija,*
126. *Anex III. - 23. privremena situacija,*
127. *Anex IV. - 23. privremena situacija,*
128. *Troškovnik A – donja postaja – 23. privremena situacija,*
129. *Troškovnik B – kutna građevina – 23. privremena situacija,*
130. *Troškovnik C – međupostaja Brestovac – 23. privremena situacija,*
131. *Troškovnik D – NTS Brestovac – 23. privremena situacija,*
132. *Troškovnik E – pristupna cesta Brestovac – 23. privremena situacija,*
133. *Troškovnik F – gornja postaja – 23. privremena situacija,*
134. *Troškovnik G – trasa – 23. privremena situacija,*
135. *Troškovnik grupa 1 – ukupna rekapitulacija – 23. privremena situacija,*
136. *Nova žičara Sljeme – dvadeseta privremena situacija br. 513/01/1/20 za izvedene radove zaključno s 30.12.2020.,*
137. *Promemorija sa koordinacije br. 1, klasa 363-01/18-001/498 od 30. siječnja 2019. godine,*
138. *Promemorija sa koordinacije br. 2, klasa 363-01/18-001/498 od 01. veljače 2019. godine,*
139. *Promemorija sa koordinacije br. 3, klasa 363-01/18-001/498 od 04. veljače 2019. godine,*
140. *Promemorija sa koordinacije br. 4, klasa 363-01/18-001/498 od 06. veljače 2019. godine,*

141. *Promemorija sa koordinacije br. 5, klasa 363-01/18-001/498 od 11. veljače 2019. godine,*
142. *Promemorija sa koordinacije br. 6 održana 13.02.2019. sa početkom u 13 h od 14. veljače 2019. godine,*
143. *Promemorija sa koordinacije br. 7 održana 20.02.2019. sa početkom u 12 h od 23. veljače 2019. godine,*
144. *Promemorija sa koordinacije br. 8 održana 27.02.2019. sa početkom u 11h od 01. ožujka 2019. godine,*
145. *Promemorija sa koordinacije br. 9 održana 20.03.2019. sa početkom u 10 h od 22. ožujka 2019. godine,*
146. *Promemorija sa koordinacije br. 10. održana 03.04.2019. sa početkom u 10 h od 05. ožujka 2019. godine,*
147. *Zapisnik br. 1 – sastanak svih sudionika u gradnji od 05. ožujka 2019. godine,*
148. *Zapisnik br. 2 – sastanak svih sudionika u gradnji od 15. ožujka 2019. godine,*
149. *Zapisnik br. 3 – sastanak svih sudionika u gradnji od 22. ožujka 2019. godine,*
150. *Zapisnik br. 4 – sastanak svih sudionika u gradnji od 27. ožujka 2019. godine,*
151. *Zapisnik br. 6. - sastanak svih sudionika u gradnji od 12. travnja 2019. godine,*
152. *Zapisnik br. 7 – sastanak svih sudionika u gradnji od 18. travnja 2019. godine,*
153. *Zapisnik koordinacije u Elektroprojektu 10.04.2019.,*
154. *Promemorija sa koordinacije br. 12 održana 17.04.2019. sa početkom u 10 h od 18. travnja 2019. godine,*
155. *Promemorija sa koordinacije br. 13 održana 24.04.2019. sa početkom u 9 h od 26. travnja 2019. godine,*
156. *Promemorija sa koordinacije br. 14 održana 02.05.2019. sa početkom u 13 h od 06. svibnja 2019. godine,*
157. *Promemorija sa koordinacije br. 15 održana 08.05.2019. sa početkom u 10 h od 10. svibnja 2019. godine,*
158. *Promemorija sa koordinacije br. 16 održana 15.05.2019. sa početkom u 10 h od 20. svibnja 2019. godine,*
159. *Promemorija sa koordinacije br. 17 održana 22.05.2019. sa početkom u 10 h od 27. svibnja 2019. godine,*

160. *Promemorija sa koordinacije br. 18 održana 29.05.2019. sa početkom u 10 h od 31. svibnja 2019. godine,*
161. *Promemorija sa koordinacije br. 19 održana 05.06.2019. sa početkom u 10 h od 10. lipnja 2019. godine,*
162. *Promemorija – 13.06.2019. s Doppelmayr Seilbahnen GmbH,*
163. *Promemorija sa koordinacije br. 22 održana 26.06.2019. sa početkom u 10 h od 29. lipnja 2019. godine,*
164. *Promemorija sa koordinacije br. 23 održana 03.07.2019. sa početkom u 10 h od 05. srpnja 2019. godine,*
165. *Promemorija sa koordinacije br. 24 održana 10.07.2019. sa početkom u 10 h od 13. srpnja 2019. godine,*
166. *Promemorija sa koordinacije br. 25 održana 17.07.2019. sa početkom u 10 h od 23. srpnja 2019. godine,*
167. *Promemorija sa koordinacije br. 26 održana 24.07.2019. sa početkom u 10 h od 30. srpnja 2019. godine,*
168. *Promemorija sa koordinacije br. 27 održana 31.07.2019. sa početkom u 10 h od 03. kolovoza 2019. godine,*
169. *Promemorija sa koordinacije br. 28 održana 07.08.2019. sa početkom u 10 h od 08. kolovoza 2019. godine,*
170. *Radni zapisnik koordinacije žičare od 19.06.2019.,*
171. *Promemorija sa sastanka održanog dana 18.07.2019. sa početkom u 13 30 h u Elektroprojektu od 23. srpnja 2019. godine,*
172. *Zapisnik sa koordinacije održana 27.05.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu,*
173. *Zapisnik sa koordinacije održana 01.07.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 06. srpnja 2020. godine,*
174. *Zapisnik sa koordinacije održana 02.09.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 03. kolovoza 2020. godine,*
175. *Zapisnik sa koordinacije održana 02.10.2019. sa početkom u 9 h od 03. listopada 2019. godine,*
176. *Zapisnik sa koordinacije održana 03.06.2020. sa početkom u 9 h na gradilištu od 08. lipnja 2020. godine,*
177. *Zapisnik sa koordinacije održana 06.08.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 10. kolovoza 2020. godine,*
178. *Zapisnik sa koordinacije održana 07.05.2020. sa početkom u 10 h u hotelu Puntijar od 11. svibnja 2020. godine,*
179. *Zapisnik sa koordinacije održana 08.07.2020. sa početkom u 10 h na*

- gradilištu od 13. srpnja 2020. godine,
180. Zapisnik sa koordinacije održana 09.04.2020. sa početkom u 10 h u hotelu Puntijar od 10. travnja 2020. godine,
181. Zapisnik sa koordinacije održana 09.09.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 15. rujna 2020. godine,
182. Zapisnik sa koordinacije održana 02.10.2019. sa početkom u 9 h od 11. listopada 2019. godine,
183. Zapisnik sa koordinacije održana 10.01.2020. sa početkom u 10 h od 15. siječnja 2020. godine,
184. Zapisnik sa koordinacije održana 10.06.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 16. lipnja 2020. godine,
185. Zapisnik sa koordinacije održana 13.05.2020. sa početkom u 10 h u hotelu Puntijar od 18. svibnja 2020. godine,
186. Zapisnik sa koordinacije održana 15.01.2020. sa početkom u 10 h od 16. siječnja 2020. godine,
187. Zapisnik sa koordinacije održana 15.07.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 16. srpnja 2020. godine,
188. Zapisnik sa koordinacije održana 16.09.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 21. rujna 2020. godine,
189. Zapisnik sa koordinacije održana 16.10.2019. sa početkom u 9 h od 18. listopada 2019. godine,
190. Zapisnik sa koordinacije održana 17.04.2020. sa početkom u 10 h u hotelu Puntijar od 20. travnja 2020. godine,
191. Zapisnik sa koordinacije održana 17.06.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 18. lipnja 2020. godine,
192. Zapisnik sa koordinacije održana 22.07.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 24. srpnja 2020. godine,
193. Zapisnik sa koordinacije održana 23.09.2020. sa početkom u 11 h na gradilištu od 21. rujna 2020. godine,
194. Zapisnik sa koordinacije održana 23.10.2019. sa početkom u 9 h od 28. listopada 2019. godine,
195. Zapisnik sa koordinacije održana 24.04.2020. sa početkom u 10 h u hotelu Puntijar od 27. travnja 2020. godine,
196. Zapisnik sa koordinacije održana 01.07.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 07. srpnja 2020. godine,
197. Zapisnik sa koordinacije održana 10.01.2020. sa početkom u 10 h od 15. siječnja 2020. godine,

198. *Zapisnik sa koordinacije održana 26.02.2020. sa početkom u 10 h od 03. ožujka 2020. godine,*
199. *Zapisnik sa koordinacije održana 26.08.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 10. kolovoza 2020. godine,*
200. *Zapisnik sa koordinacije održana 29.07.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 29. srpnja 2020. godine,*
201. *Zapisnik sa koordinacije održana 30.04.2020. sa početkom u 10 h u hotelu Puntijar od 40. svibnja 2020. godine,*
202. *Zapisnik sa koordinacije održana 30.09.2020. sa početkom u 10 h na gradilištu od 01. listopada 2020. godine,*
203. *Zapisnik sastanka 09.04.2020. u hotelu Puntijar,*
204. *Radni zapisnik sastanka na gradilištu žičare 22.07.2019.,*
205. *Lokacijska dozvola, klasa: UP/I-350-05/16-001/232, urbroj: 251-13-21-1/025-17-4 od 16. siječnja 2017. godine,*
206. *Izmjena i dopuna lokacijske dozvole 1/2018, klasa: UP/I-350-05/17-001-370, urbroj: 251-13-21-1/035-18-4 od 09. siječnja 2018. godine,*
207. *Izmjena i dopuna lokacijske dozvole 55/2018, klasa: UP/I-350-05/18-001/88, urbroj: 251-13-21-1/008-18-4 od 10. svibnja 2018. godine,*
208. *Izmjena i dopuna lokacijske dozvole 113/2020, klasa: UP/I-350-05/20-001/114, urbroj: 251-13-21-1/008-20-6 od 15. lipnja 2020. godine,*
209. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/699, urbroj: 251-13-22-1/050-18-3 od 06. srpnja 2018. godine,*
210. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/700, urbroj: 251-13-22-1/050-18-3 od 06. srpnja 2018. godine,*
211. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/702, urbroj: 251-13-22-1/050-18-4 od 06. srpnja 2018. godine,*
212. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/703, urbroj: 251-13-22-1/050-18-4 od 06. srpnja 2018. godine,*
213. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/704, urbroj: 251-13-22-1/050-18-3 od 06. srpnja 2018. godine,*
214. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/705, urbroj: 251-13-22-1/050-18-4 od 06. srpnja 2018. godine,*
215. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/706, urbroj: 251-13-22-1/050-18-3 od 06. srpnja 2018. godine,*
216. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/707, urbroj: 251-13-22-1/050-18-4 od 06. srpnja 2018. godine,*
217. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/708, urbroj: 251-13-*

- 22-1/050-18-3 od 06. srpnja 2018. godine,
218. *Građevinska dozvola, klasa: UP/I-361-03/18-001/709, urbroj: 251-13-22-1/050-18-4 od 06. srpnja 2018. godine,*
219. *Izmjena i dopuna građevinske dozvole, klasa: UP/I-361-03/20-001/360, urbroj: 251-13-22-1/050-20-11 od 25. studenoga 2020. godine,*
220. *Izmjena i dopuna građevinske dozvole broj 4/2021, klasa: UP/I-361-03/20-001/1084, urbroj: 251-13-22-1/050-21-10 od 28. siječnja 2021. godine,*
221. *Izmjena građevinske dozvole broj 7/2021, klasa: UP/I-361-03/20-001/603, urbroj: 251-13-22-1/050-21-10 od 01. veljače 2021. godine,*
222. *Izmjena i dopuna građevinske dozvole, klasa: UP/I-361-03/20-001/401, urbroj: 251-13-22-1/050-20-10 od 09. studenoga 2020. godine,*
223. *Izmjena i dopuna građevinske dozvole, klasa: UP/I-361-03/20-001/401, urbroj: 251-13-22-1/050-20-10 od 09. studenoga 2020. godine,*
224. *Izmjena građevinske dozvole broj 1/2021, klasa: UP/I-361-03/20-001/184, urbroj: 251-13-22-1/050-21-12 od 14. siječnja 2021. godine,*
225. *Izmjena i dopuna građevinske dozvole broj 12/2021, klasa: UP/I-361-03/20-001/771, urbroj: 251-13-22-1/050-21-15 od 05. veljače 2021. godine,*
226. *Izmjena i dopuna građevinske dozvole, klasa: UP/I-361-03/20-001/186, urbroj: 251-13-22-1/050-20-6 od 06. kolovoza 2020. godine,*
227. *Žičara Sljeme – donja postaja, tehnička analiza, glavni projekt – tehnička analiza mjera zaštite od požara – dokaz ispunjavanja temeljnog svojstva sigurnosti građevine u požaru inženjerskim metodama, oznaka dokumenta CTP-K148-MZP-A00-000 iz lipnja 2019. godine,*
228. *Žičara Sljeme – AKZ i PP premaz – Opća dokumentacija Chromos – svjetlost, br. dokumenta DP-ZAG-ŽS-003-19-C od 27. kolovoza 2019. godine,*
229. *Završno izvješće o ispitivanju AKZ-a, Projekt Sljemenska žičara – donja postaja, izvješće br. 4693 od 23. listopada 2019. godine,*
230. *Nulti izvještaj – Nova žičara „Sljeme” Zagreb od 14. veljače 2020. godine,*
231. *Ugovor br. 1730/2019 od 19. lipnja 2019. godine sklopljen između investitora Grada Zagreba i izvoditelja Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.,*
232. *Ugovor br. 1599/2019 od 13. siječnja 2020. godine sklopljen između investitora Grada Zagreba i izvoditelja Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.*
233. *Glavni projekt – izmjene i dopune, Donja postaja: 1. faza 5. etape složene građevine Žičara Sljeme, T.D. 637/2019-9, Z.O.P. 683/2020 iz rujna 2020. godine,*
234. *Izvješće o kontroli izmjene i dopune glavnog projekta glede mehaničke*

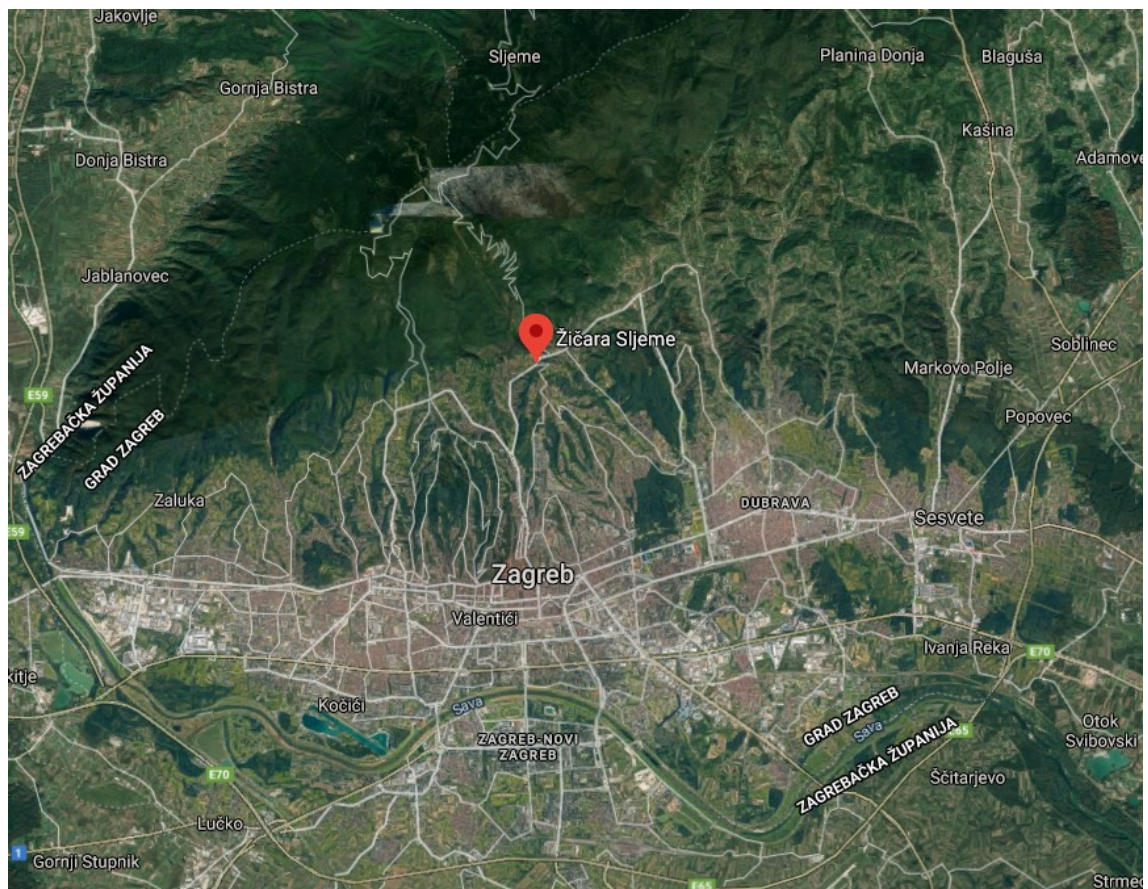
otpornosti i stabilnosti nosive metalne konstrukcije građevine, broj: RMK 096/2020 od 11. veljače 2021. godine,
235. *Glavni projekt – izmjene i dopune, Donja postaja: 1. faza 5. etape složene građevine Žičara Sljeme, T.D. 637/2019-9, Z.O.P. 683/2020 – sažetak.*

Napomena: s obzirom da još uvijek nije izrađena okončana situacija projekta, za tu svrhu će se koristiti dostavljena 23. privremena situacija (r.br. 124-135)

1.2 IDENTIFIKACIJA PREDMETNE NEKRETNINE

1.2.1 LOKACIJA

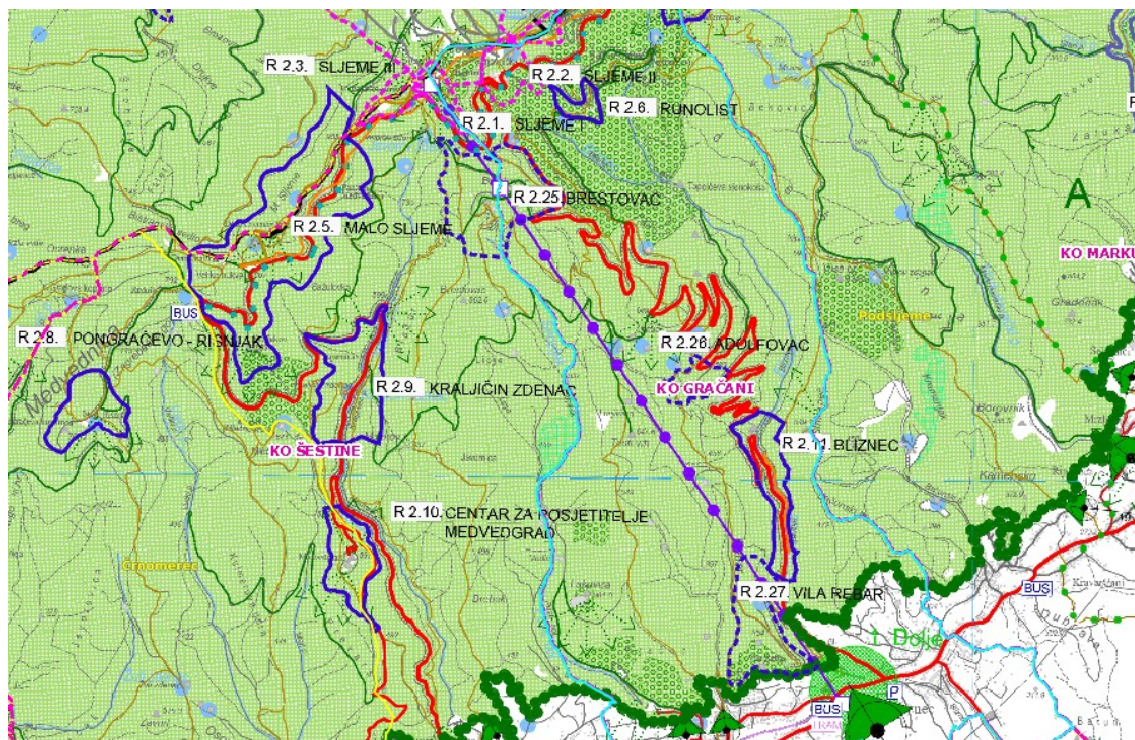
Predmetna nekretnina se nalazi u Zagrebu, a proteže se od Gračanske ceste do Sljemenske ceste.



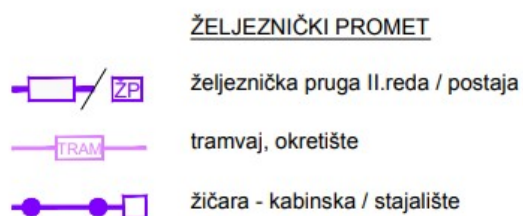
- prikaz lokacije u odnosu na širu okolicu -



- prikaz lokacije u odnosu na užu okolicu -



- prikaz lokacije u odnosu na užu okolicu: prostorni plan Parka prirode Medvednica -



- legenda: prostorni plan Parka prirode Medvednica -

1.3 OPIS I ZATEČENO STANJE

Predmet projekta je izgradnja nove žičare Sljeme s namjenom javnog prijevoza putnika od Gračanske ceste do Sljemenske ceste, odnosno od visine 276,00 m.n.m. do 1.030,00 m.n.m. Trasa nove žičare se podudara s trasom stare žičare uz produženje u svom gornjem dijelu za okvirno 130 m i u donjem dijelu za 850 m.

Prilikom uviđaja održanog 28. siječnja 2021. godine utvrđeno je da su objekti donje postaje, kutne građevine i međupostaje Brestovac završene i spremne za uporabu, dok je objekt gornje postaje u fazi završnih radova, te bi uskoro također trebao biti spreman za uporabu. Nadalje, izvedene su sve trafostanice, izvedeni su svi stupovi žičare, te je ugrađena nosiva užad na navedene stupove.

Trasa nove žičare započinje na donjoj postaji, na kutnoj građevini se os lomi za 28°, te se nastavlja preko međupostaje Brestovac do gornje postaje gdje trasa završava. Predviđeni kapacitet žičare je prijevoz 1.500 ljudi u jednom satu, kabinama kapaciteta 10 osoba, brzinom 6 m/s.

Za trasu nove žičare je korišten postojeći koridor širine 16 m koji zadovoljava potrebe nove žičare. Projektom je predviđeno 29 stupnih mjesta i sveukupno 34 stupa. Pojedina stupna mjesta neposredno uz objekte na trasi sadrže dva stupa zbog potrebe umirenja kabina prije njihovog ulaska u objekte. Stupovi su promjenjive visine od 6,05 m do 43,51 m, ovisno o karakteristikama terena.

Duž trase proveden je instalacijski rov u kojem se vode instalacije SN i NN kabelskih vodova za potrebe žičare, telekomunikacijski vodovi, kabelski vodovi upravljanja, nadzora i signalizacije, te sustava uzemljenja.

Ukupna visinska razlika koja se svladava od donje postaje do gornje postaje iznosi 754,00 m, nagibne duljine trase žičare 5.017 m, tlocrtne projekcije 4.926 m.

Nova žičara Sljeme ima dva pogonska odsjeka: prvi od donje postaje do međupostaje Brestovac i drugi od međupostaje Brestovac do gornje postaje. Oba pogonska odsjeka pogonjena su preko zajedničke užnice na međupostaji Brestovac u sklopu koje se nalazi pogonski stroj u strojarnici podrumskog dijela zgrade.

Prometovanje žičare predviđeno je tijekom cijele godine u svim klimatskim uvjetima.

Kabine su predviđene za 10 osoba uz vanjski dodatak za smještaj skija i druge sportske opreme. Kabine imaju mogućnost podizanja sjedala čime se stvara prostor za prijevoz ozljeđenih osoba ili veće sportske opreme (prostor za dva bicikla). Kabine su opremljene grijanim sjedalima, rasvjetom, WI-FI mrežom, interkomom i pripremljenim instalacijama za videonadzor.

Objekti uključeni u projekt, a koji sudjeluju u izvršavanju funkcije žičare su:

- donja postaja (276 m.n.m.),
- kutna građevina (308 m.n.m.),
- međupostaja Brestovac (877 m.n.m.),
- gornja postaja (1.030 m.n.m.).

Donja postaja se nalazi neposredno uz križanje prometnica Gračanska cesta i Gračansko Dolje. Donja postaja je izvedena sa šest etaža – dvije podzemne etaže, prizemlje i tri kata. Etaža prizemlja predstavlja glavnu etažu jer se na njoj obavlja ukrcaj i iskrcaj putnika.

Kutna građevina smještena je sjeverno od donje postaje, a njena funkcija je omogućiti promjenu smjera trase žičare za 28° u odnosu na prethodno postojeću žičaru. Na kutnoj građevini ne odvija se ukrcaj niti iskrcaj putnika, kao ni stalni boravak zaposlenika.

Međupostaja Brestovac nalazi se istočno od sanatorija Brestovac unutar Parka prirode Medvednica. Pristup objektu omogućen je servisno – kolnim prilazima sa Sljemenske ceste. Objekt se sastoji od podrumskog i prizemnog dijela. U podrumskom dijelu objekta, između ostalog, smještena je i strojarnica sa glavnim pogonskim motorom sustava koji se sastoji od elektromotora koji pogoni oba pogonska odsjeka donjeg i gornjeg dijela žičare, a sve preko zajedničke užnice. U prizemnom dijelu objekta odvija se ukrcaj i iskrcaj putnika.

U sklopu objekta međupostaje Brestovac nalazi se i zasebno izvedena trafostanica NTS 1227 Brestovac preko koje se provodi spoj na elektroenergetski sustav.

Trasa žičare završava se gornjom postajom na kojoj se odvija ukrcaj i iskrcaj putnika. Zgrada se sastoji od 3 etaže – jedne podzemne, prizemlja i jednog kata. U sklopu gornje postaje nalazi se natezno postrojenje za napinjanje užeta gornjeg pogonskog odsjeka, te dodatna strojarska oprema.

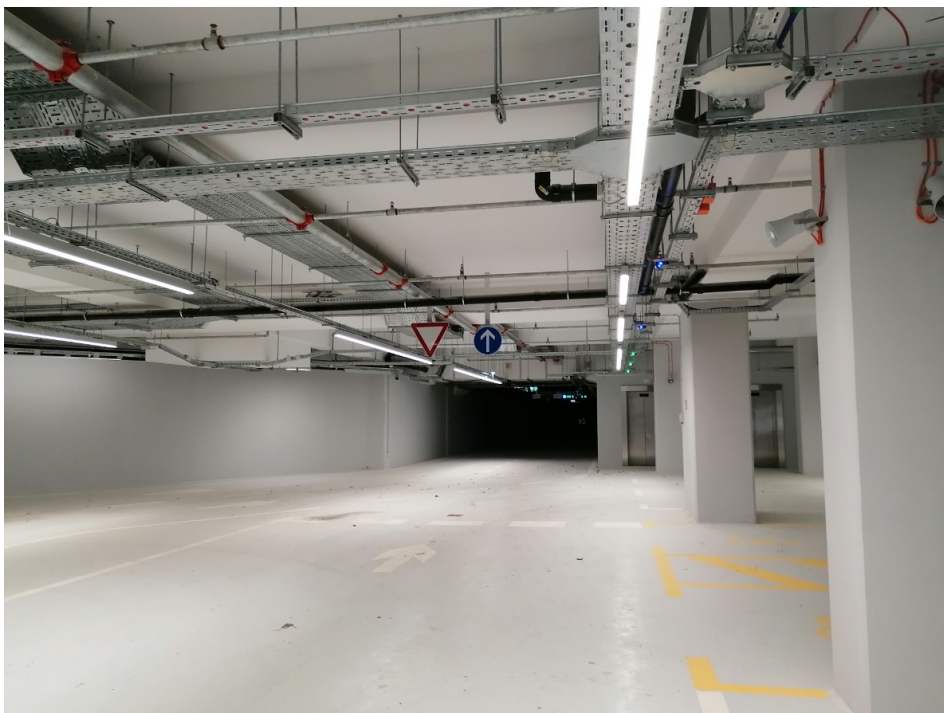
U sklopu objekta gornje postaje nalazi se i zasebno izvedena trafostanica NTS 1237 preko koje je izveden niskonaponski priključak na elektroenergetski sustav gornje postaje.

Osim izgradnje opisanih objekata te stupova za nošenje užadi žičare, projekt izgradnje nove žičare uključuje i:

- rekonstrukciju postojeće šumske ceste, za kolni pristup međupostaji Brestovac koja se spaja na Sljemensku cestu,
- izgradnja makadamskih servisno – kolnih prilaza do stupova na trasi, nužnih za izvedbu stupova,
- radove na trasi koji obuhvaćaju polaganje SN kabela unutar infrastrukturnog koridora žičare unutar koje se omogućuje fazno građenje SN kabela,
- radove na trasi koji obuhvaćaju izgradnju vodoopskrbnog cjevovoda unutar infrastrukturnog koridora žičare, od gornje postaje do međupostaje Brestovac,
- radove na trasi koji obuhvaćaju izgradnju cjevovoda odvodnje unutar infrastrukturnog koridora žičare, od nove gornje postaje do gornje postaje stare žičare,
- radove na trasi koji obuhvaćaju polaganje DTK kablova unutar infrastrukturnog koridora žičare.

U nastavku je prikazana fotodokumentacija sačinjena za vrijeme uviđaja.















1.4 ANALIZA DOSTAVLJENE DOKUMENTACIJE

U točki 1.3. ovog vještva prikazano je i opisano stanje zatečeno na uviđaju prilikom kojeg su pregledani objekti nove žičare Sljeme. No, ideja, veličina i izgled trenutnog stanja objekata razlikuju se od prvotno zamišljenog i ugovorenog stanja. S promjenama izgleda i veličine objekata, mijenjao se i opseg i količina građevinskih radova koje je potrebno izvesti u svrhu izgradnje navedenih objekata. Kroz sve faze projekta izgradnje nove žičare Sljeme događale su se značajne i manje značajne promjene, a svemu tome svjedoče i promjene u projektnoj dokumentaciji.

Projektna dokumentacija dostavljena je na uvid i analizu u svrhu izrade ovog vještva. Izvršenom analizom dokumentacije uočene su promjene u različitim segmentima projekta, ali sve te različite promjene su utjecale na značajnu promjenu jednog aspekta projekta – troškove. Kako je već spomenuto, različitim izmjenama i dopunama u samom zadatku projekta, mijenjaju se i vrste i/ili količine radova koje je potrebno izvesti kako bi se ispunio zadatak projekta, a samim time dolazi do promjena u ukupnim troškovima izvođenja tih radova.

U nastavku su navedene uočene značajne promjene u projektu, odnosno promjene koje su značajno utjecale na ukupne troškove izvršenja projekta. Potom su navedene promjene detaljnije opisane i prikazane dijelovima dokumentacije koji se na iste promjene odnose. Promjene koje su uočene u projektnoj dokumentaciji, a koje su značajno utjecale na ukupne troškove izvršenja projekta su:

1. Promjena opsega zadatka od strane Investitora,
2. Promjena kategorizacije tla na mjestu iskopa zemlje za izgradnju objekata nove žičare Sljeme,
3. Izvođenje radova na zaštiti građevinske jame kod izgradnje svih objekata nove žičare Sljeme,
4. Promjena debljine sloja protupožarnog premaza čeličnih elemenata nosive konstrukcije svih objekata nove žičare Sljeme,
5. Ugradnja zaštitnika od povratnog toka (ZOPT uređaj).

U ovoj točki su obrađene i analizirane gore navedene teme, i to redoslijedom kako su i navedene.

1.4.1 PROMJENA OPSEGA ZADATKA OD STRANE INVESTITORA

Analizom dokumentacije koja se odnosi na lokacijske i građevinske dozvole, te sve izmjene i dopune istih, uočeno je da je tijekom cijelog projekta dolazilo do promjena u predmetu projekta, a sve na zahtjev Investitora. Naime, u prvotnoj lokacijskoj dozvoli od 16. siječnja 2017. godine, klasa: UP/I-350-05/16-001/232, urbroj: 251-13-21-1/025-17-4 su površine objekata nove žičare Sljeme opisane kako slijedi:

1. Zgrada donje postaje je visine suteran, prizemlje i kat, odnosno cca 19 m, mjereno od niže kote terena uz pročelje zgrade do najviše kote krova. Građevinska bruto površina zgrade donje postaje iznosi cca 3.215 m².
2. Konstrukcija kutne građevine sastoji se od armirano – betonskih stupova, armirano – betonske ploče sa vanjskim stepenicama i krovne konstrukcije. Armirano – betonska ploča je odignuta od tla, tlocrtnih dimenzija cca 43,11 m x cca 21,55 m, u sklopu koje se nalazi kontrolna prostorija, tlocrtnih dimenzija cca 4,5 m x cca 2,5 m, sa upravljačkim uređajima. Visina kutne građevine mjereno od niže kote terena uz najviši stup do najviše kote krova iznosi do cca 24 m.
3. Zgrada međupostaje Brestovac je visine suteran i prizemlje, odnosno cca 15 m, mjereno od niže kote uređenog terena uz pročelje zgrade do najviše kote krova. Građevinska bruto površina međupostaje Brestovac iznosi cca 1.197 m².
4. Zgrada gornje postaje sastoji se od dva međusobno spojena volumena, svaki visine podrum i prizemlje, građevinske bruto površine cca 935 m². Visina zgrade gornje postaje mjereno od niže kote terena uz pročelje zgrade do sljemena kosog dvostrešnog krova iznosi cca 11 m.



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB

**GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO,
KOMUNALNE POSLOVE I PROMET**

Odjel za prostorno uređenje
Središnji odsjek za prostorno uređenje
Trg Stjepana Radića 1, Zagreb



Klasa: UP/I-350-05/16-001/232
Urbroj: 251-13-21-1/025-17-4
Zagreb, 16.1.2017.

Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, na temelju članka 117. st. 2. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine RH br. 153/2013) po zahtjevu Grada Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, zastupanog po opunomoćeniku Alanu Ordulju, dipl.ing.prom., izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

za izgradnju donje postaje žičare sa transformatorskom stanicom NTS 1097 Donja stanica žičare, u Zagrebu, Gračanska cesta, kutne građevine, međupostaje Brestovac, žičare Sljeme od donje do gornje postaje sa pripadajućim stupovima i elektroenergetskim, signalnim i telekomunikacijskim vodovima, rekonstrukciju pristupne prometnice od Sljemenske ceste do međupostaje Brestovac, gradnju NTS 1227 Brestovac sa pripadajućim srednjenaponskim elektroenergetskim vodovima, gradnju servisno kolnog prilaza od Ulice Bliznec do stupa br. 8, te rekonstrukciju gornje postaje žičare, na k.č.br. 5423/1, k.č.br. 5711, k.č.br. 5435, k.č.br. 5712/1, sve k.o. Šestine, te na k.č.br. 3847/1, k.č.br. 3846/1, k.č.br. 3836, k.č.br. 3847/2, k.č.br. 3847/3, k.č.br. 3814, k.č.br. 3817, k.č.br. 3841, k.č.br. 3848, k.č.br. 3849, k.č.br. 3816/1, k.č.br. 3819, k.č.br. 3845/1, k.č.br. 3835/1, k.č.br. 3835/2, k.č.br. 3838/2, k.č.br. 3838/3, k.č.br. 3838/4, k.č.br. 3845/2, k.č.br. 3851, k.č.br. 3871, k.č.br. 3870, k.č.br. 3869, k.č.br. 3877, k.č.br. 3878, k.č.br. 3876, k.č.br. 3908, k.č.br. 3879, k.č.br. 3920, k.č.br. 3906, k.č.br. 3921, k.č.br. 3922, k.č.br. 3932, k.č.br. 3965, k.č.br. 3966/2, k.č.br. 1193, k.č.br. 1194, k.č.br. 1190, k.č.br. 1188/1, k.č.br. 1186/1, k.č.br. 1189, k.č.br. 1191, k.č.br. 1188/2, k.č.br. 1186/2, k.č.br. 1184, k.č.br. 895, k.č.br. 1187, k.č.br. 921, k.č.br. 922/2, k.č.br. 922/1, k.č.br. 923, k.č.br. 3768/2, k.č.br. 1119/2, k.č.br. 1119/3, k.č.br. 3751, k.č.br. 3761, k.č.br. 919, sve k.o. Gračani, kojom se određuju sljedeći lokacijski uvjeti:

I 1. Namjena građevina s brojem posebnih dijelova nekretnine koji su samostalne uporabne cjeline:

Donja postaja, transformatorska stanica NTS 1097 Donja stanica žičare, kutna građevina, međupostaja Brestovac i gornja postaja, žičara sa pripadajućim srednjenaponskim, niskonaponskim elektroenergetskim i telekomunikacijskim vodovima, upravljačkim, signalnim, nadzornim vodovima i sustavom za uzemljenje, sastavni su dio složene

UP/I-350-05/16-001/232

infrastrukturne građevine žičare namijenjene javnom prijevozu putnika. Rekonstruirati se pristupna prometnica od Sljemenske ceste do međupostaje Brestovac, uz koju se gradi transformatorska stanica NTS 1227 Brestovac sa pripadajućim srednjenaponskim elektroenergetskim vodovima, te se izvodi servisno kolni prilaz od Ulice Bliznec do stupa br. 8.

U suterenu zgrade donje postaje nalazi se: spremište kabina, transformatorska stanica NTS 1097 Donja stanica žičare, servisni prostor. U prizemnoj etaži nalaze se putnički peroni (čekaonica sa blagajnama, sanitarni čvorovi, prostorije osoblja, ambulanta) i okretište, sa nateznom postrojenjem za donji pogonski odsjek. Na I katu su uredi (prostor osoblja).

Kutna građevina namijenjena je za savladavanje loma trase žičare, bez ukrcaja i iskrcaja putnika, u sklopu koje se predviđa zatvorena prostorija sa upravljačkim uređajima u funkciji povremenog održavanja opreme na kutnoj građevini.

U suterenu zgrade međupostaje Brestovac nalazi se strojarnica s radionicom, pomoćni prostori osoblja žičare, sanitarije za korisnike žičare, dok su u prizemnoj etaži putnički peroni, dvije kontrolne sobe, servisni manipulativni prostor.

U podzemnoj etaži gornje postaje žičare nalaze se prostori osoblja, garderoba, spremište, sanitarije za korisnike, a u prizemnoj etaži peroni žičare, radionica, prostorije osoblja, kontrolna soba, spremište, čekaonica, sanitarije, ulazni prostor.

2. Veličina građevina:

Zgrada donje postaje je visine suterena, prizemlje i kat, odnosno cca 19 m, mjereno od niže kote terena uz pročelje zgrade do najviše kote krova. Građevinska bruto površina zgrade donje postaje iznosi cca 3215 m².

Konstrukcija kutne građevine sastoji se od armirano-betonskih stupova, armirano-betonske ploče sa vanjskim stepenicama i krovne konstrukcije. Armirano betonska ploča je odignuta od tla, tlocrtnih dimenzija cca 43,11 m x cca 21,55 m, u sklopu koje se nalazi kontrolna prostorija, tlocrtnih dimenzija cca 4,5 m x cca 2,5 m, sa upravljačkim uređajima. Visina kutne građevine mjereno od niže kote terena uz najviši stup do najviše kote krova iznosi do cca 24 m.

Zgrada međupostaje Brestovac je visine suterena i prizemlje, odnosno cca 15 m, mjereno od niže kote uređenog terena uz pročelje zgrade do najviše kote krova. Građevinska bruto površina međupostaje Brestovac iznosi cca 1197 m².

Zgrada gornje postaje sastoji se od dva međusobno spojena volumena, svaki visine podrum i prizemlje, građevinske bruto površine cca 935 m². Visina zgrade gornje postaje mjereno od niže kote terena uz pročelje zgrade do sljemena kosog dvostrešnog krova iznosi cca 11 m.

Gradi se žičara na stupovima, tako da ukupna nagibna dužina trase od postojeće gornje postaje do nove donje postaje iznosi cca 4883 m, a širina koridora 16 m. Postavlja se ukupno 35 stupova žičare, od kojih je 28 stupova od donje postaje do međupostaje Brestovac, a 7 stupova od međupostaje Brestovac do gornje postaje.

Na građevnoj čestici međupostaje Brestovac radi svladavanja visinskih razlika u terenu izvode se potporni zidovi: dužine cca 34,5 m i cca 21 m (na sjevernoj strani pristupnog platoa između postaja), te dužine cca 12,5 m (sa zapadne strane međupostaje), svi promjenjive visine od cca 1,0 m do cca 3,0 m, te se južna strana pristupnog platoa izvodi na nasipu visine cca 5 m.

Servisno-kolni prilaz od Ulice Bliznec do stupa br. 8, na dijelu k.č.br. 3932 k.o. Gračani, izvodi se u širini od 3 m i dužini od cca 70 m. Pristupna prometnica od Sljemenske ceste do međupostaje Brestovac rekonstruirati se u širini 6,0 m i dužini od cca 515 m.

Dužina trase srednjenaponskih elektroenergetskih vodova koji se polažu na k.č.br. 1119/2, k.č.br. 1119/3, k.č.br. 3761 i k.č.br. 3751, sve k.o. Gračani, od nove trafostanice NTS 1097 Donja stanica žičare do postojećeg srednjenaponskog elektroenergetskog voda iznosi cca

U izmjeni i dopuni lokacijske dozvole br. 1/2018 od 09. siječnja 2018. godine, klasa: UP/I-350-05/17-001-370, urbroj: 251-13-21-1/035-18-4 su površine objekata nove žičare Sljeme opisane kako slijedi:

1. Zgrada donje postaje sastoji se od dvije podzemne (-2 etaža, -1 etaža) i četiri nadzemne (prizemlje, 1. kat, 2. kat, 3. kat) etaže. Nadzemni dio zgrade donje postaje tlocrtnih je dimenzija cca 89,20 m x 31,10 m i ukupne visine cca 19,64 m mjereno od kote poda prizemlja. Podzemni dio zgrade je tlocrtnih dimenzija cca 93,00 m x 55,40 m, a ukupna dubina je cca -7,70 m mjereno od kote poda prizemlja do gornje kote poda etaže -2.
Građevinska bruto površina građevine donje postaje iznosi 6.461,00 m².
2. Površina betonske platforme je nepravilnog izduženog oblika, širine cca 13,00 m (proširenje za komandnu kućicu cca 16,00 m), te razvijene osne duljine cca 49,00 m.
Građevinska bruto površina kutne građevine iznosi cca 21,00 m².
3. Međupostaja Brestovac, je zgrada na dvije etaže, suteran i prizemlje. Dimenzije suterenske etaže su cca 30,00 m x 30,00 m, a visine cca 6,60 m. Dimenzije nadzemne etaže su cca 48,00 m x 12,20 m sa proširenjima do cca 25,20 m.
Građevinska bruto površina međupostaje Brestovac iznosi cca 1.413,00 m².
4. Gornja postaja nove žičare je građevina na dvije etaže, etaža (-1) i prizemlje... Prizemlje je tlocrtnih dimenzija cca 30,15 m x 35,30 m. Građevinska bruto površina zgrade gornje postaje iznosi cca 996,00 m².



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO,
KOMUNALNE POSLOVE I PROMET

Odjel za prostorno uređenje
Središnji odsjek za prostorno uređenje
Trg Stjepana Radića 1, Zagreb

Klasa: UP/I-350-05/17-001/370
Urbroj: 251-13-21-1/035-18-4
Zagreb, 9.1.2018.

Ovo rješenje je postalo
pravomoćno

Zagreb,



Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, na temelju članka 117. st. 2. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine RH br. 153/2013) po zahtjevu Grada Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, zastupanog po opunomoćeniku Vladimiru Gruboroviću, univ.spec.admin.urb., izdaje

IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE
1/2018

Lokacijska dozvola Grada Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, zastupanog po opunomoćeniku Alanu Ordulju, dipl.ing.prom., Klasa: UP/I-350-05/16-001/232, Urbroj: 251-13-21-1/025-17-4, od 16.1.2017., (pravomoćna 9.2.2017.), za izgradnju donje postaje žičare sa transformatorskom stanicom NTS 1097 Donja stanica žičare, u Zagrebu, Gračanska cesta, kutne građevine, međupostaje Brestovac, žičare Sljeme od donje do gornje postaje sa pripadajućim stupovima i elektroenergetskim, signalnim i telekomunikacijskim vodovima, rekonstrukciju pristupne prometnice od Sljemenske ceste do međupostaje Brestovac, gradnju NTS 1227 Brestovac sa pripadajućim srednjenaponskim elektroenergetskim vodovima, gradnju servisno kolnog prilaza od Ulice Bliznec do stupa br. 8, te rekonstrukciju gornje postaje žičare, na k.č.br. 5423/1, k.č.br. 5711, k.č.br. 5435, k.č.br. 5712/1, sve k.o. Šestine, te na k.č.br. 3847/1, k.č.br. 3846/1, k.č.br. 3836, k.č.br. 3847/2, k.č.br. 3847/3, k.č.br. 3814, k.č.br. 3817, k.č.br. 3841, k.č.br. 3848, k.č.br. 3849, k.č.br. 3816/1, k.č.br. 3819, k.č.br. 3845/1, k.č.br. 3835/1, k.č.br. 3835/2, k.č.br. 3838/2, k.č.br. 3838/3, k.č.br. 3838/4, k.č.br. 3845/2, k.č.br. 3851, k.č.br. 3871, k.č.br. 3870, k.č.br. 3869, k.č.br. 3877, k.č.br. 3878, k.č.br. 3876, k.č.br. 3908, k.č.br. 3879, k.č.br. 3920, k.č.br. 3906, k.č.br. 3921, k.č.br. 3922, k.č.br. 3932, k.č.br. 3965, k.č.br. 3966/2, k.č.br. 1193, k.č.br. 1194, k.č.br. 1190, k.č.br. 1188/1, k.č.br. 1186/1, k.č.br. 1189, k.č.br. 1191, k.č.br. 1188/2, k.č.br. 1186/2, k.č.br. 1184, k.č.br. 895, k.č.br. 1187, k.č.br. 920, k.č.br. 921, k.č.br. 922/2, k.č.br. 922/1, k.č.br. 923, k.č.br. 3768/2, k.č.br. 1119/2, k.č.br. 1119/3, k.č.br. 3751, k.č.br. 3761, k.č.br. 919, sve k.o. Gračani., prema idejnom projektu oznake Z.O.P. N06, svezak 1 – 3, od 30.12.2016. koji je izradio ovlašten inženjer građevinarstva Robert Alar, dipl.ing.građ., „Elektroprojekt“, d.d. iz Zagreba, Alexandera von Humboldta 4., mijenja se i dopunjuje na način da se gradi nova gornja postaja žičare i transformatorska stanica, trasa žičare produžuje se za cca 130,00m u gornjem dijelu, donja postaja žičare mijenja se u pogledu gabarita, s produženjem trase žičare dolazi i do promjene dužina prateće infrastrukture, mijenjaju se etape i faze građenja, a budući da je došlo i do promjene u katastarskom operatu promijenjen je i dio obuhvata zahvata u prostoru i to kako slijedi:

točka I.1.1. i 1.2. - Namjena i veličina građevina s brojem posebnih dijelova nekretnine koji su samostalne uporabne cjeline - mijenja se i glasi:

Donja postaja, transformatorska stanica NTS 1097 Donja stanica žičare, kutna građevina, međupostaja Brestovac i nova gornja postaja sa transformatorskom stanicom NTS 1237 Gornja

UP/I-350-05/17-001/370

stanica, žičara sa pripadajućim srednjenaponskim, niskonaponskim elektroenergetskim i telekomunikacijskim vodovima, upravljačkim, signalnim, nadzornim vodovima i sustavom za uzemljenje, sastavni su dio složene infrastrukturne građevine žičare namijenjene javnom prijevozu putnika.

Rekonstruirati se pristupna prometnica od Sljemenske ceste do međupostaje Brestovac, uz koju se gradi transformatorska stanica NTS 1227 Brestovac sa pripadajućim srednjenaponskim elektroenergetskim vodovima, te se izvodi servisno kolni prilaz od Ulice Bliznec do stupa br. 8.

Odnosno obuhvat zahvata u prostoru je na k.č.br.: 5423/1, 5423/16, 5435, 5711/1, 5711/2, 5712/3, 5960, 5961, 5962, 5958, 5959, 5423/1 sve k.o. Šestine, k.č.br.: 895, 919, 920, 921, 922/1, 922/2, 923, 1119/2, 1119/3, 1184, 1186/1, 1186/2, 1187, 1188/1, 1188/2, 1189/1, 1189/2, 1190, 1193, 1194, 3751/2, 3761/2, 3768/2, 3814/1, 3816/1, 3816/3, 3817, 3819, 3835/1, 3835/2, 3836, 3838/2, 3838/3, 3838/4, 3841/1, 3845/1, 3845/2, 3845/4, 3846/1, 3847/1, 3847/2, 3847/3, 3848, 3849, 3851, 3869, 3870, 3871, 3876, 3877, 3878, 3879, 3906, 3908, 3920, 3921, 3922, 3932, 3965, 3966/2 sve k.o. Gračani.

Zgrada Donje postaje sastoji od dvije podzemne (-2 etaža, -1 etaža) i četiri nadzemne etaže (prizemlje, 1. kat, 2. kat, 3. kat). Nadzemni dio zgrade Donje postaje tlocrtnih je dimenzija cca 89,20m x 31,10m i ukupne visine cca 19,64m mjereno od kote poda prizemlja. Podzemni dio zgrade je tlocrtnih dimenzija cca 93,00m x 55,40m, a ukupna dubina je cca -7,70 m mjereno od kote poda prizemlja do gornje kote poda etaže (-2).

U podzemnim etažama (-2) i (-1), smještena je javna garaža. Broj predviđenih parkirnih mjesta na etažama iznosi 215. Za svako parkirno mjesto osigurana je površina 2,50m x 5,00m.

Na sjeverozapadnom dijelu etaže (-1) smještena je transformatorska stanica NTS 1097 Donja stanica žičare i sljedeći prostori: razvodni ormari, sprinkler stanica, prostor elektroopreme, transformatorske komore te prostor za smještaj VRV sistema.

Etaža prizemlja zgrade Donje postoje žičare Sljeme predstavlja glavnu etažu jer se na njoj odvija ukrcaj u kabine te iskrcaj putnika iz kabina i funkcionalno je podijeljena u dva dijela: sjeverni dio i južni dio. Sjeverni dio ove etaže služi za ukrcaj te iskrcaj putnika iz kabina, na ovom dijelu smješteni su i ostali radni prostori neophodni za funkcioniranje žičare: dvije kontrolne sobe, ambulanta i spremište za opremu kabina, a zapadna strana sjevernog dijela etaže sadrži prostor namijenjen rekreaciji. Južni dio etaže prizemlja, na svom zapadnom dijelu organiziran je kao glavni ulazni prostor u Donju postaju, i tu se nalaze svi potrebni sadržaji i servisni prostori prvenstveno namijenjeni putnicima: blagajna, sanitarni prostori, trgovina sportske opreme i ugostiteljski objekt.

U etaži 1. kata na sjevernom dijelu smještene prostorije isključivo namijenjene zaposlenicima žičare, a na južnom dijelu zgrade, smještena je garaža za kabine s jednim sanitarnim čvorom.

Etaža 2. kata koja se nalazi na sjevernom dijelu zgrade namijenjena je isključivo korisnicima poligona za treniranje (prostor recepcije, sanitarni čvorovi te muška i ženska svlačionica).

Na etaži 3. kata koja se nalazi na sjevernom dijelu zgrade smješteni su prostori za sjedenje (Lounge) s pogledom na poligone za treniranje.

Građevinska bruto površina građevine donje postaje iznosi cca 6.461,00m².

Kutna građevina namijenjena je za savladavanje loma trase žičare od cca 28°, bez ukrcaja i iskrcaja putnika, sa predviđenom platformom ispod kabina za potrebe servisiranja i kontrole užadi i kabina, a smještena je sjeverno od Donje postaje na udaljenosti cca. 92,00metra.

Površina betonske platforme je nepravilnog izduženog oblika, širine cca 13,00m (proširenje za komandnu kućicu cca 16,00m), te razvijene osne duljine cca 49,00m.

Nosiva konstrukcija kutne građevine stoji na četiri masivna armirano betonska stupa koji su na vrhu povezani čeličnom konstrukcijom mehanizma za savladavanje loma žičare i krovnom rešetkom, a na cca 4,8 m ispod rešetke nalazi se platforma ispod kabina kojom se stupovi stabiliziraju za horizontalne pomake.

Građevinska bruto površina kutne građevine iznosi cca 21,00m².

Međupostaja Brestovac, je zgrada na dvije etaže, suteran i prizemlje. Dimenzije suterenske etaže su cca 30,00 m x 30,00 m, a visine cca 6,60 m. Dimenzije nadzemne etaže su cca 48,00m x 12,20m sa proširenjima do cca 25,20m. U suteranu se nalaze pomoćni prostori, strojarnica sa radionicom (pogonski stroj), a u prizemlju je poluotvoreni prostor na kojem se nalaze peroni za iskrcaj putnika, ulazni i izlazni pješački plato sa stepeništima i dizalima.

Građevinska bruto površina međupostaje Brestovac iznosi cca 1.413,00m².

Pristupni plato se na sjevernoj strani nalazi u zasjeku zbog čega je oblikovana suterenska etaža sa slobodnim južnim pročeljem te ostalima postupno ukopanim u teren, te krovnim vrtom, a na južnoj

UP/I-350-05/17-001/370

strani platoa je predviđen nasip za izravnavanje terena. Na rubu pristupnog platoa objektu na njegovoj sjevernoj strani radi rješavanja denivelacije terena projektom su predviđeni AB zidovi promjenjive visine cca od 3,0 do 1,0 m približne duljine 34,50m i 21,00 m. Južna strana platoa će se izvesti na nasipu. Nasip je na najnižoj točki visine od 5,00metara, a nagib nasipa je 1:2. Na gornjoj strani postaje potrebno je napraviti usjeke u terenu nagiba 1:2 kako bi se osigurala dovoljna visina za nesmetano kretanje kabina.

Transformatorska stanica 10(20)/0,4 kV NTS 1227 Brestovac gradi se istočno od objekta međupostaje Brestovacu neposrednoj blizini, na k.č.br. 3845/4 k.o. Gračani, površine 54,00m² veličine cca 5,00m x 5,35m.

Zgrada Gornje postaje i zgrada transformatorske stanice sastoji se od dva volumena različitog oblikovnog tretmana.

Zgrada transformatorske stanice 10(20)/0,4 NTS 1237 Gornja postaja žičara gradi se na koti -7,60m u kojoj su smješteni transformatori sa pripadajućim prostorijama tlocrtnih dimenzija cca 7,70x10,60x4,50m. Građevinska bruto površina NTS-a iznosi cca 82,00m².

Gornja postaja nove žičare je građevina na dvije etaže, etaža (-1) i prizemlje, a služi za ukrcaj i iskrcaj putnika žičare te smještaj opreme zateznog mehanizma gornjeg pogonskog odsjeka i druge opreme i prostorija za potrebe žičare. U podzemnoj etaži nalazi se servisni prostor i sanitarije, a na etaži prizemlja je smješten putnički prostor ulaza i izlaza iz žičare, te prateći sadržaji za osoblje. Prizemlje je tlocrtnih dimenzija cca 30,15m x 35,30m. Građevinska bruto površina zgrade gornje postaje iznosi cca 996,00m².

U izmjeni i dopuni lokacijske dozvole br. 55/2018 od 10. svibnja 2018. godine, klasa: UP/I-350-05/18-001/88, urbroj: 251-13-21-1/008-18-4 su površine objekata nove žičare Sljeme opisane kako slijedi:

1. Zgrada donje postaje sastoji se od dvije podzemne (-2 etaža, -1 etaža) i četiri nadzemne etaže (prizemlje, 1. kat, 2. kat, 3. kat). Nadzemni dio zgrade donje postaje je ukupne visine cca 19,64 m mjereno od kote poda prizemlja. Podzemni dio zgrade je ukupne dubine 7,70 m mjereno od kote poda prizemlja do gornje kote poda etaže (-2).
Građevinska bruto površina građevine donje postaje iznosi cca 6.741,00 m².
2. Površina betonske platforme je nepravilnog izduženog oblika, širine cca 13,00 m (proširenje za komandnu kućicu cca 16,00 m), te razvijene osne duljine cca 49,00 m.
Građevinska bruto površina kutne građevine iznosi cca 21,00 m².
3. Međupostaja Brestovac je zgrada na dvije etaže, suteran i prizemlje. Promjenom konstruktivnog sustava dijela krova utjecalo je na dimenzije etaža, tako da građevinska bruto površina međupostaje Brestovac sada iznosi cca 836,00 m².
4. Došlo je do promjene tlocrtnih dimenzija koje iznose cca 27,70 m x 37,90 m, što je utjecalo na povećanje građevinske bruto površine zgrade gornje postaje koja sada iznosi cca 1.069,00 m².



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
**GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO,
KOMUNALNE POSLOVE I PROMET**
Odjel za prostorno uređenje
Središnji odsjek za prostorno uređenje
Trg Stjepana Radića 1, Zagreb

Klasa: UP/I-350-05/18-001/88
Urbroj: 251-13-21-1/008-18-4
Zagreb, 10.5.2018.

Ovo rješenje je postalo
pravomoćno 04.06.2018.
Zagreb, 05.06.2018.



Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, na temelju članka 117. st. 2. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine RH br. 153/2013 i 65/17) po zahtjevu Grada Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, zastupanog po opunomoćeniku Vladimiru Gruboroviću, univ.spec.admin.urb., izdaje

IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE
55/2018

Lokacijska dozvola Grada Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, zastupanog po opunomoćeniku Alanu Ordulju, dipl.ing.prom., Klasa: UP/I-350-05/16-001/232, Urbroj: 251-13-21-1/025-17-4, od 16.1.2017., (pravomoćna 9.2.2017.), izmijenjena i dopunjena rješenjem Klasa: UP/I-350-05/17-001/370, Urbroj: 251-13-21-1/035-18-4, od 9.1.2018., (pravomoćna 3.2.2018.) za izgradnju donje postaje žičare sa transformatorskom stanicom NTS 1097 Donja stanica žičare, u Zagrebu, Gračanska cesta, kutne građevine, međupostaje Brestovac, gradnju NTS 1227 Brestovac sa pripadajućim srednjenaponskim elektroenergetskim vodovima, gradnju nove gornje postaje žičare i transformatorske stanice NTS 1237 Gornja postaja žičare, žičare Sljeme od donje do gornje postaje sa pripadajućim stupovima i elektroenergetskim, signalnim i telekomunikacijskim vodovima, rekonstrukciju pristupne prometnice od Sljemenske ceste do međupostaje Brestovac, gradnju servisno kolnog prilaza od Ulice Bliznec do stupa br. 8, na k.č.br. k.č.br.: 5423/1,5423/16,5435, 5711/1, 5711/2, 5712/3,5960, 5961, 5962, 5958, 5959 k.o. Šestine, te k.č.br. 3847/1, 3846/1, 3836, 3847/2, 3847/3, 3814/1, 3817, 3841/1, 3848, 3849, 3816/1, 3819, 3845/1, 3835/1, 3835/2, 3838/2, 3838/3, 3838/4, 3845/2, 3845/4, 3871, 3870, 3869, 3877, 3878, 3876, 3908, 3879, 3920, 3906, 3921, 3922, 3932, 3965, 3966/2, 1193, 1194, 1190, 1188/1, 1186/1, 1189/1, 1189/2, 1188/2, 1186/2, 1184, 895, 1187, 920, 921, 922/2, 922/1, 923, 3768/2, 1119/2, 1119/3, 3751/2, 3761/2, 919,5962, sve k.o. Gračani, prema idejnom projektu oznake Z.O.P. N06, svezak 1 – 3, od 30.12.2016. koji je izradio ovlaštenu inženjer građevinarstva Robert Alar, dipl.ing.građ., „Elektroprojekt“, d.d. iz Zagreba, Alexandera von Humboldta 4. i idejnom projektu izmjene i dopune idejnog projekta žičare Sljeme oznake ZOP:N06, svezak 1 – 3, (Y2-N06.00.04-G01.0) od 20.12.2017. koji je izradio ovlaštenu inženjer građevinarstva Robert Alar, dipl.ing.građ., „Elektroprojekt“, d.d. iz Zagreba, Alexandera von Humboldta 4, mijenja se i dopunjuje budući da su nastale promjene u tehničkim rješenjima i konstruktivnim karakteristikama građevina na trasi žičare, što je utjecalo i na promjenu gabarita građevina i to kako slijedi:

točka I.1.1. i 1.2. - Namjena i veličina građevina s brojem posebnih dijelova nekretnine koji su samostalne uporabne cjeline - mijenja se u dijelu koji se odnosi na zgrade žičare i glasi:

Zgrada Donje postaje sastoji od dvije podzemne (-2 etaža, -1 etaža) i četiri nadzemne etaže (prizemlje, 1. kat, 2. kat, 3. kat). Nadzemni dio zgrade Donje postaje tlocrtnih je dimenzija cca 89,20m x 31,10m i ukupne visine cca 19,64m mjereno od kote poda prizemlja. Podzemni dio zgrade je

UP/I-350-05/18-001/88

tlocrtnih dimenzija cca 93,00m x 55,40m, a ukupna dubina je cca -7,70m mjereno od kote poda prizemlja do gornje kote poda etaže (-2).

U podzemnim etažama (-2) i (-1), smještena je javna garaža. Broj predviđenih parkirnih mjesta na etažama iznosi 200 (što je smanjeno u odnosu na prethodnu dozvolu za 15 PGM). Za svako parkirno mjesto osigurana je površina 2,50m x 5,00m.

Na sjeverozapadnom dijelu etaže (-1) smještena je transformatorska stanica NTS 1097 Donja stanica žičare i sljedeći prostori: razvodni ormari, sprinkler stanica, prostor elektroopreme, transformatorske komore te prostor za smještaj VRV sistema.

Etaža prizemlja zgrade Donje postoje žičare Sljeme predstavlja glavnu etažu jer se na njoj odvija ukrcaj u kabine te iskrcaj putnika iz kabina i funkcionalno je podijeljena u dva dijela: sjeverni dio i južni dio. Sjeverni dio ove etaže služi za ukrcaj te iskrcaj putnika iz kabina, na ovom dijelu smješteni su i ostali radni prostori neophodni za funkcioniranje žičare: dvije kontrolne sobe, ambulanta i spremište za opremu kabina, a zapadna strana sjevernog dijela etaže sadrži prostor namijenjen rekreaciji. Južni dio etaže prizemlja, na svom zapadnom dijelu organiziran je kao glavni ulazni prostor u Donju postaju, i tu se nalaze svi potrebni sadržaji i servisni prostori prvenstveno namijenjeni putnicima: blagajna, sanitarni prostori, trgovina sportske opreme i ugostiteljski objekt.

U etaži 1. kata na sjevernom dijelu smještene prostorije isključivo namijenjene zaposlenicima žičare, a na južnom dijelu zgrade, smještena je garaža za kabine s jednim sanitarnim čvorom.

Etaža 2. kata koja se nalazi na sjevernom dijelu zgrade namijenjena je isključivo korisnicima poligona za treniranje (prostor recepcije, sanitarni čvorovi te muška i ženska svlačionica).

Na etaži 3. kata koja se nalazi na sjevernom dijelu zgrade smješteni su prostori za sjedenje (Lounge) s pogledom na poligone za treniranje. A na etaži 3. kata koja se nalazi na južnom dijelu zgrade (iznad spremišta i stubišta koje kroz etažu spremišta prolazi do prizemlja objekta) dodan je prostor za urede (cca 280,00m² uredskih prostora), čime je povećana površina etaže 3. kata, što je utjecalo i na povećanje građevinske bruto površine građevine donje postaje.

Tako da građevinska bruto površina građevine donje postaje iznosi cca 6.741,00m².

Kutna građevina namijenjena je za savladavanje loma trase žičare od cca 28°, bez ukrcaja i iskrcaja putnika, sa predviđenom platformom ispod kabina za potrebe servisiranja i kontrole užadi i kabina, a smještena je sjeverno od Donje postaje na udaljenosti cca. 92,00metra.

Površina betonske platforme je nepravilnog izduženog oblika, širine cca 13,00m (proširenje za komandnu kućicu cca 16,00m), te razvijene osne duljine cca 49,00m.

Nosiva konstrukcija kutne građevine stoji na četiri masivna armirano betonska stupa koji su na vrhu povezani čeličnom konstrukcijom mehanizma za savladavanje loma žičare i krovnom rešetkom, a na cca 4,8 m ispod rešetke nalazi se platforma ispod kabina kojom se stupovi stabiliziraju za horizontalne pomake.

Građevinska bruto površina kutne građevine iznosi cca 21,00m².

Budući da je promjenom konstruktivnog sustava krova, došlo do promjene oblika same građevine isto nije utjecalo na gore navedene parametre.

Međupostaja Brestovac, je zgrada na dvije etaže, suteran i prizemlje. Promjenom konstruktivnog sustava dijela krova utjecalo se na dimenzije etaža, tako da su dimenzije suterenske etaže cca 33,00m x 29,00m (prije 30,00m x 30,00 m) i visine cca 6,60m, a dimenzije nadzemne etaže su cca 48,00m x 12,20m sa proširenjima do cca 21,00m (prije cca 25,20m). U suteranu se nalaze pomoćni prostori, strojarница sa radionicom (pogonski stroj), a u prizemlju je poluotvoreni prostor na kojem se nalaze peroni za iskrcaj putnika, ulazni i izlazni pješački plato sa stepeništima i dizalima. Navedene promjene utjecale su na smanjenje građevinska bruto površine međupostaje Brestovac tako da ona sada iznosi cca 836,00m².

Pristupni plato se na sjevernoj strani nalazi u zasjeku zbog čega je oblikovana suterenska etaža sa slobodnim južnim pročeljem te ostalima postupno ukopanim u teren, te krovnim vrtom, a na južnoj strani platoa je predviđen nasip za izravnavanje terena. Na rubu pristupnog platoa objektu na njegovoj sjevernoj strani radi rješavanja denivelacije terena projektom su predviđeni AB zidovi promjenjive visine cca od 3,0 do 1,0 m približne duljine 34,50m i 21,00 m. Južna strana platoa će se izvesti na nasipu. Nasip je na najnižoj točki visine od 5,00metara, a nagib nasipa je 1:2. Na gornjoj strani postaje potrebno je napraviti usjeko u terenu nagiba 1:2 kako bi se osigurala dovoljna visina za nesmetano kretanje kabina.

Transformatorska stanica 10(20)/0,4 kV NTS 1227 Brestovac gradi se istočno od objekta međupostaje Brestovac neposrednoj blizini, na k.č.br. 3845/4 k.o. Gračani, na parceli površine

UP/I-350-05/18-001/88

54,00m², veličine cca 6,00m x 5,35m, neznatno povećanje proizašlo je iz potrebe ugradnje opreme za TS.

Zgrada Gornje postaje i zgrada transformatorske stanice sastoji se od dva volumena različitog oblikovnog tretmana.

Zgrada transformatorske stanice 10(20)/0,4 NTS 1237 Gornja postaja žičara gradi se na koti -7,60m u kojoj su smješteni transformatori sa pripadajućim prostorijama. Promjenom gabarita zgrade zbog tehničkog rješenja konstruktivne dilatacije između zgrade Gornje postaje i transformatorske stanice došlo je do smanjenja tlocrtnih dimenzija, koje sada iznose cca 6,83m x 10,90m, a smanjena je i visina sa prijašnjih cca 4,50m na visinu od cca 4,00m. Samim tim smanjila se i građevinska bruto površina NTS-a koja sada iznosi cca 74,00m².

Gornja postaja nove žičare koja je zbog promjene tehničkog rješenja konstruktivne dilatacije između zgrade transformatorske stanice i zgrade Gornje postaje, tipa krova broj etaža povećan je sa dosadašnje dvije etaže: etaža (-1) i prizemlje, na tri etaže: etaža (-1), prizemlje i kat, a služi za ukrcaj i iskrcaj putnika žičare te smještaj opreme zateznog mehanizma gornjeg pogonskog odsjeka i druge opreme i prostorija za potrebe žičare. U podzemnoj etaži nalazi se servisni prostor i sanitarije, a na etaži prizemlja je smješten putnički prostor ulaza i izlaza iz žičare, dok su na etaži kata smješteni prateći sadržaji za osoblje i sanitarni čvorovi.

Došlo je do promjene tlocrtnih dimenzija koji iznose cca 27,70m x 37,90m, što je utjecalo na povećanje građevinska bruto površine zgrade gornje postaje koja sada iznosi cca 1.069,00m².

1.4.1.1 REKAPITULACIJA – PROMJENA OPSEGA ZADATKA OD STRANE INVESTITORA

Nakon analize podataka u lokacijskoj dozvoli i izmjenama i dopunama lokacijske dozvole, jasno je da je jedan od ključnih razloga povećanja troškova izgradnje nove žičare Sljeme upravo promjena zadatka projekta. U nastavku je prikazana tablica kojom su obuhvaćene površine objekata prema lokacijskoj dozvoli od 16. siječnja 2017. godine i prema posljednjoj izmjeni i dopuni lokacijske dozvole od 10. svibnja 2018. godine, te je iskazana razlika u površinama pojedinih objekata u odnosu na prvobitnu lokacijsku dozvolu. Ukupna površina objekata promijenjena je za 3.308,75 m².

R.BR.	OBJEKT	POVRŠINA PREMA LOKACIJSKOJ DOZVOLI OD 16.01.2017. GODINE (m ²)	POVRŠINA PREMA IZMJENI I DOPUNI LOKACIJSKE DOZVOLE OD 10.05.2018. GODINE (m ²)	RAZLIKA (m ²)
1	Donja postaja	3.215,00	6.741,00	3.526,00
2	Kutna građevina (kontrolna prostorija)	11,25	21,00	9,75
3	Međupostaja Brestovac	1.197,00	836,00	-361,00
4	Gornja postaja	935,00	1.069,00	134,00
Ukupno:		5.358,25	8.667,00	3.308,75

Najveća promjena dogodila se na objektu donje postaje, gdje se površina povećala za 3.526,00 m². Kod površine kontrolne prostorije kutne građevine došlo je do povećanja površine za 9,75 m². Dosta značajna promjena je smanjenje površine objekta međupostaje Brestovac, gdje je površina smanjena za 361,00 m². Kod objekta gornje postaje površina je povećana za 134,00 m².

Važno je napomenuti da su u lokacijskim dozvolama, i pripadajućim izmjenama i dopunama, navedeni podaci o bruto razvijenoj površini (BRP). Ukoliko bi se u usporedbu uzela netto korisna površina (NKP), razlika u površinama bila bi još značajnija.

Naime, u *Nultom izvještaju* od 14. veljače 2020. godine dat je pregled ostvarenih BRP i NKP po objektima, odnosno prikazane su definirane površine prema kojima su izvođeni radovi izgradnje objekata. NKP u obračun ne uzima koeficijent redukcije koji,

primjerice, za garažni prostor iznosi 0,25, a za pomoćni prostor 0,50. Drugim riječima, u izračunu BRP-a površina garažnog prostora iznosi 25% korisne površine, dok površina pomoćnog prostora iznosi 50% korisne površine. U nastavku je prikazana navedena tabela iz Nultog izvještaja, iz koje se vidi da je površina zgrade donje postaje zapravo povećana na 13.466,06 m², što znači da je površina zgrade donje postaje povećana za dodatnih 10.251,06 m².

Objekt	Katastarska parcela	Površina parcele	Nivo	Bruto površina	Koficijent redukcije	Redukovana bruto površina	Neto površina	Komentar
Donja Postaja	1119/3 KO Gračani	5,756 m2	-2 garaža	4,327.23	0.25	1,081.81	4,289.71	
			-2 pomoćni prostori	228.23	0.50	114.12		
			-1 garaža	4,025.32	0.25	1,006.33	4,211.08	
			-1 pomoćni prostori	481.44	0.50	240.72		
			Prizemlje	1,719.18	1.00	1,719.18	1,583.32	Uključen prostor za smještaj gondola 959,14m2
			Kat 1	1,325.63	1.00	1,325.63	1,150.48	
			Kat 2	686.24	1.00	686.24	1,622.95	
			Kat 3	567.47	1.00	567.47	608.52	
UKUPNO Donja Postaja				13,360.74		6,741.49	13,466.06	
Kutna građevina	1188/2 KO Gračani	1,373 m2	Prizemlje Kontrolna soba	21.00	1.00	21.00	17.12	
UKUPNO Kutna građevina				21.00		21.00	17.12	
Međupostaja Brestovac	5711/12 KO Šestine	4,536 m2	Suteren	762.00	1.00	762.00	662.90	Uključeni peroni 1 i 2
			Prizemlje	74.00	1.00	74.00	131.10	
UKUPNO Međupostaja Brestovac				836.00		836.00	794.00	
Gornja postaja	5423/17 KO Šestine	1,923 m2	Suteren	301.66	1.00	301.66	258.59	Uključeni trijemovi
			Prizemlje	581.02	1.00	581.02	583.45	
			Kat 1	186.72	1.00	186.72	255.80	
UKUPNO Gornja postaja				1,069.40		1,069.40	1,097.84	

U nastavku je prikazana tablica kojom su obuhvaćene površine objekata prema lokacijskoj dozvoli od 16. siječnja 2017. godine i prema *Nultom izvještaju* od 14. veljače 2020. godine, te je iskazana razlika u površinama pojedinih objekata u odnosu na prvobitnu lokacijsku dozvolu. Ukupna površina objekata promijenjena je za 10.016,77 m².

R.BR.	OBJEKT	POVRŠINA PREMA LOKACIJSKOJ DOZVOLI OD 16.01.2017. GODINE (m ²)	POVRŠINA PREMA NULTOM IZVJEŠTAJU OD 14.02.2020. GODINE (m ²)	RAZLIKA (m ²)
1	Donja postaja	3.215,00	13.466,06	10.251,06
2	Kutna građevina (kontrolna prostorija)	11,25	17,12	5,87
3	Međupostaja Brestovac	1.197,00	794,00	-403,00
4	Gornja postaja	935,00	1.097,84	162,84
Ukupno:		5.358,25	15.375,02	10.016,77

Najveća promjena dogodila se na objektu donje postaje, gdje se površina povećala za 10.251,06 m². Kod površine kontrolne prostorije kutne građevine došlo je do povećanja površine za 5,87 m². Dosta značajna promjena je smanjenje površine objekta međupostaje Brestovac, gdje je površina smanjena za 403 m². Kod objekta gornje postaje površina je povećana za 162,84 m².

S obzirom na povećanje opsega zadatka izgradnje svih objekata nove žičare Sljeme u ukupnom iznosu od 10.016,77 m², te uzevši u obzir uvjete u kojima se gradi, materijale kojima se gradi i opremu koja se ugrađuje, realno je za očekivati da će se ukupni troškovi izgradnje nove žičare Sljeme također znatno promijeniti, točnije povećati. Ukupna površina objekata prema *Nultom izvještaju* je gotovo trostruko veća od ukupne površine objekata prema prvotnoj lokacijskoj dozvoli, te je sasvim razumljivo i prihvatljivo da bi se značajna promjena dogodila i ukupnim troškovima izgradnje nove žičare Sljeme zajedno sa svim popratnim objektima i sadržajem.

1.4.2 PROMJENA KATEGORIZACIJE TLA NA MJESTU ISKOPA ZEMLJE ZA IZGRADNJU OBJEKATA ŽIČARE

1.4.2.1 DONJA POSTAJA

Pregledom ugovornih troškovnika utvrđeno je da je kod iskopa zemlje na mjestu izgradnje donje postaje predviđen široki iskop materijala „C” kategorije. No, pregledom geotehničkog izvještaja kojim se detaljnije utvrđuju geotehničke karakteristike tla, utvrđeno je da se zapravo na dijelu iskopa donje postaje nalazi, osim materijala „C” kategorije, i materijali „A” i „B” kategorije. Isto je utvrđeno i pregledom troškovnika I. Anexa ugovoru. U nastavku su prikazane sporne stavke iz ugovornog troškovnika, troškovnika situacije I. Anexa ugovoru, te troškovnika 23. privremene situacije za donju postaju. Također, prikazan je i sondažni profil istražne bušotine oznake DP B-1 koji je izveden na lokaciji donje postaje.

Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
1. ZEMLJANI RADOVI					
1	Široki iskop materijala „C” kategorije u zoni objekta (do zaštitnih konstrukcija). Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	44.000,00	20,00	880.000,00
2	Široki iskop materijala „C” kategorije uz planiranje stepeničastih pokose. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	1.800,00	20,00	36.000,00
3	Ugradnja privremeno deponiranog materijala iz stavki 2.1. i 2.2. Stavka uključuje sve radnje (npr. privremeno deponiranje, utovar, istovar, lokalne Transporte, zbijanje) za dovršetak stavke.				
	Obračun po m ³	m ³	1.000,00	25,00	25.000,00
4	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog				

	materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. U izračunu je materijal u sraslom stanju. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	44.800,00	40,00	1.792.000,00
5	Nabava, doprema i ugradnja uz zbijanje nasipnog drobljenog kamenog materijala granulacije 0 – 63 mm, min. kuta trenja $\phi = 35^\circ$, $C_u \geq 9$, < 5 % sitnih čestica, bez organskih primjesa, prema uvjetima ugradnje i zbijanja iz projekta. Materijal mora biti u skladu s prethodno navedenim tehničkim uvjetima, a Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme, prije ugradnje pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U stavku je uključena izrada nasipa i kontrola kvalitete propisana prema OTU za radove na cestama (2-09, 2-09.3).				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	650,00	190,00	123.500,00
6	Zaštita slobodnih pokosa i pasivne berme PVC folijom. Stavka obuhvaća nabavu, postavljanje i održavanje za vrijeme izgradnje objekta, te uvećanje zbog preklapanja od 20 %.				
	Obračun po m ²	m ²	2.200,00	8,00	17.600,00
Ukupno 1. - ZEMLJANI RADOVI:					2.874.100,00
Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme - situacija od 26. travnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
1. ZEMLJANI RADOVI					
1.	Široki iskop materijala „A” i „B” kategorije u zoni objekta (do zaštitnih konstrukcija). Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II.				Više radnje

	„A” kategorija-obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	500,00	580,00	290.000,00
	„B” kategorija-obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	30.000,00	250,00	7.500.000,00
2.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala „A” i „B” kategorije na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. U izračunu je materijal u sraslom stanju. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				Više radnje
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	6.000,00	40,00	240.000,00
3.	Izrada pristupnog puta na trajnoj deponiji				VTR
	Obračun po m izgrađenog puta	m'	120,00	588,00	70.560,00
4.	Utovar, prijevoz i deponiranje materijala sa privremene deponije/materijala „A” i „B” kategorije/ na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. U izračunu je materijal u sraslom stanju. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				Više radnje
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	25.000,00	40,00	1.000.000,00
5.	Planiranje materijala „B” kategorije na trajnoj deponiji.				VTR
	Obračun po m ³	m ³	25.000,00	19,04	476.000,00
Ukupno ZEMLJANI RADOVI:					9.576.560,00
Ukupno DOUGOVORENO:					9.576.560,00
Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 26. travnja 2019. godine – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
1. ZEMLJANI RADOVI					
1	Široki iskop materijala „A” i „B” kategorije u zoni objekta (do zaštitnih konstrukcija). Radovi				

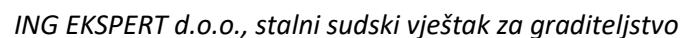
	se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II.				
	„A” kategorija – obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	468,22	580,00	271.567,60
	„B” kategorija – obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	36.378,19	250,00	9.094.547,50
2	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala „A” i „B” kategorije na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. U izračunu je materijal u sraslom stanju.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	36.846,41	40,00	1.473.856,40
3	Izrada pristupnog puta na trajnoj deponiji				
	Obračun po m ¹ izgrađenog puta	m ¹	386,62	588,00	227.332,56
4	Utovar, prijevoz i deponiranje materijala sa privremene deponije/materijala „A” i „B” kategorije/ na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. U izračunu je materijal u sraslom stanju.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	37.757,98	40,00	1.510.319,20
5	Planiranje materijala „B” kategorije na trajnoj deponiji.				
	Obračun po m ³	m ³	90.715,96	19,04	1.727.231,88
Ukupno 1. -ZEMLJANI RADOVI:					14.304.855,14
Troškovnik A – donja postaja – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
1. ZEMLJANI RADOVI					
1	Široki iskop materijala „C” kategorije u zoni objekta (do zaštitnih konstrukcija). Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama knjiga II.				

	Obračun po m ³ sraslog stanja	m ³	16.111,57	20,00	322.231,40
2	Široki iskop materijala „C” kategorije uz planiranje stepeničastih pokosa. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	0,00	20,00	0,00
3	Ugradnja privremeno deponiranog materijala iz stavki 2.1. i 2.2. Stavka uključuje sve radnje (npr. privremeno deponiranje, utovar, istovar, lokalne transporte, zbijanje) za dovršetak stavke.				
	Obračun po m ³	m ³	3.557,87	25,00	88.946,75
4	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. U izračunu je materijal u sraslom stanju. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	16.111,57	40,00	644.462,80
5	Nabava, doprema i ugradnja uz zbijanje nasipnog drobljenog kamenog materijala granulacije 0 – 63 mm, min. kuta trenja $\phi = 35^\circ$, $C_u \geq 9$, < 5 % sitnih čestica, bez organskih primjesa, prema uvjetima ugradnje i zbijanja iz projekta. Materijal mora biti u skladu s prethodno navedenim tehničkim uvjetima, a Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme, prije ugradnje pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U stavku je uključena izrada nasipa i kontrola kvalitete propisana prema OTU za radove na cestama (2-09, 2-09.3).				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	556,53	190,00	105.740,70
6	Zaštita slobodnih pokosa i pasivne berme PVC folijom. Stavka obuhvaća nabavu, postavljanje i održavanje za vrijeme izgradnje objekta, te uvećanje zbog preklapanja od 20 %.				
	Obračun po m ²	m ³	2.637,84	8,00	21.102,72
Ukupno 1. - ZEMLJANI RADOVI:					1.182.484,37

UGOVORENO:	12.450.660,00
IZVEDENO:	15.487.339,51

Prema prikazanim podacima, vidljivo je da su predviđeni, odnosno prvotno ugovoreni troškovi kod zemljanih radova na mjestu izgradnje donje postaje bili 2.874.100,00 kn, no uz to su ugovoreni vanstroškovnički radovi i više radnje putem *Aneksa Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme* od 26. travnja 2019. godine, a navedeni dodatni troškovi iznosili su 9.576.560,00 kn. Ukupni iznos troškova ugovorenih i dougovorenih radova bio je 12.450.660,00 kn. Naposljetku su ukupni troškovi izvedenih zemljanih radova na mjestu izgradnje donje postaje iznosili 15.487.339,51 kn, što je za 3.036.679,51 kn (24,39%) od ukupno ugovorenih troškova izvođenja zemljanih radova.

Potreba za dodatnim ugovorom, odnosno Aneksom od 26. travnja 2019. godine, javila se zbog pogreške u ugovornom troškovniku, kojim je predviđen iskop materijala „C” kategorije, no daljnjim istraživanjima i ispitivanjima utvrđeno je da će se ipak, uz materijal „C” kategorije, vršiti iskop i materijala „A” i „B” kategorije. Dodatni troškovi i radovi obuhvaćeni su *Aneksom Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme* od 26. travnja 2019. godine.



ZEMLJANI RADOVI**2****a) Iskop u materijalu kategorije "A"**

Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

b) Iskop u materijalu kategorije "B"

Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

c) Iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldozerom, bagerom, ili skreperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

2-02.1 ŠIROKI ISKOP U MATERIJALU KATEGORIJE "A"

Pri radovima na miniranju u ovoj kategoriji materijala izvođač mora raspolagati izvježbanom i kvalificiranom radnom snagom za takvu vrstu radova. Projekt miniranja, koji uključuje i "glatko miniranje", sastavni je dio POG-a, a prije početka radova mora ga odobriti nadzorni inženjer. Sve izmjene i dopune tijekom rada mora odobriti nadzorni inženjer.

Pri svakoj upotrebi eksploziva potrebno je postupati u skladu s odabranom tehnologijom, važećim zakonima i propisima za takve radove radi sigurnosti vlastitog gradilišta, opreme, objekata, ljudi i okoliša. Kod miniranja, kao i pri radovima na iskopima, treba svesti na minimum utjecaje koji bi prouzročili ometanje prometa, ljudi i okoliša. Ako bi došlo do takvih smetnji, izvođač ih je dužan odmah otkloniti o svom trošku.

Pri radovima treba postaviti svu potrebnu prometnu i sigurnosnu signalizaciju.

U dostavljenom *Inženjersko – geološkom izvještaju o kartiranju iskopa, br. projekta 341/2019* iz kolovoza 2019. godine opisano je i fotografijama prikazano stanje za vrijeme izvođenja iskopa za izgradnju objekta donje postaje. U opisima i na fotografijama je vidljivo da se radi o više materijala različitih kategorija.

Zabilježen je tanji površinski prahovito – glinoviti pokrivač tamnosmeđe boje i polučvrste do čvrste konzistencije. Nakon površinskog sloja slijedi zona eluvijacije lapora, boje bijele kave pomiješane sa sivom, promjenjive debljine. Na istočnoj strani iskopa zabilježen je sloj debljine oko 1,0 m, a na zapadnoj strani iskopa navedeni sloj je debljine 3,0 – 4,0 m. Ispod zone eluvija nalazi se zona lapora sive boje i čvrste konzistencije.





1.4.2.2 KUTNA GRAĐEVINA

Pregledom ugovornih troškovnika utvrđeno je da je kod iskopa zemlje na mjestu izgradnje kutne građevine predviđen široki iskop materijala „B” kategorije (15%) i materijala „C” kategorije (85%). Pregledom geotehničkog izvještaja kojim se detaljnije utvrđuju geotehničke karakteristike tla, utvrđeno je da se na dijelu iskopa kutne građevine zaista i radi o materijalu „B” kategorije i materijalu „C” kategorije. U nastavku je prikazan izvadak stavki iz ugovornog troškovnika koje se odnose na zemljane radove na izgradnji kutne građevine, te sondažni profil istražne bušotine oznake KT-2D koji je izveden na lokaciji kutne građevine.

Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
1. ZEMLJANI RADOVI					
1	Strojni široki iskop materijala „C” kategorije (djelomično „B”) uz planiranje, prema visinskim kotama iz projekta. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. Količina materijala „C” kategorije je 85%, a materijala „B” kategorije 15 %.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	3.000,00	54,50	163.500,00
2	Ugradnja privremeno deponiranog materijala iz stavke 1. Stavka uključuje sve radnje (npr. privremeno deponiranje, utovar, istovar, lokalne Transporte, zbijanje) za dovršetak stavke.				
	Obračun po m ³	m ³	500,00	25,00	12.500,00
3	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. U izračunu je materijal u sraslom stanju.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	2.500,00	40,00	100.000,00
Ukupno 1. - ZEMLJANI RADOVI:					276.000,00

ING EKSPERT d.o.o., stalni sudski vještak za graditeljstvo

ZEMLJANI RADOVI**2****a) Iskop u materijalu kategorije "A"**

Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

b) Iskop u materijalu kategorije "B"

Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

c) Iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldozerom, bagerom, ili skreperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

2-02.1 ŠIROKI ISKOP U MATERIJALU KATEGORIJE "A"

Pri radovima na miniranju u ovoj kategoriji materijala izvođač mora raspolagati izvježbanom i kvalificiranom radnom snagom za takvu vrstu radova. Projekt miniranja, koji uključuje i "glatko miniranje", sastavni je dio POG-a, a prije početka radova mora ga odobriti nadzorni inženjer. Sve izmjene i dopune tijekom rada mora odobriti nadzorni inženjer.

Pri svakoj upotrebi eksploziva potrebno je postupati u skladu s odabranom tehnologijom, važećim zakonima i propisima za takve radove radi sigurnosti vlastitog gradilišta, opreme, objekata, ljudi i okoliša. Kod miniranja, kao i pri radovima na iskopima, treba svesti na minimum utjecaje koji bi prouzročili ometanje prometa, ljudi i okoliša. Ako bi došlo do takvih smetnji, izvođač ih je dužan odmah otkloniti o svom trošku.

Pri radovima treba postaviti svu potrebnu prometnu i sigurnosnu signalizaciju.

U dostavljenom *Inženjersko – geološkom izvještaju o kartiranju iskopa, br. projekta 341/2019* iz kolovoza 2019. godine opisano je i fotografijama prikazano stanje za vrijeme izvođenja iskopa za izgradnju objekta kutne građevine. U opisima i na fotografijama je vidljivo da se radi o materijalu čije karakteristike i sastav odgovaraju prethodno prikazanim podacima iz geotehničkog elaborata. Na površini je zabilježen sloj humusa ispod kojeg se nalazi sloj lapora čvrste konzistencije i svijetlosmeđe do bež boje.



1.4.2.3 MEĐUPOSTAJA BRESTOVAC

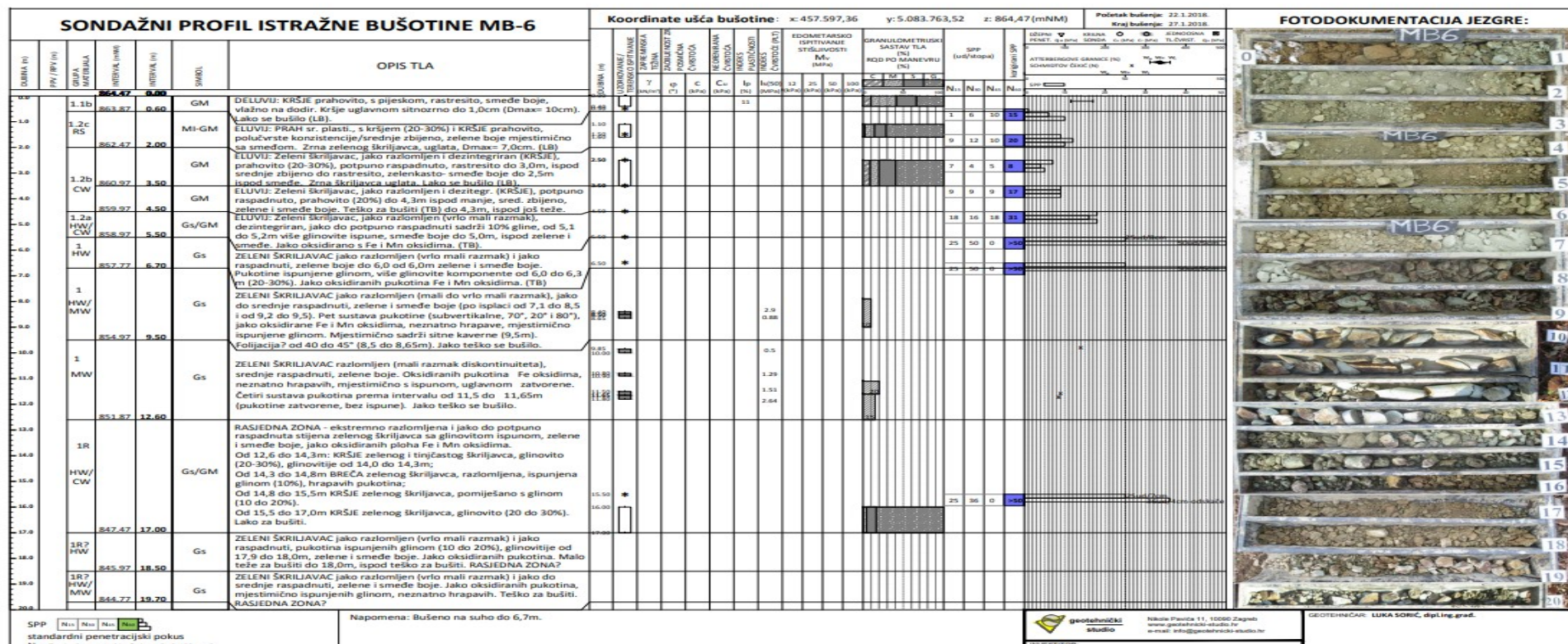
Pregledom ugovornih troškovnika utvrđeno je da je kod iskopa zemlje na mjestu izgradnje međupostaje Brestovac predviđen široki iskop materijala „B” kategorije (20%) i materijala „C” kategorije (80%). No, pregledom geotehničkog izvještaja kojim se detaljnije utvrđuju geotehničke karakteristike tla, utvrđeno je da se zapravo na dijelu iskopa međupostaje Brestovac nalazi, osim materijala „B” kategorije i materijala „C” kategorije, i materijali „A” kategorije. Isto je utvrđeno i pregledom troškovnika II. Anexa ugovoru. U nastavku je prikazan izvadak stavki iz ugovornog troškovnika i troškovnika II. Anexa ugovoru koje se odnose na zemljane radove na izgradnji kutne građevine, te sondažni profil istražne bušotine oznake MB-6 koji je izveden na lokaciji međupostaje Brestovac.

Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
1. ZEMLJANI RADOVI					
1	Strojni široki iskop materijala „C” kategorije (djelomično „B”) uz planiranje stepeničastih pokosa prema visinskim kotama iz projekta i propisanim nagibima kosina. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. Količina materijala „C” kategorije je 80%, a materijala „B” kategorije 20%.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	25.000,00	66,00	1.650.000,00
2	Ugradnja privremeno deponiranog materijala iz stavke 1. Stavka uključuje sve radnje (npr. privremeno deponiranje, utovar, istovar, lokalne Transporte, zbijanje) za dovršetak stavke.				
	Obračun po m ³	m ³	7.000,00	25,00	175.000,00
3	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II. U izračunu je materijal u sraslom				

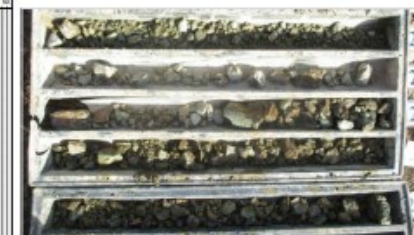
	stanju.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	18.000,00	40,00	720.000,00
Ukupno 1. - ZEMLJANI RADOVI:					2.545.000,00
Troškovnik radova ugovorenih II. Aneksom Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 24. lipnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
8	Široki iskop materijala „A” kategorije u zoni objekta (do zaštitnih konstrukcija). Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. /Trasa, 1 Građevinski, III Prometnice trasa, 2 Zemljani radovi st. 6a)/		VIŠE RADNJE		
	„A” kategorije – obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	1.080,00	580,00	626.400,00
9	Utovar, prijevoz i deponiranje materijala sa privremene deponije/materijala „A” kategorije/ na trajnu deponiju koju osigurava izvođač u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. U izračunu je materijal u sraslom stanju. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala. /Trasa, 1 Građevinski, I Temeljni stupovi na trasi, 2 Zemljani radovi st. 7/		VIŠE RADNJE		
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	108,00	40,00	4.320,00
10	Planiranje materijala „A” kategorije na trajnoj deponiji. /ANEX, II Građevna jama, 2 Zemljani radovi st. 5/		VIŠE RADNJE		
	Obračun po m ³	m ³	1.080,00	19,04	20.563,20
Ukupno					651.283,20
UKUPNO UGOVORENO I DOUGOVORENO:					3.196.283,20

Prema prikazanim podacima, vidljivo je da su predviđeni, odnosno ugovoreni troškovi kod zemljanih radova na mjestu izgradnje međupostaje Brestovac bili 2.545.000,00 kn, no ukupni troškovi predviđenih zemljanih radova na mjestu izgradnje međupostaje Brestovac su 3.196.283,20 kn. Dodatkom ugovoru, odnosno II. Aneksom su ugovoreni dodatni radovi u vrijednosti od 651.283,20 kn.

Potreba za dodatnim ugovorom, odnosno II. Aneksom od 29. lipnja 2019. godine, javila se zbog pogreške u ugovornom troškovniku, kojim je predviđen iskop materijala „C” kategorije i djelomično „B” kategorije, no daljnjim istraživanjima i ispitivanjima utvrđeno je da će se ipak vršiti iskop materijala „A” kategorije, uz prethodno planirani i ugovoreni iskop materijala „C” kategorije i djelomično „B” kategorije. Dodatni troškovi i radovi su obuhvaćeni II. Aneksom Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 24. lipnja 2019. godine.



SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE MB-6						Koordinate ušća bušotine: x: 457.597,36 y: 5.083.763,52 z: 864,47 (mNM)														Početak bušenja: 22.1.2018. Kraj bušenja: 27.1.2018.										FOTODOKUMENTACIJA JEZGRE:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
DUBINA (m)	PPV / RPV (m)	GRUPA MATERIJALA	INTERVAL (m)	INTERVAL (m)	SIMBOL	OPIS TLA	DUBINA (m)	UZROKOVANJE / TERENSKO ISPITIVANJE	ZAPREMINSKA TEŽINA	POVRŠNA ČVRSTOĆA	ELASTIČNA ČVRSTOĆA	PLASTIČNOST	EDOMETARSKO ISPITIVANJE STIŠLJIVOSTI	GRANULOMETRIZACIJA SASTAV TLA	gsp (uđ/stopa)	IZDUBNI POMET. Q+RPV	KRIVNA SONDA	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO ISPITIVANJE	EDOMETARSKO



ZEMljANI RADOVI**2****a) Iskop u materijalu kategorije "A"**

Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

b) Iskop u materijalu kategorije "B"

Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

c) Iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldozerom, bagerom, ili skreperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

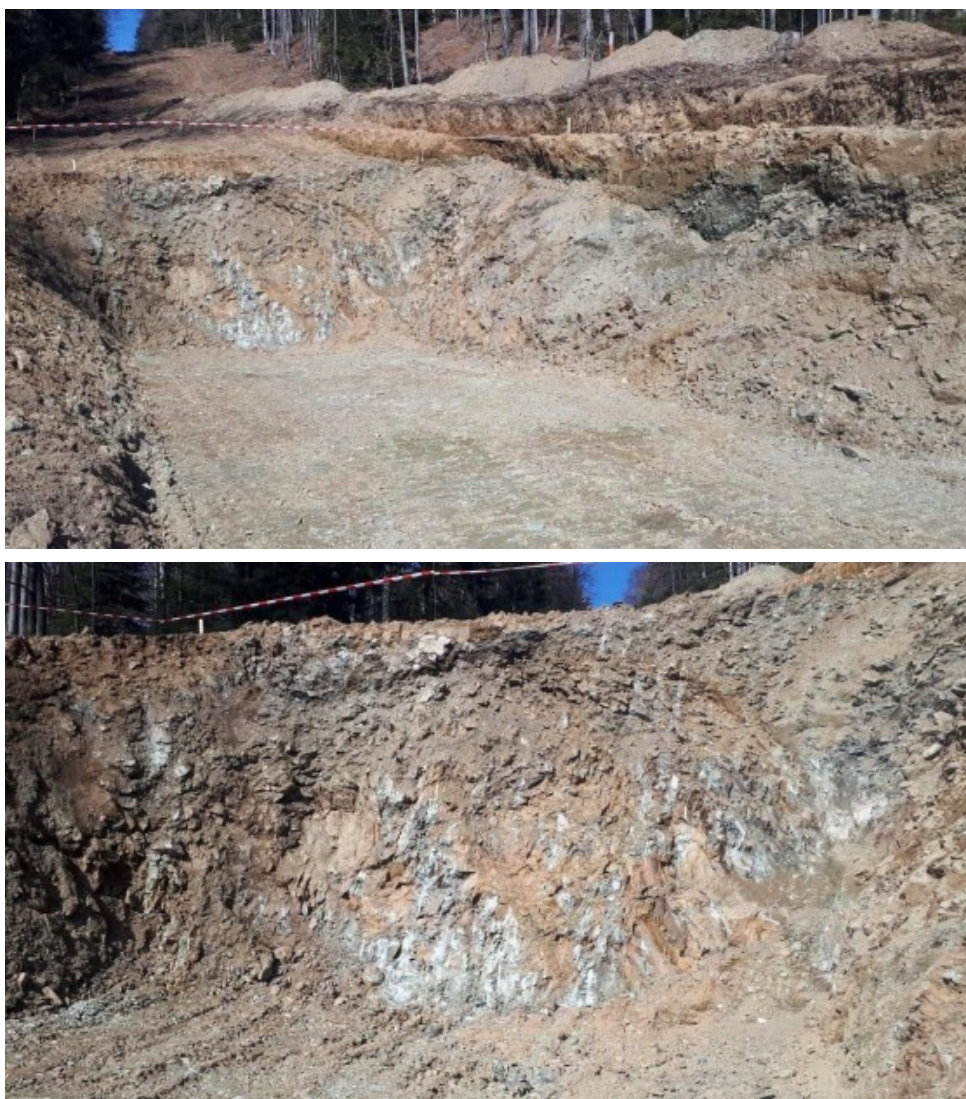
2-02.1 ŠIROKI ISKOP U MATERIJALU KATEGORIJE "A"

Pri radovima na miniranju u ovoj kategoriji materijala izvođač mora raspolagati izvježbanom i kvalificiranom radnom snagom za takvu vrstu radova. Projekt miniranja, koji uključuje i "glatko miniranje", sastavni je dio POG-a, a prije početka radova mora ga odobriti nadzorni inženjer. Sve izmjene i dopune tijekom rada mora odobriti nadzorni inženjer.

Pri svakoj upotrebi eksploziva potrebno je postupati u skladu s odabranom tehnologijom, važećim zakonima i propisima za takve radove radi sigurnosti vlastitog gradilišta, opreme, objekata, ljudi i okoliša. Kod miniranja, kao i pri radovima na iskopima, treba svesti na minimum utjecaje koji bi prouzročili ometanje prometa, ljudi i okoliša. Ako bi došlo do takvih smetnji, izvođač ih je dužan odmah otkloniti o svom trošku.

Pri radovima treba postaviti svu potrebnu prometnu i sigurnosnu signalizaciju.

U dostavljenom *Inženjersko – geološkom izvještaju o kartiranju iskopa, br. projekta 341/2019* iz kolovoza 2019. godine opisano je i fotografijama prikazano stanje za vrijeme izvođenja iskopa za izgradnju objekta međupostaje Brestovac. U opisima i na fotografijama je vidljivo da se radi o materijalu čije karakteristike i sastav odgovaraju prethodno prikazanim podacima iz geotehničkog elaborata. Na površini je zabilježen tanak sloj humusa ispod kojeg se nalazi razlomljena stijena zelenog škriljavca s prahovito – glinovitom komponentom smeđe boje.



1.4.2.4 GORNJA POSTAJA

Pregledom ugovornih troškovnika utvrđeno je da je kod iskopa zemlje na mjestu izgradnje gornje postaje predviđen široki iskop „C” kategorije. No, pregledom geotehničkog izvještaja kojim se detaljnije utvrđuju geotehničke karakteristike tla, utvrđeno je da se zapravo na dijelu iskopa gornje postaje nalazi, osim materijala „C” kategorije, i materijali „A” kategorije. Isto je utvrđeno i pregledom troškovnika II. Anexa ugovoru. U nastavku su prikazane sporne stavke iz ugovornog troškovnika, troškovnika situacije II. Anexa ugovoru, te troškovnika 23. privremene situacije za donju postaju. Također, prikazan je i sondažni profil istražne bušotine oznake GP-1 koji je izveden na lokaciji gornje postaje.

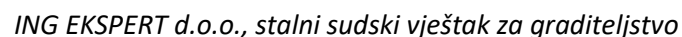
Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
1. ZEMLJANI RADOVI					
1	Široki iskop materijala „C” kategorije u zoni objekta (do zaštitnih konstrukcija). Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	7.500,00	20,00	150.000,00
2	Ugradnja privremeno deponiranog materijala iz stavke 2.1.. Stavka uključuje sve radnje (npr. privremeno deponiranje, utovar, istovar, lokalne Transporte, zbijanje) za dovršetak stavke.				
	Obračun po m ³	m ³	1.000,00	25,00	25.000,00
3	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala kategorije „C” na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	6.500,00	40,00	260.000,00
Ukupno 1. - ZEMLJANI RADOVI:					435.000,00

II. Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 24. lipnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
2	Široki iskop materijala „A” kategorije u zoni objekta (do zaštitnih konstrukcija). Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. /Građevinski, III Prometnice trasa, 2 Zemljani radovi st. 6a)/		VIŠE RADNJE		
	„A” kategorije – obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	6.500,00	580,00	3.770.000,00
3	Utovar, prijevoz i deponiranje materijala sa privremene deponije/materijala „A” kategorije/ na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km , deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. U izračunu je materijal u sraslom stanju. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala. /Trasa, 1 Građevinski, I Temeljni stupovi na trasi, 2 Zemljani radovi st. 7/		VIŠE RADNJE		
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	6.500,00	40,00	260.000,00
4	Planiranje materijala „A” kategorije na trajnoj deponiji. /I ANEX, II Građevna jama, 2 Zemljani radovi st. 5/		VIŠE RADNJE		
	Obračun po m ³	m ³	6.500,00	19,04	123.760,00
Ukupno 1. -ZEMLJANI RADOVI:					4.153.760,00
Troškovnik F – gornja postaja – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
1. ZEMLJANI RADOVI					
1	Široki iskop materijala „C” kategorije u zoni objekta (do zaštitnih konstrukcija). Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama knjiga II.				
	Obračun po m ³ sraslog stanja	m ³	488,53	20,00	9.770,60

2	Ugradnja privremeno deponiranog materijala iz stavke 2.1. Stavka uključuje sve radnje (npr. privremeno deponiranje, utovar, istovar, lokalne Transporte, zbijanje) za dovršetak stavke.				
	Obračun po m ³	m ³	4.637,48	25,00	115.937,00
3	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama – Knjiga II.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	6.509,61	40,00	260.384,40
Ukupno 1. - ZEMLJANI RADOVI:					386.092,00
UGOVORENO:					435.000,00
IZVEDENO:					4.539.852,00

Prema prikazanim podacima, vidljivo je da su predviđeni, odnosno ugovoreni troškovi kod zemljanih radova na mjestu izgradnje gornje postaje bili 435.000,00 kn, no uz to su ugovoreni vantroškovnički radovi i više radnje putem *II. Aneksa Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme* od 24. lipnja 2019. godine, a navedeni dodatni troškovi iznosili su 4.153.760,00 kn. Ukupni iznos troškova izvedenih zemljanih radova na mjestu izgradnje gornje postaje su iznosili 4.539.852,00 kn.

Potreba za dodatnim ugovorom, odnosno *II. Aneksom* od 24. lipnja 2019. godine, javila se zbog pogreške u ugovornom troškovniku, kojim je predviđen iskop materijala „C” kategorije, no daljnjim istraživanjima i ispitivanjima utvrđeno je da će se ipak, uz materijal „C” kategorije, vršiti iskop i materijala „A” kategorije. Dodatni troškovi i radovi obuhvaćeni su *II. Aneksom Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme* od 24. lipnja 2019. godine.



ZEMLJANI RADOVI**2****a) Iskop u materijalu kategorije "A"**

Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

b) Iskop u materijalu kategorije "B"

Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

c) Iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldozerom, bagerom, ili skreperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

2-02.1 ŠIROKI ISKOP U MATERIJALU KATEGORIJE "A"

Pri radovima na miniranju u ovoj kategoriji materijala izvođač mora raspolagati izvježbanom i kvalificiranom radnom snagom za takvu vrstu radova. Projekt miniranja, koji uključuje i "glatko miniranje", sastavni je dio POG-a, a prije početka radova mora ga odobriti nadzorni inženjer. Sve izmjene i dopune tijekom rada mora odobriti nadzorni inženjer.

Pri svakoj upotrebi eksploziva potrebno je postupati u skladu s odabranom tehnologijom, važećim zakonima i propisima za takve radove radi sigurnosti vlastitog gradilišta, opreme, objekata, ljudi i okoliša. Kod miniranja, kao i pri radovima na iskopima, treba svesti na minimum utjecaje koji bi prouzročili ometanje prometa, ljudi i okoliša. Ako bi došlo do takvih smetnji, izvođač ih je dužan odmah otkloniti o svom trošku.

Pri radovima treba postaviti svu potrebnu prometnu i sigurnosnu signalizaciju.

U dostavljenom *Inženjersko – geološkom izvještaju o kartiranju iskopa, br. projekta 341/2019* iz kolovoza 2019. godine opisano je i fotografijama prikazano stanje za vrijeme izvođenja iskopa za izgradnju objekta gornje postaje. U opisima i na fotografijama je vidljivo da se radi o materijalu čije karakteristike i sastav odgovaraju prethodno prikazanim podacima iz geotehničkog elaborata. Na površini je zabilježen tanak sloj humusa ispod kojeg se nalazi deluvij zelenog škriljavca srednje zbijene do rastresite konzistencije.



1.4.2.5 REKAPITULACIJA – PROMJENA KATEGORIZACIJE TLA

U nastavku je prikazana tablica koja obuhvaća ugovorene i izvedene troškove radova iskopa prilikom izgradnje objekata nove žičare Sljeme. Troškovi izvedenih radova su znatno veći u odnosu na troškove ugovorenih radova, jer se pogrešno procijenio sastav temeljnog tla na mjestu izgradnje donje i gornje postaje. Prilikom izvođenja radova iskopa na mjestu izgradnje objekta međupostaje Brestovac pojavile su se više radnje, te samim time dodatni troškovi, a isti su obuhvaćeni aneksom. Kod izvođenja iskopa na mjestu izgradnje objekta kutne građevine nije došlo do promjene vrste, količine niti vrijednosti ugovorenih radova.

OBJEKT	UGOVOR/SITUACIJA	IZNOS TROŠKOVA IZVOĐENJA RADOVA (kn)
DONJA POSTAJA	<i>Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine i Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme - situacija od 26. travnja 2019. godine</i>	12.450.660,00
	<i>Troškovnik A – gornja postaja – 23. privremena situacija i Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme - situacija od 26. travnja 2019. godine – 23. privremena situacija</i>	15.487.339,51
DONJA POSTAJA RAZLIKA:		3.036.679,51
KUTNA GRAĐEVINA	<i>Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine</i>	276.000,00
	<i>Troškovnik B – gornja postaja – 23. privremena situacija</i>	276.000,00
KUTNA GRAĐEVINA RAZLIKA:		0,00
MEĐUPOSTAJA BRESTOVAC	<i>Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja</i>	3.196.283,20

	2019. godine i troškovnik radova ugovorenih II. Aneksom Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 24. lipnja 2019. godine	
	Troškovnik C – gornja postaja – 23. privremena situacija	3.196.283,20
MEĐUPOSTAJA BRESTOVAC RAZLIKA:		0,00
GORNJA POSTAJA	<i>Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine i II. Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 24. lipnja 2019. godine</i>	435.000,00
	Troškovnik F – gornja postaja – 23. privremena situacija	4.539.852,00
GORNJA POSTAJA RAZLIKA:		4.104.852,00
ISKOP – UKUPNO UGOVORENO:		16.357.943,20
ISKOP – UKUPNO IZVEDENO:		23.499.474,71
ISKOP – UKUPNO RAZLIKA:		7.141.531,51

Ukupna vrijednost ugovorenih radova na izvođenju iskopa na izgradnji objekata nove žičare Sljeme iznosi 21.086.238,34 kn, dok ukupna vrijednost izvedenih iskopa na izgradnji objekata iznosi 23.499.474,71 kn. **Vrijednost izvedenih radova je za 2.413.236,37 kn veća od vrijednosti ugovorenih radova.**

Do povećanja troškova izvođenja zemljanih radova na izgradnji zgrada donje postaje, međupostaje Brestovac i gornje postaje žičare došlo je zbog pogrešne procjene sastava temeljnog tla u osnovnom ugovornom troškovniku, te također i u troškovniku koji je priložen raspisanom natječaju za izvođenje radova. Kod izvođenja zemljanih radova na izgradnji kutne građevine nije došlo do promjene troškova, što znači da je kod kutne građevine procjena temeljnog tla u osnovnom ugovornom troškovniku bila ispravna.

1.4.3 ZAŠTITA GRAĐEVINSKE JAME

Pregledom dostavljene dokumentacije, točnije ugovornih troškovnika za pojedine objekte i 23. privremene situacije, uočeno je da se kod zaštite građevinskih jama objekata nisu u potpunosti izveli predviđeni radovi. U nastavku su prikazani izvanci iz navedenih troškovnika, za svaki objekt zasebno.

1.4.3.1 DONJA POSTAJA

Predviđena zaštita građevinske jame donje postaje tijekom izvođenja objekta uključuje pilote različitih promjera, privremena aktivna geotehnička sidra, čelične cijevne razupore, sidrene i naglavne grede, te oblogu iskopa geotekstilom. U nastavku su prikazane troškovničke stavke ugovornog troškovnika za izgradnju objekta donje postaje, a koje se odnose na zaštitu građevinske jame prilikom izvođenja radova. Također, prikazane su troškovničke stavke 23. privremene situacije koje se odnose na navedene radove.

Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 300 mm, u materijalu pokrivača i lapora (50:50). Piloti su duljine 8,0 – 12,0 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Predviđeno 145 kom.				
	Obračun po m ¹	m ¹	1.481,00	210,50	311.750,50
2.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa IPE 240, duljine L=12 m, kvalitete čelika minimalno S 2355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu posebnih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase IPE profila i HRN EN 10025-				

	1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m ¹	m ¹	1.481,00	374,00	553.894,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja mikrobetona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4 i XF3, za izvedbu AB pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Mikrobeton se priprema na gradilištu i ugrađuje pumpom od dna prema ušću bušotine. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	130,79	770,00	100.708,93
4.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima te čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	145,00	50,00	7.250,00
5.	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				

	Obračun po m ³	m ³	120,33	60,00	7.219,65
Ukupno PILOTI promjera 300 mm:					980.823,08
3. PILOTI promjera 400 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 400 mm, u materijalu pokrivača i lapora (50:50). Piloti su duljine 12,0 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Predviđeno 85 kom.				
	Obračun po m ¹	m ¹	1.020,00	264,00	269.280,00
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 40 kg/m ¹ .				
	Obračun po kg	kg	40.800,00	8,50	346.800,00
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po kom	kom	96,00	316,00	30.336,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata D _{max} =16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu				

	betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	160,14	670,00	107.293,80
5.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima te čišćenje armature pilota.				
	Obračun po kom	kom	85,00	100,00	8.500,00
6.	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	147,33	60,00	8.839,80
Ukupno PILOTI promjera 400 mm:					771.049,60
4. PILOTI promjera 600 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjvljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 600 mm, u materijalu pokrivača i stijene (25:75). Piloti su duljine 12,0 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Predviđeno 20 kom.				
	Obračun po m ¹	m ¹	240,00	347,00	83.280,00
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN				

	10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 85 kg/m ³ .				
	Obračun po kg	kg	20.400,00	8,50	173.400,00
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po kom	kom	20,00	316,00	6.320,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zрно agregata D _{max} =16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				

	Obračun po m ³	m ³	84,78	670,00	56.802,60
5.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima te čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	20,00	120,00	2.400,00
6.	Ispitivanje cjelovitosti pilota - PIT prema ASTM D5882-07. Cijena obuhvaća sve pripremne radove, transportne troškove, ispitivanje i izradu izvještaja. Stavka obuhvaća mjerenje integriteta pilota na minimalno 50% izvedenih pilota te izradu izvještaja o mjerenju. Poziciju ispitivanja definiira Nadzorni inženjer.				
	Obračun po komadu	kom	10,00	421,00	4.210,00
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	78,00	60,00	4.680,00
Ukupno PILOTI promjera 600 mm:					331.092,60
5. SIDRA					
1.	Nabava, doprema, rezanje, bušenje, ugradnja, injektiranje i naknadno injektiranje privremenih aktivnih geotehničkih sidara promjera 30 mm, kvalitete čelika min. St 670/800, Fy=475 kN. Sidra se izvode u skladu s HRN EN 1537:2013 - Izvedba posebnih geotehničkih radova u tlu i stijeni, HRN EN 445:2008 i HRN EN 447:2008 - Ispitivanja injekcijske smjese, propisanim tehničkim uvjetima te prema uputstvima proizvođača za pojedini tip sidra. Sidra moraju odgovarati zahtjevima kakvoće norme HRN C.K6.020, zahtjevima iz projekta i TU-ima. Za sva sidra izvođač radova dužan je pribaviti atestnu dokumentaciju od ovlaštene institucije prije ugradnje sidara. Stavka podrazumjeva bušenje zaštitnom kolonom završnog profila bušenja min. 150 mm. Dubina bušenja je za 40				

	cm dulja od vlačnog elementa sidra. Sidro prolazi kroz pokrivač i stijenu. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i pripremu svih kompozitnih materijala za izradu injekcijske smjese C30/37, prethodna i kontrolna ispitivanja smjese te nabavu opreme potrebne za injektiranje i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara na traženu silu. Također je uključena izrada podložnih pločica i svog potrebnog materijala za ugradnju.				
	Obračun po m ¹	m ¹	516,00	368,00	189.888,00
2.	Nabava, doprema, rezanje, bušenje, ugradnja, injektiranje i naknadno injektiranje privremenih aktivnih geotehničkih sidara promjera 25 mm, kvalitete čelika min. St 670/800, Fy=330 kN. Sidra se izvode u skladu s HRN EN 1537:2013 - Izvedba posebnih geotehničkih radova u tlu i stijeni, HRN EN 445:2008 i HRN EN 447:2008 - Ispitivanja injekcijske smjese, propisanim tehničkim uvjetima te prema uputstvima proizvođača za pojedini tip sidra. Sidra moraju odgovarati zahtjevima kakvoće norme HRN C.K6.020, zahtjevima iz projekta i TU-ima. Za sva sidra izvođač radova dužan je pribaviti atestnu dokumentaciju od ovlaštene institucije prije ugradnje sidara. Stavka podrazumijeva bušenje zaštitnom kolonom završnog profila bušenja min. 150 mm. Dubina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Sidro prolazi kroz pokrivač i stijenu. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i pripremu svih kompozitnih materijala za izradu injekcijske smjese C30/37, prethodna i kontrolna ispitivanja smjese te nabavu opreme potrebne za injektiranje i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara na traženu silu. Također je uključena izrada podložnih pločica i svog potrebnog materijala za ugradnju.				
	Obračun po m ¹	m ¹	100,00	347,00	34.700,00
3.	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	10,48	100,00	1.048,00

Ukupno SIDRA				225.636,00	
6. RAZUPORE					
1.	Nabava, doprema, priprema, ugradnja i demontaža čeličnih "O" 273/6.3 profila, kvalitete S355, prema HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika "O" profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase "O" profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijenu je uključena i izrada ležajeva. Duljina razupora je 12 m. U cijenu uračunati svi radovi i materijali potrebni za kompletan završetak stavke.				
	Obračun po m ¹	m ¹	117,00	380,00	44.460,00
2.	Nabava, doprema, priprema, ugradnja i demontaža čeličnih "O" 193.7/8 profila, kvalitete S355, prema HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika "O" profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase "O" profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijenu je uključena i izrada ležajeva. Duljina razupora je od 3 do 12 m. U cijenu uračunati svi radovi i materijali potrebni za kompletan završetak stavke.				
	Obračun po m ¹	m ¹	96,00	312,00	29.952,00
Ukupno RAZUPORE:				74.412,00	
7. SIDERENE, NAGLAVNE I RAZUPORNE GREDE					
1.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 60 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 20 kg/m ¹ .				
	Obračun po kg	kg	480,00	6,50	3.120,00
2.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 40 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN				

	1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 15 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	1.125,00	6,50	7.312,50
3.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 30 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 10 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	1.450,00	6,50	9.425,00
4.	Izrada naglavnih greda od armiranog betona klase betona C 25/30 (OTU II 7-01.4.1), razreda izloženosti XC4 i XF3, (s oplatom prema OTU IV 7-00.1 i 7-00.2), prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz Projekta. Uvjeti izvedbe betonskih radova prema OTU IV st. 7-00.2 i Projektu. U jediničnu cijenu je uključena nabava betona, svi vanjski i unutarnji transporti i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplata, rad na ugradbi i njezi betona, te sav drugi rad i materijal potreban za izvršenje stavke. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona.				
	Obračun po m ³	m ³	43,94	1.040,00	45.697,60
5.	Ugradnja čeličnih "U" profila na pilote kao sidrenih greda. Ugrađuju se čelični "U" profili tipa 2UPN 180, S 235, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika UPN profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase UPN profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala.				

	Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m ¹	m ¹	104,00	516,00	53.664,00
6.	Strojno uklanjanje dijela naglavnih greda uslijed pomaka zaštitne konstrukcije. Potrebno izvršiti prije zaglađivanja sloja mlaznog betona. U stavku uključen sav rad i oprema potrebni za potpuni završetak stavke. Stavka također uključuje utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima.				
	Obračun po m ³	m ³	3,00	500,00	1.500,00
Ukupno SIDRENE, NAGLAVNE I RAZUPORNE GREDE:					120.719,10
8. OBLOGA ISKOPA					
1.	Nabava, doprema, i ugradnja geotekstila na lice potporne konstrukcije radi spriječavanja osipanja materijala između pilota. Geotekstili moraju biti netkani tekstili, mase 300 g/m ² , koji zadovoljavaju tehnička svojstva prema pripadajućim normama HRN EN ISO 9864:2005 za određivanje mase geotekstila po jedinici površine, HRN EN 13251:2016 za zahtjevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija i HRN EN 13562:2002 za određivanje otpornosti prema prodiranju vode. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, uključivo sav potreban pribor za učvršćenje i spajanje geotekstila i rad na izvedbi. Stavka obuhvaća površinu potrebnu za zaštitu, uvećano za 15% zbog preklopa geotekstila koji iznosi minimalno 50 cm.				
	Obračun po m ²	m ²	1.897,50	11,00	20.872,50
2.	Ugradnja mlaznog betona 2x5,0 cm na lice potporne konstrukcije. Mlaznim beton 2x5,0 cm i armaturna mreža Q 283. Stavka obuhvaća izradu i nanošenje mlaznog betona debljine d=10 cm u dva sloja po 5,0 cm, razreda tlačne čvrstoće C 25/30, dobavu i postavljanje armaturne mreže Q 283 u jednom sloju te pričvršćenje na podlogu. U cijenu su uključeni svi preklopi mreža (minimalni preklap 45,0 cm u oba smjera). Slojevi mlaznog betona nanose se odvojeno u različitim vremenskim intervalima. Stavka obuhvaća sva potrebna sred-				

	stva, materijal i rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona. U stavku je uključeno zaglađivanje tor-kreta na licu potporne konstrukcije.				
	Obračun po m ²	m ²	1.897,50	300,00	569.250,00
3.	Zapunjavanje dubljih oštećenja između pilota mlaznim betonom. (5% površine prosječne dubine 30 cm). U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja komponentnih materijala kao i sav potreban rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona. Obračun prema stvarno ugrađenim količinama.				
	Obračun po m ³	m ³	50,00	2.135,00	106.750,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja procjednica u zoni mlaznog betona. Procjednice su PVC cijevi promjera $\varnothing$ 50 mm, duljine 20 cm, u nagibu 2% prema jami. Postavljaju se na rasteru 2,5 x 2,5 m.				
	Obračun po m ¹	m ¹	80,00	50,00	4.000,00
Ukupno OBLOGA ISKOPA:					700.872,50
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					3.204.604,88
Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme - situacija od 26. travnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa HEB 160, duljine L=12 m, kvalitete čelika minimalno S 355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu poseb-				

	nih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase HEB profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m ¹	m ¹	450,00	516,00	232.200,00
Ukupno PILOTI promjera 300 mm:					232.200,00
Ukupno GRAĐEVNA JAMA DOUGOVORENO:					232.200,00
Troškovnik A – donja postaja – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 300 mm, u materijalu pokrivača i lapora (50:50). Piloti su duljine 8,0 – 12,0 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Predviđeno 145 kom.				
	Obračun po m ¹	m ¹	396,00	210,50	83.358,00
2.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa IPE 240, duljine L=12 m, kvalitete čelika minimalno S 2355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu posebnih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase IPE profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m ¹	m ¹	528,00	374,00	197.472,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja mikrobetona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti				

	XC4 i XF3, za izvedbu AB pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Mikrobeton se priprema na gradilištu i ugrađuje pumpom od dna prema ušću bušotine. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	28,16	770,00	21.683,20
4.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima te čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	44,00	50,00	2.200,00
5.	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	28,16	60,00	1.689,60
Ukupno PILOTI promjera 300 mm:					306.402,80
3. PILOTI promjera 400 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 400 mm, u materijalu pokrivača i lapora (50:50). Piloti su duljine 12,0 m. Rad uključuje iskop tla				

	te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Predviđeno 85 kom.				
	Obračun po m ¹	m ¹	-	264,00	-
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 40 kg/m ¹ .				
	Obračun po kg	kg	-	8,50	-
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po kom	kom	-	316,00	-
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata D _{max} =16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN				

	12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrtnulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	-	670,00	-
5.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima te čišćenje armature pilota.				
	Obračun po kom	kom	-	100,00	-
6.	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	-	60,00	-
Ukupno PILOTI promjera 400 mm:					0,00
4. PILOTI promjera 600 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 600 mm, u materijalu pokrivača i stijene (25:75). Piloti su duljine 12,0 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Predviđeno 20 kom.				
	Obračun po m ¹	m ¹	-	347,00	-
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće				

	certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 85 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	-	8,50	-
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po kom	kom	-	316,00	-
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata Dmax=16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrtnulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	-	670,00	-
5.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima te čišćenje armature pilota.				

	Obračun po komadu	kom	-	120,00	-
6.	Ispitivanje cjelovitosti pilota - PIT prema ASTM D5882-07. Cijena obuhvaća sve pripremne radove, transportne troškove, ispitivanje i izradu izvještaja. Stavka obuhvaća mjerenje integriteta pilota na minimalno 50% izvedenih pilota te izradu izvještaja o mjerenju. Poziciju ispitivanja definira Nadzorni inženjer.				
	Obračun po komadu	kom	-	421,00	-
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	-	60,00	-
Ukupno PILOTI promjera 600 mm:					0,00
5. SIDRA					
1.	Nabava, doprema, rezanje, bušenje, ugradnja, injektiranje i naknadno injektiranje privremenih aktivnih geotehničkih sidara promjera 30 mm, kvalitete čelika min. St 670/800, Fy=475 kN. Sidra se izvode u skladu s HRN EN 1537:2013 - Izvedba posebnih geotehničkih radova u tlu i stijeni, HRN EN 445:2008 i HRN EN 447:2008 - Ispitivanja injekcijske smjese, propisanim tehničkim uvjetima te prema uputstvima proizvođača za pojedini tip sidra. Sidra moraju odgovarati zahtjevima kakvoće norme HRN C.K6.020, zahtjevima iz projekta i TU-ima. Za sva sidra izvođač radova dužan je pribaviti atestnu dokumentaciju od ovlaštene institucije prije ugradnje sidara. Stavka podrazumjeva bušenje zaštitnom kolonom završnog profila bušenja min. 150 mm. Dubina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Sidro prolazi kroz pokrivač i stijenu. Stavka podrazumjeva nabavu, dopremu i pripremu svih kompozitnih materijala za izradu injekcijske smjese C30/37, prethodna i kontrolna ispitivanja smjese te nabavu opreme potrebne za injektiranje i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara na traženu silu. Također je uključena izrada podložnih pločica i svog potrebnog materijala za ugradnju.				

	Obračun po m ¹	m ¹	528,00	368,00	194.304,00
2.	Nabava, doprema, rezanje, bušenje, ugradnja, injektiranje i naknadno injektiranje privremenih aktivnih geotehničkih sidara promjera 25 mm, kvalitete čelika min. St 670/800, Fy=330 kN. Sidra se izvode u skladu s HRN EN 1537:2013 - Izvedba posebnih geotehničkih radova u tlu i stijeni, HRN EN 445:2008 i HRN EN 447:2008 - Ispitivanja injekcijske smjese, propisanim tehničkim uvjetima te prema uputstvima proizvođača za pojedini tip sidra. Sidra moraju odgovarati zahtjevima kakvoće norme HRN C.K6.020, zahtjevima iz projekta i TU-ima. Za sva sidra izvođač radova dužan je pribaviti atestnu dokumentaciju od ovlaštene institucije prije ugradnje sidara. Stavka podrazumijeva bušenje zaštitnom kolonom završnog profila bušenja min. 150 mm. Dubina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Sidro prolazi kroz pokrivač i stijenu. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i pripremu svih kompozitnih materijala za izradu injekcijske smjese C30/37, prethodna i kontrolna ispitivanja smjese te nabavu opreme potrebne za injektiranje i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara na traženu silu. Također je uključena izrada podložnih pločica i svog potrebnog materijala za ugradnju.				
	Obračun po m ¹	m ¹	0,00	347,00	0,00
3.	Utovar, prijevoz i deponiranje viška materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idealnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	1,08	100,00	108,00
Ukupno SIDRA:					108,00
6. RAZUPORE					
1.	Nabava, doprema, priprema, ugradnja i demontaža čeličnih "O" 273/6.3 profila, kvalitete S355, prema HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika "O" profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase "O" profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva				

	potrebna sredstva, materijal i rad. U cijenu je uključena i izrada ležajeva. Duljina razupora je 12 m. U cijenu uračunati svi radovi i materijali potrebni za kompletan završetak stavke.				
	Obračun po m ¹	m ¹	-	380,00	-
2.	Nabava, doprema, priprema, ugradnja i demontaža čeličnih "O" 193.7/8 profila, kvalitete S355, prema HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika "O" profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase "O" profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijenu je uključena i izrada ležajeva. Duljina razupora je od 3 do 12 m. U cijenu uračunati svi radovi i materijali potrebni za kompletan završetak stavke.				
	Obračun po m ¹	m ¹	-	312,00	-
Ukupno RAZUPORE:					0,00
7. SIDERENE, NAGLAVNE I RAZUPORNE GREDE					
1.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 60 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 20 kg/m ¹ .				
	Obračun po kg	kg	-	6,50	-
2.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 40 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 15 kg/m ¹ .				
	Obračun po kg	kg	-	6,50	-

3.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 30 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 10 kg/m ¹ .				
	Obračun po kg	kg	-	6,50	-
4.	Izrada naglavnih greda od armiranog betona klase betona C 25/30 (OTU II 7-01.4.1), razreda izloženosti XC4 i XF3, (s oplatom prema OTU IV 7-00.1 i 7-00.2), prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz Projekta. Uvjeti izvedbe betonskih radova prema OTU IV st. 7-00.2 i Projektu. U jediničnu cijenu je uključena nabava betona, svi vanjski i unutarnji transporti i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplata, rad na ugradbi i njezi betona, te sav drugi rad i materijal potreban za izvršenje stavke. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona.				
	Obračun po m ³	m ³	-	1.040,00	-
5.	Ugradnja čeličnih "U" profila na pilote kao sidrenih greda. Ugrađuju se čelični "U" profili tipa 2UPN 180, S 235, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika UPN profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase UPN profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m ¹	m ¹	92,00	516,00	47.472,00
6.	Strojno uklanjanje dijela naglavnih greda uslijed pomaka zaštitne konstrukcije. Potrebno izvršiti prije zaglađivanja sloja mlaznog betona. U stavku uključen sav rad i oprema potrebni za potpuni završetak stavke. Stavka također uključuje utovar, prijevoz i deponiranje viška				

	materijala na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima.				
	Obračun po m ³	m ³	-	500,00	-
Ukupno SIDRENE, NAGLAVNE I RAZUPORNE GREDE:					47.472,00
8. OBLOGA ISKOPI					
1.	Nabava, doprema, i ugradnja geotekstila na lice potporne konstrukcije radi sprječavanja osipanja materijala između pilota. Geotekstili moraju biti netkani tekstili, mase 300 g/m ² , koji zadovoljavaju tehnička svojstva prema pripadajućim normama HRN EN ISO 9864:2005 za određivanje mase geotekstila po jedinici površine, HRN EN 13251:2016 za zahtjevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija i HRN EN 13562:2002 za određivanje otpornosti prema prodiranju vode. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, uključivo sav potreban pribor za učvršćenje i spajanje geotekstila i rad na izvedbi. Stavka obuhvaća površinu potrebnu za zaštitu, uvećano za 15% zbog preklopa geotekstila koji iznosi minimalno 50 cm.				
	Obračun po m ²	m ²	942,33	11,00	10.365,63
2.	Ugradnja mlaznog betona 2x5,0 cm na lice potporne konstrukcije. Mlaznim beton 2x5,0 cm i armaturna mreža Q 283. Stavka obuhvaća izradu i nanošenje mlaznog betona debljine d=10 cm u dva sloja po 5,0 cm, razreda tlačne čvrstoće C 25/30, dobavu i postavljanje armaturne mreže Q 283 u jednom sloju te pričvršćenje na podlogu. U cijenu su uključeni svi preklopi mreža (minimalni preklop 45,0 cm u oba smjera). Slojevi mlaznog betona nanose se odvojeno u različitim vremenskim intervalima. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona. U stavku je uključeno zaglađivanje torkreta na licu potporne konstrukcije.				

	Obračun po m ²	m ²	-	300,00	-
3.	Zapunjavanje dubljih oštećenja između pilota mlaznim betonom. (5% površine prosječne dubine 30 cm). U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja komponentnih materijala kao i sav potreban rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrstlog mlaznog betona. Obračun prema stvarno ugrađenim količinama.				
	Obračun po m ³	m ³	-	2.135,00	-
4.	Nabava, doprema i ugradnja procjedinica u zoni mlaznog betona. Procjedinice su PVC cijevi promjera $\varnothing$ 50 mm, duljine 20 cm, u nagibu 2% prema jami. Postavljaju se na rasteru 2,5 x 2,5 m.				
	Obračun po m ¹	m ¹	-	50,00	-
Ukupno OBLOGA ISKOPA:					10.365,63
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					364.348,43
GRAĐEVNA JAMA UGOVORENO:					3.436.804,88
GRAĐEVNA JAMA IZVEDENO:					364.348,43
RAZLIKA:					3.072.456,45

Prilikom izrade ugovornog troškovnika koji se odnosi na radove zaštite građevinske jame prilikom izgradnje zgrade donje postaje, radovi i tipovi zaštite građevinske jame su se planirali u skladu s kategorizacijom temeljnog tla zgrade donje postaje koja je obuhvaćena u ugovornom troškovniku. Prema tom ugovornom troškovniku za temeljno tlo kategorije „C” zaštita građevinske jame trebala je uključiti izvođenje:

- pilota promjera 300 mm,
- pilota promjera 400 mm,
- pilota promjera 600 mm,
- sidara,
- razupora,
- sidrenih, naglavnih i razupornih greda,
- oblogu iskopa geotekstilom.

No, s obzirom da je izvođenjem dodatnih geotehničkih ispitivanja utvrđeno da se temeljno tlo sastoji, uz materijal kategorije „C”, i od materijala kategorije „A” i materijala kategorije „B”. Promjenom sastava temeljnog tla mijenja se i potreba za zaštitom građevinske jame. S obzirom da su materijali „A” i „B” kategorije čvrsti i manje rastresiti materijali, te nakon vertikalnog iskopa ostaju u vertikalnom položaju, jednim dijelom se i sam taj materijal ponaša kao zaštita građevinske jame. Prema 23. privremenoj situaciji, u svrhu dodatne zaštite građevinske jame zgrade donje postaje izvedeni su:

- piloti promjera 300 mm,
- sidra,
- sidrene, naglavne i razuporne grede,
- obloga iskopa geotekstilom.

Sukladno tome da se dogodila značajna promjena u saznanju stvarnog sastava temeljnog tla zgrade donje postaje, jasno je da će se promjene dogoditi i u potrebama za zaštitom građevinske jame, te shodno tome jedan dio ugovorenih radova nije izveden. Neizvođenjem pilota promjera 400 mm i 600 mm, te razupora nije narušena stabilnost ni sigurnost iskopa samog po sebi, okolnog terena, zgrade donje postaje, kao ni prometnica Gračansko Dolje i Gračanska cesta, a uštedeno je 3.072.456,45 kn.

1.4.3.2 KUTNA GRAĐEVINA

Predviđena zaštita građevinske jame kutne građevine tijekom izvođenja objekta uključuje pilote različitih promjera, te naglavne AB grede. U nastavku su prikazane troškovničke stavke ugovornog troškovnika za izgradnju objekta kutne građevine, a koje se odnose na zaštitu građevinske jame prilikom izvođenja radova. Također, prikazane su troškovničke stavke 23. privremene situacije koje se odnose na navedene radove.

Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 300 mm, u materijalu pokrivača i lapora (40:60). Piloti su duljine do 12 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja, a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje.				
	Obračun po m ¹	m ¹	504,00	421,00	212.184,00
2.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa IPE 240, maksimalne duljine L=12 m, kvalitete čelika minimalno S 355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu posebnih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase IPE profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m ¹	m ¹	420,00	352,00	147.840,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja mikrobetona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4 i XF3, za izvedbu AB pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje				

	očvrsnulog betona. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Mikrobeton se priprema na gradilištu i ugrađuje pumpom od dna prema ušću bušotine. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	44,51	825,00	36.720,75
4.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge) i AB naglavne grede, utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima, čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	35,00	50,00	1.750,00
5.	Nabava, doprema, i ugradnja mrežaste armature Q 283, B500B, na lice potporne konstrukcije radi sprječavanja osipanja materijala između pilota u zoni pojave deluvija i eluvija. Armatura se koristi u kombinaciji sa geotekstilom. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj.				
	Obračun po kg	kg	1.125,00	6,50	7.312,50
6.	Nabava, doprema, i ugradnja geotekstila na lice potporne konstrukcije radi sprječavanja osipanja materijala između pilota u zoni pojave deluvija i eluvija. Geotekstili moraju biti netkani tekstili, mase 300 g/m ² , koji zadovoljavaju tehnička svojstva prema pripadajućim normama HRN EN ISO 9864:2005 za određivanje mase geotekstila po jedinici površine, HRN EN 13251:2016 za zahtjevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih				

	radova, temelja i potpornih konstrukcija i HRN EN 13562:2002 za određivanje otpornosti prema prodiranju vode. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, uključivo sav potreban pribor za učvršćenje i spajanje geotekstila i rad na izvedbi. Stavka obuhvaća površinu potrebnu za zaštitu, uvećano za 15% zbog preklopa geotekstila koji iznosi minimalno 50 cm.				
	Obračun po m ²	m ²	220,00	10,00	2.200,00
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idealnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	40,95	60,00	2.457,00
Ukupno PILOTI promjera 300 mm:					410.464,25
3. PILOTI promjera 800 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjvljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 800 mm, u materijalu pokrivača i stijene (25:75). Piloti su duljine 10-15 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje.				
	Obračun po m ¹	m ¹	554,40	790,00	437.976,00
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 110 kg/m'.				

	Obračun po kg	kg	52.800,00	8,50	448.800,00
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po kom	kom	24,00	316,00	7.584,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata Dmax=16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	278,53	726,00	202.212,78
5.	Uređenje glave pilota. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje nekvalitetnog betona glave pilota do kote dna temelja, utovar i odvoz razbijenog betona na deponiju, čišćenje i ravnanje armature pilota, te poravnanje vrha pilota mortovima visoke čvrstoće.				
	Obračun po kom	kom	24,00	120,00	2.880,00
6.	Ispitivanje cjelovitosti pilota - PIT prema ASTM D5882-07. Cijena obuhvaća sve pripreme				

	radove, transportne troškove, ispitivanje i izradu izvještaja. Stavka obuhvaća mjerenje integriteta pilota na minimalno 50% izvedenih pilota te izradu izvještaja o mjerenju. Poziciju ispitivanja definira Nadzorni inženjer.				
	Obračun po komadu	kom	12,00	421,00	5.052,00
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanu	m ³	522,24	60,00	31.334,40
Ukupno PILOTI promjera 800 mm:					1.135.839,18
4. NAGLAVNE AB GREDE					
1.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavne grede. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 20 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	700,00	6,50	4.550,00
2.	Izrada naglavnih greda od armiranog betona klase betona C 30/37 (OTU II 7-01.4.1), razreda izloženosti XC4 i XF3, (s oplatom prema OTU IV 7-00.1 i 7-00.2), prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz Projekta. Uvjeti izvedbe betonskih radova prema OTU IV st. 7-00.2 i Projektu. U jediničnu cijenu je uključena nabava betona, svi vanjski i unutarnji transporti i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplata, rad na ugradbi i njezi betona, te sav drugi rad i materijal potreban za izvršenje stavke. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva,				

	proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona.				
	Obračun po m ³	m ³	10,50	1.100,00	11.550,00
Ukupno NAGLAVNE AB GREDE:					16.100,00
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					1.562.403,43
Troškovnik II. Aneksa Ugovoru o nabavi opreme za novu žičaru Sljeme od 28. listopada 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
KUTNA GRAĐEVINA					
2.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 800 mm, u materijalu pokrivača i stijene (25:75). Piloti su duljine 10-15 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje. /Kutna građevina, I Građevinski, II Građevna jama, 3. Piloti promjera 800 mm, st. 1/		VIŠE RADNJE		
	Obračun po m' pilota promjera 800 mm	m'	78,00	790,00	61.620,00
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					61.620,00
Troškovnik B – kutna građevina – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 300 mm, u materijalu pokrivača i lapora (40:60). Piloti su duljine do 12 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja, a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih				

	pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje.				
	Obračun po m'	m'	265,20	421,00	111.649,20
2.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa IPE 240, maksimalne duljine L=12 m, kvalitete čelika minimalno S 355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu posebnih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase IPE profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m'	m'	272,00	352,00	95.744,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja mikrobetona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4 i XF3, za izvedbu AB pilota. Prije ugradnje, Izvođač se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrsnulog betona. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Mikrobeton se priprema na gradilištu i ugrađuje pumpom od dna prema ušću bušotine. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračin po m ³	m ³	18,56	825,00	15.312,00
4.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge) i AB naglavne grede, utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog				

	materijala na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima, čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	34,00	50,00	1.700,00
5.	Nabava, doprema, i ugradnja mrežaste armature Q 283, B500B, na lice potporne konstrukcije radi sprječavanja osipanja materijala između pilota u zoni pojeve deluvija i eluvija. Armatura se koristi u kombinaciji sa geotekstilom. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj.				
	Obračun po kg	kg	613,31	6,50	3.986,52
6.	Nabava, doprema, i ugradnja geotekstila na lice potporne konstrukcije radi sprječavanja osipanja materijala između pilota u zoni pojeve deluvija i eluvija. Geotekstili moraju biti netkani tekstili, mase 300 g/m ² , koji zadovoljavaju tehnička svojstva prema pripadajućim normama HRN EN ISO 9864:2005 za određivanje mase geotekstila po jedinici površine, HRN EN 13251:2016 za zahtjevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija i HRN EN 13562:2002 za određivanje otpornosti prema prodiranju vode. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, uključivo sav potreban pribor za učvršćenje i spajanje geotekstila i rad na izvedbi. Stavka obuhvaća površinu potrebnu za zaštitu, uvećano za 15% zbog preklopa geotekstila koji iznosi minimalno 50 cm.				
	Obračun po m ²	m ²	59,15	10,00	591,50
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				

	Obračun po m3 materijala u sraslom stanju	m3	313,61	60,00	18.816,60
Ukupno PILOTI promjera 300 mm:					247.799,82
3. PILOTI promjera 800 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 800 mm, u materijalu pokrivača i stijene (25:75). Piloti su duljine 10-15 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje.				
	Obračun po m'	m'	-	790,00	0,00
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 110 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	37.176,56	8,50	316.000,76
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po komadu	kom	32,00	316,00	10.112,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata Dmax=16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi.				

	si, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	220,00	726,00	159.720,00
5.	Uređenje glave pilota. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje nekvalitetnog betona glave pilota do kote dna temelja, utovar i odvoz razbijenog betona na deponiju, čišćenje i ravnanje armature pilota, te poravnanje vrha pilota mortovima visoke čvrstoće.				
	Obračun po komadu	kom	32,00	120,00	3.840,00
6.	Ispitivanje cjelovitosti pilota - PIT prema ASTM D5882-07. Cijena obuhvaća sve pripremne radove, transportne troškove, ispitivanje i izradu izvještaja. Stavka obuhvaća mjerenje integriteta pilota na minimalno 50% izvedenih pilota te izradu izvještaja o mjerenju. Poziciju ispitivanja definira Nadzorni inženjer.				
	Obračun po komadu	kom	16,00	421,00	6.736,00
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	253,00	60,00	15.180,00
Ukupno PILOTI promjera 800 mm:					511.588,76
4. NAGLAVNE AB GREDE					

1.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavne grede. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 20 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	258,03	6,50	1.677,20
2.	Izrada naglavnih greda od armiranog betona klase betona C 30/37 (OTU II 7-01.4.1), razreda izloženosti XC4 i XF3, (s oplatom prema OTU IV 7-00.1 i 7-00.2), prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz Projekta. Uvjeti izvedbe betonskih radova prema OTU IV st. 7-00.2 i Projektu. U jediničnu cijenu je uključena nabava betona, svi vanjski i unutarnji transporti i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplata, rad na ugradbi i njezi betona, te sav drugi rad i materijal potreban za izvršenje stavke. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslolog betona.				
	Obračun po m ³	m ³	5,54	1.100,00	6.094,00
Ukupno NAGLAVNE AB GREDE:					7.771,20
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					767.159,77
Ukupno UGOVORENO:					1.624.023,43
Ukupno IZVEDENO:					767.159,77
RAZLIKA:					856.863,66

Prilikom izrade ugovornog troškovnika koji se odnosi na radove zaštite građevinske jame prilikom izgradnje zgrade kutne građevine, radovi i tipovi zaštite građevinske jame su se planirali u skladu s kategorizacijom temeljnog tla zgrade kutne građevine koja je obuhvaćena u ugovornom troškovniku. Prema tom ugovornom troškovniku za temeljno tlo sastava materijala kategorije „B” i materijala kategorije „C” zaštita građevinske jame trebala je uključiti izvođenje:

- pilota promjera 300 mm,
- pilota promjera 800 mm,
- naglavne AB grede.

Izvođenjem dodatnih geotehničkih ispitivanja potvrđeno je da se temeljno tlo sastoji od materijal kategorije „B” i od materijala kategorije „C”. Prema 23. privremenoj situaciji, u svrhu dodatne zaštite građevinske jame zgrade donje postaje izvedeni su:

- piloti promjera 300 mm,
- piloti promjera 800 mm,
- naglavne AB grede.

Sukladno tome da su materijali „B” kategorije čvrsti i manje rastresiti materijali, te nakon vertikalnog iskopa ostaju u vertikalnom položaju, jednim dijelom se i sam taj materijal ponaša kao zaštita građevinske jame, te prema tome se smanjila količina radova na zaštiti građevinske jame kutne građevine. Izvođenjem manjih radnji na zaštiti građevinske jame kutne građevine nije narušena stabilnost ni sigurnost iskopa samog po sebi, okolnog terena, zgrade kutne građevine, kao ni prometnice Gračansko Dolje, a uštedeno je 856.863,66 kn.

1.4.3.3 MEĐUPOSTAJA BRESTOVAC

Predviđena zaštita građevinske jame objekta međupostaje Brestovac tijekom izvođenja objekta uključuje pilote različitih promjera, sidra, sidrene i naglavne AB grede, te oblogu iskopa geotekstilom i mlaznim betonom. U nastavku su prikazane troškovničke stavke ugovornog troškovnika za izgradnju objekta međupostaje Brestovac, a koje se odnose na zaštitu građevinske jame prilikom izvođenja radova. Također, prikazane su troškovničke stavke 23. privremene situacije koje se odnose na navedene radove.

Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 300 mm, u materijalu pokrivača i stijene (40:60). Piloti su duljine 8-14 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja, a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje.				
	Obračun po m ¹	m ¹	715,00	421,00	301.015,00
2.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa IPE 240, duljine 8-14 m, kvalitete čelika minimalno S 355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu posebnih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase IPE profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m ¹	m ¹	682,00	400,00	272.800,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja mikrobetona				

	razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4 i XF3, za izvedbu AB pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrstalog betona. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Mikrobeton se priprema na gradilištu i ugrađuje pumpom od dna prema ušću bušotine. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	53,04	825,00	43.758,00
4.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge) u zoni aluvija, deluvija, utovar, prijevoz i deponiranje razbijenog betona na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima, čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	60,00	50,00	3.000,00
5.	Utovar, odvoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ u sraslom stanju	m ³	55,41	60,00	3.324,60
Ukupno PILOTI promjera 300 mm:					623.897,60
3. PILOTI promjera 600 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjeljenje po potrebi. Stavka				

	podrazumijeva bušenje pilota promjera 600 mm, u materijalu pokrivača i lapora (40:60). Piloti su duljine 10-12 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja, a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje.				
	Obračun po m ¹	m ¹	628,00	579,00	363.612,00
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 85 kg/m ¹ .				
	Obračun po kg	kg	53.800,00	8,50	457.300,00
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po kom	kom	50,00	316,00	15.800,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata D _{max} =16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se				

	obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	616,23	726,00	447.382,98
5.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), utovar, prijevoz i deponiranje razbijenog betona na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima, čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	50,00	120,00	6.000,00
6.	Ispitivanje cjelovitosti pilota - PIT prema ASTM D5882-07. Cijena obuhvaća sve pripremne radove, transportne troškove, ispitivanje i izradu izvještaja. Stavka obuhvaća mjerenje integriteta pilota na minimalno 50% izvedenih pilota te izradu izvještaja o mjerenju. Poziciju ispitivanja defirnira Nadzorni inženjer.				
	Obračun po komadu	kom	25,00	421,00	10.525,00
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	566,93	60,00	34.015,80
Ukupno PILOTI promjera 600 mm:					1.334.635,78
4. SIDRA					
1.	Nabava, doprema, rezanje, bušenje, ugradnja, injektiranje i naknadno injektiranje privremenih aktivnih geotehničkih sidara promjera 30 mm,				

	kvalitete čelika min. St 670/800, $F_y=475$ kN, duljine 13-15 m. Sidra se izvode u skladu s HRN EN 1537:2013 - Izvedba posebnih geotehničkih radova u tlu i stijeni, HRN EN 445:2008 i HRN EN 447:2008 - Ispitivanja injekcijske smjese, propisanim tehničkim uvjetima te prema uputstvima proizvođača za pojedini tip sidra. Sidra moraju odgovarati zahtjevima kakvoće norme HRN C.K6.020, zahtjevima iz projekta i TU-ima. Za sva sidra izvođač radova dužan je pribaviti atestnu dokumentaciju od ovlaštene institucije prije ugradnje sidara. Stavka podrazumijeva bušenje zaštitnom kolonom završnog profila bušenja min. 150 mm. Dubina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Sidro prolazi kroz pokrivač i stijenu. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i pripremu svih kompozitnih materijala za izradu injekcijske smjese C30/37, prethodna i kontrolna ispitivanja smjese te nabavu opreme potrebne za injektiranje i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara na traženu silu. Također je uključena izrada podložnih pločica i svog potrebnog materijala za ugradnju.				
	Obračun po m'	m'	835,00	368,00	307.280,00
2.	Bušenje trajnih sidara duljine 17 m (20 kom), a duljina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Stavka podrazumijeva bušenje geotehničkih sidara u pokrivaču i stijeni, pod nagibom 20°, završnog profila bušenja 150 mm, te zacjepljenje po potrebi.				
	Obračun po m ¹	m ¹	350,00	158,00	55.300,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja trajnih sidara. Vlačni elemenat za trajna sidra su 5 x 0.6", vlačne čvrstoće 1860 N/mm ² , duljine 17 m, sidrišne dionice duljine 8.0 m. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Sidra se ugrađuju u skald u skladu s propisanim tehničkim uvjetima. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme za ugradnju, prethodna i kontrolna ispitivanja injekcijske smjese C30/37, injektiranje, naknadno injektiranje (post-grouting) i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara prema EN 1537, Metoda 3 i specifikacijama u tehničkim uvjetima izvedbe. U cijenu je potrebno uključiti sve elemente antikorozivne zaštite - dupla zaštita od korozije prema normi HRN EN				

	1537, tablica 3. Zaštitna kapa sidra od nehrđajućeg čelika.				
	Obračun po m'	m'	350,00	589,00	206.150,00
4.	Uređenje ležaja glave geotehničkih trajnih sidara i prednapinjanje prema definiranom programu prednapinjanja. Stavka obuhvaća dopremu i ugradnju instrumenata za prednapinjanje, te prednapinjanje geotehničkih sidara kao i postavljanje čelične kape za zaštitu glave sidra od djelovanja korozije te monitoring. U cijenu su uključeni i uvodne cijevi $\varnothing$ 150 mm, podložne pločice, kao i sav prateći pribor. Stavka uključuje izradu završnog izvještaja sa interpretacijom radnih dijagrama sile i pomaka i određivanje stvarne duljine slobodne dionice.				
	Obračun po komadu sidra	kom	20,00	2.500,00	50.000,00
5.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za sidra na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	26,16	100,00	2.616,00
Ukupno SIDRA:					621.346,00
5. SIDRENE I NAGLAVNE AB GREDE					
1.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za AB naglavne grede. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj.				
	Obračun po kg	kg	6.250,00	6,50	40.625,00
2.	Izrada naglavnih/sidrenih greda od armiranog betona klase betona C 30/37 (OTU II 7-01.4.1), razreda izloženosti XC4 i XF3, (s oplatom prema OTU IV 7-00.1 i 7-00.2), prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz Projekta. Uvjeti izvedbe be-				

	tonskih radova prema OTU IV st. 7-00.2 i Projektu. U jediničnu cijenu je uključena nabava betona za gredu i podloznog betona, svi vanjski i unutarnji transporti i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplata, rad na ugradbi i njezi betona, te sav drugi rad i materijal potreban za izvršenje stavke. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona.				
	Obračun po m ³	m ³	70,00	1.100,00	77.000,00
3.	Ugradnja čeličnih "U" profila na pilote kao sidrenih greda. Ugrađuju se čelični "U" profili tipa 2 UPN 120, S 355, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika UPN profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase UPN profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal (pomoćni materijal, kosnici i dr.) i rad.				
	Obračun po m'	m'	240,00	360,00	86.400,00
Ukupno SIDRENE I NAGLAVNE AB GREDE:					204.025,00
6. OBLOGA ISKOPA					
1.	Nabava, doprema, i ugradnja mrežaste armature Q 283, B500B, na lice potporne konstrukcije (kod pilota Ø300), radi spriječavanja osipanja materijala između pilota u zoni pojeve deluvija i eluvija. Armatura se koristi u kombinaciji sa geotekstilom. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava, prijevoz i ugradnja čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj.				
	Obračun po kg	kg	465,00	18,00	8.370,00
2.	Nabava, doprema, i ugradnja geotekstila na lice potporne konstrukcije (kod pilota Ø 300mm) radi spriječavanja osipanja materijala između pilota u zoni pojeve deluvija i eluvija. Geotekstil se koristi u kombinaciji sa mrežastom armatu-				

	rom Q 283. Geotekstil je netkani, mase 300 g/m² i zadovoljava tehnička svojstva prema pripadajućim normama HRN EN ISO 9864:2005 za određivanje mase geotekstila po jedinici površine, HRN EN 13251:2016 za zahtjevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija i HRN EN 13562:2002 za određivanje otpornosti prema prodiranju vode. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, uključivo sav potreban pribor za učvršćenje i spajanje geotekstila i rad na izvedbi. Stavka obuhvaća površinu potrebnu za zaštitu, uvećano za 15% zbog preklopa geotekstila koji iznosi minimalno 50 cm.				
	Obračun po m ²	m ²	465,00	11,00	5.115,00
3.	Ugradnja mlaznog betona na lice potporne konstrukcije (kod pilota Ø 600mm) debljine 2x5 cm i armaturna mreža Q 283. Stavka obuhvaća izradu i nanošenje mlaznog betona debljine d=10 cm u dva sloja po 5,0 cm, razreda tlačne čvrstoće C 25/30, dobavu i postavljanje armaturne mreže Q 283 te pričvršćenje (varenje) na armaturu pilota. U cijenu su uključeni svi preklopi mreža (minimalni preklop 45,0 cm u oba smjera). Slojevi mlaznog betona nanose se odvojeno u različitim vremenskim intervalima. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona. U stavku je uključeno zaglađivanje torkreta na licu potporne konstrukcije				
	Obračun po m ²	m ²	403,00	300,00	120.900,00
4.	Zapunjavanje lokalnih odrona materijala između pilota mlaznim betonom (prosječne dubine 30 cm). U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja komponentnih materijala kao i sav potreban rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona. Obračun prema stvarno ugrađenim količinama.				

	Obračun po m ³	m ³	65,52	2.200,00	144.144,00
Ukupno OBLOGA ISKOPA:					278.529,00
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					3.062.433,38
Troškovnik C – međupostaja Brestovac – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 300 mm, u materijalu pokrivača i stijene (40:60). Piloti su duljine 8-14 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja, a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje.				
	Obračun po m'	m'	622,00	421,00	261.862,00
2.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa IPE 240, duljine 8-14 m, kvalitete čelika minimalno S 355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu posebnih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase IPE profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m'	m'	622,00	400,00	248.800,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja mikrobetona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4 i XF3, za izvedbu AB pilota. Prije ugradnje, Izvođač se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Speci-				

	fikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Mikrobeton se priprema na gradilištu i ugrađuje pumpom od dna prema ušću bušotine. Stavkom je obuhvaćen povećani trošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	43,54	825,00	35.920,50
4.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge) u zoni aluvija, deluvija, utovar, prijevoz i deponiranje razbijenog betona na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima, čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	58,00	50,00	2.900,00
5.	Utovar, odvoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	74,64	60,00	4.478,40
Ukupno PILOTI promjera 300 mm					553.960,90
3. PILOTI promjera 600 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 600 mm, u materijalu pokrivača i lapora (40:60). Piloti su duljine 10-12 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja, a sve u skladu s HRN EN 1536 - Izvedba posebnih geotehničkih radova bušenih pilota. Budući da se piloti izvode s gornje kote terena, u bušenje je uračunato i jalovo bušenje.				

	Obračun po m'	m'	476,00	579,00	275.604,00
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 85 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	28.955,15	8,50	246.118,78
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja.				
	Obračun po komadu	kom	41,00	316,00	12.956,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata Dmax=16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30				

	cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	133,28	726,00	96.761,28
5.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota na vrhu (30 cm) te za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), utovar, prijevoz i deponiranje razbijenog betona na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima, čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu	kom	41,00	120,00	4.920,00
6.	Ispitivanje cjelovitosti pilota - PIT prema ASTM D5882-07. Cijena obuhvaća sve pripremne radove, transportne troškove, ispitivanje i izradu izvještaja. Stavka obuhvaća mjerenje integriteta pilota na minimalno 50% izvedenih pilota te izradu izvještaja o mjerenju. Poziciju ispitivanja definira Nadzorni inženjer.				
	Obračun po komadu	kom	25,00	421,00	10.525,00
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	223,72	60,00	13.423,20
Ukupno PILOTI promjera 600 mm:					660.308,26
4. SIDRA					
1.	Nabava, doprema, rezanje, bušenje, ugradnja, injektiranje i naknadno injektiranje privremenih aktivnih geotehničkih sidra promjera 30 mm, kvalitete čelika min. St 670/800, Fy=475 kN, dužine 13-15 m. Sidra se izvode u skladu s HRN EN 1537:2013 - Izvedba posebnih geotehničkih radova u tlu i stijeni, HRN EN 445:2008 i HRN EN 447:2008 - Ispitivanja injekcijske smjese, propisanim tehničkim uvjetima te prema uputstvima proizvođača za pojedini tip sidra. Sidra moraju odgovarati zahtjevima kakvoće norme HRN C.K6.020, zahtjevima iz projekta i TU-ima. Za sva sidra izvođač radova dužan je pribaviti atestnu dokumentaciju od ovlaštene institucije prije				

	ugradnje sidara. Stavka podrazumijeva bušenje zaštitnom kolonom završnog profila bušenja min. 150 mm. Dubina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Sidro prolazi kroz pokrivač i stijenu. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i pripremu svih kompozitnih materijala za izradu injekcijske smjese C30/37, prethodna i kontrolna ispitivanja smjese te nabavu opreme potrebne za injektiranje i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara na traženu silu. Također je uključena izrada podlošnih pločica i svog potrebnog materijala za ugradnju.				
	Obračun po m'	m'	615,00	368,00	226.320,00
2.	Bušenje trajnih sidara duljine 17 m (20 kom), a duljina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Stavka podrazumijeva bušenje geotehničkih sidara u pokrivaču i stijeni, pod nagibom 20°, završnog profila bušenja 150 mm, te zacjevljenje po potrebi.				
	Obračun po m'	m'	272,00	158,00	42.976,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja trajnih sidara. Vlačni elemenat za trajna sidra su 5 x 0.6", vlačne čvrstoće 1860 N/mm ² , duljine 17 m, sidrišne dionice duljine 8.0 m. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Sidra se ugrađuju u skald u skladu s propisanim tehničkim uvjetima. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme za ugradnju, prethodna i kontrolna ispitivanja injekcijske smjese C30/37, injektiranje, naknadno injektiranje (post-grouting) i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara prema EN 1537, Metoda 3 i specifikacijama u tehničkim uvjetima izvedbe. U cijenu je potrebno uključiti sve elemente antikorozivne zaštite - dupla zaštita od korozije prema normi HRN EN 1537, tablica 3. Zaštitna kapa sidra od nehrđajućeg čelika.				
	Obračun po m'	m'	272,00	589,00	160.208,00
4.	Uređenje ležaja glave geotehničkih trajnih sidara i prednapinjanje prema definiranom programu prednapinjanja. Stavka obuhvaća dopremu i ugradnju instrumenata za prednapinjanje, te prednapinjanje geotehničkih sidara kao i postavljanje čelične kape za zaštitu glave sidra od djelovanja korozije te monitoring. U cijenu su uključeni i uvodne cijevi $\varnothing$ 150 mm, podložne				

	pločice, kao i sav prateći pribor. Stavka uključuje izradu završnog izvještaja sa interpretacijom radnih dijagrama sile i pomaka i određivanje stvarne duljine slobodne dionice.				
	Obračun po kom sidra	kom	16,00	2.500,00	40.000,00
5.	Utovar, prijevoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za sidra na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idelnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³ materijala u sraslom stanju	m ³	62,09	100,00	6.209,00
Ukupno SIDRA:					475.713,00
5. SIDRENE I NAGLAVNE AB GREDE					
1.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za AB naglavne grede. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj.				
	Obračun po kg	kg	1.656,23	6,50	10.765,50
2.	Izrada naglavnih/sidrenih greda od armiranog betona klase betona C 30/37 (OTU II 7-01.4.1), razreda izloženosti XC4 i XF3, (s oplatom prema OTU IV 7-00.1 i 7-00.2), prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz Projekta. Uvjeti izvedbe betonskih radova prema OTU IV st. 7-00.2 i Projektu. U jediničnu cijenu je uključena nabava betona za gredu i podlošnog betona, svi vanjski i unutarnji transporti i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplata, rad na ugradbi i njezi betona, te sav drugi rad i materijal potreban za izvršenje stavke. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i				

	HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslonog betona.				
	Obračun po m ³	m ³	33,16	1.100,00	36.476,00
3.	Ugradnja čeličnih "U" profila na pilote kao sidrenih greda. Ugrađuju se čelični "U" profili tipa 2 UPN 120, S 355, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika UPN profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase UPN profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal (pomoćni materijal, kosnici i dr.) i rad.				
	Obračun po m'	m'	101,60	360,00	36.576,00
Ukupno SIDRENE I NAGLAVNE AB GREDE:					83.817,50
6. OBLOGA ISKOPA					
1.	Nabava, doprema, i ugradnja mrežaste armature Q 283, B500B, na lice potporne konstrukcije (kod pilota Ø300), radi spriječavanja osipanja materijala između pilota u zoni pojeve deluvija i eluvija. Armatura se koristi u kombinaciji sa geotekstilom. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava, prijevoz i ugradnja čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj.				
	Obračun po kg	kg	2.041,99	18,00	36.755,82
2.	Nabava, doprema, i ugradnja geotekstila na lice potporne konstrukcije (kod pilota Ø 300mm) radi spriječavanja osipanja materijala između pilota u zoni pojeve deluvija i eluvija. Geotekstil se koristi u kombinaciji sa mrežastom armaturom Q 283. Geotekstil je netkani, mase 300 g/m ² i zadovoljava tehnička svojstva prema pripadajućim normama HRN EN ISO 9864:2005 za određivanje mase geotekstila po jedinici površine, HRN EN 13251:2016 za zahtjevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija i HRN EN 13562:2002 za određivanje otpornosti prema prodiranju vode. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, uključivo sav potreban pribor za uč-				

	vrščenje i spajanje geotekstila i rad na izvedbi. Stavka obuhvaća površinu potrebnu za zaštitu, uvećano za 15% zbog preklopa geotekstila koji iznosi minimalno 50 cm.				
	Obračun po m ²	m ²	3.471,67	11,00	38.188,37
3.	Ugradnja mlaznog betona na lice potporne konstrukcije (kod pilota Ø 600mm) debljine 2x5 cm i armaturna mreža Q 283. Stavka obuhvaća izradu i nanošenje mlaznog betona debljine d=10 cm u dva sloja po 5,0 cm, razreda tlačne čvrstoće C 25/30, dobavu i postavljanje armaturne mreže Q 283 te pričvršćenje (varenje) na armaturu pilota. U cijenu su uključeni svi preklopi mreža (minimalni preklap 45,0 cm u oba smjera). Slojevi mlaznog betona nanose se odvojeno u različitim vremenskim intervalima. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona. U stavku je uključeno zaglađivanje torkreta na licu potporne konstrukcije.				
	Obračun po m ²	m ²	803,27	300,00	240.981,00
4.	Zapunjavanje lokalnih odrona materijala između pilota mlaznim betonom (prosječne dubine 30 cm). U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja komponentnih materijala kao i sav potreban rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona.				
	Obračun po m ³	m ³	60,07	2.200,00	132.154,00
Ukupno OBLOGA ISKOPA:					448.079,19
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					2.221.878,84
Ukupno UGOVORENO:					3.062.433,38
Ukupno IZVEDENO:					2.221.878,84
RAZLIKA:					840.554,54

Prilikom izrade ugovornog troškovnika koji se odnosi na radove zaštite građevinske jame prilikom izgradnje zgrade međupostaje Brestovac, radovi i tipovi zaštite građevinske jame su se planirali u skladu s kategorizacijom temeljnog tla zgrade donje postaje koja je obuhvaćena u ugovornom troškovniku. Prema tom ugovornom troškovniku za temeljno tlo kategorije „B” i kategorije „C” zaštita građevinske jame trebala je uključiti izvođenje:

- pilota promjera 300 mm,
- pilota promjera 600 mm,
- sidara,
- sidrenih i naglavnih AB greda,
- oblogu iskopa geotekstilom.

No, s obzirom da je izvođenjem dodatnih geotehničkih ispitivanja utvrđeno da se temeljno tlo sastoji, uz materijale kategorije „B” i kategorije „C”, i od materijala kategorije „A”. Promjenom sastava temeljnog tla mijenja se i potreba za zaštitom građevinske jame. S obzirom da su materijali „A” i „B” kategorije čvrsti i manje rastresiti materijali, te nakon vertikalnog iskopa ostaju u vertikalnom položaju, jednim dijelom se i sam taj materijal ponaša kao zaštita građevinske jame. Prema 23. privremenoj situaciji, u svrhu dodatne zaštite građevinske jame zgrade donje postaje izvedeni su:

- piloti promjera 300 mm,
- piloti promjera 600 mm,
- sidra,
- sidrene i naglavne AB grede,
- obloga iskopa geotekstilom.

Sukladno tome da se dogodila znatna promjena u saznanju stvarnog sastava temeljnog tla zgrade međupostaje Brestovac, jasno je da će se promjene dogoditi i u potrebama za zaštitom građevinske jame, te shodno tome jedan dio ugovorenih radova nije izveden. Izvođenjem manjih radnji nije narušena stabilnost ni sigurnost iskopa samog po sebi, okolnog terena, kao ni zgrade međupostaje Brestovac, a uštedeno je 840.554,54 kn.

1.4.3.4 GORNJA POSTAJA

Predviđena zaštita građevinske jame gornje postaje tijekom izvođenja objekta uključuje pilote različitih promjera, sidra, razupore, oblogu iskopa geotekstilom i mlaznim betonom, te sidrene i naglavne grede. U nastavku su prikazane troškovničke stavke ugovornog troškovnika za izgradnju objekta gornje postaje, a koje se odnose na zaštitu građevinske jame prilikom izvođenja radova. Također, prikazane su troškovničke stavke 23. privremene situacije koje se odnose na navedene radove.

Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 300 mm, u materijalu pokrivača i stijene (50:50). Piloti su duljine 8,0 - 10,0 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Stavka je uvećana za 20 % zbog jalovog bušenja. Predviđeno 77 kom.				
	Obračun po m'	m'	798,00	421,00	335.958,00
2.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa IPE 240, duljine L=12 m, kvalitete čelika minimalno S 355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu posebnih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase IPE profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m'	m'	665,00	352,00	234.080,00
3.	Nabava, doprema i ugradnja mikrobetona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4 i XF3, za izvedbu AB pilota. Prije ugradnje,				

	Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Mikrobeton se priprema na gradilištu i ugrađuje pumpom od dna prema ušću bušotine. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	54,03	825,00	44.574,75
4.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), s utovarom, prijevozom i deponiranjem na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima i čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu pilota	kom	77,00	50,00	3.850,00
5.	Utovar, odvoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idealnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	64,84	60,00	3.890,40
Ukupno PILOTI promjera 300 mm:					622.353,15
3. PILOTI promjera 600 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 600 mm, u materijalu pokrivača i stijene (25:75). Piloti su duljine 8-11 m. Rad uključuje iskop tla				

	te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Stavka je uvećana za 20 % zbog jalovog bušenja. Predviđeno 41 kom.				
	Obračun po m'	m'	500,40	684,00	342.273,60
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 85 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	35.445,00	8,50	301.282,50
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po kom	kom	41,00	316,00	12.956,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata Dmax=16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije,				

	svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	135,52	740,00	100.284,80
5.	Uređenje glave pilota. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje nekvalitetnog betona glave pilota do kote dna temelja, utovar, prijevoz i deponiranje na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima, čišćenje i ravnanje armature pilota, te poravnanje vrha pilota mortovima visoke čvrstoće.				
	Obračun po komadu	kom	41,00	100,00	4.100,00
6.	Ispitivanje cjelovitosti pilota - PIT prema ASTM D5882-07. Cijena obuhvaća sve pripremne radove, transportne troškove, ispitivanje i izradu izvještaja. Stavka obuhvaća mjerenje integriteta pilota na minimalno 50% izvedenih pilota te izradu izvještaja o mjerenju. Poziciju ispitivanja definira Nadzorni inženjer.				
	Obračun po komadu	kom	41,00	421,00	17.261,00
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje izbušenog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idealnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	135,52	60,00	8.131,20
Ukupno PILOTI promjera 600 mm:					786.289,10
5. SIDRA					
1.	Nabava, doprema, rezanje, bušenje, ugradnja, injektiranje i naknadno injektiranje privremenih aktivnih geotehničkih sidara promjera 30 mm, kvalitete čelika min. St 670/800, Fy=475 kN. Sidra se izvode u skladu s HRN EN 1537:2013 - Izvedba posebnih geotehničkih radova u tlu i stijeni, HRN EN 445:2008 i HRN EN 447:2008 - Ispitivanja injekcijske smjese, propisanim tehničkim uvjetima te prema uputstvima proizvođača za pojedini tip sidra. Sidra moraju				

	odgovarati zahtjevima kakvoće norme HRN C.K6.020, zahtjevima iz projekta i TU-ima. Za sva sidra izvođač radova dužan je pribaviti atestnu dokumentaciju od ovlaštene institucije prije ugradnje sidara. Stavka podrazumijeva bušenje zaštitnom kolonom završnog profila bušenja min. 150 mm. Dubina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Sidro prolazi kroz pokrivač i stijenu. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i pripremu svih kompozitnih materijala za izradu injekcijske smjese C30/37, prethodna i kontrolna ispitivanja smjese te nabavu opreme potrebne za injektiranje i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara na traženu silu. Također je uključena izrada podložnih pločica i svog potrebnog materijala za ugradnju.				
	Obračun po m'	m'	282,00	368,00	103.776,00
2.	Utovar, prijevoz i deponiranje izbušenog materijala iz bušotina za sidra na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idealnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	5,73	100,00	573,00
Ukupno SIDRA:					104.349,00
6. RAZUPORE					
1.	Nabava, doprema, priprema, ugradnja i demontaža čeličnih "O" 193.7/6.3 profila, kvalitete S355, prema HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika "O" profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase "O" profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijenu je uključena i izrada ležajeva. Duljina razupora je od 3 do 12 m. U cijenu uračunati svi radovi i materijali potrebni za kompletan završetak stavke.				
	Obračun po m'	m'	16,00	320,00	5.120,00
Ukupno RAZUPORE:					5.120,00
7. OBLOGA ISKOPA					
1.	Nabava, doprema, i ugradnja geotekstila na lice				

	potporne konstrukcije radi sprječavanja osipanja materijala između pilota. Geotekstili moraju biti netkani tekstili, mase 300 g/m ² , koji zadovoljavaju tehnička svojstva prema pripadajućim normama HRN EN ISO 9864:2005 za određivanje mase geotekstila po jedinici površine, HRN EN 13251:2016 za zahtjevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija i HRN EN 13562:2002 za određivanje otpornosti prema prodiranju vode. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, uključivo sav potreban pribor za učvršćenje i spajanje geotekstila i rad na izvedbi. Stavka obuhvaća površinu potrebnu za zaštitu, uvećano za 15% zbog preklopa geotekstila koji iznosi minimalno 50 cm.				
	Obračun po m ²	m ²	285,00	11,00	3.135,00
2.	Ugradnja mlaznog betona 2x5,0 cm na lice potporne konstrukcije. Mlaznim beton 2x5,0 cm i armaturna mreža Q 283. Stavka obuhvaća izradu i nanošenje mlaznog betona debljine d=10 cm u dva sloja po 5,0 cm, razreda tlačne čvrstoće C 25/30, dobavu i postavljanje armaturne mreže Q 283 u jednom sloju te pričvršćenje na podlogu. U cijenu su uključeni svi preklopi mreža (minimalni preklop 45,0 cm u oba smjera). Slojevi mlaznog betona nanose se odvojeno u različitim vremenskim intervalima. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona. U stavku je uključeno zaglađivanje torkreta na licu potporne konstrukcije.				
	Obračun po m ²	m ²	285,00	300,00	85.500,00
3.	Izvedba drenažnih procjednica duljine L=0.2 m radi eliminacije eventualnog hidrostatskog pritiska na licu pokosa. Procjednice su nagnute pod kutem od 5° od horizontale, a zacjevljuju se perforiranom cijevi od tvrdog PVC ili sličnog materijala, minimalnog nazivnog promjera D=50,0 mm. Stavka obuhvaća iskolčenje, bušenje i ispuhivanje bušotina, dobavu perforiranih cijevi te ugradnja u bušotine.				

	Obračun po m'	m'	11,40	100,00	1.140,00
Ukupno OBLOGA ISKOPA:					89.775,00
8. SIDRENE I NAGLAVNE GREDE					
1.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 60 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 20 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	330,00	6,50	2.145,00
2.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 60 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 20 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	770,00	6,50	5.005,00
3.	Izrada sidrenih i naglavnih greda od armiranog betona klase betona C 30/37 (OTU II 7-01.4.1), razreda izloženosti XC4 i XF3, (s oplatom prema OTU IV 7-00.1 i 7-00.2), prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz Projekta. Uvjeti izvedbe betonskih radova prema OTU IV st. 7-00.2 i Projektu. U jediničnu cijenu je uključena nabava betona, svi vanjski i unutarnji transporti i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplata, rad na ugradbi i njezi betona, te sav drugi rad i materijal potreban za izvršenje stavke. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona.				

	Obračun po m ³	m ³	18,29	1.100,00	20.119,00
4.	Ugradnja čeličnih "U" profila na pilote kao sidrenih greda. Ugrađuju se čelični "U" profili tipa 2UPN 180, S 235, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika UPN profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase UPN profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m'	m'	54,00	440,00	23.760,00
Ukupno SIDRENE I NAGLAVNE GREDE:					51.029,00
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					1.658.915,25
Troškovnik F – gornja postaja – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
II. GRAĐEVNA JAMA					
2. PILOTI promjera 300 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjevljenje po potrebi. Stavka podrazumijeva bušenje pilota promjera 300 mm, u materijalu pokrivača i stijene (50:50). Piloti su duljine 8,0 - 10,0 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Stavka je uvećana za 20 % zbog jalovog bušenja. Predviđeno 77 kom.				
	Obračun po m'	m'	-	421,00	-
2.	Ugradnja čeličnih "I" profila za zaštitu iskopa građevne jame. Ugrađuju se čelični "I" profili tipa IPE 240, duljine L=12 m, kvalitete čelika minimalno S 355 prema HRN EN 14199:2015 za izvedbu posebnih geotehničkih radova - mikropilota, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika IPE profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase IPE profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. U stavku je uključena nabava, doprema i ugradnja "I" profila prema tehničkom opisu i detaljima iz projekta. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m'	m'	-	352,00	-

3.	Nabava, doprema i ugradnja mikrobetona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4 i XF3, za izvedbu AB pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrsnulog betona. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Mikrobeton se priprema na gradilištu i ugrađuje pumpom od dna prema ušću bušotine. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	-	825,00	-
4.	Uređenje betona pilota po iskopu. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje betona pilota za potrebe uređenja lica potporne konstrukcije (izvedba obloge), s utovarom, prijevozom i deponiranjem na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima i čišćenje armature pilota.				
	Obračun po komadu pilota	kom	-	50,00	-
5.	Utovar, odvoz i deponiranje iskopanog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Radovi se izvode prema projektu i OTU za radove na cestama Knjiga II. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idealnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	-	60,00	-
Ukupno PILOTI promjera 300 mm:					0,00
3. PILOTI promjera 600 mm					
1.	Bušenje pilota uz zacjepljenje po potrebi. Stavka				

	podrazumijeva bušenje pilota promjera 600 mm, u materijalu pokrivača i stijene (25:75). Piloti su duljine 8-11 m. Rad uključuje iskop tla te čisto dno bušotine prije početka betoniranja. Stavka je uvećana za 20 % zbog jalovog bušenja. Predviđeno 41 kom.				
	Obračun po m'	m'	-	684,00	0,00
2.	Nabava, dobava i prijevoz rebraste armature pilota, oznake B500B. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN EN 1130-2:2008 i HRN EN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te zavarivanje; transport gotovih armaturnih koševa na gradilište. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Pretpostavljeno 85 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	20.164,70	8,50	171.399,95
3.	Ugradnja armature pilota B-500B. Armatura se u ugrađuje prema propisanim tehničkim uvjetima te visinskim kotama iz projekta. Posebnu pažnju je potrebno posvetiti centričnoj ugradnji armature u bušotinu i taj položaj zadržati do kraja betoniranja pilota. Armatura se ugrađuje u komadu uz minimalni gubitak vremena između završetka iskopa i početka betoniranja. Stavka podrazumijeva ugradnju svog potrebnog materijala i opreme.				
	Obračun po kom	kom	38,00	316,00	12.008,00
4.	Nabava, doprema i ugradnja betona razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC4, razred konzistencije S4, maksimalno zrno agregata Dmax=16 mm, za izvedbu AB pilota. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala i opreme. U cijenu je uključena nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, svi radovi potrebni za izvedbu pilota. Posebnu pažnju treba posvetiti pravovremenoj dostavi betona, kontinuiranom procesu betoniranja i ispravnom povlačenju kontraktorske cijevi. Glavni kriterij je cjeloviti integritet pilota. Prije ugradnje, Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za				

	ugradnju. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona. Stavkom je obuhvaćen povećani utrošak za 15 % u odnosu na idealni volumen pilota, te prebetoniranje pilota za min. 30 cm, koje se kasnije odbija i uređuje.				
	Obračun po m ³	m ³	117,88	740,00	87.231,20
5.	Uređenje glave pilota. Stavka podrazumijeva strojno i ručno razbijanje nekvalitetnog betona glave pilota do kote dna temelja, utovar, prijevoz i deponiranje na najbližu trajnu deponiju u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima, čišćenje i ravnanje armature pilota, te poravnanje vrha pilota mortovima visoke čvrstoće.				
	Obračun po komadu	kom	38,00	100,00	3.800,00
6.	Ispitivanje cjelovitosti pilota - PIT prema ASTM D5882-07. Cijena obuhvaća sve pripremne radove, transportne troškove, ispitivanje i izradu izvještaja. Stavka obuhvaća mjerenje integriteta pilota na minimalno 50% izvedenih pilota te izradu izvještaja o mjerenju. Poziciju ispitivanja definira Nadzorni inženjer.				
	Obračun po komadu	kom	38,00	421,00	15.998,00
7.	Utovar, prijevoz i deponiranje izbušenog materijala iz bušotina za pilote na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idealnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	117,88	60,00	7.072,80
Ukupno PILOTI promjera 600 mm:					297.509,95
5. SIDRA					
1.	Nabava, doprema, rezanje, bušenje, ugradnja, injektiranje i naknadno injektiranje privremenih aktivnih geotehničkih sidara promjera 30 mm, kvalitete čelika min. St 670/800, Fy=475 kN. Sidra se izvode u skladu s HRN EN 1537:2013 - Izvedba posebnih geotehničkih radova u tlu i stijeni, HRN EN 445:2008 i HRN EN 447:2008 -				

	Ispitivanja injekcijske smjese, propisanim tehničkim uvjetima te prema uputstvima proizvođača za pojedini tip sidra. Sidra moraju odgovarati zahtjevima kakvoće norme HRN C.K6.020, zahtjevima iz projekta i TU-ima. Za sva sidra izvođač radova dužan je pribaviti atestnu dokumentaciju od ovlaštene institucije prije ugradnje sidara. Stavka podrazumijeva bušenje zaštitnom kolonom završnog profila bušenja min. 150 mm. Dubina bušenja je za 40 cm dulja od vlačnog elementa sidra. Sidro prolazi kroz pokrivač i stijenu. Stavka podrazumijeva nabavu, dopremu i pripremu svih kompozitnih materijala za izradu injekcijske smjese C30/37, prethodna i kontrolna ispitivanja smjese te nabavu opreme potrebne za injektiranje i kontrolno prednaprezanje aktivnih sidara na traženu silu. Također je uključena izrada podložnih pločica i svog potrebnog materijala za ugradnju.				
	Obračun po m'	m'	-	368,00	-
2.	Utovar, prijevoz i deponiranje izbušenog materijala iz bušotina za sidra na trajnu deponiju koju osigurava investitor u radijusu od 30 km, deponiranje mora biti u skladu sa svim ekološkim i zakonskim standardima. Obračun je rađen za tlo u sraslom stanju, uz uvećanje 15 % od idealnog volumena. U jediničnoj cijeni odvoza potrebno uzeti u obzir rastresitost materijala.				
	Obračun po m ³	m ³	-	100,00	-
Ukupno SIDRA:				0,00	
6. RAZUPORE					
1.	Nabava, doprema, priprema, ugradnja i demontaža čeličnih "O" 193.7/6.3 profila, kvalitete S355, prema HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika "O" profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase "O" profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijenu je uključena i izrada ležajeva. Duljina razupora je od 3 do 12 m. U cijenu uračunati svi radovi i materijali potrebni za kompletan završetak stavke.				
	Obračun po m ¹	m ¹	46,07	320,00	14.742,40
Ukupno RAZUPORE:				14.742,40	

7. OBLOGA ISKOPA					
1.	Nabava, doprema, i ugradnja geotekstila na lice potporne konstrukcije radi sprječavanja osipanja materijala između pilota. Geotekstili moraju biti netkani tekstili, mase 300 g/m ² , koji zadovoljavaju tehnička svojstva prema pripadajućim normama HRN EN ISO 9864:2005 za određivanje mase geotekstila po jedinici površine, HRN EN 13251:2016 za zahtjevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija i HRN EN 13562:2002 za određivanje otpornosti prema prodiranju vode. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, uključivo sav potreban pribor za učvršćenje i spajanje geotekstila i rad na izvedbi. Stavka obuhvaća površinu potrebnu za zaštitu, uvećano za 15% zbog preklopa geotekstila koji iznosi				
	Obračun po m ²	m ²	960,75	11,00	10.568,25
2.	Ugradnja mlaznog betona 2x5,0 cm na lice potporne konstrukcije. Mlaznim beton 2x5,0 cm i armaturna mreža Q 283. Stavka obuhvaća izradu i nanošenje mlaznog betona debljine d=10 cm u dva sloja po 5,0 cm, razreda tlačne čvrstoće C 25/30, dobavu i postavljanje armaturne mreže Q 283 u jednom sloju te pričvršćenje na podlogu. U cijenu su uključeni svi preklopi mreža (minimalni preklop 45,0 cm u oba smjera). Slojevi mlaznog betona nanose se odvojeno u različitim vremenskim intervalima. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad. U cijeni radova uključeno je uzimanje uzoraka mlaznog betona i odgovarajuća ispitivanja prema HRN EN 14487-1:2005 za definicije, specifikacije i sukladnosti, HRN EN 14487-2:2007 za izvedbu i HRN EN 14488-1:2005 za ispitivanje svježeg i očvrslog mlaznog betona. U stavku je uključeno zaglađivanje torkreta na licu potporne konstrukcije.				
	Obračun po m ²	m ²	0,00	300,00	0,00
3.	Izvedba drenažnih procjednica duljine L=0.2 m radi eliminacije eventualnog hidrostatskog pritiska na licu pokosa. Procjednice su nagnute pod kutem od 5° od horizontale, a zacjevljuju se perforiranom cijevi od tvrdog PVC ili sličnog materijala, minimalnog nazivnog promjera D=50,0				

	mm. Stavka obuhvaća iskolčenje, bušenje i ispuhivanje bušotina, dobavu perforiranih cijevi te ugradnja u bušotine.				
	Obračun po m'	m'	0,00	100,00	0,00
Ukupno OBLOGA ISKOPA:					10.568,25
8. SIDERENE I NAGLAVNE GREDE					
1.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 60 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 20 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	-	6,50	-
2.	Nabava, prijevoz i ugradnja rebraste armature B500B za naglavnu gredu pilota ϕ 60 cm. Ugradnja prema specifikacijama iz projekta te HRN EN 10080:2012, HRN 1130-2:2008 i HRN 1130-4:2008. Obračun je po kg ugrađene armature, a u cijenu su uključeni nabava i prijevoz čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje; uključivo sav rad i materijal potreban za dovršenje i postavljanje u projektirani položaj. Pretpostavljeno 20 kg/m'.				
	Obračun po kg	kg	-	6,50	-
3.	Izrada sidrenih i naglavnih greda od armiranog betona klase betona C 30/37 (OTU II 7-01.4.1), razreda izloženosti XC4 i XF3, (s oplatom prema OTU IV 7-00.1 i 7-00.2), prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz Projekta. Uvjeti izvedbe betonskih radova prema OTU IV st. 7-00.2 i Projektu. U jediničnu cijenu je uključena nabava betona, svi vanjski i unutarnji transporti i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplata, rad na ugradbi i njezi betona, te sav drugi rad i materijal potreban za izvršenje stavke. U cijeni radova uključena su prethodna laboratorijska ispitivanja betona, kao i uzimanje uzoraka betona i provedba tekućih ispitivanja prema HRN EN 206:2016 - Specifikacije, svojstva,				

	proizvodnja i sukladnost, HRN EN 12350-1 do 7: Ispitivanje svježeg betona i HRN EN 12390-1 do 8: Ispitivanje očvrslulog betona.				
	Obračun po m ³	m ³	-	1.100,00	-
4.	Ugradnja čeličnih "U" profila na pilote kao sidrenih greda. Ugrađuju se čelični "U" profili tipa 2UPN 180, S 235, HRN EN 10034:2003 za dopuštena odstupanja mjera i oblika UPN profila, HRN EN 10365:2017 za dimenzije i mase UPN profila i HRN EN 10025-1 do 5 za ispitivanje kvalitete materijala. Stavka obuhvaća sva potrebna sredstva, materijal i rad.				
	Obračun po m'	m'	-	440,00	-
Ukupno SIDRENE I NAGLAVNE GREDE:					0,00
Ukupno GRAĐEVNA JAMA:					322.820,60
GRAĐEVNA JAMA UGOVORENO:					1.658.915,25
GRAĐEVNA JAMA IZVEDENO:					322.820,60
RAZLIKA:					1.336.094,65

Prilikom izrade ugovornog troškovnika koji se odnosi na radove zaštite građevinske jame prilikom izgradnje zgrade gornje postaje, radovi i tipovi zaštite građevinske jame su se planirali u skladu s kategorizacijom temeljnog tla zgrade gornje postaje koja je obuhvaćena u ugovornom troškovniku. Prema tom ugovornom troškovniku za temeljno tlo kategorije „C” zaštita građevinske jame trebala je uključiti izvođenje:

- pilota promjera 300 mm,
- pilota promjera 600 mm,
- sidara,
- razupora,
- sidrenih i naglavnih greda,
- oblogu iskopa geotekstilom.

No, s obzirom da je izvođenjem dodatnih geotehničkih ispitivanja utvrđeno da se temeljno tlo sastoji, uz materijal kategorije „C”, i od materijala kategorije „A”. Promjenom sastava temeljnog tla mijenja se i potreba za zaštitom građevinske jame. S obzirom da je materijal „A” kategorije čvrsti i manje rastresit materijal, te nakon vertikalnog iskopa ostaje u vertikalnom položaju, jednim dijelom se i sam taj materijal

ponaša kao zaštita građevinske jame. Prema 23. privremenoj situaciji, u svrhu dodatne zaštite građevinske jame zgrade gornje postaje izvedeni su:

- piloti promjera 600 mm,
- razupore,
- obloga iskopa geotekstilom.

Sukladno tome da se dogodila značajna promjena u saznanju stvarnog sastava temeljnog tla zgrade gornje postaje, jasno je da će se promjene dogoditi i u potrebama za zaštitom građevinske jame, te shodno tome jedan dio ugovorenih radova nije izveden. Neizvođenjem pilota promjera 300 mm, sidara, te sidrenih i naglavnih greda nije narušena stabilnost ni sigurnost iskopa samog po sebi, okolnog terena, zgrade gornje postaje, kao ni prometnice Sljemenska cesta, a uštedeno je 1.336.094,65 kn.

1.4.3.5 REKAPITULACIJA – ZAŠTITA GRAĐEVINSKE JAME

U nastavku su prikazani ugovoreni i izvedeni troškovi zaštite građevinske jame svih objekata. Za razliku od izvođenja iskopa gdje su troškovi izvedenih radova znatno veći od troškova ugovorenih radova, ovdje je utvrđena obrnuta situacija – troškovi izvedenih radova su znatno manji od troškova ugovorenih radova. Navedeno se dogodilo jer, prema 23. privremenoj situaciji, veliki dio radova na zaštiti građevinske jame nije izveden, a razlog tomu je promjena sastava temeljnog tla objekata nove žičare Sljeme. S obzirom na promjenu sastava temeljnog tla, promijenile su se i potrebe po pitanju zaštite građevinske jame objekata – neki radovi nisu morali biti izvedeni, a neki su izvedeni u manjim količinama. U tablici u nastavku je prikazana ukupna razlika u troškovima ostvareno redukcijom radova na zaštiti građevinske jame svih objekata nove žičare Sljeme.

OBJEKT	UGOVOR/SITUACIJA	IZNOS TROŠKOVA IZVOĐENJA RADOVA (kn)
DONJA POSTAJA	<i>Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine i Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme - situacija od 26. travnja 2019. godine</i>	3.436.804,88
	Troškovnik A – gornja postaja – 23. privremena situacija	364.348,43
	DONJA POSTAJA RAZLIKA:	3.072.456,45
KUTNA GRAĐEVINA	<i>Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine i troškovnik II. Aneksa Ugovoru o nabavi opreme za novu žičaru Sljeme od 28. listopada 2019. godine</i>	1.624.023,43
	Troškovnik B – gornja postaja – 23. privremena situacija	767.159,77
	KUTNA GRAĐEVINA RAZLIKA:	856.863,66
MEĐUPOSTAJA	<i>Ugovor o izgradnji nove žičare</i>	3.062.433,38

BRESTOVAC	<i>Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine</i>	
	Troškovnik C – gornja postaja – 23. privremena situacija	2.221.878,84
MEĐUPOSTAJA BRESTOVAC RAZLIKA:		840.554,54
GORNJA POSTAJA	<i>Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine</i>	1.658.915,25
	Troškovnik F – gornja postaja – 23. privremena situacija	322.820,60
GORNJA POSTAJA RAZLIKA:		1.336.094,65
GRAĐEVINSKA JAMA – UKUPNO UGOVORENO:		9.782.176,94
GRAĐEVINSKA JAMA – UKUPNO IZVEDENO:		3.676.207,64
GRAĐEVINSKA JAMA – UKUPNO RAZLIKA:		6.105.969,30

Ukupna vrijednost ugovorenih radova na izvođenju zaštite građevne jame objekata nove žičare Sljeme iznosi 9.782.176,94 kn, dok ukupna vrijednost izvedenih radova zaštite građevinske jame objekata iznosi 3.676.207,64 kn. **Vrijednost izvedenih radova je za 6.105.969,30 kn manja od vrijednosti ugovorenih radova.**

1.4.4 DEBLJINA PROTUPOŽARNOG PREMAZA NA ČELIČNIM ELEMENTIMA NOSIVE KONSTRUKCIJE

Prilikom pregleda ugovornih troškovnika i troškovnika 23. privremene situacije, utvrđeno je da je u određene troškovničke stavke uključena i informacija o protupožarnoj zaštiti čeličnih elemenata nosive konstrukcije objekata, i to u obliku protupožarnog premaza. Protupožarni premaz nanosi se na temeljni premaz čelične konstrukcije, a ovisno o debljini nanesenog protupožarnog premaza ta ista konstrukcija ima određenu zaštitu u slučaju pojave požara. Protupožarni premaz može se nanositi u određenim debljinama kako bi zaštitio konstrukciju na vremensko razdoblje od 15, 30, 45, 60 min itd. To vrijeme trebalo bi biti dovoljno za evakuaciju zgrade, te sprječavanje ugroze ljudskih života.

U nastavku su prikazani dijelovi projektne dokumentacije koji se odnose na nanošenje protupožarnog premaza u svrhu zaštite nosive čelične konstrukcije pojedinih objekata nove žičare Sljeme. Izvršena je usporedba navedenih stavki kako bi se utvrdilo odgovara li izvedena protupožarna zaštita ugovorenoj odnosno predviđenoj.

1.4.4.1 DONJA POSTAJA

Prema ugovorenim radovima na donjoj postaji predviđena je zaštita nosivih čeličnih elemenata od požara u trajanju od 60 minuta za kritičnu temperaturu 550 °C. Protupožarni premaz nanosi se sa svih strana profila, a isti je predviđen na bazi celuloze. U nastavku su prikazane troškovničke stavke iz ugovornog troškovnika i troškovnika 23. privremene situacije. Prikazane troškovničke stavke se odnose na izvođenje čeličnih nosivih elemenata, a u cijenu je uključeno i nanošenje protupožarnog premaza. Nanošenje protupožarnog premaza predviđeno je na stupove donje postaje, na međukatnu konstrukciju, te na konstrukciju krova.

Ugovor o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 16. siječnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
III. KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE					
2. ČELIČNE KONSTRUKCIJE					
1.	Nabava materijala, izrada, transport i montaža nosive čelične konstrukcije krova i stupova Donje postaje. Konstrukcija krovništa je prostorna rešetka izrađena od čeličnih profila koji su u skladu s normom HRN EN 10210, vruće valjanih profila u skladu s normom HRN EN 10025 te vruće valjani čelični limovi u skladu s normom HRN EN 10029. Elementi čelične konstrukcije se izrađuju od čelika kvalitete S355J2+N, S355J20H, spojni elementi od čelika kvalitete C45 (HRN EN 10083-2) nakon izrade elementi se antikorozivno štite vrućim cinčanjem. <u>Nakon montaže konstrukcija se štiti protupožanim premazom s četiri strane profila premazom otpornosti 60 minuta na bazi celuloze za kritičnu temperaturu 550 °C.</u> Protupožarni premaz treba biti za eksploatacijsku okolinu C3 prema HRN EN 12944-2 i visoku trajnost zaštite prema HRN EN ISO 12944-1. Čistoća konstrukcije prije nanošenja zaštitnog antikorozivnog premaza treba biti minimalno Sa 21/2. Stavka pokriva debljinu do 1000 µm debljine zaštitnog protupožarnog sloja, gubitak premaza je uključen u kalkulaciju. Premaz mora biti u skladu s normom HRN EN 13381-8. Sva spojna sredstva i ležajevi konstrukcije su uključena u cijenu. Zavari su razine kvalitete B. Vijci su kvalitete 10.9 i galvanizirani su. Konstrukcija je klase izvođenja EXC4 prema normi HRN EN 1090. Obračun prema kg izrađene i montirane čelične konstrukcije.				
	Obračun po kg	kg	286.000,00	49,46	14.145.560,00
3.	Nabava materijala, izrada, transport i montaža nosive čelične međukatne konstrukcije na koti +4.50 Donje postaje. Konstrukcija je izrađena od profila u skladu sa normom HRN EN 10210, HRN EN 10025 te				

	vruće valjani čelični limovi u skladu s normom HRN EN 10029. Elementi čelične konstrukcije se izrađuju od čelika kvalitete S355J2+N, nakon izrade u radionici elementi se anitikorozivno zaštićuju bojenjem. Radove antikorozivne zaštite provoditi prema HRN EN ISO 12944-5 za kategoriju okoliša C3 (prema HRN EN ISO 12944-2) i visoku trajnost zaštite (prema HRN EN ISO 12944-1). Čistoća konstrukcije prije nanošenja antikorozivne zaštite treba biti Sa 21/2. <u>Nakon montaže konstrukcija se štiti protupožanim premazom s svih strana profila premazom otpornosti 60 minuta na bazi celuloze za kritičnu temperaturu 550 °C.</u> Protupožarni premaz treba biti za eksploatacijsku okolinu C3 prema HRN EN 12944-2 i visoku trajnost zaštite prema HRN EN ISO 12944-1. Stavka pokriva debljinu do 1000 µm debljine zaštitnog protupožarnog sloja, gubitak premaza je uključen u kalkulaciju. Sva spojna sredstva, moždanici i ležajevi konstrukcije su uključena u cijenu. Zavari su razine kvalitete B. Vijci su kvalitete 10.9 i galvanizirani. Moždanici su promjera do Ø19 mm, visine do 125 mm. Konstrukcija je klase izvođenja EXC3 prema normi HRN EN 1090. Obračun prema kg izrađene i montirane čelične konstrukcije.				
	Obračun po kg	kg	87.000,00	36,47	3.172.890,00
4.	Nabava materijala, izrada, transport i montaža nosive čelične međukatne konstrukcije na koti +7.70 Donje postaje. Konstrukcija je izrađena od profila u skladu sa normom HRN EN 10210, HRN EN 10025 te vruće valjanih čeličnih limova u skladu s normom HRN EN 10029. Elementi čelične konstrukcije se izrađuju od čelika kvalitete S355J2+N, nakon izrade u radionici elementi se anitikorozivno zaštićuju bojenjem. Radove antikorozivne zaštite provoditi prema HRN EN ISO 12944-5 za kategoriju okoliša C3 (prema HRN EN ISO 12944-2) i visoku trajnost zaštite (prema HRN EN ISO 12944-1). Čistoća konstrukcije prije nanošenja antikorozivne zaštite treba biti Sa 21/2. <u>Nakon montaže konstrukcija se štiti protupožanim premazom s svih strana profila premazom otpornosti 60 minuta na bazi celuloze za kritičnu temperaturu 550 °C.</u>				

	Protupožarni premaz treba biti za eksploatacijsku okolinu C3 prema HRN EN 12944-2 i visoku trajnost zaštite prema HRN EN ISO 12944-1. Stavka pokriva debljinu do 1000 µm debljine zaštitnog protupožarnog sloja, gubitak premaza je uključen u kalkulaciju. Sva spojna sredstva, moždanici i ležajevi konstrukcije su uključena u cijenu. Zavari su razine kvalitete B. Vijci su kvalitete 10.9 i galvanizirani. Moždanici su promjera do Ø19 mm, visine do 125 mm. Konstrukcija je klase izvođenja EXC3 prema normi HRN EN 1090. Obračun prema kg izrađene i montirane čelične konstrukcije.				
	Obračun po kg	kg	85.000,00	36,47	3.099.950,00
7.	Nabava materijala, izrada, transport i montaža čelične nosive međukatne konstrukcije na koti +11.3 Donje postaje unutar spremišta kabina. Na međukatnu konstrukciju je s donje strane ovješena oprema namijenjena spremištu kabina. Na konstrukciji se moraju izvesti sve rupe i spojevi za pričvršćenje opreme koje zahtijeva isporučitelj opreme. Elementi čelične konstrukcije se izrađuju od čelika kvalitete S355J2+N, nakon izrade u radionici elementi se anitikorozivno zaštićuju bojenjem. Radove antikorozivne zaštite provoditi prema HRN EN ISO 12944-5 za kategoriju okoliša C3 (prema HRN EN ISO 12944-2) i visoku trajnost zaštite (prema HRN EN ISO 12944-1). Čistoća konstrukcije prije nanošenja antikorozivne zaštite treba biti Sa 21/2. <u>Nakon montaže konstrukcija se štiti protupožanim premazom s svih strana profila premazom otpornosti 60 minuta na bazi celuloze za kritičnu temperaturu 550 °C.</u> Protupožarni premaz treba biti za eksploatacijsku okolinu C3 prema HRN EN 12944-2 i visoku trajnost zaštite prema HRN EN ISO 12944-1. Stavka pokriva debljinu do 1000 µm debljine zaštitnog protupožarnog sloja, gubitak premaza je uključen u kalkulaciju. Sva spojna sredstva, moždanici i ležajevi konstrukcije su uključena u cijenu. Zavari su razine kvalitete B. Vijci su kvalitete 10.9 i galvanizirani. Moždanici su promjera do Ø19 mm, visine do 125 mm. Konstrukcija je klase izvođenja EXC3 prema normi HRN EN 1090. Obračun prema kg izrađene i montirane čelične konstrukcije.				

	Obračun po kg	kg	90.000,00	38,22	3.439.800,00
Ukupno:					23.858.200,00
ČELIČNE KONSTRUKCIJE:					23.858.200,00
Troškovnik A – donja postaja – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
III. KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE					
2. ČELIČNE KONSTRUKCIJE					
1.	Nabava materijala, izrada, transport i montaža nosive čelične konstrukcije krova i stupova Donje postaje. Konstrukcija krovništa je prostorna rešetka izrađena od čeličnih profila koji su u skladu s normom HRN EN 10210, vruće valjanih profila u skladu s normom HRN EN 10025 te vruće valjani čelični limovi u skladu s normom HRN EN 10029. Elementi čelične konstrukcije se izrađuju od čelika kvalitete S355J2+N, S355J20H, spojni elementi od čelika kvalitete C45 (HRN EN 10083-2) nakon izrade elementi se antikorozivno štite vrućim cinčanjem. <u>Nakon montaže konstrukcija se štiti protupožarnim premazom s četiri strane profila premazom otpornosti 60 minuta na bazi celuloze za kritičnu temperaturu 550 °C.</u> Protupožarni premaz treba biti za eksploatacijsku okolinu C3 prema HRN EN 12944-2 i visoku trajnost zaštite prema HRN EN ISO 12944-1. Čistoća konstrukcije prije nanošenja zaštitnog antikorozivnog premaza treba biti minimalno Sa 2¹/₂. Stavka pokriva debljinu do 1000 µm debljine zaštitnog protupožarnog sloja, gubitak premaza je uključen u kalkulaciju. Premaz mora biti u skladu s normom HRN EN 13381-8. Sva spojna sredstva i ležajevi konstrukcije su uključena u cijenu. Zavari su razine kvalitete B. Vijci su kvalitete 10.9 i galvanizirani su. Konstrukcija je klase izvođenja EXC4 prema normi HRN EN 1090. Obračun prema kg izrađene i montirane čelične konstrukcije.				
	Obračun po kg	kg	282.976,87	49,46	13.996.035,99
3.	Nabava materijala, izrada, transport i montaža				

	nosive čelične međukatne konstrukcije na koti +4.50 Donje postaje. Konstrukcija je izrađena od profila u skladu sa normom HRN EN 10210, HRN EN 10025 te vruće valjani čelični limovi u skladu s normom HRN EN 10029. Elementi čelične konstrukcije se izrađuju od čelika kvalitete S355J2+N, nakon izrade u radionici elementi se anitikorozivno zaštićuju bojenjem. Radove antikorozivne zaštite provoditi prema HRN EN ISO 12944-5 za kategoriju okoliša C3 (prema HRN EN ISO 12944-2) i visoku trajnost zaštite (prema HRN EN ISO 12944-1). Čistoća konstrukcije prije nanošenja antikorozivne zaštite treba biti Sa 21/2. <u>Nakon montaže konstrukcija se štiti protupožarnim premazom s svih strana profila premazom otpornosti 60 minuta na bazi celuloze za kritičnu temperaturu 550 °C.</u> Protupožarni premaz treba biti za eksploatacijsku okolinu C3 prema HRN EN 12944-2 i visoku trajnost zaštite prema HRN EN ISO 12944-1. Stavka pokriva debljinu do 1000 µm debljine zaštitnog protupožarnog sloja, gubitak premaza je uključen u kalkulaciju. Sva spojna sredstva, moždanici i ležajevi konstrukcije su uključena u cijenu. Zavari su razine kvalitete B. Vijci su kvalitete 10.9 i galvanizirani. Moždanici su promjera do Ø19 mm, visine do 125 mm. Konstrukcija je klase izvođenja EXC3 prema normi HRN EN 1090. Obračun prema kg izrađene i montirane čelične konstrukcije.				
	Obračun po kg	kg	86.057,80	36,47	3.138.527,97
4.	Nabava materijala, izrada, transport i montaža nosive čelične međukatne konstrukcije na koti +7.70 Donje postaje. Konstrukcija je izrađena od profila u skladu sa normom HRN EN 10210, HRN EN 10025 te vruće valjanih čeličnih limova u skladu s normom HRN EN 10029. Elementi čelične konstrukcije se izrađuju od čelika kvalitete S355J2+N, nakon izrade u radionici elementi se anitikorozivno zaštićuju bojenjem. Radove antikorozivne zaštite provoditi prema HRN EN ISO 12944-5 za kategoriju okoliša C3 (prema HRN EN ISO 12944-2) i visoku trajnost zaštite (prema HRN EN ISO 12944-1). Čistoća konstrukcije prije nanošenja antikorozivne zaštite treba biti Sa 21/2. <u>Nakon montaže konstrukcija se štiti protupožarnim premazom sa svih strana</u>				

	<u>profila premazom otpornosti 60 minuta na bazi celuloze za kritičnu temperaturu 550 °C.</u> Protupožarni premaz treba biti za eksploatacijsku okolinu C3 prema HRN EN 12944-2 i visoku trajnost zaštite prema HRN EN ISO 12944-1. Stavka pokriva debljinu do 1000 µm debljine zaštitnog protupožarnog sloja, gubitak premaza je uključen u kalkulaciju. Sva spojna sredstva, moždanici i ležajevi konstrukcije su uključena u cijenu. Zavari su razine kvalitete B. Vijci su kvalitete 10.9 i galvanizirani. Moždanici su promjera do Ø19 mm, visine do 125 mm. Konstrukcija je klase izvođenja EXC3 prema normi HRN EN 1090. Obračun prema kg izrađene i montirane čelične konstrukcije.				
	Obračun po kg	kg	91.448,46	36,47	3.335.125,34
7.	Nabava materijala, izrada, transport i montaža čelične nosive međukatne konstrukcije na koti +11.3 Donje postaje unutar spremišta kabina. Na međukatnu konstrukciju je s donje strane ovješena oprema namijenjena spremištu kabina. Na konstrukciji se moraju izvesti sve rupe i spojevi za pričvršćenje opreme koje zahtijeva isporučitelj opreme. Elementi čelične konstrukcije se izrađuju od čelika kvalitete S355J2+N, nakon izrade u radionici elementi se anitikorozivno zaštićuju bojenjem. Radove antikorozivne zaštite provoditi prema HRN EN ISO 12944-5 za kategoriju okoliša C3 (prema HRN EN ISO 12944-2) i visoku trajnost zaštite (prema HRN EN ISO 12944-1). Čistoća konstrukcije prije nanošenja antikorozivne zaštite treba biti Sa 21/2. <u>Nakon montaže konstrukcija se štiti protupožanim premazom s svih strana profila premazom otpornosti 60 minuta na bazi celuloze za kritičnu temperaturu 550 °C.</u> Protupožarni premaz treba biti za eksploatacijsku okolinu C3 prema HRN EN 12944-2 i visoku trajnost zaštite prema HRN EN ISO 12944-1. Stavka pokriva debljinu do 1000 µm debljine zaštitnog protupožarnog sloja, gubitak premaza je uključen u kalkulaciju. Sva spojna sredstva, moždanici i ležajevi konstrukcije su uključena u cijenu. Zavari su razine kvalitete B. Vijci su kvalitete 10.9 i galvanizirani. Moždanici su promjera do Ø19 mm, visine do 125 mm. Konstrukcija je klase izvođenja EXC3 prema normi HRN EN 1090. Obračun prema kg izrađene i montirane čelične konstrukcije.				

	Obračun po kg	kg	123.366,88	38,22	4.715.082,15
Ukupno:					25.184.771,45
ČELIČNE KONSTRUKCIJE:					25.184.771,45
ČELIČNE KONSTRUKCIJE UGOVORENO:					23.858.200,00
ČELIČNE KONSTRUKCIJE IZVEDENO:					25.184.771,45
RAZLIKA:					1.326.571,45

U prethodno prikazanoj tablici su izvučene iz troškovnika samo stavke u koje je uključen nanos protupožarnog premaza na određene nosive čelične elemente. Prema prikazanim količinama i iznosima, izvedeno je malo više od ugovorenog, odnosno za 1.326.571,45 kn više (što iznosi 5,56 % ugovorenih troškova).

Dakle, prema 23. privremenoj situaciji protupožarnim premazom su zaštićeni pojedini nosivi čelični elementi donje postaje na 60 minuta, a zaštićeni elementi su:

- stupovi,
- međukatna konstrukcija,
- krovna konstrukcija.

Prema dostavljenom *Glavnom projektu Tehničke analize mjere zaštite od požara – dokaz ispunjavanja temeljnog svojstva sigurnosti građevine u požaru inženjerskim metodama* iz lipnja 2019. godine koncept zaštite zgrade od požara uključivao je sljedeće:

- protupožarnu otpornost krovne konstrukcije najmanje 60 minuta,
- protupožarnu otpornost konstrukcije trećeg kata najmanje 60 minuta,
- protupožarnu otpornost konstrukcije prizemlja, prvog i drugog kata najmanje 90 minuta.

Dalje se navodi da je dozvoljeno smanjenje protupožarne otpornosti za jedan stupanj, s obzirom da je zgrada opremljena stabilnim sustavom za automatsko gašenje i dojavu požara (tipa sprinkler). Prema tome, koncept zaštite zgrade od požara podrazumijeva sljedeće:

- protupožarna otpornost krovne konstrukcije najmanje 30 minuta (R30),

- protupožarna otpornost konstrukcije trećeg kata najmanje 30 minuta (R30),
- protupožarna otpornost konstrukcije prizemlja, prvog i drugog kata najmanje 60 minuta (R60).

U gore navedenoj tehničkoj analizi nastojalo se dokazati, uz primjenu odgovarajuće inženjerske metode, da:

- čelična konstrukcija krova ima dostatnu otpornost na djelovanje realnog požara za zahtijevano vrijeme od 60 minuta (R60), te da nije potrebna protupožarna zaštita iste, ukoliko se izvedu ojačanja pojedinih elemenata konstrukcije sukladno rezultatima proračuna,
- čelična konstrukcija prizemlja, prvog i drugog kata posjeduje otpornost tijekom zahtijevanih 90 minuta (R90), ukoliko se ista zaštiti oblogom/premazom ispitanim prema standardnoj požarnoj krivulji ISO 834 minimalno za vrijeme od 30 minuta,
- se kod unutarnjih ostakljenih atriya, zahtijevana otpornost na požar od 90 minuta, razreda EI90 prema HRN EN 13501-2 može smanjiti na 30 minuta i razred EI 30 prema HRN EN 13501-2. (nije predmet vještva)

Provođenjem inženjerskih metoda i istraživanja, naposljetku je dokazano da čelični elementi nosive konstrukcije donje postaje zadovoljavaju prethodno postavljene kriterije.

Nadalje, pregledom dostavljenih zapisnika i promemorija sa sastanaka i koordinacija održanih tijekom izvođenja projekta izgradnje nove žičare Sljeme, utvrđeno je da u promemoriji sa sastanka održanog dana 18. srpnja 2019. godine postoji zapis koji se odnosi na protupožarni premaz nosivih čeličnih elemenata svih objekata žičare. U zapisniku je navedeno:

„KFK je poslao svima tablicu antikorozivne i PP zaštite te RAL-ove za DP.”

Navedena tablica je prikazana u nastavku.

datum: 23.07.2019

ŽIČARA SLJEME

AKZ KONSTRUKCIJE							
ČELIČNA KONSTRUKCIJA			NAPOMENA	VRUĆE CINČANJE DEBLJINA NANOSA (μm)	BOJANJE	PROTUPOŽARNI PREMAZ	RAL
DONJA POSTAJA	III-2-1	Stupovi i krov					
		Stupovi i vertikale			C2H	1/2 h	ANTRACIT 7016
		*Vertikalni spregovi (napomena: Spreg u osi G se betonira i dovoljno je samo temeljni premaz)			C2H	1/2 h	BIJELA 9016
		KROV ATRIJA			C2H		BIJELA 9016
	MERO	PK-A štapovi		85	C2H		BIJELA 9016
	MERO	PK-A ležajevi		85	C2H		BIJELA 9016
	MERO	PK-A kugle	galv. cinčanje	25	C2H		BIJELA 9016
	MERO	PK-A poduprtke		85	C2H		BIJELA 9016
		PK-A podrožnice			C2H		BIJELA 9016
		PK-A rubni nosači			C2H		BIJELA 9016
		PK-A stupovi		85	C2H		BIJELA 9016
		PK-A nosaci žljebova			C2H		BIJELA 9016
	MERO	PK-B štapovi		85	C2H		BIJELA 9016
	MERO	PK-B ležajevi		85	C2H		BIJELA 9016
	MERO	PK-B kugle	galv. cinčanje	25	C2H		BIJELA 9016
	MERO	PK-B poduprtke		85	C2H		BIJELA 9016
		PK-B podrožnice			C2H		BIJELA 9016
		PK-B rubni nosači			C2H		BIJELA 9016
		PK-B stupovi		85	C2H		BIJELA 9016
		PK-B nosaci žljebova			C2H		BIJELA 9016
	III-2-2	Pročelje			C2H		BIJELA 9016
	III-2-3	Međukatna konstrukcija +4.50			C2H	1/2 h	ANTRACIT 7016
		*Horizontalni spregovi - MK. konstr. kota +4.50, spremište kabina pod (između osi K i M)			C2H	1/2 h	BIJELA 9016
		*Rešetkasta gazišta - MK. konstr. kota +4.50, spremište kabina pod (između osi K i M)			C2H		BIJELA 9016
		*Trokrako stubište, stubište u atriju			C2H	1/2 h	BIJELA 9016
	III-2-4	Međukatna konstrukcija +7.70			C3H	1/2 h	ANTRACIT 7016
	III-2-5	Radna platforma spremište +4.5			C2H		ANTRACIT 7016
	III-2-7	Međukatna konstrukcija +11.3			C3H	1/2 h	ANTRACIT 7016
		*Mostovi unutar atrija			C3H	1/2 h	BIJELA 9016
	III-2-11	Svlačionica WC stubište i podest od kote +7.70	gazišta samo cinčanje	85	C2H		ANTRACIT 7016
	III-2-18	Staklena stijena između osi G i E'			C2H		
	III-2-21	Čelične ploče ispod žljebova		85			
	IV-4	Stup za wi-fi			dupleks		BIJELA 9016

24.07.2019.

24.07.2019.

STRUČNI NADZOR :

PROJEKTANT :

INVESTITOR :

Prethodno priložena tablica popisuje elemente čelične konstrukcije donje postaje s pripadajućim izvedenim zaštitama i premazima. Između ostalog, naveden je i podatak o izvedenom sloju protupožarnog premaza u obliku vremenskog razdoblja na koje je čelični element zaštićen, odnosno otporan. Prema prikazanoj tablici, čelični elementi nosive konstrukcije donje postaje imaju protupožarnu otpornost u trajanju od pola sata, odnosno 30 minuta, što je postignuto nanošenjem protupožarnog premaza i ugradnjom protupožarne i vatrodojavne opreme. Iz prikazane tablice je razvidno da su protupožarnim premazom zaštićeni stupovi i vertikale, vertikalni spregovi, međukatna konstrukcija (+4.50, +7.70, +11.30), horizontalni spregovi, trokrako stubište – stubište u atriju, te mostovi unutar atrija.

Nastavno na prethodno analiziranu dokumentaciju, analizirana je i *Opća dokumentacija Chromos – svjetlost* od 27. kolovoza 2019. godine, a u kojoj je opisana i navedena vrsta proizvoda koja se koristila za premazivanje čeličnih elemenata nosive konstrukcije donje postaje. Za sve elemente, korišten je temeljni premaz KEMEPOX DS G0, te završni premaz KEMOLUX PUR DS. Između temeljnog premaza i završnog premaza nanošen je protupožarni premaz Firetex FX2005, i to u debljinama ovisno o vrsti, poprečnom presjeku i površini čeličnog profila. Uz to, prikazana je i specifikacija čeličnih profila s debljinama protupožarnog premaza za postizanje protupožarne otpornosti od 30 minuta (R30). Iz specifikacije vidljivo je da je protupožarni premaz nanošen na čelične profile u takvoj debljini da svaki od elemenata postigne protupožarnu otpornost na 30 minuta (R30). Prilaže se navedena specifikacija na sljedećoj stranici elaborata.



M. Stojanovića 13, HR-35 257 Lužani
 TEL 035/21 38 00 FAX 035/21 38 01
 E-MAIL prodaja@chromos-svjetlost.hr
 WEB www.chromos-svjetlost.hr

ADDIKO BANK D.D.
 BR. RAČUNA 2500009-1102003053
 IBAN HR 83 2500 0091 1020 0305 3
 SWIFT HAABHR22
 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d.
 BR. RAČUNA 2340009-1110051803
 IBAN HR 18 2340 0091 1100 5180 3
 SWIFT PBZGHR2X
 OIB 72579903288

Specifikacija profila s debljinama protupožarnog premaza:

R30 T= 550 °C		FIRETEX FX2005			
	Profil	Površina	U/A	DFT(mm)	WFT(mm)
1. Donja postaja					
C3	HEB 1000	80,82	76	0,2	0,267
C3	HEB 600	240,92	86	0,2	0,267
C3	HEB 500	1022,55	89	0,2	0,267
C3	HEB 450	497	93	0,318	0,424
C3	HEB 400	783,9	97	0,318	0,424
C2	HEB 360	832,88	102	0,318	0,424
C3	HEB 300	80,2	116	0,318	0,424
C3	HEB 260	113,49	127	0,318	0,424
C2	HEB 360	47,92	61	0,318	0,424
C3	HEA 280	82,16	164	0,493	0,657
C3	HEA 200	12,99	212	0,581	0,775
C3	IPE 400	59,98	174	0,493	0,657
C3	IPE 300	17,09	216	0,581	0,775
C2	IPE 240	93,27	236	0,624	0,832
C3	IPE 160	3,66	310	0,755	1,007
C2	RHS 300x10	261,42	103	0,462	0,616
C2	RHS 250x10	11,82	103	0,462	0,616
C2	RHS 200x12,5	51,5	85	0,462	0,616
C2	RHS 200x10	170,46	105	0,462	0,616
C3	RHS 160x10	22,99	107	0,462	0,616
C3	RHS 200x150x10	156,58	106	0,462	0,616
C3	L 200x150x15	1,24	135	0,318	0,424
C2	PL 15x340x550	46,48	70	0,2	0,267
C3	PL 30x120x240	2,53	35	0,2	0,267
2. Kutna građevina					
C3	RHS 150x7,1	29,2	142	0,462	0,616
C3	D 16	0,6	250	1,006	1,341



Nakon analize prethodno prikazane i opisane projektne dokumentacije koja se odnosi na protupožarni premaz čeličnih elemenata nosive konstrukcije zgrade donje postaje, može se zaključiti da su istom dokumentacijom obuhvaćeni radovi na protupožarnoj zaštiti navedenih elemenata.

Nanošenje protupožarnog premaza je prvotno navedeno u ugovornom troškovniku od 16. siječnja 2019. godine, te potom i u troškovniku 23. privremene situacije. U troškovničkim stavkama navedenih troškovnika je navedeno da se protupožarni premaz nanosi u svrhu postizanja otpornosti čelične konstrukcije 60 minuta za kritičnu temperaturu 550 °C.

Naknadnim istraživanjima i ispitivanjima, utvrđeno je da se protupožarni premaz može nanijeti u sloju takve debljine da čelični elementi postignu otpornost od 30 minuta, ukoliko je uz to izvršena ugradnja dodatne protupožarne i vatrodojavne opreme. Provjera ugradnje protupožarne i vatrodojavne opreme nije predmet ovog građevinskog vještačenja, no prema strojarskom dijelu vještačenja navedena oprema je adekvatno ugrađena.

Naposljetku, može se zaključiti da je nanošenje protupožarnog premaza elemenata čelične konstrukcije donje postaje dostatno i valjano izvedeno. Jedini diskutabilan podatak nalazi se u opisu troškovničkih stavki 23. privremene situacije u kojima je navedeno da se protupožarni premaz nanosi u svrhu postizanja otpornosti čelične konstrukcije 60 minuta za kritičnu temperaturu 550 °C, dok se u ostatku analizirane dokumentacije navodi da je protupožarnim premazom postignuta otpornost konstrukcije 30 minuta. Nepravilnost tog podatka pripisuje se omašci prilikom izrade troškovnika 23. privremene situacije, te se zaključuje da je projektna dokumentacija vezana za protupožarnu zaštitu čelične nosive konstrukcije donje postaje nanošenjem protupožarnog premaza uredna i valjana.

1.4.4.2 KUTNA GRAĐEVINA

Prema ugovorenim radovima na kutnoj građevini nije predviđena zaštita čeličnih elemenata od požara.

Prema 23. privremenoj situaciji na kutnoj građevini nije izvedena zaštita čeličnih elemenata od požara.

Pregledom dostavljenih zapisnika i promemorija sa sastanaka i koordinacija održanih tijekom izvođenja projekta izgradnje nove žičare Sljeme, utvrđeno je da u promemoriji sa sastanka održanog dana 18. srpnja 2019. godine postoji zapis koji se odnosi na protupožarni premaz nosivih čeličnih elemenata svih objekata žičare. U zapisniku je navedeno:

„Željko Mužević je rekao da za čeličnu konstrukciju ostalih postaja vrijede odredbe ZOP-a iz građevinske dozvole.”

U *Elaboratu zaštite od požara, P3-N06.00.02-S01.0, iz travnja 2018. godine*, izdana je uputa da se nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog sektora) moraju izvesti na način da postignu protupožarnu otpornost na 30 minuta (R30) po pitanju zadnjeg kata. U nastavku je prikazana tabela iz *Elaborata zaštite od požara* koja prikazuje navedene odredbe.

KUTNA GRAĐEVINA

Zgrade podskupine 4 (ZPS4) KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI ZAHTJEVE ZA OTPORNOST NA POŽAR		
1	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	
1.1	Zadnji kat	R 30

KFK je, također, i za kutnu građevinu dostavio tablicu antikorozivne i PP zaštite te RAL-ove. Navedena tablica opisuje elemente čelične konstrukcije kutne građevine s pripadajućim izvedenim zaštitama i premazima. Između ostalog, naveden je i podatak o izvedenom sloju protupožarnog premaza u obliku vremenskog razdoblja na koje je čelični element zaštićen, odnosno otporan. Prema prikazanoj tablici, čelični elementi nosive konstrukcije kutne građevine imaju protupožarnu otpornost u trajanju od pola sata, odnosno 30 minuta, što je postignuto nanošenjem protupožarnog premaza i ugradnjom protupožarne i vatrodojavne opreme. Iz prikazane tablice je razvidno da je protupožarnim premazom zaštićena konstrukcija kontrolne sobe.

datum: 12.06.2019

ŽIČARA SLJEME

AKZ KONSTRUKCIJE

ČELIČNA KONSTRUKCIJA		NAPOMENA	VRUĆE CINČANJE DEBLJINA NANOSA (µm)	BOJANJE	PROTUPOŽARNI PREMAZ	RAL
KUTNA GRAĐEVINA	III-2-1	Čelična konst. greda i spreg. ploče		C3H		RAL 7016
	III-2-2	Dvostruki pod		C3H		RAL 7016
	III-2-3	Vanjsko stubište i podest	gazišta samo cinčanje	dupleks		RAL 7016
	III-2-5	Kontrolna soba		C3H	1/2 h	RAL 7016

Prema analiziranoj dokumentaciji razvidno je da postoje nedostatci u ugovornoj dokumentaciji, s obzirom da u ugovornom troškovniku i troškovniku 23. privremene situacije ne postoje podaci o predviđenoj protupožarnoj zaštiti nosivih čeličnih elemenata kutne građevine, a daljnjom analizom projektne dokumentacije utvrđeno je da postoje podaci o nanošenju protupožarnog premaza na navedene elemente. Prema utvrđenim podacima na čeličnim elementima nosive konstrukcije kutne građevine nanošen je protupožarni premaz kojim je postignuta protupožarna otpornost elemenata u trajanju od 30 minuta (R30). Dakle, jasno je da glavnim projektom nije bila definirana protupožarna zaštita kutne građevine, no tijekom izvođenja projekta izrađena je dokumentacija kojom je definirana navedena protupožarna zaštita čelične konstrukcije kutne građevine. Slijedom toga, dokumentacija koja se odnosi na ovaj način protupožarne zaštite je uredna i valjana.

1.4.4.3 MEĐUPOSTAJA BRESTOVAC

Prema ugovorenim radovima na međupostaji Brestovac nije predviđena zaštita čeličnih elemenata od požara.

Prema 23. privremenoj situaciji na međupostaji Brestovac nije izvedena zaštita čeličnih elemenata od požara.

Pregledom dostavljenih zapisnika i promemorija sa sastanaka i koordinacija održanih tijekom izvođenja projekta izgradnje nove žičare Sljeme, utvrđeno je da u promemoriji sa sastanka održanog dana 18. srpnja 2019. godine postoji zapis koji se odnosi na protupožarni premaz nosivih čeličnih elemenata svih objekata žičare. U zapisniku je navedeno:

„Željko Mužević je rekao da za čeličnu konstrukciju ostalih postaja vrijede odredbe ZOP-a iz građevinske dozvole.”

U *Građevinskoj dozvoli, klasa: UP/I-361-03/18-001/699, urbroj: 251-13-22-1/050-18-3* od 06. srpnja 2018. godine, navedeno je da se zaštita od požara za međupostaju Brestovac provodi prema Projektu zaštite od požara, izrađen po trgovačkom društvu Elektroprojekt d. d. u svibnju 2018., a u kojem je pak navedeno da se za međupostaju Brestovac preuzimaju i primjenjuju provedene mjere u "Elaboratu zaštite od požara" oznake: P3-N06.00.02-S01.0.

U *Elaboratu zaštite od požara, P3-N06.00.02-S01.0, iz travnja 2018. godine*, izdana je uputa da se nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog sektora) moraju izvesti na način da postignu protupožarnu otpornost na 30 minuta (R30) po pitanju zadnjeg kata i potkrovlja, a po pitanju suterena, prizemlja i katova nosivi elementi moraju postići protupožarnu otpornost od 60 minuta (R60). U nastavku je prikazana tabela iz *Elaborata zaštite od požara* koja prikazuje navedene odredbe.

MEĐUPOSTAJA BRESTOVAC

Zgrade podskupine 4 (ZPS4) KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI ZAHTJEVE ZA OTPORNOST NA POŽAR		
1	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	
1.1	Zadnji kat ili potkrovlje	R 30
1.2	Suteren, prizemlje i katovi	R 60

KFK je, također, i za međupostaju Brestovac dostavio tablicu antikorozivne i PP zaštite te RAL-ove. Navedena tablica popisuje elemente čelične konstrukcije međupostaje Brestovac s pripadajućim izvedenim zaštitama i premazima. Između ostalog, naveden je i podatak o izvedenom sloju protupožarnog premaza u obliku vremenskog razdoblja na koje je čelični element zaštićen, odnosno otporan. Prema prikazanoj tablici, čelični elementi nosive konstrukcije međupostaje Brestovac imaju protupožarnu otpornost u trajanju od pola sata, odnosno 30 minuta, što je postignuto nanošenjem protupožarnog premaza i ugradnjom protupožarne i vatrodojavne opreme. Iz prikazane tablice je razvidno da su protupožarnim premazom zaštićene konstrukcije kontrolnih soba 1 i 2, te konstrukcije pripadajućih nadstrešnica.

datum: 29.07.2019

ŽIČARA SLJEME

AKZ KONSTRUKCIJE

ČELIČNA KONSTRUKCIJA			NAPOМЕНА	VRUĆE CINČANJE DEBLJINA NANOSA (μm)	BOJANJE	PROTUPOŽARNI PREMAZ	RAL
MEĐUPOSTAJA BRESTOVAC	III-2-1	konstrukcije kontrolnih soba 1 i 2 te pripadajućih nadstrešnica			C3H	prema skici 1/2 h	ANTRACIT 7016
	III-2-2	konstrukcije dvostrukog poda na koti ±0.00 na prizemlju			C3H		ANTRACIT 7016
	III-2-3	konstrukcije dizala D2.1 i D2.2			C3H		ANTRACIT 7016
	III-2-4	konstrukcije vanjskog stubišta	gazišta samo cinčanje		DUPLEKS		ANTRACIT 7016
	III-2-5	konstrukcije stubišta na koti -5.75 suterena			C2H		ANTRACIT 7016
	III-2-6	konstrukcija stubišta na koti +0.65 prizemlja			DUPLEKS		ANTRACIT 7016

Prema analiziranoj dokumentaciji razvidno je da postoje nedostatci u ugovornoj dokumentaciji, s obzirom da u ugovornom troškovniku i troškovniku 23. privremene situacije ne postoje podaci o predviđenoj protupožarnoj zaštiti nosivih čeličnih elemenata međupostaje Brestovac, a daljnjom analizom projektne dokumentacije utvrđeno je da postoje podaci o nanošenju protupožarnog premaza na navedene elemente. Prema utvrđenim podacima na čeličnim elementima nosive konstrukcije međupostaje Brestovac nanošen je protupožarni premaz kojim je postignuta protupožarna otpornost elemenata u trajanju od 30 minuta (R30). Dakle, jasno je da glavnim projektom nije bila definirana protupožarna zaštita međupostaje Brestovac, no tijekom izvođenja projekta izrađena je dokumentacija kojom je definirana navedena protupožarna zaštita čelične konstrukcije međupostaje. Slijedom toga, dokumentacija koja se odnosi na ovaj način protupožarne zaštite je uredna i valjana.

1.4.4.4 GORNJA POSTAJA

Prema ugovorenim radovima na gornjoj postaji nije predviđena zaštita čeličnih elemenata od požara.

Prema 23. privremenoj situaciji na gornjoj postaji nije izvedena zaštita čeličnih elemenata od požara.

Pregledom dostavljenih zapisnika i promemorija sa sastanaka i koordinacija održanih tijekom izvođenja projekta izgradnje nove žičare Sljeme, utvrđeno je da u promemoriji sa sastanka održanog dana 18. srpnja 2019. godine postoji zapis koji se odnosi na protupožarni premaz nosivih čeličnih elemenata svih objekata žičare. U zapisniku je navedeno:

„Željko Mužević je rekao da za čeličnu konstrukciju ostalih postaja vrijede odredbe ZOP-a iz građevinske dozvole.”

U *Građevinskoj dozvoli, klasa: UP/I-361-03/18-001/700, urbroj: 251-13-22-1/050-18-3 od 06. srpnja 2018. godine*, navedeno je da se zaštita od požara za međupostaju Brestovac provodi prema Projektu zaštite od požara, izrađen po trgovačkom društvu Elektroprojekt d. d. u svibnju 2018., a u kojem je pak navedeno da se za međupostaju Brestovac preuzimaju i primjenjuju provedene mjere u "Elaboratu zaštite od požara" oznake: P3-N06.00.02-S01.0.

U *Elaboratu zaštite od požara, P3-N06.00.02-S01.0, iz travnja 2018. godine*, izdana je uputa da se nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog sektora) moraju izvesti na način da postignu protupožarnu otpornost na 30 minuta (R30) po pitanju zadnjeg kata i potkrovlja, po pitanju suterena, prizemlja i katova nosivi elementi moraju postići protupožarnu otpornost od 60 minuta (R60), a po pitanju podzemne etaže elementi moraju postići protupožarnu otpornost od 90 minuta (R90). U nastavku je prikazana tabela iz *Elaborata zaštite od požara* koja prikazuje navedene odredbe.

Zgrade podskupine 4 (ZPS4) KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI ZAHTJEVE ZA OTPORNOST NA POŽAR		
1	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	
1.1	Zadnji kat ili potkrovlje	R 30
1.2	Suteren, prizemlje i katovi	R 60
1.3	Podrumske (Podzemne etaže)	R 90

KFK je, također, i za gornju postaju dostavio tablicu antikorozivne i PP zaštite te RAL-ove. Navedena tablica popisuje elemente čelične konstrukcije gornje postaje s pripadajućim izvedenim zaštitama i premazima. Između ostalog, naveden je i podatak o izvedenom sloju protupožarnog premaza u obliku vremenskog razdoblja na koje je čelični element zaštićen, odnosno otporan. Prema prikazanoj tablici, čelični elementi nosive konstrukcije gornje postaje imaju protupožarnu otpornost u trajanju od jednog sata, odnosno 60 minuta, što je postignuto nanošenjem protupožarnog premaza i ugradnjom protupožarne i vatrodojavne opreme. Iz prikazane tablice je razvidno da su protupožarnim premazom zaštićeni stupovi i vertikale, spregovi, konstrukcija krova, konstrukcija pročelja, te međukatna konstrukcija (+3.20).

datum: 29.07.2019

ŽIČARA SLJEME

AKZ KONSTRUKCIJE

ČELIČNA KONSTRUKCIJA			NAPOMENA	VRUĆE CINČANJE DEBLJINA NANOSA (μm)	BOJANJE	PROTUPOŽARNI PREMAZ	RAL
GORNJA POSTOJA	III-2-1	Stupovi i krov					
		Stupovi i vertikale			C2H	1 h	ANTRACIT 7016
		Glavni stupovi ispod kote ±0.00			C4H		ANTRACIT 7016
		Spregovi			C2H	1 h	ANTRACIT 7016
		Konstrukcija krova			C2H	1 h	ANTRACIT 7016
	III-2-2	Međukatne konstrukcije kote ±0.00			C2H		ANTRACIT 7016
	III-2-3	Konstrukcija pročelja			C2H	1 h	ANTRACIT 7016
	III-2-4	Međukatne konstrukcije na koti +3.20			C2H	1 h	ANTRACIT 7016
	III-2-5	konstrukcije stubišta i nosive konstrukcije obloge stubišta			C3H		ANTRACIT 7016
	III-2-6	konstrukcije stubišta i nosive konstrukcije obloge stubišta - betonski dio zgrade	izvodi se samo obloga konstrukcije		C2H		ANTRACIT 7016
	III-2-11	konstrukcije dvostrukog poda u kontrolnim sobama	gazišta samo cinčanje	85	C2H		ANTRACIT 7016

Prema analiziranoj dokumentaciji razvidno je da postoje nedostatci u ugovornoj dokumentaciji, s obzirom da u ugovornom troškovniku i troškovniku 23. privremene situacije ne postoje podaci o predviđenoj protupožarnoj zaštiti nosivih čeličnih elemenata gornje postaje, a daljnjom analizom projektne dokumentacije utvrđeno je da postoje podaci o nanošenju protupožarnog premaza na navedene elemente. Prema utvrđenim podacima na čeličnim elementima nosive konstrukcije gornje postaje nanošen je protupožarni premaz kojim je postignuta protupožarna otpornost elemenata u trajanju od 60 minuta (R60). Dakle, jasno je da glavnim projektom nije bila definirana protupožarna zaštita gornje postaje, no tijekom izvođenja projekta izrađena je dokumentacija kojom je definirana navedena protupožarna zaštita čelične konstrukcije gornje postaje. Slijedom toga, dokumentacija koja se odnosi na ovaj način protupožarne zaštite je uredna i valjana.

1.4.5 UGRADNJA ZAŠTITNIKA OD POV RATNOG TOKA U VODOMJERNOM OKNU DONJE POSTAJE

Zaštitnik od povratnog toka (u daljnjem tekstu ZOPT uređaj) je sigurnosni uređaj ili armatura koja se ugrađuje u svrhu zaštite vodoopskrbnog sustava od onečišćenja povratnom vodom iz interne vodovodne instalacije korisnika. Drugim riječima, ZOPT uređaj štiti vodoopskrbni sustav od povećanog tlaka, te usisavanja zagađene vode. Obzirom da je zagađenje instalacije pitke vode povratnim tokom zagađene vode iz instalacija korisnika stalna opasnost sustavu opskrbe pitkom vodom, za zaštitu sustava nužna je ugradnja ZOPT uređaja na interne instalacije korisnika iza vodomjera. Tip ZOPT uređaja određena je stupnjem opasnosti od zagađenja, a ugradnja uređaja obvezna je na novim vodoopskrbnim priključcima iza svakog glavnog vodomjera, bez obzira na vrstu potrošnje. ZOPT uređaj djeluje na principu dva nepovratna ventila funkcionalno kontroliranog djelovanja.

Pregledom dostavljene dokumentacije koja uključuje ugovore između Grada Zagreba i Vodoopskrbe i odvodnje d.o.o., te ugovorni troškovnik kojim se određuju radovi na izgradnji objekata nove žičare, utvrđeno je da su definirani radovi na izvođenju sustava vodoopskrbe i odvodnje, a koje izvodi Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Ugovorima br. 1599/2019 i 1730/2019 priloženi su troškovnici u kojima su vidljive informacije o spomenutim radovima, odnosno vidljive su ugovorene vrste, količine i cijene radova. Među ugovorenim radovima nije vidljiva informacija o izvođenju ZOPT uređaja.

No, uvidom u regulativu utvrđeno je da postoje *Opći i tehnički uvjeti isporuke vodnih usluga* (javno dostupna dokumentacija) kojima se utvrđuju uvjeti koje je potrebno ispuniti u svrhu spajanja na vodoopskrbnu mrežu. Vodoopskrbni priključci moraju se izvoditi po pravilu struke i na način koji će omogućiti ekonomski racionalno održavanje, očitavanje i naplatu isporučene vode. U *Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga* navedeno je da je kod projektiranja, ugovaranja i izvedbe priključaka potrebno osobito voditi računa da je:

1. položaj i dužina vodoopskrbnoga priključka u odnosu na druge komunalne instalacije takvi da održavanje priključka bude što jednostavnije i ekonomičnije,

2. izvedeno grupiranje vodomjera na zajedničkom priključku u slučajevima kada se priključuje više nekretnina koje se nalaze jedna iza druge,
3. **osigurana zaštita od povratnoga toka ugradnjom odgovarajućeg ZOPT uređaja,**
4. ugrađen sistem vodomjera koji osigurava jednostavnost očitavanja vodomjera i naplate vode u skladu s Uvjetima,
5. instalacija interne hidrantske i sprinkler instalacije projektirana i izvedena na način da se na minimum svede izravno uzimanje vode iz javne vodoopskrbne mreže.

Za zaštitu javne vodoopskrbne mreže od povratnoga toka prema *Uvjetima* koriste se sljedeći ZOPT uređaji:

1. Jednostruki kontrolirani nepovratni ventil - tip EA za zaštitu od povratnoga toka pitke vode i vode koja bi mogla biti pitka, ali ima određene promjene okusa, mirisa ili izgleda (oznaka: EA).
2. Dvostruki kontrolirani nepovratni ventil - tip EC za zaštitu od povratnoga toka pitke vode i vode koja bi mogla biti pitka, ali ima određene promjene okusa, mirisa ili izgleda (oznaka: EC).
3. Mrežni djelitelj toka s kontroliranom tlačnom međuzonom - tip BA za zaštitu od povratnoga toka tekućina koje predstavljaju manju, znatnu ili ozbiljnu opasnost za zdravlje (oznaka: BA).

S obzirom da u ugovornu projektnu dokumentaciju nisu uključeni radovi na izvođenju ZOPT uređaja u vodomjernom oknu donje postaje, radovi su uključeni u *Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme, br. A-154/2019* od 26. travnja 2019. godine. Radovi nisu bili uključeni u ugovorni troškovnik vjerojatno zbog pogreške prilikom pripreme projektne dokumentacije kojom nije predviđena ugradnja ZOPT uređaja. U nastavku je prikazan izvadak iz troškovnika navedenog *Aneksa*, odnosno troškovničke stavke koje se odnose na ugradnju ZOPT uređaja.

Troškovnik radova ugovorenih Aneksom Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme od 26. travnja 2019. godine					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
V. VODOVOD I KANALIZACIJA GRAĐEVINE					
3) VANJSKI VODOVOD					
2	Dobava i montaža fazonskih komada u vodomjernom oknu. Stavka uključuje sav potreban materijal i rad. Obračun po komadu ugrađenih fazonskih komada.				VTR
	ZOPT DN 50	kom	3,00	5.548,85	16.646,55
	ZOPT DN 200	kom	3,00	40.431,73	121.295,19
Ukupno:					137.941,74
UKUPNO UGRADNJA ZOPT UREĐAJA:					137.941,74

U nastavku je prikazan izvadak iz troškovnika navedene privremene situacije, odnosno troškovničke stavke koje se odnose na ugradnju ZOPT uređaja.

Aneks Ugovoru o izgradnji nove žičare Sljeme – Grupa 1. Radovi izgradnje nove žičare Sljeme - situacija od 26. travnja 2019. godine – 23. privremena situacija					
R. BR.	OPIS RADA	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNO (kn)
V. VODOVOD I KANALIZACIJA GRAĐEVINE					
3) VANJSKI VODOVOD					
2	Dobava i montaža fazonskih komada u vodomjernom oknu. Stavka uključuje sav potreban materijal i rad. Obračun po komadu ugrađenih fazonskih komada.				
	ZOPT DN 50	kom	3,00	5.548,85	16.646,55
	ZOPT DN 200	kom	1,00	40.431,73	40.431,73
Ukupno:					57.078,28
UKUPNO UGRADNJA ZOPT UREĐAJA:					57.078,28

Da je ugradnja ZOPT uređaja u vodomjernom oknu obvezna dokazuje i činjenica da je u zapisniku s tehničkog pregleda održanog 08. ožujka 2021. godine navedeno da je, prilikom pregleda potrebne projektne – tehničke dokumentacije, pregledan i *Izvještaj o testiranju i održavanju zaštitnika od povratnog toka* (zapisnik s tehničkog pregleda je priložen u prilogima ovog vještva). Potom je nakon popisa pregledane dokumentacije navedeno:

„Predočena je potrebna tehnička dokumentacija, uvjeti, suglasnosti, izjave, izvještaji i dokazi kvalitete izvedenih radova i ugrađene opreme, potrebna od strane investitora i izvođača. Temeljem obavljenog očevida i uvida u dokumentaciju predlaže se izdavanje uporabne dozvole.”

Slijedom navedenog razvidno je da je ugradnja ZOPT uređaja u vodomjernom oknu donje postaje važan faktor prilikom izgradnje zgrade i pripadajućeg vodoopskrbnog sustava, te je temeljem prijedloga za izdavanje uporabne dozvole razvidno da su radovi na ugradnji ZOPT uređaja zadovoljili postavljene kriterije.

Nadalje, u svrhu obrade ove teme izvršena je i analiza jedinične cijene ugrađenih ZOPT uređaja tipa EC DN 50 i EC DN 200. U gore priloženim stavkama iz troškovnika prikazana je jedinična cijena od 5.548,85 kn za ZOPT uređaj DN 50 i jedinična cijena od 40.431,73 kn za ZOPT uređaj DN 200. Kako bi se provjerila realnost navedenih jediničnih cijena, poslan je upit za ponudu tvrtkama IKOM d.o.o. i Obokov d.o.o.

Tvrtka IKOM d.o.o. poslala je ponudu prema kojoj nabavna cijena ZOPT uređaja EC DN 50 iznosi 3.360,00 kn, a nabavna cijena ZOPT uređaja EC DN 200 iznosi 30.372,00 kn. Jedinična cijena ugradnje ZOPT uređaja formirana je temeljem nabavne cijene uređaja, cijene rada radnika, cijene rada stroja, cijene materijala, cijene atestiranja uređaja, te naposljetku dobiti izvođača radova. S obzirom na to, jedinična cijena navedena u gore prikazanim troškovničkim stavkama je realna i opravdana jedinična cijena. U prilogima ovog vještva priložena je ponuda br. 02-071/2021 koju je tvrtka IKOM d.o.o. izdala 17. ožujka 2021. godine.

Tvrtka Obokov d.o.o. poslala je ponudu za ZOPT uređaje drugog tipa, ali jednakih karakteristika kao što su ugrađeni uređaji. Prema dostavljenoj ponudi nabavna cijena ZOPT uređaja BRAUKMANN BA295S-2A (koji odgovara EC DN 50) iznosi 4.617,16 kn, a nabavna cijena ZOPT uređaja BRAUKMANN BA300-200A (koji odgovara EC DN 200) iznosi 44.387,36 kn. Jedinična cijena ugradnje ZOPT uređaja formirana je temeljem nabavne cijene uređaja, cijene rada radnika, cijene rada stroja, cijene materijala, cijene atestiranja uređaja, te naposljetku dobiti izvođača radova. S obzirom na to, jedinična cijena navedena u gore prikazanim troškovničkim stavkama je realna i opravdana jedinična cijena. U prilogima ovog vještva priložena je ponuda br. 80 koju je tvrtka Obokov d.o.o. izdala 17. ožujka 2021. godine.

Temeljem analizirane dokumentacije i postojeće regulative koja se odnosi na uređenje vodoopskrbnih sustava može se zaključiti da je ugradnja ZOPT uređaja u vodomjerno okno donje postaje nove žičare Sljeme opravdana i prije svega obvezna. Temeljem analize tržišta zaključuje se da je jedinična cijena ugrađenih ZOPT uređaja realna i prihvatljiva s obzirom na stanje na tržištu.

1.5 IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA IZGRADNJE ZGRADE DONJE POSTAJE

Dio dostavljene dokumentacije je i *Glavni projekt – izmjene i dopune, T.D. 637/2019-9, Z.O.P. 683/2020* iz rujna 2020. godine, a koji se odnosi na izmjene i dopune u projektu izgradnje zgrade donje postaje, te kojim je obuhvaćena konstrukcija zgrade. U spomenutom projektu navedene su sljedeće promjene do kojih je došlo u odnosu na prvotni Glavni projekt:

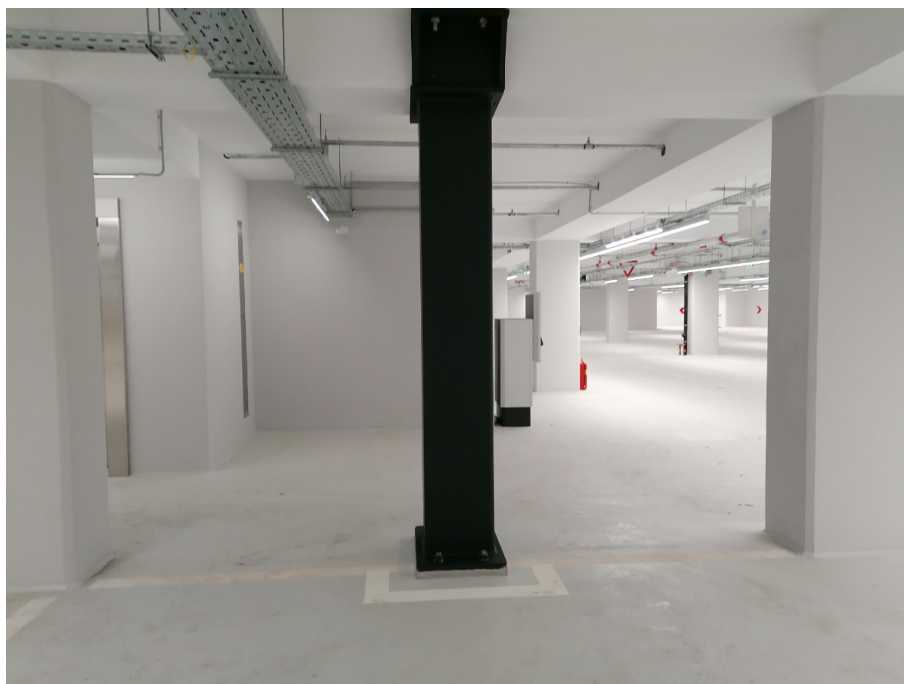
- ojačanje konstrukcije stropa dilatacija A, na nivou +7,27,
- ojačanje stupa HEB500 u stup ekvivalentan profilu HEB900, u osi D/2, dilatacija A,
- ojačanje stupa HEB500 u stup ekvivalentan profilu HEB550, u osi D/2, dilatacija A,
- ojačanje stupa HEB500 u stup ekvivalentan profilu HEB650, u osi E/2, dilatacija A,
- ojačanje stupa HEB500 u stup ekvivalentan profilu HEB650, u osi I/3, dilatacija B, 1. kat,
- ojačanje stupa HEB500 u stup ekvivalentan profilu PC500x300x28, u osi H/3, dilatacija B, 2. kat,
- ojačanje stupa HEB500 u stup ekvivalentan profilu PC500x300x28, u osi H/7, dilatacija B, 2. kat,
- ojačanje stupa HEB260 u stup ekvivalentan profilu HEB260 + lim 5 mm, u osi G, dilatacija B, 1. kat,
- dodatni spojni lim u osi K, na nivou +4,05 za spoj čeličnih nosača,
- dodatna stabilizacija, na konzolnom dijelu nivoa +4,05 za bočnu stabilizaciju nosača IPE240 u polovici raspona,
- dodavanje dodatnih oslonaca potkonstrukcije pročelja, te ojačavanje pojedinih profila HEB260,
- ojačavanje stupa DP1 u osi 3 prizemlja dilatacije A, između osi D/E (AB stup za prihvat djelovanja užeta Žičare),
- proširenje stabilizacijskog AB zida u prizemlju osi K, dilatacije B,
- izvedba čelične konstrukcije između osi B/C na nivou +7,27 dilatacije A,
- izvedba dodatnih stupova na etažama -1 i -2 (ukupno 4 kom) u osi E' (profili QC300x10 i QC400x16),
- izvedba dodatnih stupova na etažama prizemlja, -1 i -2 (ukupno 3 kom) u osi G (profili QC400x16).

Dana 07. travnja 2021. godine izvršen je kratki pregled izvedenih ojačanja nosive konstrukcije. U nastavku su prikazane fotografije pregledanih pozicija.

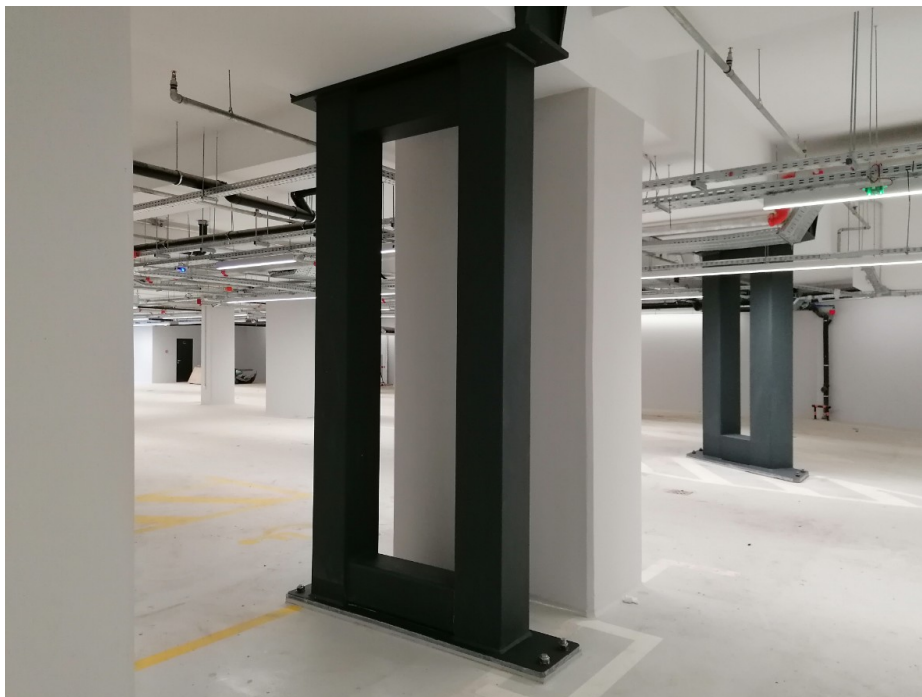
- Pozicija 11 (etaža -2) -



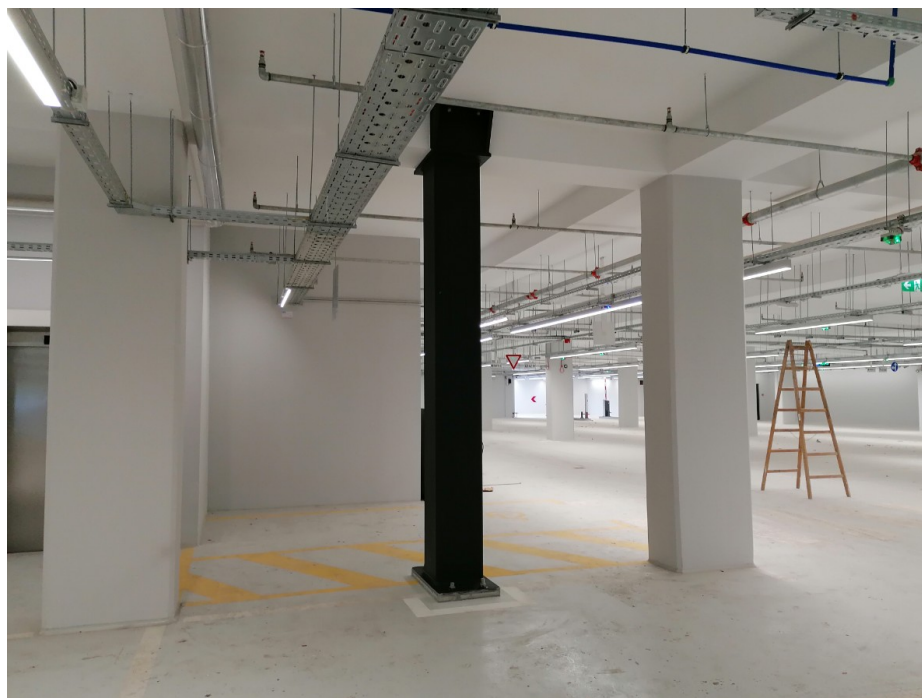
- Pozicija 12 (etaža -2) -



- Pozicija 11 (etaža -1)



- Pozicija 12 (etaža -1) -



- Pozicija 1 (prizemlje) -



- Pozicija 2 (prizemlje) -



- Dodatne grede (prizemlje) -



- Pozicija 2 (2. kat) -



1.6 ISTRAŽNI RADOVI

Osim analize dostavljene dokumentacije i izvršenja uviđaja u svrhu izrade ovog elaborata, izvedeni su i istražni radovi kojima se nastoji potkrijepiti prethodno izvršenu analizu dokumentacije. Istražnim radovima izmjerena je debljina protupožarnog premaza na elementima nosive čelične konstrukcije zgrade donje postaje. Također, izvedeno je geotehničko ispitivanje u svrhu određivanja geotehničkih parametara tla na mjestu izgradnje donje postaje. U nastavku su prikazani, analizirani i opisani rezultati dobiveni kroz navedena dva istraživanja, a u prilogima vještva su priloženi završni izvještaji dobiveni od strane izvoditelja istražnih radova.

1.6.1 MJERENJE DEBLJINE PROTUPOŽARNOG PREMAZA NA ELEMENTIMA NOSIVE ČELIČNE KONSTRUKCIJE DONJE POSTAJE

Dana 23. veljače 2021. godine i 24. ožujka 2021. godine izvršeno je mjerenje debljine protupožarnog premaza na elementima nosive čelične konstrukcije donje postaje. Mjerenje je naručeno od tvrtke ALFA ATEST d.o.o., iz Splita, Poljička cesta 32. Mjerni instrument koji je korišten je ultrazvučni mjerač debljine površinskih premaza čiji je proizvođač „MITUTOYO”, tip DIGI – DERM 179 – 606. Tolerancija prilikom mjerenja je $\pm 3\%$. Uz mjerni instrument korišten je i pripadni etalon za kontrolu ispravnosti mjernog uređaja.

Prije nego što se pristupilo samom procesu mjerenja debljine premaza čeličnih elemenata, izvršena je kontrola ispravnosti mjernog uređaja putem navedenog etalona. Nakon što se utvrdila ispravnost mjernog instrumenta, pristupilo se postupku mjerenja na način da se debljina mjerila na 7 punktova. Punktovi su izabrani prema različitim debljinama premaza koji su nanošeni na elemente čelične konstrukcije. Debljina protupožarnog premaza ovisi o vrsti profila čeličnog elementa, te s obzirom da postoji više različitih profila, postoji i više različitih debljina (7 različitih) koje su za suhi film iznosile: 0,2 mm, 0,318 mm, 0,493 mm, 0,581 mm, 0,624 mm, 0,755 mm, 0,462 mm, te 0,318 mm. Podaci su preuzeti iz dokumentacije dostavljene od strane Naručitelja (tablica na str. 185. ovog elaborata).

Nakon što se pristupilo pojedinom punktu za mjerenje debljine protupožarnog premaza, na pojedinom punktu se na 10 mjernih točaka provjeravala debljina premaza. S obzirom da se radi o suhom filmu premaza, mjerenje je moralo biti izvršeno ultrazvučnim mjeračem. Ukoliko se mjerenje izvršava ultrazvučnim mjeračem, izmjeriti

se može samo ukupna debljina svih premaza (u ovom slučaju radi se o temeljnom, protupožarnom i završnom premazu). Stoga, dobiveni rezultati pokazali su ukupnu debljinu svih premaza, a ne debljinu sloja protupožarnog premaza. U nastavku su prikazane tablice s dobivenim rezultatima.

Tablica br. 1 - mjerne točke i rezultati mjerenja od 23.02.2021.

- Mjerenje debljine zaštitnog vatrootpornog premaza izvršeno je na više mjesta duž ispitivanih nosivih elemenata, na način da su mjerenja vršena po čitavom obodu profila
- Tablično su prikazani rezultati mjerenja na svakoj pojedinoj plohi nosača, a srednja vrijednost je aritmetička sredina svih mjerenja na pojedinom nosaču.

	Vrsta profila	RHS 300X10	HEB 500	HEB 400	IPE 240
	Pozicija nosača	Spreg: BDV-1 BDV-5	BS-17	BG2-52	BG1-52
Broj mjerenja - mjerna točka	1.	1125	715	736	750
	2.	685	415	748	710
	3.	617	703	582	797
	4.	750	535	512	748
	5.	680	745	556	896
	6.	688	615	420	777
	7.	802	514	420	730
	8.	460	508	687	748
	9.	420	723	801	680
	10.	520	341	646	720
Srednja vrijednost		674,7	581,4	610,8	755,6

Tablica br. 2 - mjerne točke i rezultati mjerenja od 24.03.2021.

- Mjerenje debljine zaštitnog vatrootpornog premaza izvršeno je na više mjesta duž ispitivanih nosivih elemenata, na način da su mjerenja vršena po čitavom obodu profila
- Tablično su prikazani rezultati mjerenja na svakoj pojedinoj plohi nosača, a srednja vrijednost je aritmetička sredina svih mjerenja na pojedinom nosaču.

	Vrsta profila	IPE 400	IPE 300	HEA 280
	Pozicija nosača	A0-14	A0-15	AF-12
Broj mjerenja - mjerna točka	1.	713	706	630
	2.	717	783	738
	3.	752	714	684
	4.	707	719	708
	5.	749	758	674
	6.	809	726	629
	7.	715	753	682
	8.	690	657	687
	9.	699	675	694
	10.	668	654	697
Srednja vrijednost		721,9	714,5	682,3

S obzirom da dobiveni rezultati ne prikazuju debljinu protupožarnog premaza, nego debljinu svih premaza zajedno, rezultati se ne mogu usporediti isključivo s podacima u tablici na stranici br. 185., ali se mogu usporediti s drugim podacima u dostavljenoj *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost, br. dokumenta DP-ZAG-ŽS-003-19-C* od 27. kolovoza 2019. godine. U navedenom dokumentu iskazana je tehnologija nanošenja svih premaza, te specifikacija istih. Također, prikazan je podatak o debljini temeljnog i završnog sloja koji su nanošeni na čeličnu konstrukciju donje postaje. U nastavku su prikazane tablice u kojima je prikazan podatak o debljini temeljnog, protupožarnog i završnog sloja, te je potom opisana usporedba rezultata dobivenih izvedenim mjerenjem i podacima u navedenoj dostavljenoj dokumentaciji.

PRIJEDLOG ANTIKOROZIJSKE ZAŠTITE

Kupac: SITAL d.o.o.

Odg.osoba: Ivan Brenčun

Datum: 10.09.19

Objekt: čelična konstrukcija žičare

Lokacija:

Opis: AKZ čelične konstrukcije/ protupožarna zaštita



Br. sloja	Premazni sustav	JM	Debljina suhog filma [μm]	Debljina mokrog filma [μm]	Udio površine	Volumska suha tvar [%]	Izdašnost boje [m²/JM]	Faktor gubitaka [%]	Suh za premazivanje		Razrjeđivač	Dodatak razrjeđivača maks. %	Praktična potrošnja boje [JM]	Praktična potrošnja razrjeđivača [l]
									min. [h]	maks. [d]				
	Protupožarna zaštita R30/C3H													
1	KEMEPOX DS epoksidni temeljni premaz G0 T202	L	100	196	100%	51	5,10	30%	4	-	KEMEPOX RAZRJ.	5%	0,28	0,01
2	Firetex FX 2005	kg	380	507	100%	75		30%	4	7	RAZRJ. NITRO	5%		
3	KEMOLUX PUR DS završni premaz RAL 7016/9016	L	80	154	100%	52	6,50	30%	10	7	KEMOLUX PUR RAZRJ.	5%	0,22	0,01
Ukupno:			560										0,50	0,02

Površina: 1,00 m²
Priprema površine: Pjeskarenje do Sa 2 1/2 HRN ISO 8501-1
Korozijska klasa: C3 HRN EN ISO 12944-2
Trajnost: 15 do 25 godina HRN EN ISO 12944-1:2018
Način nanošenja: Bezračno štrcanje, četka ili valjak za manje površine

Primjedbe: Precizne debljine filma prema pozicijama nalaze se u specifikaciji, a u teh. rješenju uvedena prosječna debljina suhog filma od 380 μm.

PRIJEDLOG ANTIKOROZIJSKE ZAŠTITE

Kupac: SITAL d.o.o.

Odg.osoba: Ivan Brenčun

Datum: 10.09.19

Objekt: čelična konstrukcija žičare

Lokacija:

Opis: AKZ čelične konstrukcije/ protupožarna zaštita



Br. sloja	Premazni sustav	JM	Debljina suhog filma [μm]	Debljina mokrog filma [μm]	Udio površine	Volumska suha tvar [%]	Izdašnost boje [m²/JM]	Faktor gubitaka [%]	Suh za premazivanje		Razrjeđivač	Dodatak razrjeđivača maks. %	Praktična potrošnja boje [JM]	Praktična potrošnja razrjeđivača [l]
									min. [h]	maks. [d]				
	Protupožarna zaštita R30/C2H													
1	KEMEPOX DS epoksidni temeljni premaz G0 T202	L	60	118	100%	51	8,50	30%	4	-	KEMEPOX RAZRJ.	5%	0,17	0,01
2	Firetex FX 2005	kg	455	607	100%	75		30%	4	7	RAZRJ. NITRO	5%		
3	KEMOLUX PUR DS završni premaz RAL 7016/9016	L	60	115	100%	52	8,67	30%	10	7	KEMOLUX PUR RAZRJ.	5%	0,16	0,01
Ukupno:			575										0,33	0,02

Površina: 1,00 m²
Priprema površine: Pjeskarenje do Sa 2 1/2 HRN ISO 8501-1
Korozijska klasa: C2 HRN EN ISO 12944-2
Trajnost: 15 do 25 godina HRN EN ISO 12944-1:2018
Način nanošenja: Bezračno štrcanje, četka ili valjak za manje površine

Primjedbe: Precizne debljine filma prema pozicijama nalaze se u specifikaciji, a u teh. rješenju uvedena prosječna debljina suhog filma od 455 μm.



M. Stojanovića 13, HR-35 257 Lužani
 TEL 035/21 38 00 FAX 035/21 38 01
 E-MAIL prodaja@chromos-svjetlost.hr
 WEB www.chromos-svjetlost.hr

ADDIKO BANK D.D.
 BR. RAČUNA 2500009-1102003053
 IBAN HR 83 2500 0091 1020 0305 3
 SWIFT HAABHR22
PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d.
 BR. RAČUNA 2340009-1110051803
 IBAN HR 18 2340 0091 1100 5180 3
 SWIFT PBZGHR2X
 OIB 72579903288

Specifikacija profila s debljinama protupožarnog premaza:

R30 T= 550 °C		FIRETEX FX2005			
	Profil	Površina	U/A	DFT(mm)	WFT(mm)
1. Donja postaja					
C3	HEB 1000	80,82	76	0,2	0,267
C3	HEB 600	240,92	86	0,2	0,267
C3	HEB 500	1022,55	89	0,2	0,267
C3	HEB 450	497	93	0,318	0,424
C3	HEB 400	783,9	97	0,318	0,424
C2	HEB 360	832,88	102	0,318	0,424
C3	HEB 300	80,2	116	0,318	0,424
C3	HEB 260	113,49	127	0,318	0,424
C2	HEM 360	47,92	61	0,318	0,424
C3	HEA 280	82,16	164	0,493	0,657
C3	HEA 200	12,99	212	0,581	0,775
C3	IPE 400	59,98	174	0,493	0,657
C3	IPE 300	17,09	216	0,581	0,775
C2	IPE 240	93,27	236	0,624	0,832
C3	IPE 160	3,66	310	0,755	1,007
C2	RHS 300x10	261,42	103	0,462	0,616
C2	RHS 250x10	11,82	103	0,462	0,616
C2	RHS 200x12,5	51,5	85	0,462	0,616
C2	RHS 200x10	170,46	105	0,462	0,616
C3	RHS 160x10	22,99	107	0,462	0,616
C3	RHS 200x150x10	156,58	106	0,462	0,616
C3	L 200x150x15	1,24	135	0,318	0,424
C2	PL 15x340x550	46,48	70	0,2	0,267
C3	PL 30x120x240	2,53	35	0,2	0,267
2. Kutna građevina					
C3	RHS 150x7,1	29,2	142	0,462	0,616
C3	D 16	0,6	250	1,006	1,341



1. Vrsta profila: RHS 300 x 10, pozicija BDV-1 i BDV -5 (zaštita C2)

Mjerenje debljine premaza profila RHS 300 x 10 izvršeno je duž cijelog nosivog elementa na 10 mjernih punktova. U tablicama na stranicama br. 181. i 182. prikazani su rezultati dobiveni na pojedinom punktu, a srednja vrijednost debljine premaza za profil vrste RHS 300 x 10 iznosi 674,70 µm.

S druge strane, prema *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* od 27. kolovoza 2019. godine na profilu vrste RHS 300 x 10 predviđeni su temeljni, protupožarni i završni premazi sljedećih debljina:

PREMAZ	DEBLJINA (µm)
Temeljni premaz	60,00
Protupožarni premaz	462,00
Završni premaz	60,00
Ukupno:	582,00

Usporedbom dobivenih rezultata i podataka prikazanim u *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* vidljivo je da je izmjerena debljina znatno viša od debljine prikazane u *Općoj dokumentaciji*. S obzirom na to, može se zaključiti da prema rezultatima dobivenima mjerenjem debljine slojeva premaza profila RHS 300 x 10 na pozicijama BDV-1 i BDV-5 izvršenom 23. veljače 2021. godine **traženi zahtjevi su zadovoljeni**.

2. Vrsta profila: HEB 500, pozicija BS-17 (zaštita C3)

Mjerenje debljine premaza profila HEB 500 izvršeno je duž cijelog nosivog elementa na 10 mjernih punktova. U tablicama na stranicama br. 181. i 182. prikazani su rezultati dobiveni na pojedinom punktu, a srednja vrijednost debljine premaza za profil vrste HEB 500 iznosi 581,40 μm .

S druge strane, prema *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* od 27. kolovoza 2019. godine na profilu vrste HEB 500 predviđeni su temeljni, protupožarni i završni premazi sljedećih debljina:

PREMAZ	DEBLJINA (μm)
Temeljni premaz	100,00
Protupožarni premaz	200,00
Završni premaz	80,00
Ukupno:	380,00

Usporedbom dobivenih rezultata i podataka prikazanim u *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* vidljivo je da je izmjerena debljina znatno viša od debljine prikazane u *Općoj dokumentaciji*. S obzirom na to, može se zaključiti da prema rezultatima dobivenima mjerenjem debljine slojeva premaza profila HEB 500 na poziciji BS-17 izvršenom 23. veljače 2021. godine **traženi zahtjevi su zadovoljeni**.

3. Vrsta profila: HEB 400, pozicija BG2-52 (zaštita C3)

Mjerenje debljine premaza profila HEB 400 izvršeno je duž cijelog nosivog elementa na 10 mjernih punktova. U tablicama na stranicama br. 181. i 182. prikazani su rezultati dobiveni na pojedinom punktu, a srednja vrijednost debljine premaza za profil vrste HEB 400 iznosi 610,80 µm.

S druge strane, prema *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* od 27. kolovoza 2019. godine na profilu vrste HEB 400 predviđeni su temeljni, protupožarni i završni premazi sljedećih debljina:

PREMAZ	DEBLJINA (µm)
Temeljni premaz	100,00
Protupožarni premaz	318,00
Završni premaz	80,00
Ukupno:	498,00

Usporedbom dobivenih rezultata i podataka prikazanim u *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* vidljivo je da je izmjerena debljina znatno viša od debljine prikazane u *Općoj dokumentaciji*. S obzirom na to, može se zaključiti da prema rezultatima dobivenima mjerenjem debljine slojeva premaza profila HEB 400 na poziciji BG2-52 izvršenom 23. veljače 2021. godine **traženi zahtjevi su zadovoljeni**.

4. Vrsta profila: IPE 240, pozicija BG1-52 (zaštita C2)

Mjerenje debljine premaza profila IPE 240 izvršeno je duž cijelog nosivog elementa na 10 mjernih punktova. U tablicama na stranicama br. 181. i 182. prikazani su rezultati dobiveni na pojedinom punktu, a srednja vrijednost debljine premaza za profil vrste IPE 240 iznosi 755,60 μm .

S druge strane, prema *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* od 27. kolovoza 2019. godine na profilu vrste IPE 240 predviđeni su temeljni, protupožarni i završni premazi sljedećih debljina:

PREMAZ	DEBLJINA (μm)
Temeljni premaz	60,00
Protupožarni premaz	624,00
Završni premaz	60,00
Ukupno:	744,00

Usporedbom dobivenih rezultata i podataka prikazanim u *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* vidljivo je da je izmjerena debljina nešto viša od debljine prikazane u *Općoj dokumentaciji*. S obzirom na to, može se zaključiti da prema rezultatima dobivenima mjerenjem debljine slojeva premaza profila IPE 240 na poziciji BG1-52 izvršenom 23. veljače 2021. godine **traženi zahtjevi su zadovoljeni**.

5. Vrsta profila: IPE 400, pozicija A0-14 (zaštita C3)

Mjerenje debljine premaza profila IPE 400 izvršeno je duž cijelog nosivog elementa na 10 mjernih punktova. U tablicama na stranicama br. 181. i 182. prikazani su rezultati dobiveni na pojedinom punktu, a srednja vrijednost debljine premaza za profil vrste IPE 400 iznosi 721,90 µm.

S druge strane, prema *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* od 27. kolovoza 2019. godine na profilu vrste IPE 400 predviđeni su temeljni, protupožarni i završni premazi sljedećih debljina:

PREMAZ	DEBLJINA (µm)
Temeljni premaz	100,00
Protupožarni premaz	493,00
Završni premaz	80,00
Ukupno:	673,00

Usporedbom dobivenih rezultata i podataka prikazanim u *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* vidljivo je da je izmjerena debljina nešto viša od debljine prikazane u *Općoj dokumentaciji*. S obzirom na to, može se zaključiti da prema rezultatima dobivenima mjerenjem debljine slojeva premaza profila IPE 400 na poziciji A0-14 izvršenom 24. ožujka 2021. godine **traženi zahtjevi su zadovoljeni**.

6. Vrsta profila: IPE 300, pozicija A0-15 (zaštita C3)

Mjerenje debljine premaza profila IPE 300 izvršeno je duž cijelog nosivog elementa na 10 mjernih punktova. U tablicama na stranicama br. 181. i 182. prikazani su rezultati dobiveni na pojedinom punktu, a srednja vrijednost debljine premaza za profil vrste IPE 300 iznosi 714,50 µm.

S druge strane, prema *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* od 27. kolovoza 2019. godine na profilu vrste IPE 300 predviđeni su temeljni, protupožarni i završni premazi sljedećih debljina:

PREMAZ	DEBLJINA (µm)
Temeljni premaz	100,00
Protupožarni premaz	581,00
Završni premaz	80,00
Ukupno:	761,00

Usporedbom dobivenih rezultata i podataka prikazanim u *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* vidljivo je da je izmjerena debljina nešto niža od debljine prikazane u *Općoj dokumentaciji*. S obzirom da se radi o manjem odstupanju u dozvoljenim okvirima, može se zaključiti da prema rezultatima dobivenima mjerenjem debljine slojeva premaza profila IPE 300 na poziciji A0-15 izvršenom 24. ožujka 2021. godine **traženi zahtjevi su zadovoljeni.**

7. Vrsta profila: HEA 280, pozicija AF-12 (zaštita C3)

Mjerenje debljine premaza profila HEA 280 izvršeno je duž cijelog nosivog elementa na 10 mjernih punktova. U tablicama na stranicama br. 181. i 182. prikazani su rezultati dobiveni na pojedinom punktu, a srednja vrijednost debljine premaza za profil vrste HEA 280 iznosi 682,30 µm.

S druge strane, prema *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* od 27. kolovoza 2019. godine na profilu vrste HEA 280 predviđeni su temeljni, protupožarni i završni premazi sljedećih debljina:

PREMAZ	DEBLJINA (µm)
Temeljni premaz	100,00
Protupožarni premaz	493,00
Završni premaz	80,00
Ukupno:	673,00

Usporedbom dobivenih rezultata i podataka prikazanim u *Općoj dokumentaciji Chromos-svjetlost* vidljivo je da je izmjerena debljina nešto viša od debljine prikazane u *Općoj dokumentaciji*. S obzirom na to, može se zaključiti da prema rezultatima dobivenima mjerenjem debljine slojeva premaza profila HEA 280 na poziciji AF-12 izvršenom 24. ožujka 2021. godine **traženi zahtjevi su zadovoljeni**.

Napomena

U prilogima vještva priloženi su rezultati mjerenja koji su se koristili u svrhu izrade ove analize. Priloženo je sljedeće:

1. *Zapisnik o mjerenju debljine vatrootpornog premaza na elementima nosive čelične konstrukcije (Žičara Sljeme – Zgrada donje postaje), br. zapisnika 76277-21DP-2 od 26. ožujka 2021. godine.*

1.6.2 ODREĐIVANJE GEOTEHNIČKIH PARAMETARA TEMELJNOG TLA DONJE POSTAJE

Tijekom mjeseca ožujka 2021. godine izvršeno je ispitivanje u svrhu određivanja geotehničkih parametara temeljnog tla donje postaje. Istraživanje je naručeno od tvrtke GRASA PROJEKT d.o.o., iz Zagreba, Kalinovca 3. Za potrebe sudskog vještačenja izvršeni su geotehnički istražni radovi kojima se provjeravao sastav temeljnog tla donje postaje. U sklopu navedenih radova izrađene su četiri sondažne bušotine putem kojih se uzimao uzorak tla, a posljednja sondažna bušotina izrađena je 10. ožujka 2021. godine. Prema izvođačima istražnih radova, tehnologija ispitivanja je da uzeti uzorci tla moraju odstajati u laboratoriju određeni broj dana kako bi se potom moglo izvršiti analizu uzoraka tla i dati završni izvještaj. U nastavku su opisani dobiveni rezultati, te su uspoređeni s podacima iz *Inženjersko – geološkog izvještaja o kartiranju iskopa, br. projekta 341/2019* iz kolovoza 2019. godine i *Geotehničkog izvještaja – knjiga 1.1. - sondažni profili istražnih jama i bušotina, "in situ" ispitivanja, br. knjige G3-N06.01.00.G01.0* iz travnja 2018. godine.

Mjesta bušenja sondažnih bušotina izabrana su na temelju udaljenosti od donje postaje. Potrebno je bilo izabrati mjesta na kojima je tlo ostalo netaknuto, ali ne predaleko od zgrade donje postaje kako bi rezultati bili što vjerodostojniji. Također, nije se moglo bušiti preblizu zgrade donje postaje kako se ne bi oštetilo instalacije i vodove koji su provedeni oko zgrade. Na posljepku su izabrana dva mjesta s južne strane zgrade (B-1 i B-2), jedno mjesto sa zapadne strane zgrade (B-3), te jedno mjesto sa sjeveroistočne strane zgrade (B-4). Sa sjeverne i istočne strane zgrade se u neposrednoj blizini zgrade protežu prometnice Gračansko Dolje i Gračanska cesta, te je bušotina morala biti nešto udaljena od zgrade. U nastavku je prikazan situacijski nacrt, odnosno geodetska snimka položaja mjernih točaka s oznakama bušotina.

Na snimci su označena četiri mjerna mjesta, koja predstavljaju:

- mjerno mjesto 1 predstavlja sondažnu bušotinu 4 (B-4),
- mjerno mjesto 2 predstavlja sondažnu bušotinu 3 (B-3),
- mjerno mjesto 3 predstavlja sondažnu bušotinu 2 (B-2),
- mjerno mjesto 4 predstavlja sondažnu bušotinu 1 (B-1).



GEO-BT d.o.o.

za izradu geodetskih elaborata

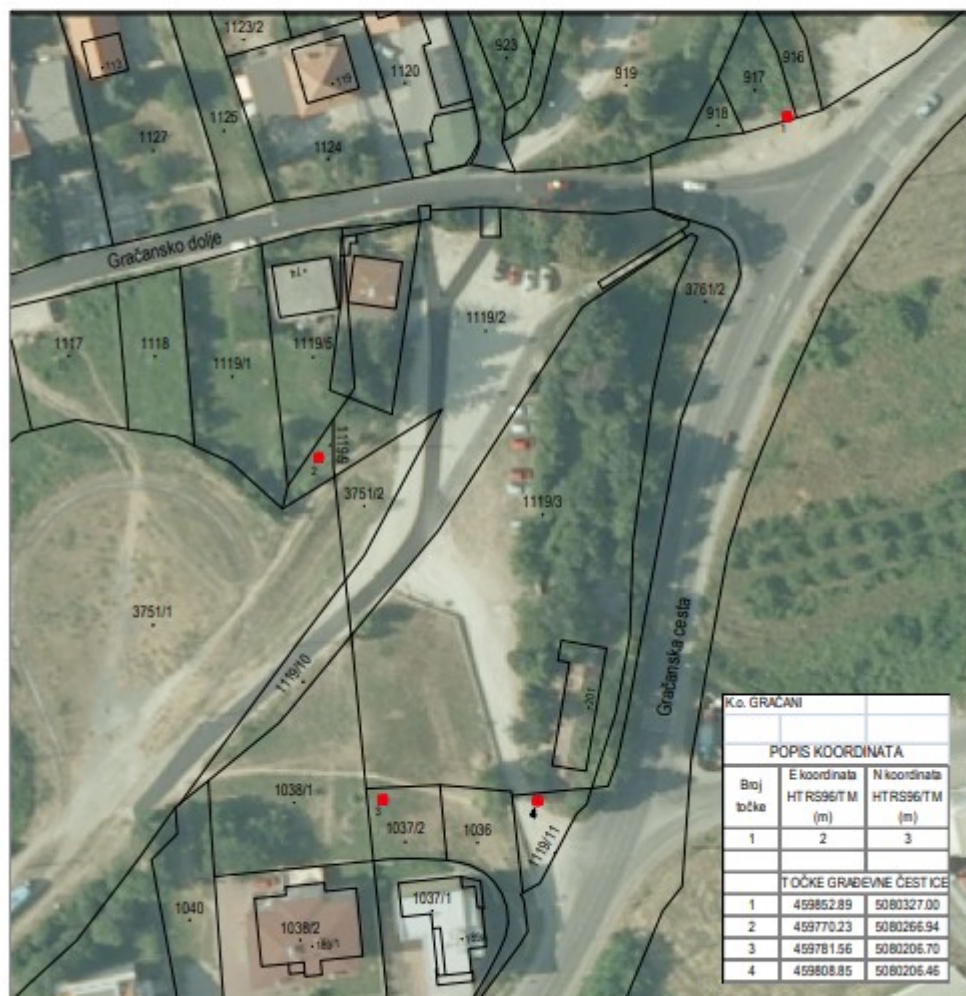
Lug Zabočki 10E, 49210 Zabok
 Tel. 049-222-140
 E-mail: geo-bt@geo-bt.hr

IBAN HR6223600001101348409
 OIB 58872692204

Katastarska općina: GRAČANI
 MBR: 335363

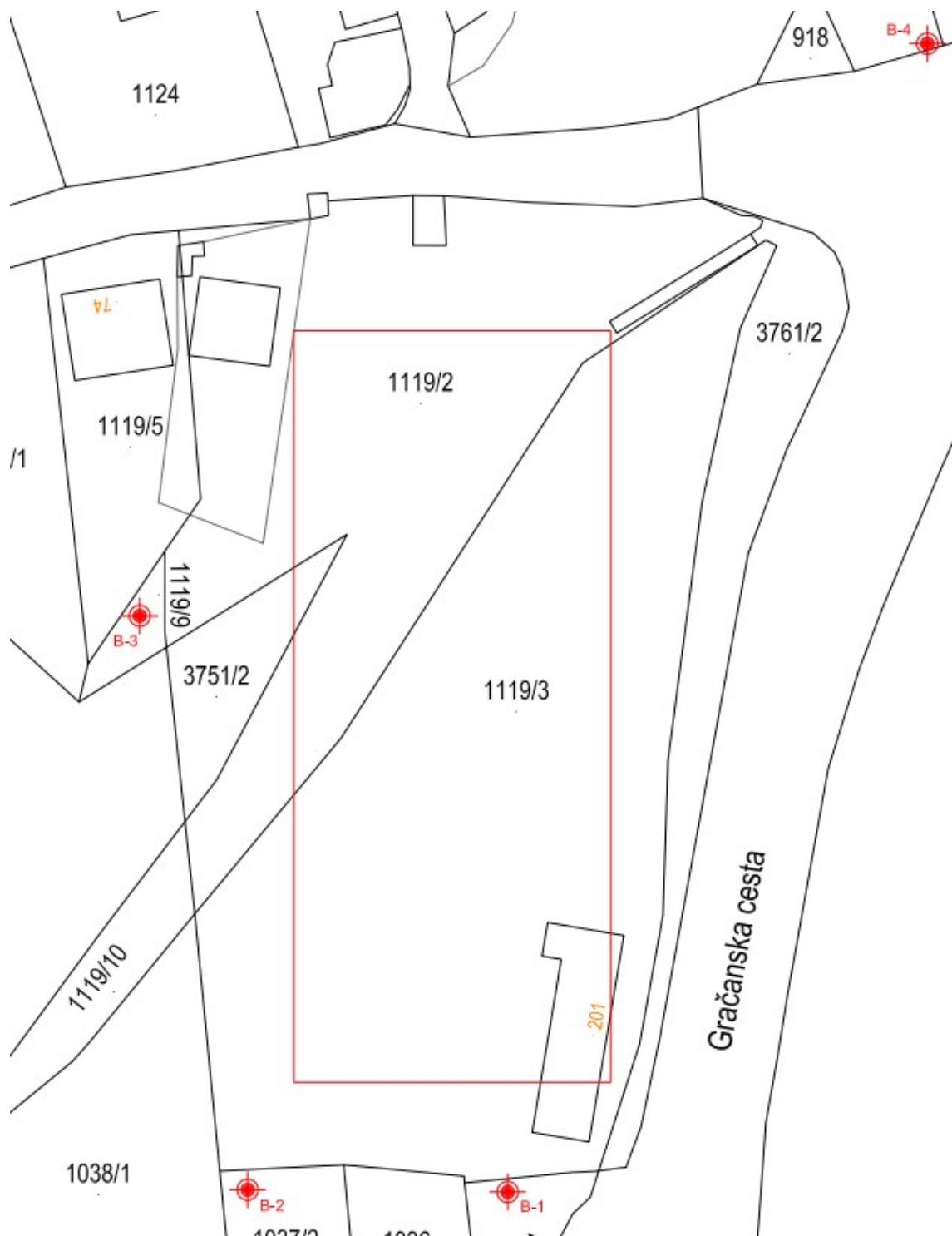
SITUACIJSKI NACRT

Mjerilo 1:1000



Izradio:
 Marko Komerički, mag. ing. geod. et geoinf.
 Zabok, ožujak 2021. godine

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih
 geodetskih poslova:
 Marko Komerički, mag. ing. geod. et geoinf.



Bušenje je provedeno motornom bušaćom garniturom uz kontinuirano vađenje jezgre. Jezgra dobivena bušenjem je terenski identificirana i klasificirana prema AC klasifikaciji. Tijekom bušenja uzeti su reprezentativni poremećeni i neporemećeni uzorci za laboratorijska ispitivanja. U svrhu dobivanja podataka o relativnoj zbijenosti materijala, tijekom bušenja izvođeni su „in situ” standardni penetracijski pokusi.

Terenski istražni radovi obuhvaćali su iskop četiri istražne bušotine kako slijedi:

- bušotina B-1 dubine 12,00 m,
- bušotina B-2 dubine 10,00 m,
- bušotina B-3 dubine 12,00 m,
- bušotina B-4 dubine 10,00 m.

Nakon provedbe terenskih radova i istraživanja, te obrade dobivenih rezultata za predmetnu lokaciju može se reći da je temeljno tlo mahom predstavljeno površinskim slojem humusa (H), zatim slijedi sloj gline, prahovite, visoke plastičnosti (CH/MH), srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja, sa tragovima Fe oksida, smeđe boje (u bušotini B-1 nabušen je sloj nasipa šljunka - sloj drenaže uz objekt). Nakon navedenog sloja slijedi sloj gline laporovite, visoke plastičnosti (CH/Ms), teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje prošarane smeđom.

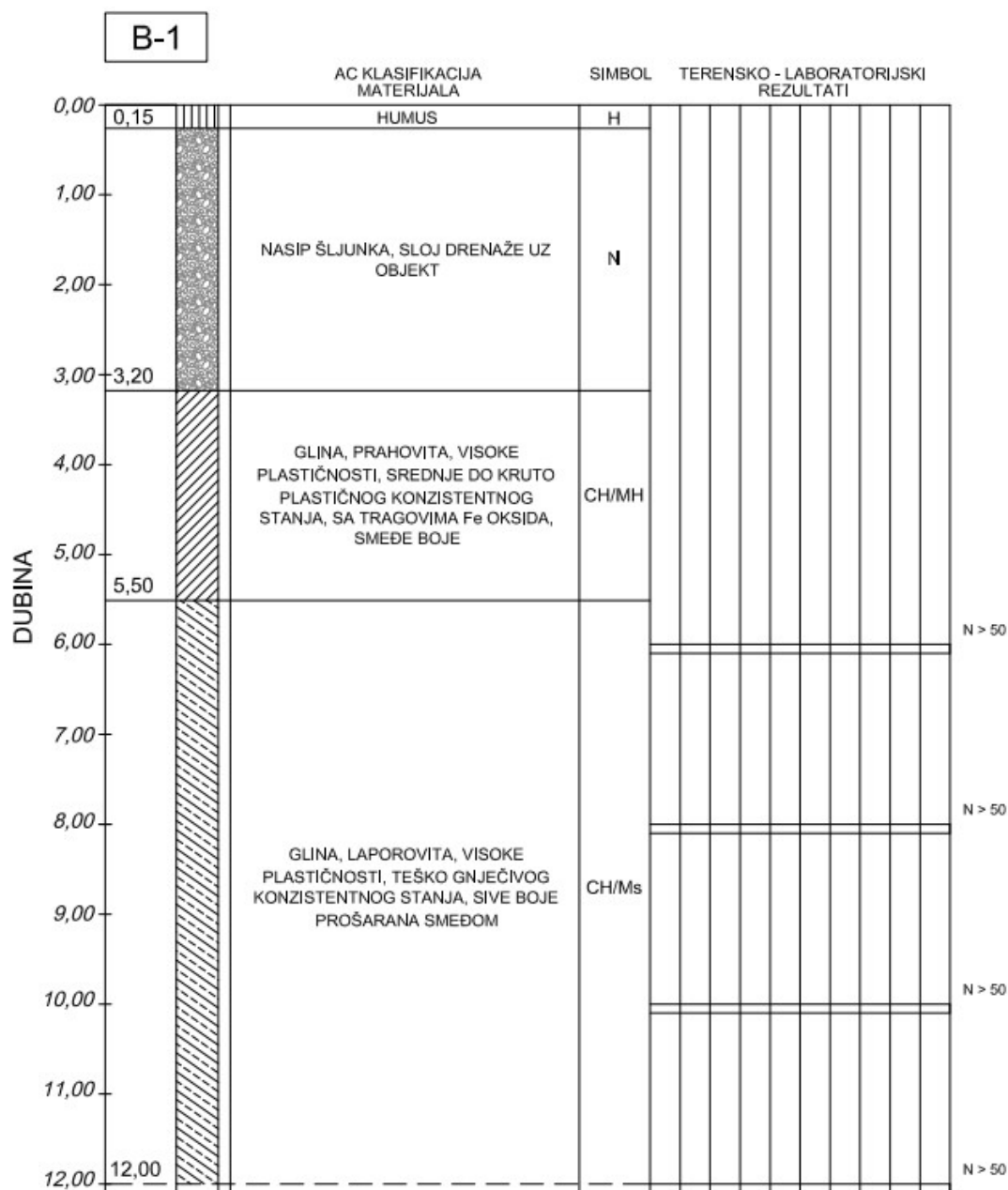
Može se reći da je ispitano tlo do predmetne dubine sastavljeno od dva dominantna sloja tla.

Prema bušotinama B-1, B-2, B-3 i B-4 protežu se sljedeći geotehnički slojevi:

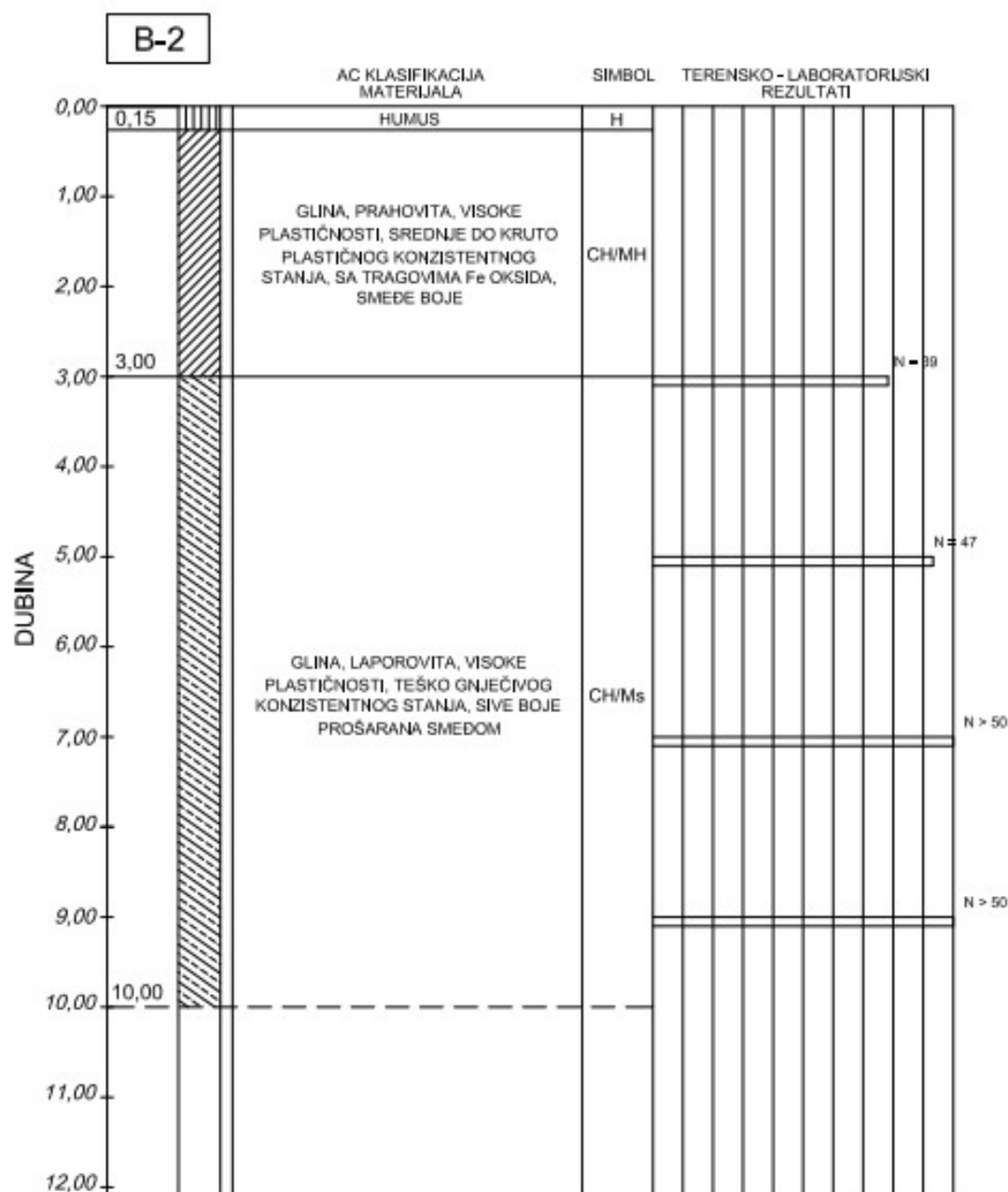
1. sloj	Humus (H)
2. sloj	Glina, prahovita, visoke plastičnosti (CH/MH), srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja, sa tragovima Fe oksida, smeđe boje (u bušotini B-1 nabušen je sloj nasipa šljunka - sloj drenaže izveden uz objekt)
3. sloj	Glina laporovita, visoke plastičnosti (CH/Ms), teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje prošarana smeđom

U nastavku su prikazani geomehanički profili bušotina B-1, B-2, B-3 i B-4, te je prikazana fotodokumentacija na kojoj su vidljivi svi uzeti uzorci.

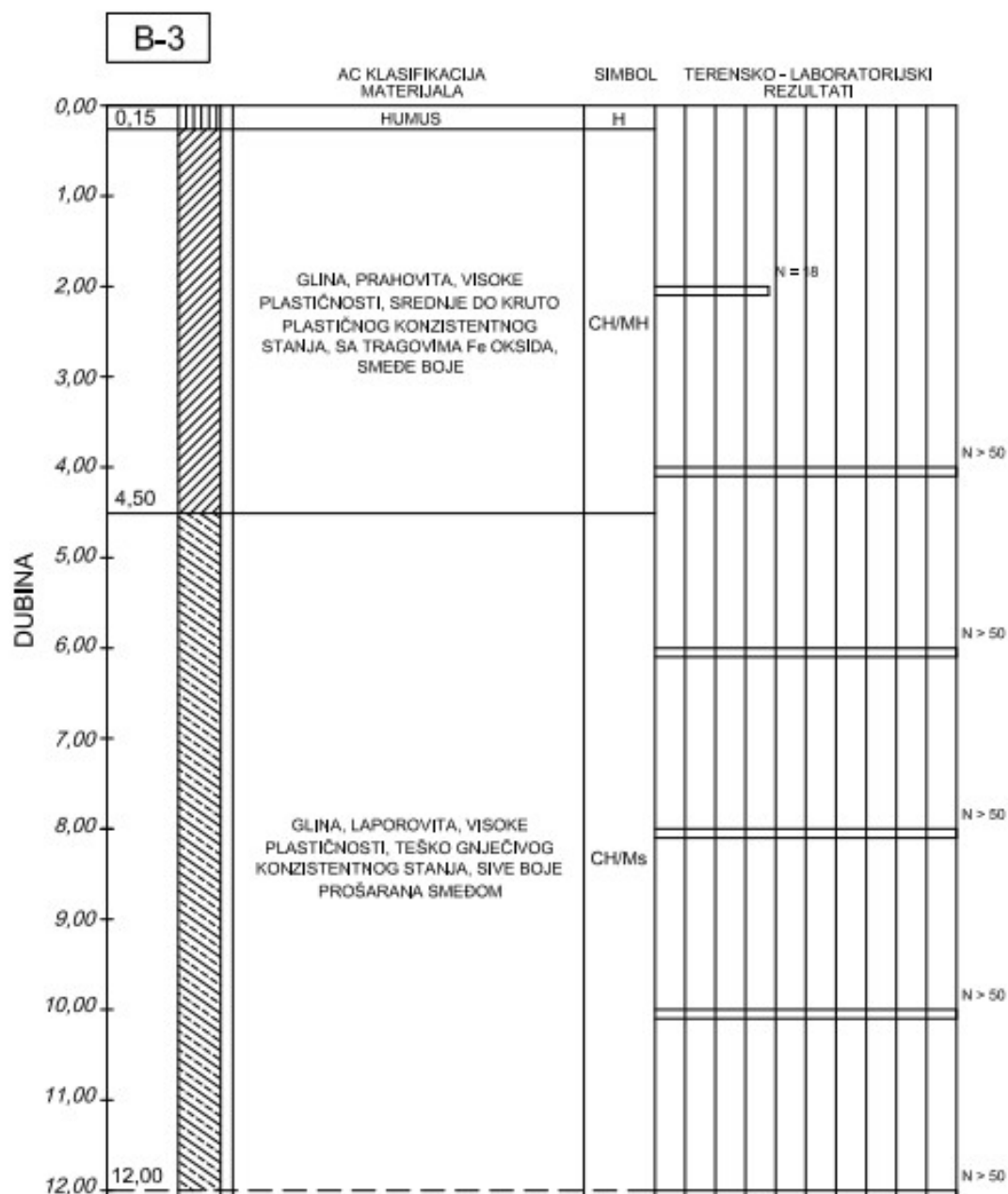
GEOMEHANIČKI PROFIL BUŠOTINE



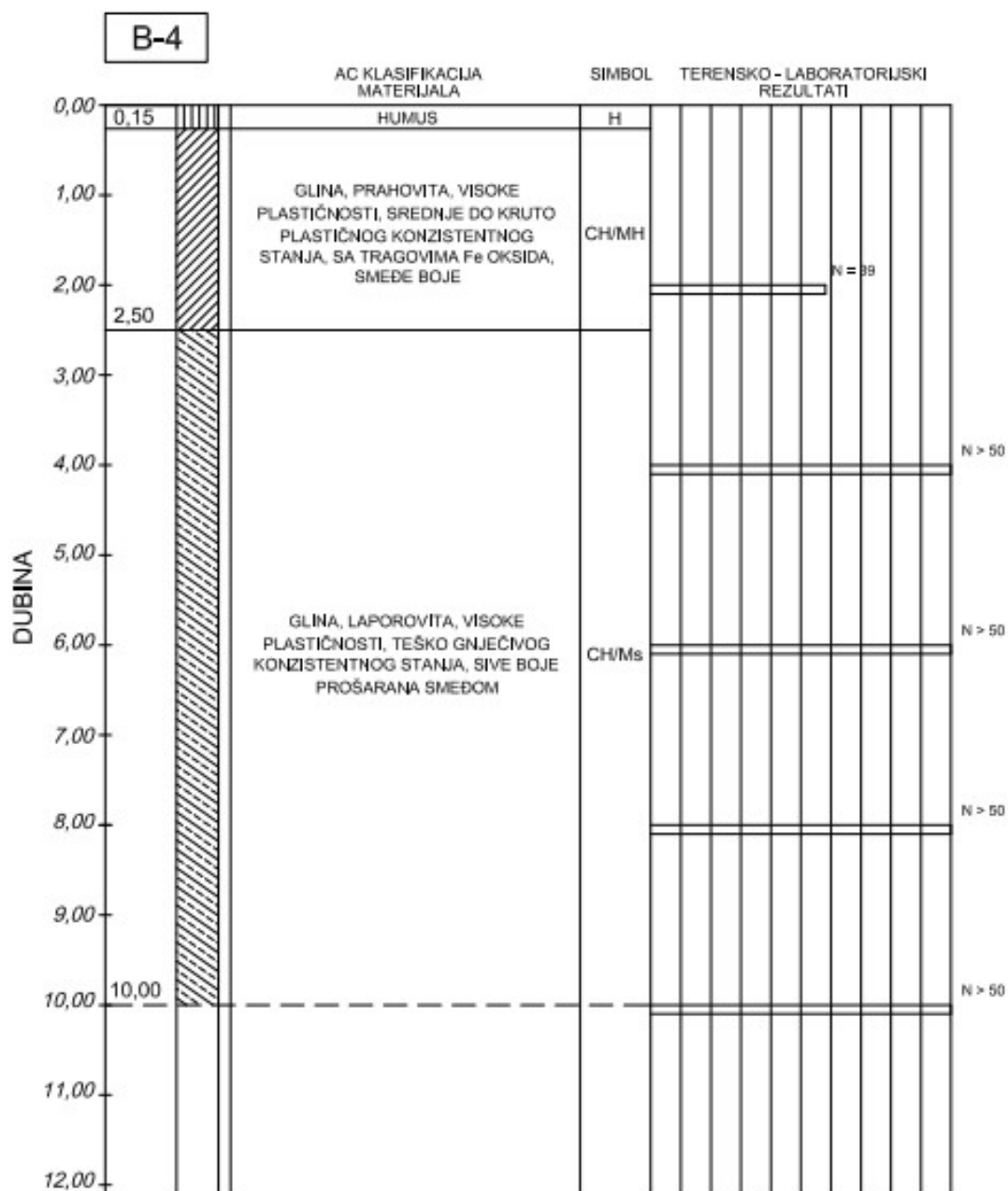
GEOMEHANIČKI PROFIL BUŠOTINE



GEOMEHANIČKI PROFIL BUŠOTINE



GEOMEHANIČKI PROFIL BUŠOTINE





B-1



B-2



B-3



B-4

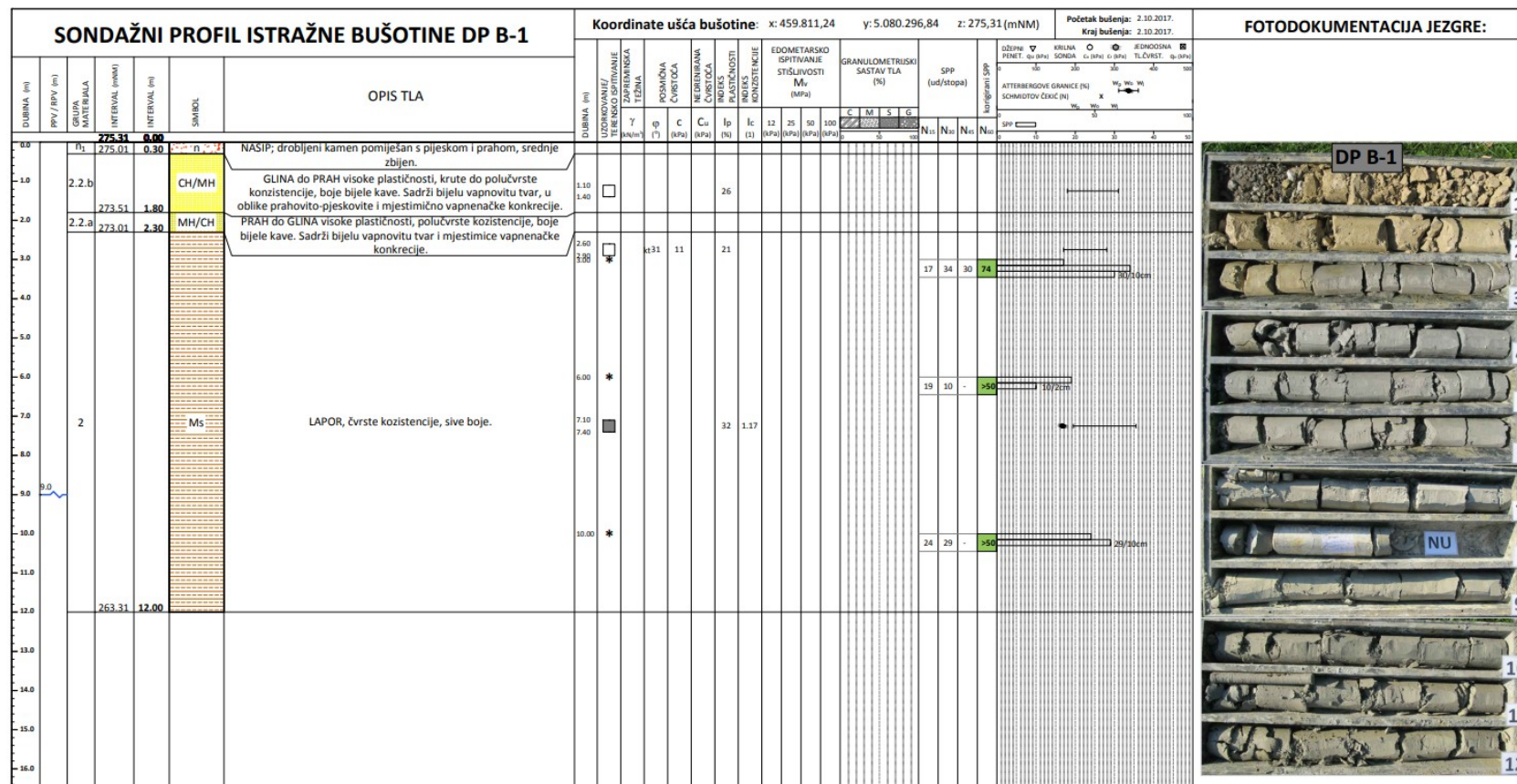
Nadalje, u dostavljenom *Inženjersko – geološkom izvještaju o kartiranju iskopa, br. projekta 341/2019* iz kolovoza 2019. godine opisano je i fotografijama prikazano stanje za vrijeme izvođenja iskopa za izgradnju objekta donje postaje. U opisima i na fotografijama je vidljivo da se radi o više materijala različitih kategorija.

U razdoblju od 12. veljače 2019. godine do 15. veljače 2019. godine zabilježen je tanji površinski prahovito – glinoviti pokrivač tamnosmeđe boje i polučvrste do čvrste konzistencije. Nakon površinskog sloja slijedi zona eluvijacije lapora, boje bijele kave pomiješane sa sivom, promjenjive debljine. Na istočnoj strani iskopa zabilježen je sloj debljine oko 1,0 m, a na zapadnoj strani iskopa navedeni sloj je debljine 3,0 – 4,0 m. Ispod zone eluvija nalazi se zona lapora sive boje i čvrste konzistencije.

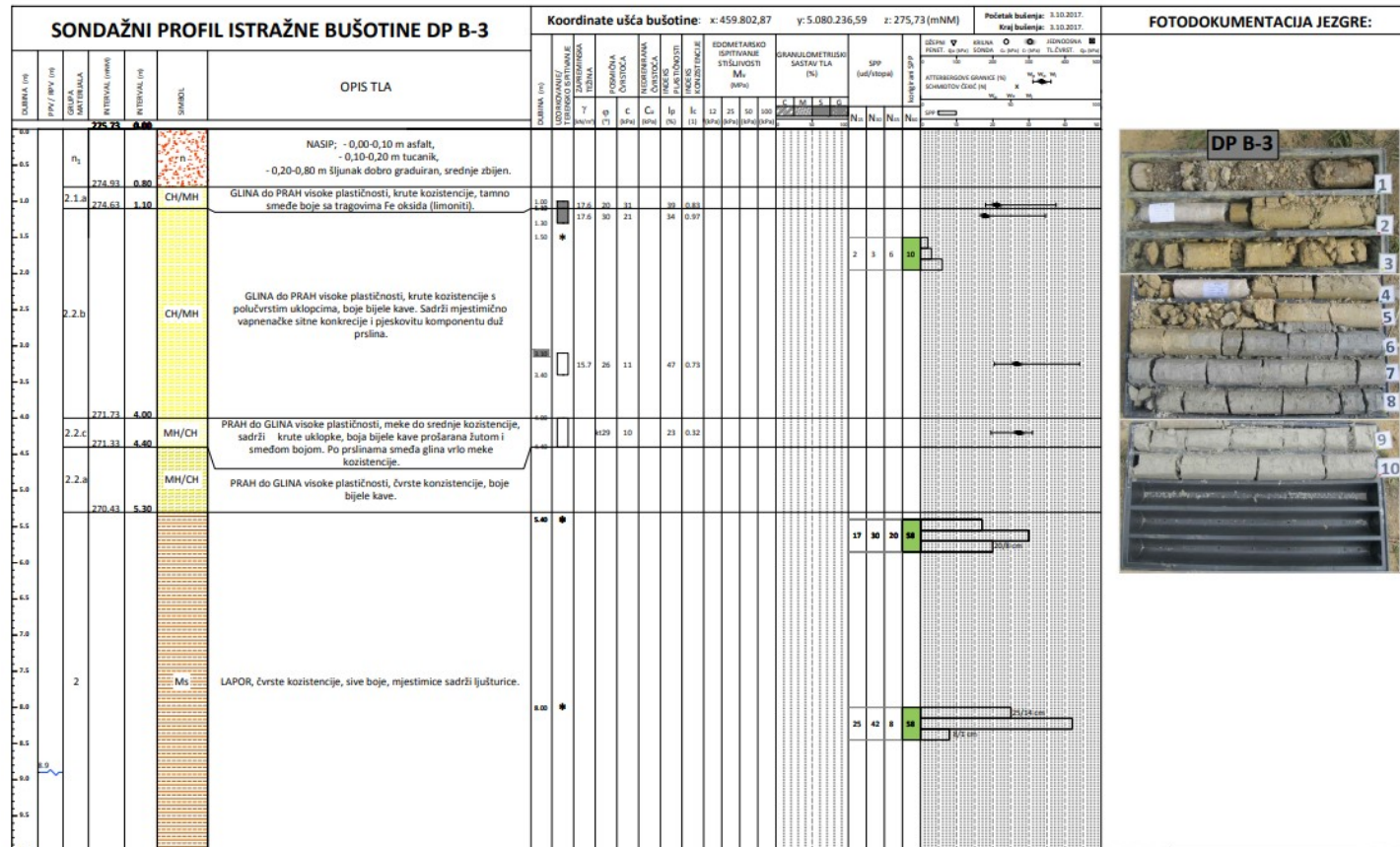


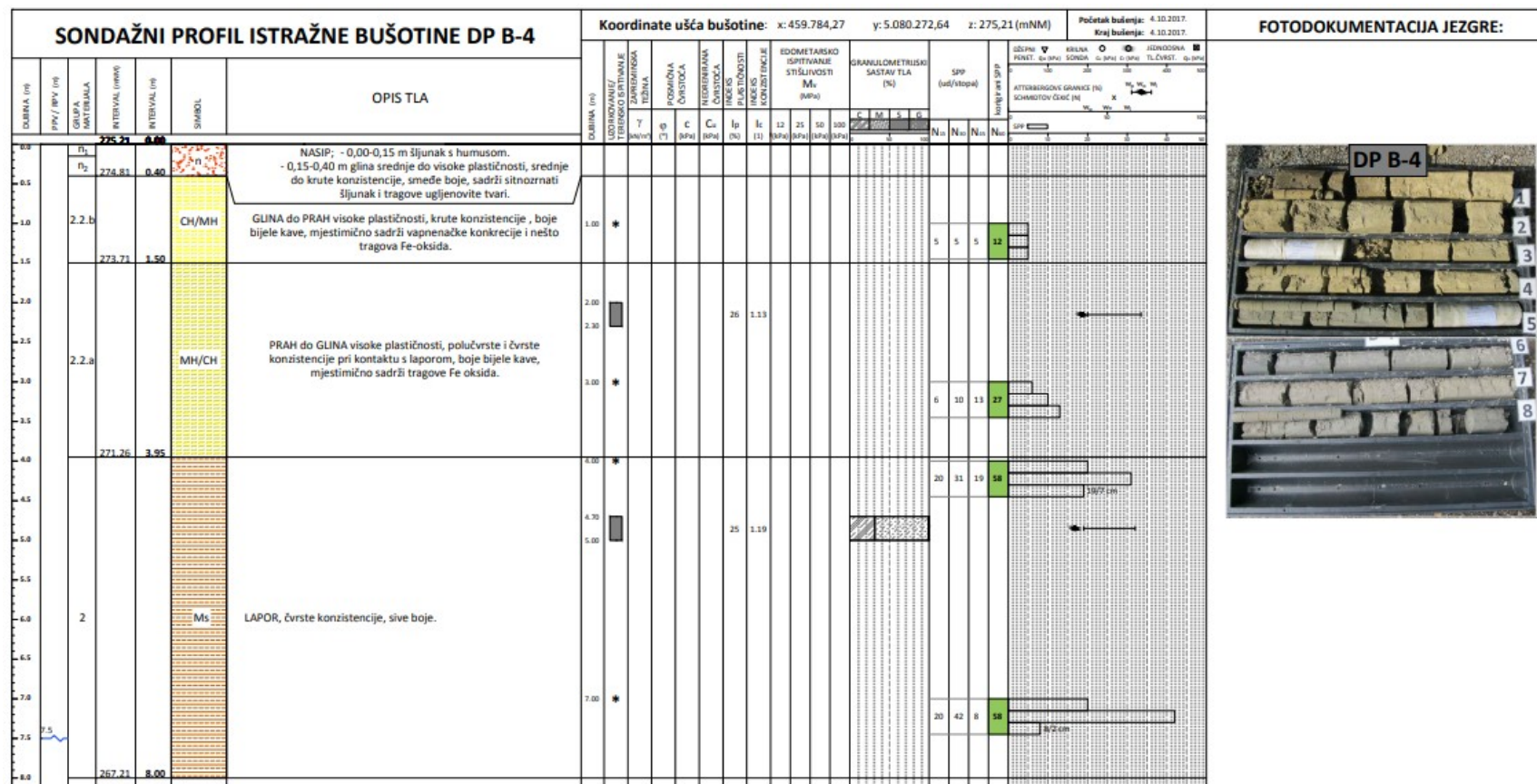


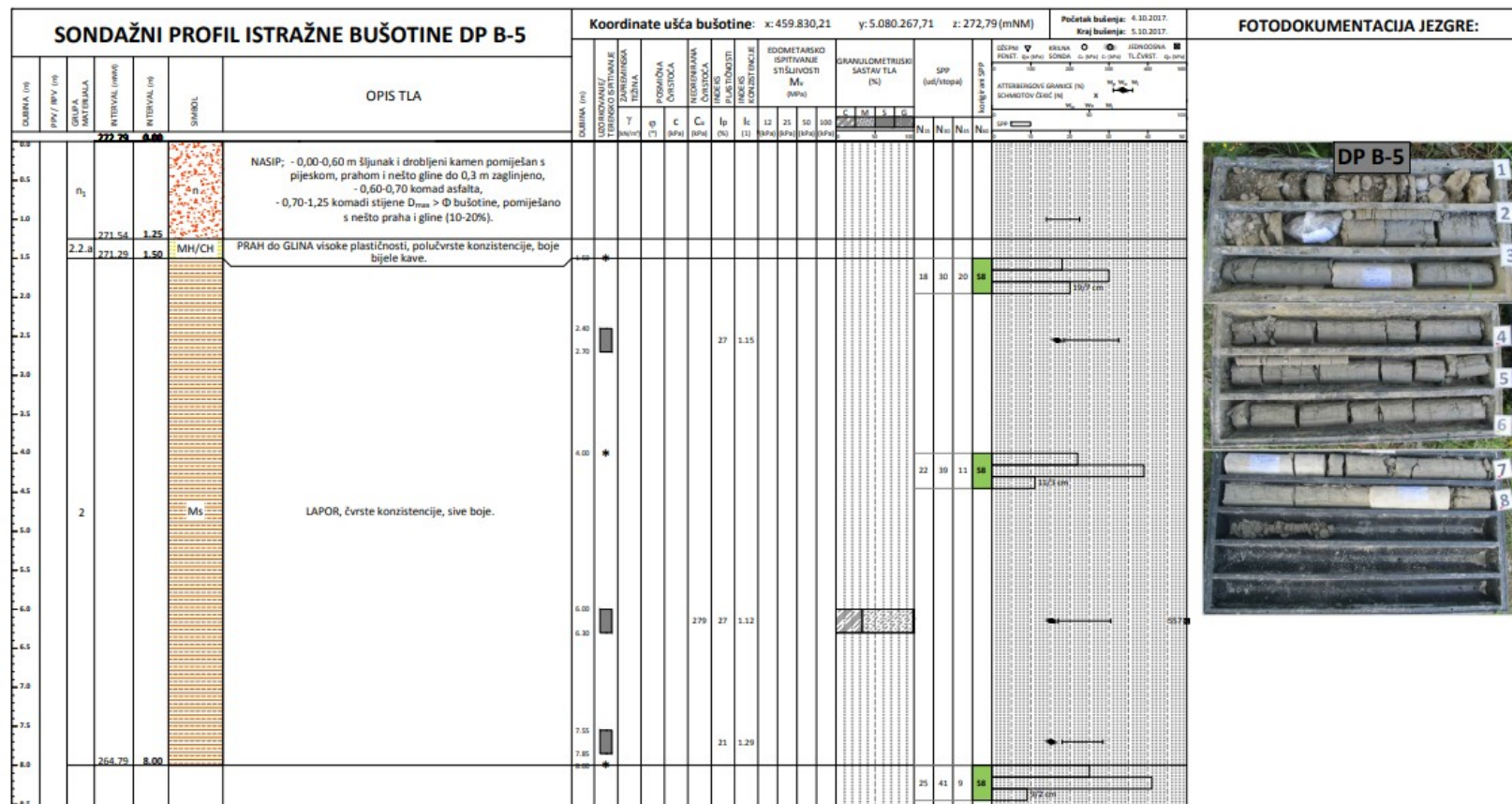
Također, u *Geotehničkom izvještaju – knjiga 1.1. - sondažni profili istražnih jama i bušotina, "in situ" ispitivanja, br. knjige G3-N06.01.00.G01.0* iz travnja 2018. godine prikazani su sondažni profili istražnih bušotina oznake DP B-i izvedenih na lokaciji donje postaje. Prema navedenim profilima, na mjestu izgradnje donje postaje temeljno tlo se sastojalo kako slijedi u nastavku.











Prema gore prikazanim rezultatima različitih analiza sastava temeljnog tla zgrade donje postaje, izvršenim temeljem izrade sondažnih bušotina na različitim mjestima u neposrednoj blizini zgrade donje postaje, utvrđeno je da su rezultati gotovo isti u svim ispitivanjima. U nastavku je prikazana usporedba rezultata gore navedenih ispitivanja. Važno je napomenuti da su se ispitivanja vršila na različitim lokalitetima u neposrednoj blizini zgrade donje postaje ili neposredno ispod današnjeg položaja iste.

Prema svim ispitivanjima, površinski sloj javlja se u obliku humusa (H) i/ili nasipnog materijala (N) u obliku drobljenog kamena pomiješanog s pijeskom i prahom, srednje zbijen. Na nekim mjestima, nasipni materijal javlja se u obliku šljunka, a u funkciji sloja drenaže uz objekt. Takav slučaj dogodio se kod ispitivanja koje je vršila tvrtka GRASA PROJEKTIRANJE d.o.o. prilikom uzimanja uzorka tla putem sondažne bušotine B-1, a mjesto navedene bušotine bilo je neposredno uz zgradu i plato donje postaje.

Srednji sloj javlja se u obliku prahovitog i glinovitog materijala. Materijal je visoke plastičnosti, srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja sa tragovima Fe oksida, što mu daje smeđu boju. Mjestimice je materijal krute do polučvrste konzistencije, vapnenačke kongregacije, sadrži bijelu vapnovitu tvar, te je boje bijele kave.

Donji sloj temeljnog tla čine lapor i laporovita glina. Lapor je čvrste konzistencije i sive boje, dok je laporovita glina visoke plastičnosti, teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje mjestimice prošarana smeđom.

Nakon dostavljanja *Geotehničkog elaborata* od 24. ožujka 2021. godine, zatraženo je dodatno geotehničko mišljenje od tvrtke Geoekspert d.o.o., sa svrhom definiranja kategorije tla koje je ispitano sondažnim bušotinama tijekom ožujka. U prilogima ovog vještva prikazano je *Geotehničko mišljenje* od 02. travnja 2021. godine, u kojem je navedeno:

„S obzirom na kategorizaciju iskopa prema OTU-Knjiga 1, može se ustvrditi kako geotehnička jedinica 1 i geotehnička jedinica 2 spadaju u C kategoriju iskopa opisanu u poglavlju II.2.2..

Geotehnička jedinica 3 je okarakterizirana kao glinoviti lapor. Lapor je siva ili žućkasta sitnozrna meka stijena koja se sastoji od kalcita i gline u različitim omjerima. Udio gline se kreće u rasponu od 20 do 80 posto, a kalcita od 35 do 60 posto. S obzirom na udio gline i kalcita (ili dolomita) razlikuju se vapnene gline, lapori i glinoviti vapnenci.

Tvrdoća lapora ovisi o udjelu kalcita s obzirom na koji drastično variraju fizikalno mehanička svojstva lapora a samim time i njegova tvrdoća, odnosno što je udio kalcita viši veća je i tvrdoća lapora.

Uzimajući u obzir geomorfološke karakteristike predmetne lokacije može se zaključiti kako je lapor na kontaktnoj zoni s geotehničkom jedinicom 2 (CH/MH) uslijed utjecaja procjernih voda i topljivosti kalcita u vodi, može se svrstati u mekše lapore odnosno lapore s većim udjelom glinovitih čestica. Dok uzimajući u obzir hidrogeološke uvijete predmetne lokacije te samo odsustvo procjernih voda u dubljim dijelovima udio kalcita u laporu je veći, te samim time i fizikalno mehanička svojstva su znatno drugačija, odnosno lapor je čvrste konzistencije i okamenjen. • Prema inženjersko geološkom kartiranju iskopa (341/2019) postotak kalcita u laporu u određenim zonama je cca 50%. S obzirom na hidrogeološke uvijete mikrolokacije i značajnog utjecaja procjernih voda geotehnička jedinica 3 glinoviti lapor može se kategorizirati u A kategoriju iskopa na većim dubinama te B kategoriju iskopa u višem horizontu geotehničke jedinice 3, ovisno o zoni hidrogeološkog utjecaja te izmjenu kemijskog sastava uslijed djelovanja vode.”

Napomena

U prilogima vještva priloženi su rezultati mjerenja koji su se koristili u svrhu izrade ove analize, te mišljenje dato temeljem rezultatima spomenutih mjerenja. Priloženo je sljedeće:

1. *Geotehnički elaborat – objekt donja postaja – žičara Sljeme, oznaka G – 544/2021 od 24. ožujka 2021. godine,*
2. *Geotehničko mišljenje, oznaka GM-01-04-2021 od 02. travnja 2021. godine.*

2 MIŠLJENJE

Temeljem narudžbenice br. 2020-48571 od 31. prosinca 2020. godine dostavljene od strane Naručitelja, potrebno je izraditi vještački nalaz analize projektne dokumentacije u svrhu utvrđenja razloga povećanja troškova na projektu izgradnje nove žičare Sljeme. Sudionici u navedenom projektu su Grad Zagreb kao investitor, GIP Pionir d.o.o. kao izvođač radova, te ZEM NADZOR d.o.o. kao nadzor.

Dana 28. siječnja 2021. godine održan je uviđaj prilikom kojeg su pregledani svi objekti nove žičare Sljeme. Utvrđeno je da su objekti donje postaje, kutne građevine i međupostaje Brestovac završene i spremne za uporabu, dok je objekt gornje postaje u fazi završnih radova, te bi uskoro također trebao biti spreman za uporabu. Nadalje, izvedene su sve trafostanice, izvedeni su svi stupovi žičare, te je ugrađena nosiva užad na navedene stupove.

Temeljem dostavljene dokumentacije, navedene na početku ovog elaborata, izvršen je pregled iste kada su uočene značajne promjene u projektu, odnosno promjene koje su značajno utjecale na ukupne troškove izvršenja projekta. Potom su navedene promjene detaljnije opisane i prikazane dijelovima dokumentacije koji se na iste promjene odnose. Promjene koje su uočene u projektnoj dokumentaciji, a koje su značajno utjecale na ukupne troškove izvršenja projekta su:

1. Promjena opsega zadatka od strane Investitora,
2. Promjena kategorizacije tla na mjestu iskopa zemlje za izgradnju objekata nove žičare Sljeme,
3. Izvođenje radova na zaštiti građevinske jame kod izgradnje svih objekata nove žičare Sljeme,
4. Promjena debljine sloja protupožarnog premaza čeličnih elemenata nosive konstrukcije svih objekata nove žičare Sljeme,
5. Ugradnja zaštitnika od povratnog toka (ZOPT uređaj).

Detaljnijom analizom dostavljene projektne dokumentacije i promjena koje su u istoj uočene utvrđeno je kako slijedi:

1. Analizom lokacijske dozvole i izmjenama i dopunama lokacijske dozvole, te nultog izvještaja razvidno je da je znatne promjene u troškovima izgradnje nove

žičare Sljeme i popratnih građevina uzrokovala promjena površine građevina, a najznačajnija promjena dogodila se na donjoj postaji kojoj je površina povećana za 10.251,06 m². Povećanje površine dogodilo se kod kutne građevine za 5,87 m² i gornje postaje za 162,84 m², a s obzirom da se kod međupostaje Brestovac dogodilo smanjenje površine za 403 m², sveukupna površina objekata povećana je za 10.016,77 m².

2. Prilikom analize projektne dokumentacije koja se odnosi na iskope temeljnog tla kod svih građevina nove žičare Sljeme, utvrđeno je da su troškovi izvedenih radova znatno veći od troškova ugovorenih radova, jer se pogrešno procijenio sastav temeljnog tla na mjestu izgradnje donje i gornje postaje. Ukupna vrijednost ugovorenih radova na izvođenju iskopa na izgradnji objekata nove žičare Sljeme iznosi 21.086.238,34 kn, dok ukupna vrijednost izvedenih iskopa na izgradnji objekata iznosi 23.499.474,71 kn. Vrijednost izvedenih radova je za 2.413.236,37 kn veća od vrijednosti ugovorenih radova. Do povećanja troškova izvođenja zemljanih radova na izgradnji zgrada donje postaje, međupostaje Brestovac i gornje postaje žičare došlo je zbog pogrešne procjene sastava temeljnog tla u osnovnom ugovornom troškovniku, te također i u troškovniku koji je priložen raspisanom natječaju za izvođenje radova. Kod izvođenja zemljanih radova na izgradnji kutne građevine nije došlo do promjene troškova, što znači da je kod kutne građevine procjena temeljnog tla u osnovnom ugovornom troškovniku bila ispravna.
3. Pregledom dostavljene dokumentacije, točnije ugovornih troškovnika za pojedine objekte i 23. privremene situacije, uočeno je da se kod zaštite građevinskih jama objekata nisu u potpunosti izveli predviđeni radovi. Ukupna vrijednost ugovorenih radova na izvođenju zaštite građevne jame objekata nove žičare Sljeme iznosi 9.782.176,94 kn, dok ukupna vrijednost izvedenih radova zaštite građevinske jame objekata iznosi 3.676.207,64 kn. Vrijednost izvedenih radova je za 6.105.969,30 kn manja od vrijednosti ugovorenih radova. Navedeno se dogodilo jer, prema 23. privremenoj situaciji, veliki dio radova na zaštiti građevinske jame nije izveden, a razlog tomu je usvajanje stvarnog sastava temeljnog tla objekata nove žičare Sljeme. S obzirom na promjenu sastava temeljnog tla, promijenile su se i potrebe po pitanju zaštite građevinske jame objekata – neki radovi nisu morali biti izvedeni, a neki su izvedeni u manjim količinama.

4. Prilikom pregleda ugovornih troškovnika i troškovnika 23. privremene situacije, utvrđeno je da je u određene troškovničke stavke uključena i informacija o protupožarnoj zaštiti čeličnih elemenata nosive konstrukcije objekata, i to u obliku protupožarnog premaza. Izvršena je usporedba navedenih stavki kako bi se utvrdilo odgovara li izvedena protupožarna zaštita ugovorenoj odnosno predviđenoj. Utvrđeno je da projektna dokumentacija uredna kada se radi o protupožarnoj zaštiti čelične konstrukcije donje postaje, no kada se radi o zaštiti kutne građevine, međupostaje Brestovac i gornje postaje ista nije bila definirana glavnim projektom, te je u procesu izvođenja projekta izrađena dokumentacija kojom je obuhvaćena navedena protupožarna zaštita. Slijedom toga, dokumentacija koja se odnosi na ovaj način protupožarne zaštite je također uredna i valjana.
5. Uočeno je da znatnu promjenu donosi i potreba za ugradnjom ZOPT uređaja u vodomjernom oknu donje postaje. Temeljem analizirane dokumentacije i postojeće regulative koja se odnosi na uređenje vodoopskrbnih sustava može se zaključiti da je ugradnja ZOPT uređaja u vodomjerno okno donje postaje nove žičare Sljeme opravdana, i prije svega obvezna. Temeljem analize tržišta zaključuje se da je jedinična cijena ugrađenih ZOPT uređaja realna i prihvatljiva s obzirom na stanje na tržištu.

U točki 1.5. vještva opisani su radovi na ojačanjima nosive čelične konstrukcije donje postaje. Dana 07. travnja 2021. godine izvršen je kratki pregled izvedenih ojačanja nosive konstrukcije, te su u navedenoj točki 1.5. prikazane fotografije pregledanih pozicija.

Nadalje, u sklopu izrade građevinskog vještačenja osim analize dostavljene dokumentacije i izvršenja uviđaja u svrhu izrade ovog elaborata, izvedeni su i istražni radovi kojima se nastoji potkrijepiti prethodno izvršenu analizu dokumentacije. Istražnim radovima izmjerena je debljina protupožarnog premaza na elementima nosive čelične konstrukcije zgrade donje postaje. Također, izvedeno je geotehničko ispitivanje u svrhu određivanja geotehničkih parametara tla na mjestu izgradnje donje postaje. Nakon dostavljanja *Geotehničkog elaborata* od 24. ožujka 2021. godine, zatraženo je dodatno geotehničko mišljenje sa svrhom definiranja kategorije tla koje je ispitano sondažnim bušotinama tijekom ožujka. U točki 1.6. vještva su prikazani,

analizirani i opisani rezultati dobiveni kroz navedena dva istraživanja, a u prilogima vještva su priloženi završni izvještaji dobiveni od strane izvođača istražnih radova.

Vještački elaborat je za potrebe Naručitelja izrađen u 4 primjerka, a vještak isti nije dužan čuvati.

U Zagrebu, 07. travnja 2021. godine

Izradili

Žarko Željko, dipl.ing.građ.
stalni sudski vještak za graditeljstvo

Vlatka Prpić Barčanec, mag.ing.aedif.
vježbenica za sudskog vještaka za graditeljstvo



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
URED PREDSEDNIKA
Broj: 4 Su-635/17-5
Zadar, 29. studenog 2017.

RJEŠENJE

Na temelju čl. 126. st. 4. Zakona o sudovima („Narodne novine“ broj 28/13, 33/15, 82/15 i 82/16), te čl. 12. Pravilnika o stalnim sudskim vještacima („Narodne novine“ broj 38/14, 123/15 i 29/16), predsjednica Trgovačkog suda u Zadru, Ardena Bajlo

riješila je

Žarko Željko iz Sukošana, Ždralovac 6, rođen 07. srpnja 1958. godine u Zagrebu, imenuje se stalnim sudskim vještakom za graditeljstvo i procjenu nekretnina s danom 29. studenog 2017. godine na rok od 4 (četiri) godine.

Obrazloženje

Dana 30. lipnja 2017. godine Žarko Željko podnio je zamolbu da se imenuje stalnim sudskim vještakom za graditeljstvo i procjenu vrijednosti nekretnina navodeći da je posljednji put imenovan sudskim vještakom 2015. godine rješenjem Županijskog suda u Zagrebu, ali da je promijenio adresu prebivališta pa stoga traži imenovanje.

Imenovani je uz zamolbu dostavio životopis, preslik osobne iskaznice, elektronički zapis iz knjige državljanina, elektronički zapis o prebivalištu, preslik diplome Sveučilišta u Zagrebu, Fakulteta građevinskih znanosti u Zagrebu, rješenje Grada Zagreba, Gradskog sekretarijata za upravu i pravosuđe Klasa: UP/I-222-02/92-01/306, Urbroj: 251-02-06-92-6 od 22. prosinca 1992., potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, policu Euroherc osiguranja broj 804078705, uvjerenje o nekažnjavanju, popis predmeta u kojima je provedeno vještačenje i procjena vrijednosti nekretnina i rješenje Županijskog suda u Zagrebu broj 4 Su-718/15 od 01. srpnja 2015. godine.

Sud je od Ministarstva pravosuđa zatražio potvrdu da se protiv vještaka ne vodi kazneni postupak i da nije pravomoćno osuđen za kazneno djelo koje je zapreka za prijam u državnu službu.

Uvidom u rješenje Županijskog suda u Zagrebu poslovni broj 4 Su-718/15 od 01. srpnja 2015. godine utvrđeno je da je Žarko Željko imenovan stalnim sudskim vještakom za graditeljstvo i procjenu nekretnina na vrijeme od četiri godine.

Uvidom u elektronički zapis iz knjige državljanina, osobnu iskaznicu i elektronički zapis o prebivalištu utvrđeno je da je imenovani hrvatski državljanin te da ima prebivalište u Sukošanu. Uvidom u rješenje Grada Zagreba, Gradskog sekretarijata za upravu i pravosuđe Klasa: UP/I-222-02/92-01/306, Urbroj: 251-02-06-92-6 od 22. prosinca 1992. utvrđeno je da je imenovani promijenio prezime iz Jovanović u Željko.

Iz diplome Fakulteta građevinskih znanosti broj 7779 od 12. srpnja 1985. vidljivo je da imenovani ima stečenu visoku stručnu spremu te je stekao stručni naziv diplomirani inženjer građevinarstva.

Uvidom u policu Euroherc osiguranja broj 804078705 utvrđeno je da je osiguranik Žarko Željko osiguran od odgovornosti za obavljanje poslova sudskog vještaka za razdoblje od 08. srpnja 2017. godine do 08. srpnja 2018. godine.

Uvidom u potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje utvrđeno je da imenovani ima više od 8 godina radnog iskustva u struci.

Nakon provedenog postupka i prikupljenih dokaza utvrđeno je da imenovani ispunjava uvjete propisane čl. 2. i 12. Pravilnika o stalnim sudskim vještacima pa je odlučeno kao u izreci.



Pouka o pravnom lijeku:
Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba.

DNA:

1. Žarko Željko, uz poziv za plaćanje sudske pristojbe na rješenje u iznosu od 200,00 kn,
2. Ministarstvo pravosuđa, ✓
3. Pismohrana – ovdje

otp.
29. 11. 2017.



REPUBLIKA HRVATSKA
ŽUPANIJSKI SUD U ZAGREBU
Trg Nikole Šubića Zrinskog 5
PREDSJEDNIK SUDA

Broj: 4 Su- 919/2019
Zagreb, 17. lipnja 2019.

RJEŠENJE

Predsjednik Županijskog suda u Zagrebu, odlučujući o zahtjevu pravne osobe **ING ekspert d.o.o.**, temeljem čl. 126 st. 3. i 4. Zakona o sudovima (NN br. 28/13, 33/15, 82/15, 82/16 i 67/18) u vezi s čl. 4. Pravilnika o stalnim sudskim vještacima (Narodne Novine br. 38/14, 123/15 i 29/16),

riješio je

Utvrđuje se da pravna osoba **ING EKSPERT d.o.o.** iz Zagreba, Škrčeva 39 ispunjava uvjete iz čl. 4. Pravilnika o stalnim sudskim vještacima za obavljanje poslova sudskog vještačenja iz područja **GRADITELJSTVA I PROCJENE NEKRETNOSTI**, te se istoj odobrava obavljanje poslova sudskog vještačenja iz navedenog područja na vrijeme od četiri godine.

Vještačenje će obavljati stalni sudski vještaci zaposleni u navedenoj pravnoj osobi.

Obrazloženje

Pravna osoba **ING ekspert d.o.o.**, podnijela je zahtjev za uvrštavanje na popis pravnih osoba ovlaštenih za obavljanje poslova sudskog vještačenja iz područja graditeljstva i procjene nekretnosti.

U prilog zahtjevu pravna osoba **ING ekspert d.o.o.** priložila je Izvadak iz Sudskog registra iz kojeg je vidljivo da je registrirana za djelatnost vještačenja, potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje da ime zaposlene stalne sudske vještake iz navedenog područja; Dario Šerer – imenovan rješenjem Županijskog suda u Slavonskom Brodu, Lujza Toth Kozina – imenovana rješenjem Županijskog suda u Zagrebu, Žarko Željko – imenovan rješenjem Trgovačkog suda u Zadru,

te ugovore o osiguranju od odgovornosti za obavljanje poslova sudskog vještačenja za navedene stalne sudske vještake.

2

S obzirom na naprijed navedeno ispunjeni su uvjeti iz čl. 4. Pravilnika o stalnim sudskim vještacima, te je riješeno kao u izreci.



O tome obavijest:

1. ING EKSPERT d.o.o.
2. Ministarstvo pravosuđa
3. U spis

3 PRILOZI

1. Zapisnik s tehničkog pregleda održanog 08. ožujka 2021. godine, klasa VIO-06-01-21-189, urbr.: 05-01-03-21-002,
2. Ponuda br. 02-071/2021 tvrtke IKOM d.o.o. od 17. ožujka 2021. godine,
3. Ponuda br. 80 tvrtke Obokov d.o.o. od 17. ožujka 2021. godine,
4. *Zapisnik o mjerenju debljine vatrootpornog premaza na elementima nosive čelične konstrukcije (Žičara Sljeme – Zgrada donje postaje), br. zapisnika 76277-21DP-2 od 26. ožujka 2021. godine,*
5. *Geotehnički elaborat – objekt donja postaja – žičara Sljeme, oznaka G – 544/2021 od 24. ožujka 2021. godine,*
6. *Geotehničko mišljenje, oznaka GM-01-04-2021 od 02. travnja 2021. godine.*

1. Zapisnik s tehničkog pregleda održanog 08. ožujka 2021. godine, klasa VIO-06-01-21-189, urbr.: 05-01-03-21-002



5000 TEHNIČKI SEKTOR
5100 SLUŽBA RAZVOJA
5130 ODJEL SUGLASNOSTI – VODOOPSKRBA
 Folnegovićeva 1, Zagreb, 8.3.2021.
 Oznaka: KLASA: VIO-06-01-21-189
 Urudžbeni broj: 05-01-03-21-002
 Naš znak: 5130 - ing. GV – br. 68-01-21-189/2021.

Republika Hrvatska
 Grad Zagreb
GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET
 Odjel za graditeljstvo
 Središnji odsjek za graditeljstvo
 Trg Stjepana Radića 1, Zagreb

Predmet:

Tehnički pregled:

- donje postaje žičare, kao 1. faze 5. etape složene građevine žičare Sljeme,
- kutne građevine, kao 3. faze 5. etape složene građevine žičare Sljeme,
- stupova s nosivim užetom na trasu od Donje postaje do Kutne građevine, kao 3. faza 5. etapa složene građevine žičare Sljeme,
- stupova s nosivim užetom na trasu od Kutne građevine do međupostaje Brestovac, kao 4. faza 5. etapa složene građevine žičare Sljeme,
- stupova s nosivim užetom na trasu od međupostaje Brestovac do Gornje postaje, kao 6. faza 5. etapa složene građevine žičare Sljeme.

Veza vaš znak: klasa: **UP/I-361-05/21-001/94** ur.br. 251-13-22-1/050-21-2

Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, klasa: **UP/I-361-05/21-001/94** ur.br. 251-13-22-1/050-21-2 od 26.2.2021. osnovao je komisiju za tehnički pregled, povodom zahtjeva **Zagrebačkog električnog tramvaja d.o.o. iz Zagreba**.

Dana 4.3.2021. godine se pristupilo tehničkom pregledu predmetnih građevina.

PREGLED IZVEDENIH RADOVA IZVRŠEN JE NA DUELOVIMA OBJEKTA KOJI SU NA DAN PREGLEDA BILI VIDLJIVI, te
 potrebne projektno-tehničke dokumentacije:

1. POTVRDA o izvedenom vodoopskrbnom priključku izvedenom 13.7.2019., dvostruki, DN 200.
2. POTVRDA o usklađenosti glavnog projekta znak: VIO-06-04-08-3190 od 7.6.2018.
3. SUGLASNOST ZA PRIKLJUČAK znak: VIO-06-04-19-534, 5130 – ing. GV – br. 87-19-534/2019. od 6.2.2019.
4. Ugovor o izvedbi vodoopskrbnog priključka br. 1730/2019.
5. Završno izvješće nadzornog inženjera o izvedbi građevine za hidroinstalacije, Maja Prnjak, mag.ing.aedif. ZEM NADZOR d.o.o.
6. Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine: MONTGRADNJA LADIŠIĆ d.o.o. iz Andraševca



Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., Folnegovićeva 1, 10000 Zagreb, p.p. 896, 10001 Zagreb
 web: www.vio.hr, e-mail: [viodoh@viodoh.hr](mailto:vio@viodoh.hr), tel.: 01 61 63 050, fax: 01 61 63 100
 Trgovački sud u Zagrebu, TI-1325475-2, Temejni kapital: 2.011.000,00 kuna, OIB: 63416546499
 Matični broj poslovnog subjekta: 4123425, Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d.
 IBAN: HR3823600001102385383

Oznaka obrasci:
 Z-PO178-80-41/22-PO42-
 06-01/06
 rev.: 1/2019
 Stranica 1 od 2

7. Potvrde o provedenoj tlačnoj probi instalacije sanitarne vode: MONTGRADNJA LADIŠIĆ d.o.o. iz Andraševca
8. Potvrde o provedenoj tlačnoj probi instalacije unutarnje hidrantske mreže: SMART ENERGY d.o.o. iz Zagreb.
9. Uvjerenje o funkcionalnoj ispravnosti hidrantske mreže broj SU-HM/325/20, izdano od VELTEH d.o.o. Zagreb od 26.2.2021.
10. ZBIRNO IZVJEŠĆE o analiziranim uzorcima vode za ljudsku potrošnju u svrhu tehničkog pregleda, EC INSPEKT d.o.o., analitički brojevi uzoraka: 5754/20 V do 5762/21 V od 9.12.2020.
11. IZVJEŠTAJ o testiranju i održavanju zaštitnika od povratnog toka (1 kom EC DN 50 i 1 kom EC DN 200).

PREDOČENA JE POTREBNA TEHNIČKA DOKUMENTACIJA, UVJETI, SUGLASNOSTI, IZJAVE, IZVJEŠTAJI I DOKAZI KVALITETE IZVEDENIH RADOVA I UGRAĐENE OPREME, POTREBNA OD STRANE INVESTITORA I IZVOĐAČA.

TEMELJEM OBAVLJENOG OČEVIDA I UVIDA U DOKUMENTACIJU PREDLAŽE SE IZDAVANJE UPORABNE DOZVOLE.

Predstavnik društva Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.

VODITELJ ODJELA SUGLASNOSTI - VODOOPSKRBA:

Gordana Vlahov, ing. građ.

struč. spec. projektnog menadžmenta

Vlahov

RUKOVODITELJ SLUŽBE RAZVOJA:

Davor Tomić, dipl.ing.stroj.

POMOĆNIK DIREKTORA:

Saša Bruvo, dipl.ing.



2. Ponuda br. 02-071/2021 tvrtke IKOM d.o.o. od 17. ožujka 2021. godine

Kovinska 7, ZAGREB 10090
 OIB: 86247075815
 IBAN: HR14 24070001100614375 OTP



ING EKSPERT d.o.o.
 Škričeva 39
 10 000 ZAGREB
 n/r gđa. Vlatka Prpić Barčanec mag.ing.aedif.
 Fax: 01/231-6570
 e-mail: vprpic@ing-ekspert.com
 OIB:

17.03.2021

PONUDA br. 02- 071 / 2021**1. CIJENA ZAŠTITNIKA OD POVRATNOG TOKA TIP EC - DVOSTRUKI**

elementi	kom.	cijena (kn/kom)	ukupno (kn)
ZOPT DN50 EC sa ventilima/zasunima	1	3.360,00	3.360,00
ZOPT DN200 EC sa zasunima	1	30.372,00	30.372,00
			UKUPNO:
			33.732,00
			RABAT 20%
			6.746,40
			NETTO IZNOS:
			26.985,60
Atestiranje ZOPTA DN50 EC nakon ugradnje		400,00	0,00 kn
Atestiranje ZOPTA DN20 EC nakon ugradnje	1	700,00	700,00 kn
			ATEST. + NETTO IZNOS:
			27.685,60 kn
			PDV 25%
			6.921,40
			SVEUKUPNO:
			34.607,00 kn

NAPOMENA:

U cijenu ZOPT-a uključeni su i spomenuti odgovarajući ventili/zasuni.

2. ROK IZRADE - po dogovoru
3. NAČIN PLAĆANJA - predračunom
4. OPCIJA PONUDE - 7 dana

Sa poštovanjem,

Ponudu izradio:
 Tvrtko Koren i.s.
 098/208-627

3. Ponuda br. 80 tvrtke Obokov d.o.o. od 17. ožujka 2021. godine

**OBOKOV d.o.o.****ZA PROJEKTIRANJE, TRGOVINU, MONTAŽU, UVOZ-IZVOZ I USLUGE**

ZAGREB, Murat 15 - tel: +3851 4841402, fax: +3851 4841403 MATIČNI BROJ: 3942279 OIB: 61636903718
 e-mail 1: prodaja@obokov.hr IBAN: HR65 23400091510971206
 e-mail 2: mladen.sulj@obokov.hr tel: +38591 4841405 SWIFT: PBZGHR2X
 www.obokov.hr

ING-EKSPERT D.O.O.
 ŠKRLČEVA 39
 10000 ZAGREB

Ponuda 80

Datum ponude
17.03.2021

Kupac

Sifra Naziv kupca Mjesto Hp broj Ulica i kbr. PDV ID: BRLOIB Fax
1440 ING-EKSPERT D.O.O. ZAGREB 10000 ŠKRLČEVA 39 99144587644

Stavke

Sifra robe	Naziv robe/usluge	J.mj.	Količina	PDV %	Cijena	Iznos
BA300-200A	BRAUKMANN ZOPT KOM	1,000	25,00	44.387,36	44.387,36	
BA295S-2A	BRAUKMANN ZOPT KOM	1,000	25,00	4.617,16	4.617,16	
2,000						49.004,52
PDV:25% (Osn:49.004,52 kn)						12.251,13
Ukupno za platiti kn:						61.255,65

Vrijedi do

Dana Datum
 3 20.03.2021

Napomena

Napomena
 PLAĆANJE AVANS

Način plaćanja: Transakcijski račun
 Uvjeti isporuke: Skladište Zagreb
 Isporučka: Roba na skladištu.

Potpis

»

Mladen Sulj

85772

<kraj>

OBOKOV D.O.O.

Ponuda 80

Stranica: 1

4. Zapisnik o mjeranju debljine vatrootpornog premaza na elementima nosive čelične konstrukcije (Žičara Sljeme – Zgrada donje postaje), br. zapisnika 76277-21DP-2 od 26. ožujka 2021. godine.



Br. zapisnika: 76277-21DP-2

U Splitu, 26.03.2021.god.

Z A P I S N I K

o mjeranju debljine vatrootpornog premaza na elementima nosive
čelične konstrukcije (Žičara Sljeme - Zgrada donje postaje)



Građevina: Žičara Sljeme, Zagreb (Zgrada donje postaje)

Naručilac: ING - EKSPERT d.o.o. Škričeva 39, 10000 Zagreb



ALFA ATEST d.o.o.

21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32 tel.: 021 / 270 506 : fax.: 021 / 270 507
 OIB: 03448022583 Matični broj: 2685779 IBAN: HR5324020061100583287 Šifra djelatnosti: 7120

aa@alfa-atest.hr
 www.alfa-atest.hr

■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA I MJERENJA ■ ZAŠTITA OKOLIŠA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■ OSPOSOBLJAVANJA ■

1. OPĆI PODACI

- 1.1. SVRHA MJERENJA: Na zahtjev naručitelja kako bi se utvrdila debljina premaza na elementima nosive čelične konstrukcije
- 1.2. GRAĐEVINA – OBJEKT : Žičara Sljeme, Zagreb (Zgrada donje postaje)
- 1.3. PREDMET MJERENJA: Kontrola debljine vatrootpornog premaza.
- 1.4. IZVOĐAČ RADOVA: -
- 1.5. DATUM MJERENJA: 23.02.2021. i 24.03.2021. godine
- 1.6. MJERENJE IZVRŠILI:
- Denis Radić-Lima, dipl.ing.str. OIB 36765834957
Uvjerenje: Klasa 133-04/00-01/21, Ur. broj 531-08/1-1-00-2 od 30.03.2000. g.
 - Ante Pačar, ing. str. OIB 91381943939
Uvjerenje: Klasa 133-04/09-04/199, Ur. broj 531-18/10-6 od 20.04.2010. g.
- Sudjelovao u mjerenju:
- Vinko Brajević, ing.mech.
- 1.7. MJERNA OPREMA I INSTRUMENTI KORIŠTENI PRILIKOM ISPITIVANJA:
- Ultrazvučni mjerač debljine površinskih premaza proiz. "MITUTOYO", tip DIGI-DERM 179-606 (tolerancija mjerenja $\pm 3\%$) i pripadni etalon za kontrolu ispravnosti mjernog uređaja
- 1.8. PRIMJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI I NORME:
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10.)
 - Zakon o normizaciji (N.N. br. 80/13.)
 - Zakon o mjeriteljstvu (N.N. 74/14, N.N. 111/18)
- 1.9. PROJEKTNO – TEHNIČKA DOKUMENTACIJA STAVLJENA NA UVID:
- Glavni projekt – Konstrukcijski, DONJA POSTAJA; br. projekta: K3-N06.05.01-G05.0 izrađen od tvrtke Elektroprojekt d.d., 2018. godine.



ALFA ATEST d.o.o.

21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32

OIB: 03448022583 Matični broj: 2685779 IBAN: HR5324020061100583287

aa@alfa-atest.hr
www.alfa-atest.hr

tel.: 021 / 270 506 : fax.: 021 / 270 507

Šifra djelatnosti: 7120

■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA I MJERENJA ■ ZAŠTITA OKOLIŠA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■ OSPOSOBLJAVANJA ■

2. N A L A Z

U objektu zgrade donje postaje žičare "Sljeme", izvedena je vatrootporna zaštita čelične konstrukcije. Nosiva čelična konstrukcija premazana je protupožarnim ekspandirajućim premazom u funkciji zaštite čelične konstrukcije u uvjetima požara na način da se uspori zagrijavanje čelične konstrukcije na kritičnu temperaturu (stvara se porozna pjena koja funkcionira kao toplinska izolacija).

Mjerenja su provedena u dva navrata.
Dana 23.02.2021. godine provedena su mjerenja na profilima RHS 300X10, HEB 500, HEB 400 i IPE 240, a rezultati mjerenja dati su u tablici br. 1.

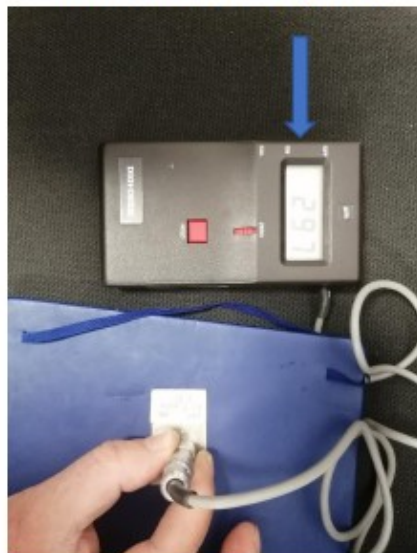
24.03.2021. provedena su mjerenja na profilima IPE 400, IPE 300 i HEA 280, a rezultati mjerenja dati su u tablici br. 2. (slike nosača u prilogu ovog izvještaja).

Mjerenje debljine zaštitnog vatrootpornog premaza je izvršeno duž ispitivanih nosivih elemenata

Za mjerenje debljine premaza korišten je ultrazvučni mjerač Mitutoyo, tip DIGI-DERM 179-606

Prije mjerenja na svakoj novoj poziciji nosača izvršena je kontrola ispravnosti i podešavanje uređaja na odgovarajućem etalonu. (slike 1 i 2).

Slika 1. Kontrola ispravnosti ultrazvučnog mjerača na etalonu prije mjerenja



Slika 2. Kontrola ispravnosti ultrazvučnog mjerača na etalonu nakon mjerenja



**ALFA ATEST d.o.o.**

aa@alfa-atest.hr

www.alfa-atest.hr

21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32

tel.: 021 / 270 506 : fax.: 021 / 270 507

OIB : 03448022583

Matični broj: 2885779

IBAN: HR5324020061100583287

Šifra djelatnosti: 7120

■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA I MJERENJA ■ ZAŠTITA OKOLIŠA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■ OSPOSOBLJAVANJA ■

2. REZULTATI MJERENJA :Tablica br. 1 - mjerne točke i rezultati mjerenja od 23.02.2021.

- Mjerenje debljine zaštitnog vatrootpornog premaza izvršeno je na više mjesta duž ispitivanih nosivih elemenata, na način da su mjerenja vršena po čitavom obodu profila
- Tablično su prikazani rezultati mjerenja na svakoj pojedinoj plohi nosača, a srednja vrijednost je aritmetička sredina svih mjerenja na pojedinom nosaču.

	Vrsta profila	RHS 300X10	HEB 500	HEB 400	IPE 240
	Pozicija nosača	Spreg: BDV-1 BDV-5	BS-17	BG2-52	BG1-52
Broj mjerenja - mjerna točka	1.	1125	715	736	750
	2.	685	415	748	710
	3.	617	703	582	797
	4.	750	535	512	748
	5.	680	745	556	896
	6.	688	615	420	777
	7.	802	514	420	730
	8.	460	508	687	748
	9.	420	723	801	680
	10.	520	341	646	720
Srednja vrijednost		674,7	581,4	610,8	755,6


ALFA ATEST d.o.o.
aa@alfa-atest.hr
www.alfa-atest.hr
21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32

tel.: 021 / 270 506 ; fax.: 021 / 270 507

OIB : 03448022583

Matični broj: 2685779

IBAN: HR5324020061100583287

Šifra djelatnosti: 7120

■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA I MJERENJA ■ ZAŠTITA OKOLJE ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■ OSPOSOBLJAVANJA ■

Tablica br. 2 - mjerne točke i rezultati mjerenja od 24.03.2021.

- Mjerenje debljine zaštitnog vatrootpornog premaza izvršeno je na više mjesta duž ispitivanih nosivih elemenata, na način da su mjerenja vršena po čitavom obodu profila
- Tablično su prikazani rezultati mjerenja na svakoj pojedinoj plohi nosača, a srednja vrijednost je aritmetička sredina svih mjerenja na pojedinom nosaču.

	Vrsta profila	IPE 400	IPE 300	HEA 280
	Pozicija nosača	A0-14	A0-15	AF-12
Broj mjerenja - mjerna točka	1.	713	706	630
	2.	717	783	738
	3.	752	714	684
	4.	707	719	708
	5.	749	758	674
	6.	809	726	629
	7.	715	753	682
	8.	690	657	687
	9.	699	675	694
	10.	668	654	697
Srednja vrijednost		721,9	714,5	682,3

KOMENTAR:

U ovom zapisniku navedene su izmjerene vrijednosti debljine vatrootpornog premaza u [µm] na navedenim nosivim čeličnim elementima.

Napomena: Oznake stupova i horizontalnih nosača odgovaraju oznakama na nacrtu.

Mjerenje obavili :

Denis Radić-Lima, dipl.ing.str.

Ante Pačar, ing. str.

Odgovorna osoba :



Denis Radić-Lima, dipl.ing.str.

 **ALFA ATEST** d.o.o.
21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32
tel.: 021 / 270 506 ; fax.: 021 / 270 507
OIB: 03448022583 Matični broj: 2685779 IBAN: HR5324020061100583287 Šifra djelatnosti: 7120
■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA I MJERENJA ■ ZAŠTITA OKOLISA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■ OSPOSOBLJAVANJA ■

Prilog: slike nosača na kojima su obavljena mjerenja 24.03.2021.



NOSAČ IPE 400
POZICIJA A0-14

5. Geotehnički elaborat – objekt donja postaja – žičara Sljeme, oznaka G – 544/2021 od 24. ožujka 2021. godine



Kalinovica 3, 10000 Zagreb HR, IBAN račun HR39 2340 0091 1106 2168 8, OIB: 69626060306
tel. ++385 91 2222 619, fax. ++385 01 3838 484, mob. 091 2222 619, e-mail: mihovilovic@grasa.hr

G - 544/2021

OBJEKT DONJA POSTAJA - ŽIČARA SLJEME

k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani, Zagreb

Z A G R E B

GEOTEHNIČKI ELABORAT

Zagreb, ožujak 2021. god.

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

Predmet: **OBJEKT DONJA POSTAJA - ŽIČARA SLJEME**
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani, Zagreb
GEOTEHNIČKI ELABORAT

Investitor: **GRAD ZAGREB, ulica grada Vukovara 58b, Zagreb**

Izvršilac: **GRASA PROJEKT d.o.o., Kalinovica 3, ZAGREB**

Broj elaborata: **G - 544/2021**

Projektant: **Živko Mihovilović, dipl.ing.grad.**

ŽIVKO
MIHOVILOVIĆ

Digitally signed by ŽIVKO
MIHOVILOVIĆ
DN: c=HR, o=HRIDCA, ou=Signature,
sn=MIHOVILOVIĆ, givenName=ŽIVKO,
serialNumber=PNOHR-93140518209,
cn=ŽIVKO MIHOVILOVIĆ
Date: 2021.03.29 17:06:52 +02'00'

Direktor:

Živko Mihovilović



Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

S A D R Ź A J

Registracija djelatnosti poduzeća

Rješenje ovlaštenog inženjera od komore

Rješenje o imenovanju projektanta

1. GEOMEHANIČKO IZVJEŠĆE

1.1. UVOD

1.2. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

1.3. KARAKTERISTIKE LOKACIJE

1.4. SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA

2. GEOSTATIČKE ANALIZE

2.1. ODABIR GEOTEHNIČKIH PARAMETARA TLA

3. ZAKLJUČAK

4. PRILOZI

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080877911
Tt-16/3584-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Beatrix Crnogorac u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene poslovne adrese po prijedlogu predlagatelja GRASA PROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor, Zagreb, Ogrizovićevo 40b, 09.02.2016. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena poslovne adrese, u društvu s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom GRASA PROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor, sa sjedištem u Zagrebu, Kalinovica 3, u registarski uložak s MBS 080877911, OIB 69626060306, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 9. veljače 2016. godine

S U D A C

Beatrix Crnogorac

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D003, 2016-02-09 14:09:21

Stranica: 1 od 1

Objekt donja postaja - Žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
POVIJESNI IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080877911

OIB:

69626060306

TVRTKA:

- 1 GRASA PROJEKT d.o.o. za projektiranje, gradnje i nadzor
- 1 GRASA PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1# Zagreb (Grad Zagreb)
Ogrizovićeve 40b
- 2 Zagreb (Grad Zagreb)
Kalinovica 3

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje, gradnje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - nadzor nad gradnjom
- 1 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - upravljačke djelatnosti holding društva
- 1 * - pružanje usluga informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Živko Mihovilević, OIB: 93140518209
Rovinj, S.Žiže 5
- član društva
- 1 Damir Vujić, OIB: 42913499045
Sisak, Ulica nadbiskupa Posilovića 56
- član društva



D005, 2016-02-18 09:45:15

Stranica: 1 od 2

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
POVIJESNI IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

- 1 Ivan Perega, OIB: 13535239247
Zagreb, Milovana Kovačevića 5
1 - član društva
- 1 Zdravko Zoretić, OIB: 64170960407
Zagreb, Horvaćanska cesta 156
1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Žilvko Mihovilović, OIB: 93140518209
Rovinj, S. Žiže 5
1 - direktor
1 - zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 21.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:**Osnivački akt:**

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva od 18.10.2013. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.05.14	2013	18.11.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj
eu	22.05.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/22209-4	18.11.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-16/3584-2	09.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	28.05.2014	elektronički upis
eu /	22.05.2015	elektronički upis

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Zagrebu, 18. veljače 2016.

Ovlaštena osoba

D005, 2016-02-18 09:45:15

Stranica: 2 od 2

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021



REPUBLIKA HRVATSKA

**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU**
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/09-01/4300
Urbroj: 314-02-09-1
Zagreb, 20. svibnja 2009. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacрта Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 15.05.2009. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis MIHOVILOVIĆ ŽIVKO, dipl.ing.građ., ROVINJ, S.ŽIŽE 5, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **MIHOVILOVIĆ ŽIVKO**, dipl.ing.građ., ROVINJ, pod rednim brojem **4300**, s danom upisa **15.05.2009.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, **MIHOVILOVIĆ ŽIVKO**, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašten inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmirti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

2

Obrazloženje

MIHOVILOVIĆ ŽIVKO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 15.05.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 22. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera građevinarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Dostaviti:

1. ŽIVKO MIHOVILOVIĆ, 52210 ROVINJ, S.ŽIŽE 5
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

Broj rješenja: **RP/1 – G - 544/2021**

Na temelju čl. 35. *Zakona o gradnji* ("Narodne novine" br. 175/2003 i 100/2004) izdaje se:

RJEŠENJE

kojim se *Živko Mihovilović, dipl.ing.građ.* postavlja za projektanta na izradi tehničke dokumentacije pod oznakom:

Broj projekta:	G - 544/2021
Naziv projekta:	OBJEKT DONJA POSTAJA - ŽIČARA SLJEME
Predmet:	GEOTEHNIČKI ELABORAT
Na lokaciji:	k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani, Zagreb
Investitor:	GRAD ZAGREB, ulica grada Vukovara 58b, Zagreb

Imenovan je u ovom poduzeću zaposlena na neodređeno vrijeme, posjeduje visoku stručnu spremu i rješenje ovlaštenog inženjera građevinarstva (rješenje br. 4300) u skladu s odredbama navedenih zakona.

Imenovan je Rješenjem koje je donijeto temeljem Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine br. 47/98) stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**", upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, te ima pravo na uporabu "**pečata**".

Ispunjavajući uvjete iz stavka 1. ovog rješenja i s obzirom na navedeno u stavku 2. imenovan ima zakonsku osnovu za samostalnu izradu tehničke dokumentacije.

Imenovani **projektant** dužan je pridržavati se odredaba Zakona o gradnji.

U Zagrebu, ožujak 2021.

Direktor:

Živko Mihovilović



9

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

1. GEOMEHANIČKO IZVJEŠĆE

1.1. UVOD

Na k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani u Zagrebu izveden je objekt donja postaja žičare Sljeme. Teren na predmetnoj lokaciji u vrlo je blagom padu. Za potrebe određivanja geotehničkih parametara tla pristupilo se geotehničkim istražnim radovima.

1.2. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

Terenski radovi koji su predmet ovog elaborata provedeni su u ožujku 2021. god.

Na osnovi projektnog zadatka određen je program istraživanja koji obuhvaća izvedbu četiri sondažne bušotine, pregled uzorka tla na terenu, mjerenje nivoa podzemne vode, i SPP.

Bušenje je provedeno motornom bušačom garniturom uz kontinuirano vađenje jezgre. Jezgra dobivena bušenjem je terenski identificirana i klasificirana prema AC klasifikaciji. Tijekom bušenja uzeti su reprezentativni poremećeni (PU) i neporemećeni (NU) uzorci za laboratorijska ispitivanja. U svrhu dobivanja podataka o relativnoj zbijenosti materijala, tijekom bušenja izvođeni su "in situ" standardni penetracijski pokusi (SPP).

Terenski istražni radovi obuhvaćali su iskop četiri istražne bušotine kako slijedi:

B-1	- dubine 12,00 m
B-2	- dubine 10,00 m
B-3	- dubine 12,00 m
B-4	- dubine 10,00 m

Položaj geomehaničkih bušotina, pripadajući geomehanički profili bušotina s rezultatima terenskih i laboratorijskih ispitivanja dani su na posebnim prilogima ovoga elaborata.

Tijekom provedbe terenskih istražnih radova nije registrirana pojava podzemne vode (PPV) odnosno nivo podzemne vode (NPV) mjereno od ušća bušotine.

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

1.3. KARAKTERISTIKE LOKACIJE

Utvrđeno je da područje izgradnje buduće građevine spada u II. kategoriju prema stupnju stabilnosti terena.

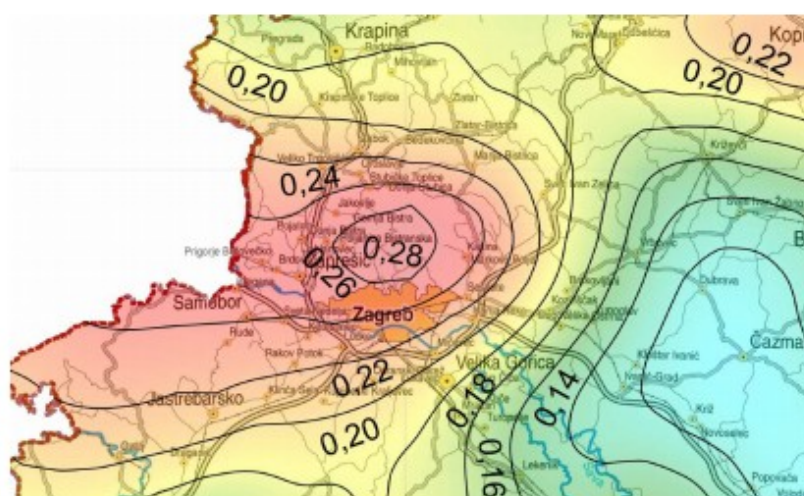
II. Uvjetno stabilne padine su područja stabilna u prirodnim uvjetima. Prilikom građenja građevina te padine mogu postati nestabilne uslijed nepažljivog rada. Temeljem geotehničkih istražnih radova odredit će se posebni geotehnički uvjeti. Posebni geotehnički uvjeti su, u pravilu, uvjeti građenja na padini i uvjeti temeljenja građevine.

V_s - poprečni elastični val je brzine do 200 m/s.

Seizmički parametri za povratni period od 475 godina su slijedeći:

- akceleracija na osnovnoj stijeni

$$a = 0,27 \text{ g m/s}^2$$



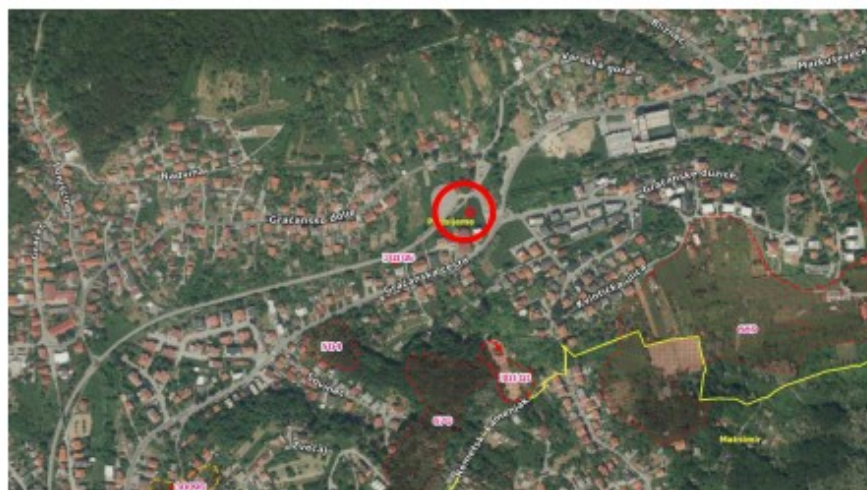
Karta potresnih područja RH – zona Zagreb i okolica, prikaz akceleracije na osnovnoj stijeni izraženo u (g)

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021



Seizmički parametri za povratni period od 95 i 475 godina, uža zona zahvata



Karta klizišta Grada Zagreba - lokacija budućeg zahvata

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

Kategorizacija tla prema seizmičnosti (Eurocode 8, HRN EN 1998-1:2008 en)

Klasa tla	Opis tla	Parametri		
		V_{s30} [m/s]	N_{60} [udaraca]	C_u [kPa]
A	Stijena ili stijenski materijal, uključujući najviše 5 m trošne zone od površine terena	> 800	-	-
B	Depozit vrlo zbijenog pijeska, šljunka ili vrlo krute gline debljine najmanje nekoliko desetaka metara, karakteriziran povećanjem mehaničkih svojstava po dubini	360 – 800	> 50	> 250
C	Depoziti dobro zbijenog ili srednje zbijenog pijeska, šljunka ili krute gline, debljine sloja od nekoliko desetaka do nekoliko stotina metara	180 – 360	15 – 50	70 – 250
D	Nekoherentni depoziti, slabe do srednje zbijenosti (sa ili bez prisutnosti mekih koherentnih slojeva), ili pretežno meko do kruto kohezivno tlo.	< 180	< 15	< 70
E	Profil tla čini aluvij sa vrijednostima "Vs" bezinaposmičnih valova od tipa tla C i D kojemu debljina sloja varira od 5 – 20m, ispod kojeg leži kruti materijal sa minimalno brzinom posmičnih valova od $V_s > 800$ m/s.	-	-	-
S₁	Depozit koji se sastoji ili sadži sloj gline ili praha, minimalne debljine 10m, sa visokim indeksom plastičnosti ($PI > 40$) i visokim sadržajem vode	< 100	-	10 – 20
S₂	Depozit likvefakbilnog tla, osjetljivih glina ili bilo koji drugi profil tla koji nije uključen u tipove A, B, C, D, E ili S ₁			

Za predmetnu lokaciju tlo je definirano kao tip C.

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

1.4. SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA

Nakon provedbe terenskih radova i istraživanja te obrade dobivenih rezultata za predmetnu lokaciju može se reći da je temeljno tlo mahom predstavljeno površinskim slojem **humusa (H)**, zatim slijedi sloj **gline, prahovite, visoke plastičnosti (CH/MH)**, srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja, sa tragovima Fe oksida, smeđe boje (u bušotini B-1 nabušen je sloj nasipa šljunka - sloj drenaže uz objekt). Nakon navedenog sloja slijedi sloj **gline laporovite, visoke plastičnosti (CH/Ms)**, teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje prošarana smeđom.

Može se reći da je ispitano tlo do predmetne dubine sastavljeno od dva dominantna sloja tla.

Prema bušotinama B-1 B-4 protežu se sljedeći geotehnički slojevi:

1. sloj	Humus (H).
2. sloj	Glina, prahovita, visoke plastičnosti (CH/MH), srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja, sa tragovima Fe oksida, smeđe boje (u bušotini B-1 nabušen je sloj nasipa šljunka - sloj drenaže izveden uz objekt).
3. sloj	Glina laporovita, visoke plastičnosti (CH/Ms), teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje prošarana smeđom.

Projektant:

Živko MIHOVILOVIĆ, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KONFEDERACIJA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Živko Mihovilović
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4300

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

2. GEOSTATIČKE ANALIZE

2.1. ODABIR GEOTEHNIČKIH PARAMETARA TLA

Nakon provedbe terenskih radova i istraživanja te obrade dobivenih rezultata za predmetnu lokaciju može se reći da je temeljno tlo mahom predstavljeno površinskim slojem **humusa (H)**, zatim slijedi sloj **gline, prahovite, visoke plastičnosti (CH/MH)**, srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja, sa tragovima Fe oksida, smeđe boje (u bušotini B-1 nabušen je sloj nasipa šljunka - sloj drenaže uz objekt). Nakon navedenog sloja slijedi sloj **gline laporovite, visoke plastičnosti (CH/Ms)**, teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje prošarana smeđom.

Može se reći da je ispitano tlo do predmetne dubine sastavljeno od dva dominantna sloja tla.

Prema bušotinama B-1 B-4 protežu se sljedeći geotehnički slojevi:

1. sloj	Humus (H).
2. sloj	Glina, prahovita, visoke plastičnosti (CH/MH), srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja, sa tragovima Fe oksida, smeđe boje (u bušotini B-1 nabušen je sloj nasipa šljunka - sloj drenaže izveden uz objekt).
3. sloj	Glina laporovita, visoke plastičnosti (CH/Ms), teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje prošarana smeđom.

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

Usvajaju se slijedeće mehaničke karakteristike temeljnog tla:

CH/MH - glina:

- prirodnovlažna zapreminska težina	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
- kut unutarnjeg trenja	$\phi = 22^\circ$
- kohezija	$c = 10,0 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti	$M_s = 7000 \text{ kN/m}^2$

CH/Ms - glina laporovita:

- prirodnovlažna zapreminska težina	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
- kut unutarnjeg trenja	$\phi = 22^\circ$
- kohezija	$c = 20,0 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti	$M_s = 15000 \text{ kN/m}^2$

Projektant:

Živko MIHOVILOVIĆ, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Živko Mihovilović
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4300

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

3. ZAKLJUČAK

Nakon provedbe terenskih radova i istraživanja te obrade dobivenih rezultata za predmetnu lokaciju može se reći da je temeljno tlo mahom predstavljeno površinskim slojem **humusa (H)**, zatim slijedi sloj **gline, prahovite, visoke plastičnosti (CH/MH)**, srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja, sa tragovima Fe oksida, smeđe boje (u bušotini B-1 nabušen je sloj nasipa šljunka - sloj drenaže uz objekt). Nakon navedenog sloja slijedi sloj **gline laporovite, visoke plastičnosti (CH/Ms)**, teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje prošarana smeđom.

Može se reći da je ispitano tlo do predmetne dubine sastavljeno od dva dominantna sloja tla.

Teren na predmetnoj lokaciji u vrlo je blagom padu.

Utvrđeno je da područje izgradnje buduće građevine spada u II. kategoriju prema stupnju stabilnosti terena.

II. Uvjetno stabilne padine su područja stabilna u prirodnim uvjetima. Prilikom građenja građevina te padine mogu postati nestabilne uslijed nepažljivog rada. Temeljem geotehničkih istražnih radova odredit će se posebni geotehnički uvjeti. Posebni geotehnički uvjeti su, u pravilu, uvjeti građenja na padini i uvjeti temeljenja građevine.

Tijekom provedbe terenskih istražnih radova nije registrirana pojava podzemne vode (PPV) odnosno nivo podzemne vode (NPV) mjereno od ušća bušotine.

Usvajaju se slijedeće mehaničke karakteristike temeljnog tla:

CH/MH - glina:

- prirodnovlažna zapreminska težina	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
- kut unutarnjeg trenja	$\phi = 22^\circ$
- kohezija	$c = 10,0 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti	$M_s = 7000 \text{ kN/m}^2$

CH/Ms - glina laporovita:

- prirodnovlažna zapreminska težina	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
- kut unutarnjeg trenja	$\phi = 22^\circ$
- kohezija	$c = 20,0 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti	$M_s = 15000 \text{ kN/m}^2$

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

Provedeni istražni radovi i geostatičke analize odnose se samo na predmetnu lokaciju, te u slučaju većih odstupanja potrebno je konzultirati izrađivača ovog elaborata.

Projektant:

Živko MIHOVILOVIĆ, dipl.ing.građ.

PRIVATNA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Živko Mihovilović
dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4300

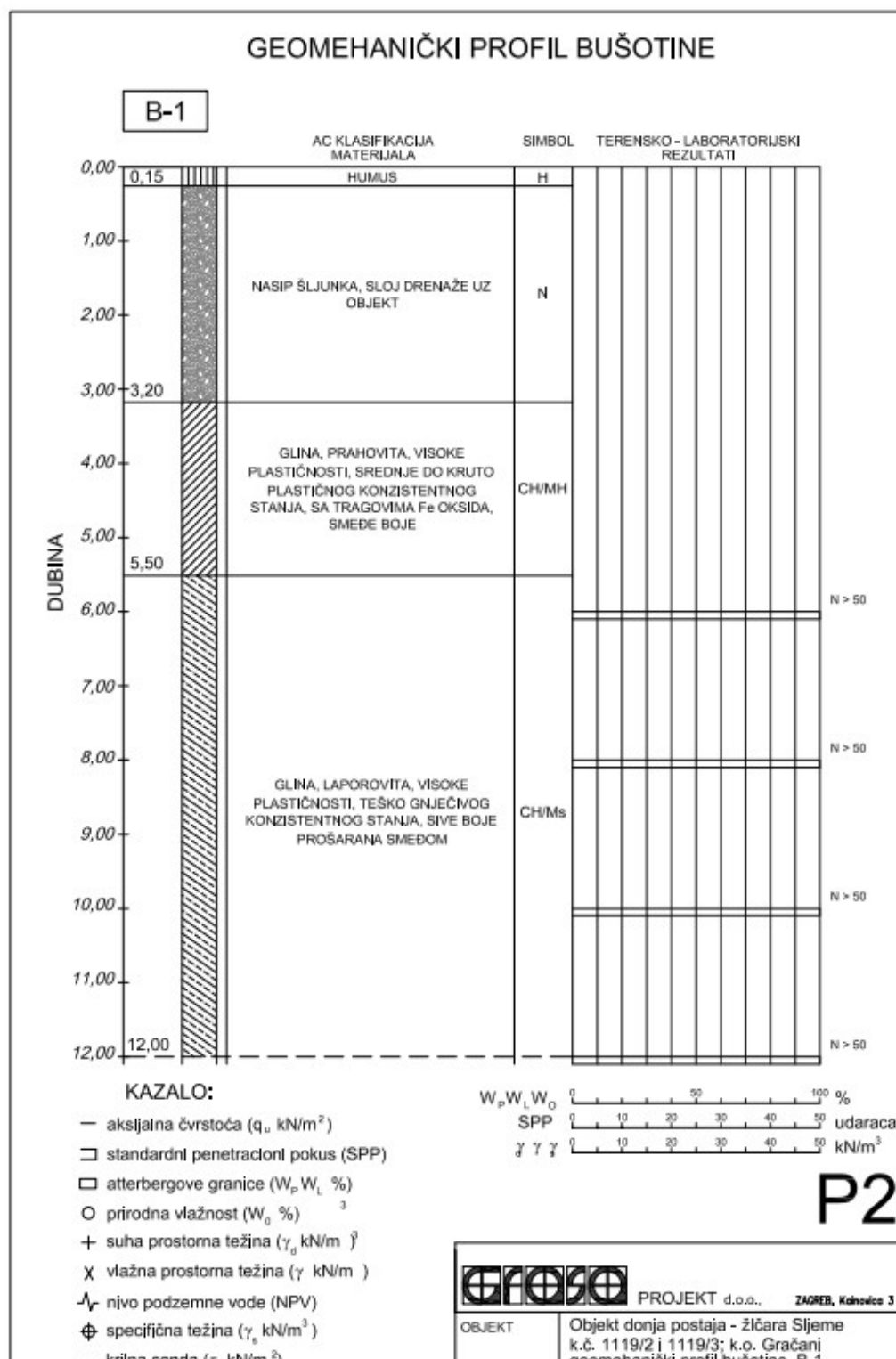
Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

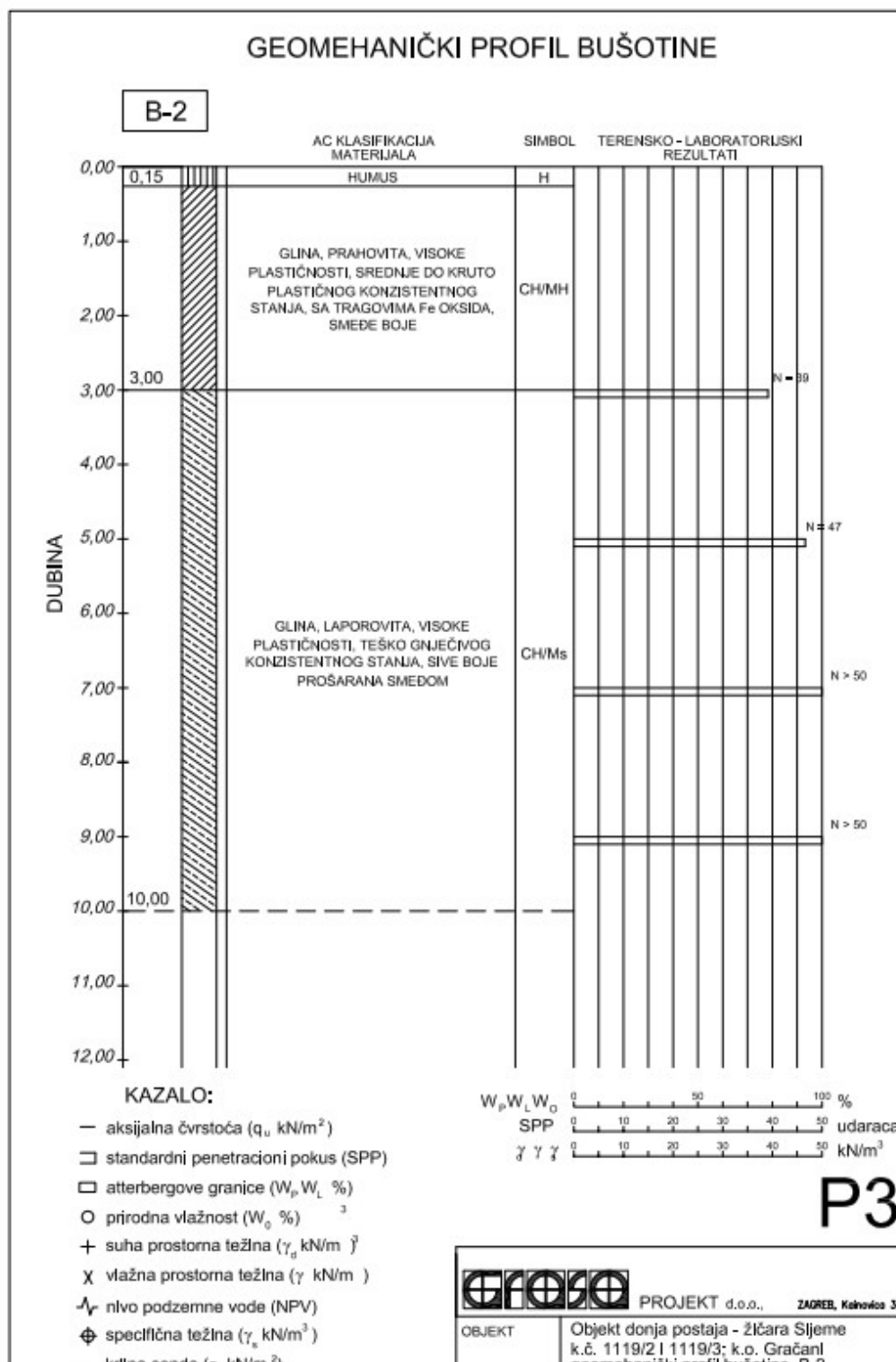
G - 544/2021

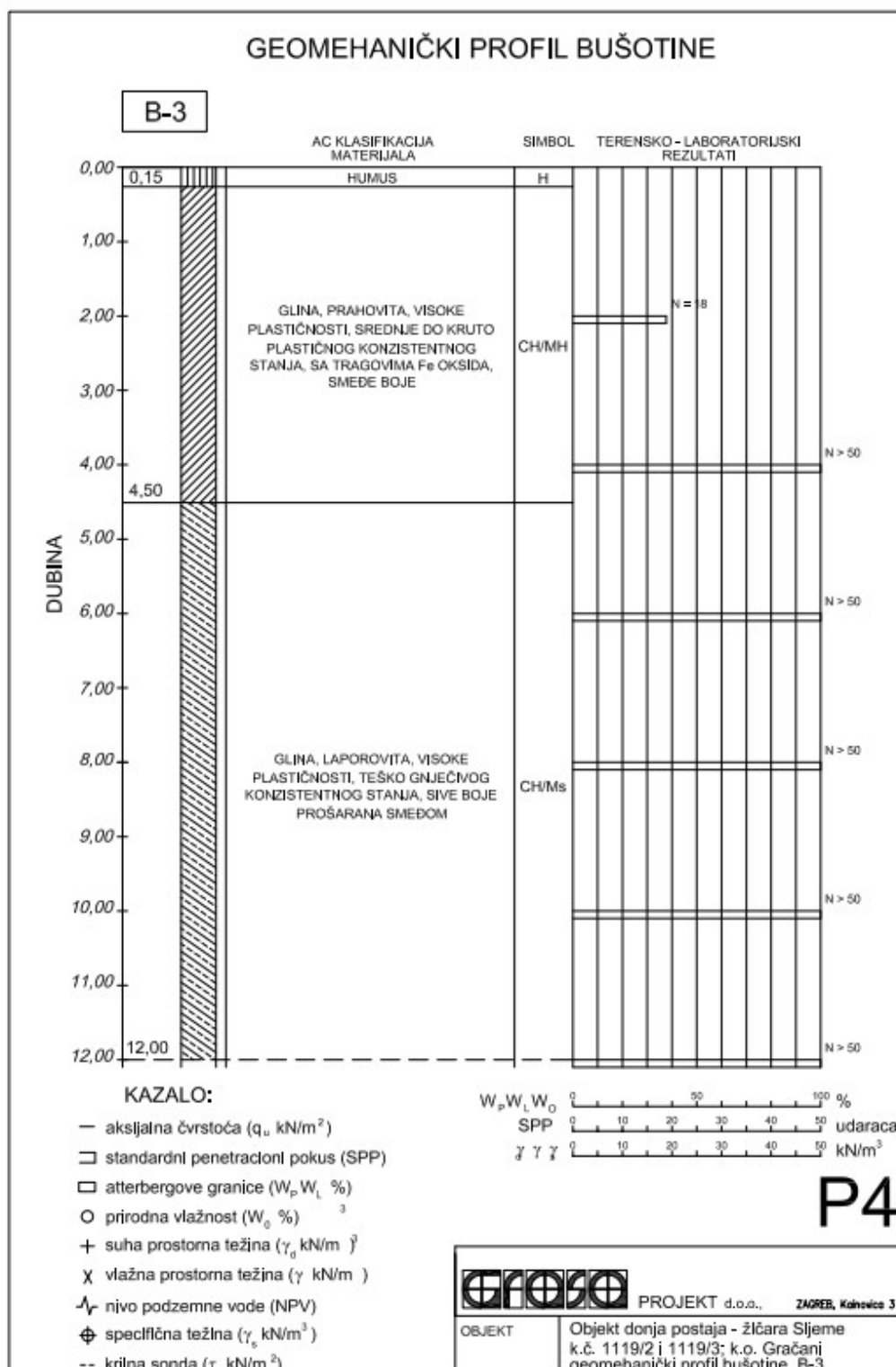
4. PRILOZI

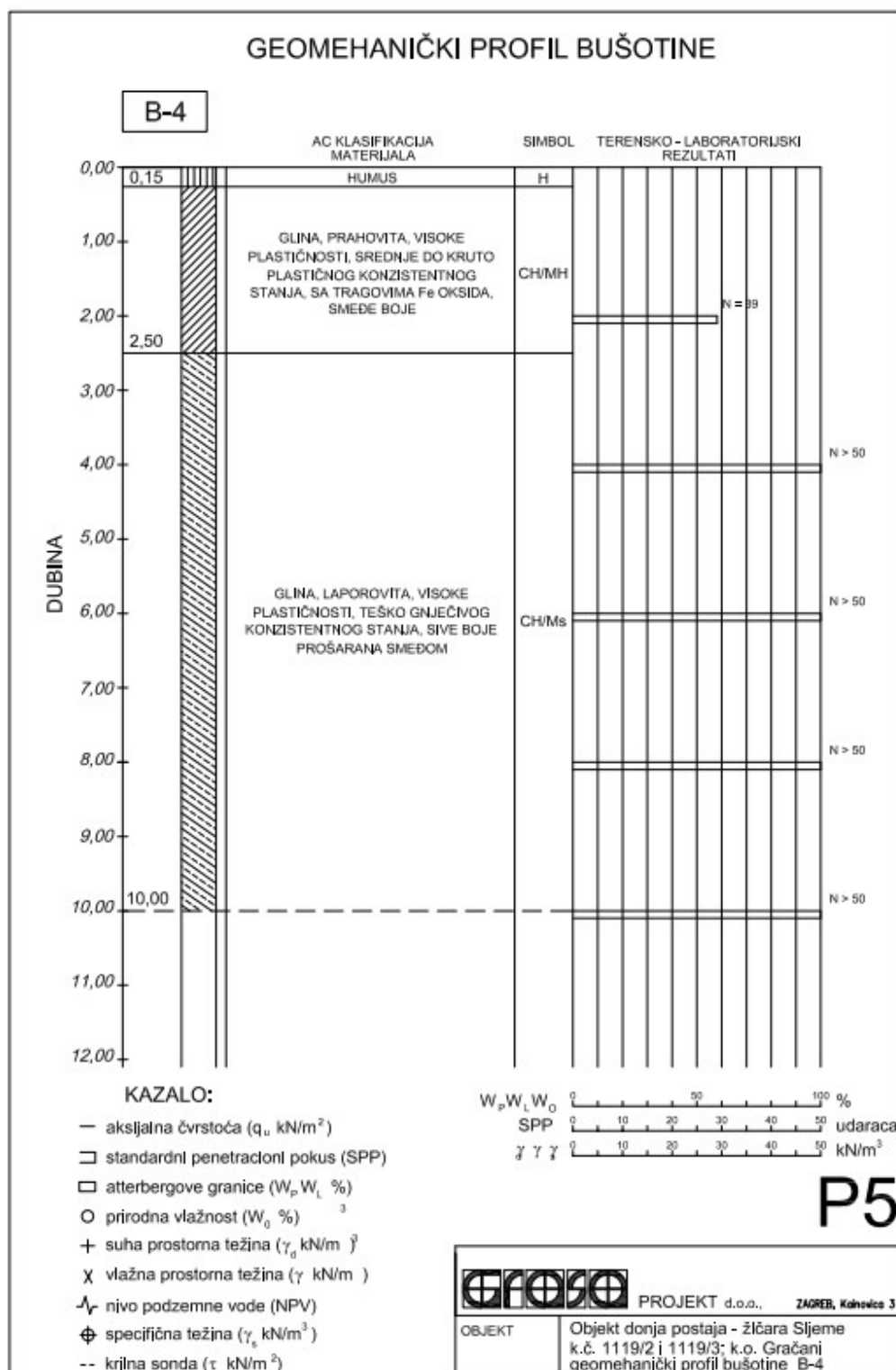
<u>Broj priloga</u>	<u>Naziv priloga</u>	<u>Oznaka priloga</u>
P - 1	Tlocrtna dispozicija istražnih bušotina	P1/G-544/21
P - 2	Geomehanički profil bušotine B-1	P2/G-544/21
P - 3	Geomehanički profil bušotine B-2	P3/G-544/21
P - 4	Geomehanički profil bušotine B-3	P4/G-544/21
P - 5	Geomehanički profil bušotine B-3	P5/G-544/21
P - 6	Laboratoriska ispitivanja	P6/G-544/21
P - 7	Fotodokumentacija jezgre	P7/G-544/21











Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

LABORATORISKA ISPITIVANJA
P6/G-544/21

LABORATORIJ		Ispitni izvještaj određivanja vlažnosti uzorka tla		Investitor:
 Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Starokrižanska 16a, 10 000 Zagreb, Hrvatska		Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitne uzorke. Ispitni izvještaj ne smije se preslikavati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.		Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000, Zagreb
Predmet: 009-21		Obrazac: OL-5.4-01-01 v.1.2		
Lokacija: Gračani				
Objekt:				
Oznaka bušotine/jame/stacionaže: S-009-21-12 (B-4)				
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-01-1-01	Norma:	HRN U.B1 012 (1979)	
Dubina (m):	4,00-4,30	Datum početka ispitivanja:	17.3.2021.	Datum završetka ispitivanja: 18.3.2021.
Masa posude (g):	55,29	Masa vlažna (g):	189,87	Masa suha (g): 155,99
				Vlažnost (%): 33,64
Napomena:				
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-02-1-01	Norma:	HRN U.B1 012 (1979)	
Dubina (m):	5,40-5,70	Datum početka ispitivanja:	17.3.2021.	Datum završetka ispitivanja: 18.3.2021.
Masa posude (g):	62,11	Masa vlažna (g):	206,15	Masa suha (g): 171,06
				Vlažnost (%): 32,21
Napomena:				
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-03-1-01	Norma:	HRN U.B1 012 (1979)	
Dubina (m):	6,50-6,80	Datum početka ispitivanja:	17.3.2021.	Datum završetka ispitivanja: 18.3.2021.
Masa posude (g):	33,72	Masa vlažna (g):	172,68	Masa suha (g): 134,88
				Vlažnost (%): 37,37
Napomena:				
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-04-1-01	Norma:	HRN U.B1 012 (1979)	
Dubina (m):	9,70-10,00	Datum početka ispitivanja:	17.3.2021.	Datum završetka ispitivanja: 18.3.2021.
Masa posude (g):	67,03	Masa vlažna (g):	208,34	Masa suha (g): 172,38
				Vlažnost (%): 34,13
Napomena:				
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-05-1-01	Norma:	HRN U.B1 012 (1979)	
Dubina (m):	5,80-6,00	Datum početka ispitivanja:	24.3.2021.	Datum završetka ispitivanja: 25.3.2021.
Masa posude (g):	55,32	Masa vlažna (g):	151,34	Masa suha (g): 126,77
				Vlažnost (%): 34,39
Napomena:				
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-07-1-01	Norma:	HRN U.B1 012 (1979)	
Dubina (m):	10,00-10,30	Datum početka ispitivanja:	24.3.2021.	Datum završetka ispitivanja: 25.3.2021.
Masa posude (g):	62,11	Masa vlažna (g):	156,09	Masa suha (g): 131,27
				Vlažnost (%): 35,89
Napomena:				
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-09-1-01	Norma:	HRN U.B1 012 (1979)	
Dubina (m):	6,70-7,00	Datum početka ispitivanja:	24.3.2021.	Datum završetka ispitivanja: 25.3.2021.
Masa posude (g):	67,03	Masa vlažna (g):	178,83	Masa suha (g): 151,10
				Vlažnost (%): 32,98
Napomena:				

LABORATORIJ  Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Stanovnjarska 16a, 10 000 Zagreb, Hrvatska		Ispitni izvještaj određivanja vlažnosti uzorka tla Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitne uzorke. Ispitni izvještaj ne smije se preslikavati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.	Investitor: Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000, Zagreb Obrazac: OL-8.4-01-01 v.1.2
Predmet: 009-21 Lokacija: Gračani			
Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-10-1-01		Norma: HRN U.B1 012 (1979)	
Dubina (m): 8,70-9,00		Datum početka ispitivanja: 24.3.2021.	
Masa posude (g): 55,93		Datum završetka ispitivanja: 25.3.2021.	
Masa vlažna (g): 141,70		Masa suha (g): 118,64	
		Vlažnost (%): 36,77	
Napomena:			

Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir Veličković, dipl.ing.rud.

Datum izrade izvještaja: 25.3.2021.



LABORATORIJ  Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Starogradska 16a, 10 000 Zagreb, Hrvatska		Ispitni izvještaj određivanja specifične težine uzorka tla Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitne uzorke. Ispitni izvještaj ne smije se prešlikovati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.		Investitor: Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000, Zagreb Obrazac: OL-5.4-02-01 v.1.2												
Predmet: 009-21 Lokacija: Gračani																
Objekt: Oznaka bušotine/jame/stacionaže: S-009-21-12 (B-4)																
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-01-1-02</td> <td>Norma: HRN U.B1 014 (1988)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dubina (m): 4,00-4,30</td> <td>Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.</td> <td>Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dmax (mm):</td> <td>Specifična (g/cm³): 2,68</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-01-1-02	Norma: HRN U.B1 014 (1988)		Dubina (m): 4,00-4,30	Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.	Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.		Dmax (mm):	Specifična (g/cm ³): 2,68	Napomena:		
Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-01-1-02	Norma: HRN U.B1 014 (1988)															
Dubina (m): 4,00-4,30	Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.	Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.														
	Dmax (mm):	Specifična (g/cm ³): 2,68														
Napomena:																
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-02-1-02</td> <td>Norma: HRN U.B1 014 (1988)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dubina (m): 5,40-5,70</td> <td>Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.</td> <td>Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dmax (mm):</td> <td>Specifična (g/cm³): 2,67</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-02-1-02	Norma: HRN U.B1 014 (1988)		Dubina (m): 5,40-5,70	Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.	Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.		Dmax (mm):	Specifična (g/cm ³): 2,67	Napomena:		
Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-02-1-02	Norma: HRN U.B1 014 (1988)															
Dubina (m): 5,40-5,70	Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.	Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.														
	Dmax (mm):	Specifična (g/cm ³): 2,67														
Napomena:																
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-03-1-02</td> <td>Norma: HRN U.B1 014 (1988)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dubina (m): 6,50-6,80</td> <td>Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.</td> <td>Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dmax (mm):</td> <td>Specifična (g/cm³): 2,67</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-03-1-02	Norma: HRN U.B1 014 (1988)		Dubina (m): 6,50-6,80	Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.	Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.		Dmax (mm):	Specifična (g/cm ³): 2,67	Napomena:		
Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-03-1-02	Norma: HRN U.B1 014 (1988)															
Dubina (m): 6,50-6,80	Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.	Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.														
	Dmax (mm):	Specifična (g/cm ³): 2,67														
Napomena:																
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-04-1-02</td> <td>Norma: HRN U.B1 014 (1988)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dubina (m): 9,70-10,00</td> <td>Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.</td> <td>Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dmax (mm):</td> <td>Specifična (g/cm³): 2,67</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-04-1-02	Norma: HRN U.B1 014 (1988)		Dubina (m): 9,70-10,00	Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.	Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.		Dmax (mm):	Specifična (g/cm ³): 2,67	Napomena:		
Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-04-1-02	Norma: HRN U.B1 014 (1988)															
Dubina (m): 9,70-10,00	Datum zaprimanja uzorka: 18.3.2021.	Datum ispitivanja uzorka: 19.3.2021.														
	Dmax (mm):	Specifična (g/cm ³): 2,67														
Napomena:																
Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir Veličković, dipl.ing.rud. Datum izrade izvještaja: 24.3.2021.																



LABORATORIJ  Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Starosrijemska 16a, 10 000 Zagreb, Hrvatska		Ispitni izvještaj određivanja zapreminske težine uzorka tla Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitne uzorke. Ispitni izvještaj ne smije se preslikavati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.		Investitor: Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000, Zagreb Obrazac: OL-54-03-01 v.1.2																								
Predmet: 009-21 Lokacija: Gračani																												
Objekt: Oznaka bušotine/jame/stacionaže: S-009-21-12 (B-4)																												
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja:</td> <td>S-009-21-12-02-1-03</td> <td>Norma:</td> <td>HRN U.B1 016 (1968)</td> </tr> <tr> <td>Dubina (m):</td> <td>5,40-5,70</td> <td>Datum zaprimanja uzorka:</td> <td>18.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Datum ispitivanja uzorka:</td> <td>26.3.2021.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska vlažna (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,73</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska suha (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,30</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-02-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)	Dubina (m):	5,40-5,70	Datum zaprimanja uzorka:	18.3.2021.			Datum ispitivanja uzorka:	26.3.2021.	Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,73		Zapreminska suha (g/cm ³):		1,30		Napomena:			
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-02-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)																									
Dubina (m):	5,40-5,70	Datum zaprimanja uzorka:	18.3.2021.																									
		Datum ispitivanja uzorka:	26.3.2021.																									
Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,73																										
Zapreminska suha (g/cm ³):		1,30																										
Napomena:																												
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja:</td> <td>S-009-21-12-03-1-03</td> <td>Norma:</td> <td>HRN U.B1 016 (1968)</td> </tr> <tr> <td>Dubina (m):</td> <td>6,50-6,80</td> <td>Datum zaprimanja uzorka:</td> <td>18.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Datum ispitivanja uzorka:</td> <td>24.3.2021.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska vlažna (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,75</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska suha (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,31</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-03-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)	Dubina (m):	6,50-6,80	Datum zaprimanja uzorka:	18.3.2021.			Datum ispitivanja uzorka:	24.3.2021.	Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,75		Zapreminska suha (g/cm ³):		1,31		Napomena:			
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-03-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)																									
Dubina (m):	6,50-6,80	Datum zaprimanja uzorka:	18.3.2021.																									
		Datum ispitivanja uzorka:	24.3.2021.																									
Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,75																										
Zapreminska suha (g/cm ³):		1,31																										
Napomena:																												
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja:</td> <td>S-009-21-12-04-1-03</td> <td>Norma:</td> <td>HRN U.B1 016 (1968)</td> </tr> <tr> <td>Dubina (m):</td> <td>9,70-10,00</td> <td>Datum zaprimanja uzorka:</td> <td>18.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Datum ispitivanja uzorka:</td> <td>18.3.2021.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska vlažna (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,78</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska suha (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,32</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-04-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)	Dubina (m):	9,70-10,00	Datum zaprimanja uzorka:	18.3.2021.			Datum ispitivanja uzorka:	18.3.2021.	Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,78		Zapreminska suha (g/cm ³):		1,32		Napomena:			
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-04-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)																									
Dubina (m):	9,70-10,00	Datum zaprimanja uzorka:	18.3.2021.																									
		Datum ispitivanja uzorka:	18.3.2021.																									
Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,78																										
Zapreminska suha (g/cm ³):		1,32																										
Napomena:																												
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja:</td> <td>S-009-21-12-05-1-03</td> <td>Norma:</td> <td>HRN U.B1 016 (1968)</td> </tr> <tr> <td>Dubina (m):</td> <td>5,80-6,00</td> <td>Datum zaprimanja uzorka:</td> <td>25.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Datum ispitivanja uzorka:</td> <td>29.3.2021.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska vlažna (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,82</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska suha (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,35</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-05-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)	Dubina (m):	5,80-6,00	Datum zaprimanja uzorka:	25.3.2021.			Datum ispitivanja uzorka:	29.3.2021.	Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,82		Zapreminska suha (g/cm ³):		1,35		Napomena:			
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-05-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)																									
Dubina (m):	5,80-6,00	Datum zaprimanja uzorka:	25.3.2021.																									
		Datum ispitivanja uzorka:	29.3.2021.																									
Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,82																										
Zapreminska suha (g/cm ³):		1,35																										
Napomena:																												
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja:</td> <td>S-009-21-12-07-1-03</td> <td>Norma:</td> <td>HRN U.B1 016 (1968)</td> </tr> <tr> <td>Dubina (m):</td> <td>10,00-10,30</td> <td>Datum zaprimanja uzorka:</td> <td>25.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Datum ispitivanja uzorka:</td> <td>29.3.2021.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska vlažna (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,76</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska suha (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,36</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-07-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)	Dubina (m):	10,00-10,30	Datum zaprimanja uzorka:	25.3.2021.			Datum ispitivanja uzorka:	29.3.2021.	Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,76		Zapreminska suha (g/cm ³):		1,36		Napomena:			
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-07-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)																									
Dubina (m):	10,00-10,30	Datum zaprimanja uzorka:	25.3.2021.																									
		Datum ispitivanja uzorka:	29.3.2021.																									
Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,76																										
Zapreminska suha (g/cm ³):		1,36																										
Napomena:																												
<table border="0"> <tr> <td>Oznaka ispitivanja:</td> <td>S-009-21-12-09-1-03</td> <td>Norma:</td> <td>HRN U.B1 016 (1968)</td> </tr> <tr> <td>Dubina (m):</td> <td>6,70-7,00</td> <td>Datum zaprimanja uzorka:</td> <td>25.3.2021.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Datum ispitivanja uzorka:</td> <td>29.3.2021.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska vlažna (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,75</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zapreminska suha (g/cm³):</td> <td colspan="2">1,36</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Napomena:</td> </tr> </table>					Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-09-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)	Dubina (m):	6,70-7,00	Datum zaprimanja uzorka:	25.3.2021.			Datum ispitivanja uzorka:	29.3.2021.	Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,75		Zapreminska suha (g/cm ³):		1,36		Napomena:			
Oznaka ispitivanja:	S-009-21-12-09-1-03	Norma:	HRN U.B1 016 (1968)																									
Dubina (m):	6,70-7,00	Datum zaprimanja uzorka:	25.3.2021.																									
		Datum ispitivanja uzorka:	29.3.2021.																									
Zapreminska vlažna (g/cm ³):		1,75																										
Zapreminska suha (g/cm ³):		1,36																										
Napomena:																												
Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir Veličković, dipl.ing.rud. Datum izrade izvještaja: 29.3.2021.																												





Ispitni izvještaj određivanja granulometrijskog sastava tla prema ASTM D 422-63

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitne uzorke. Ispitni izvještaj ne smije se preslikavati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.

Investitor:

Grasa d.o.o.

Kalinovica 3

10000, Zagreb

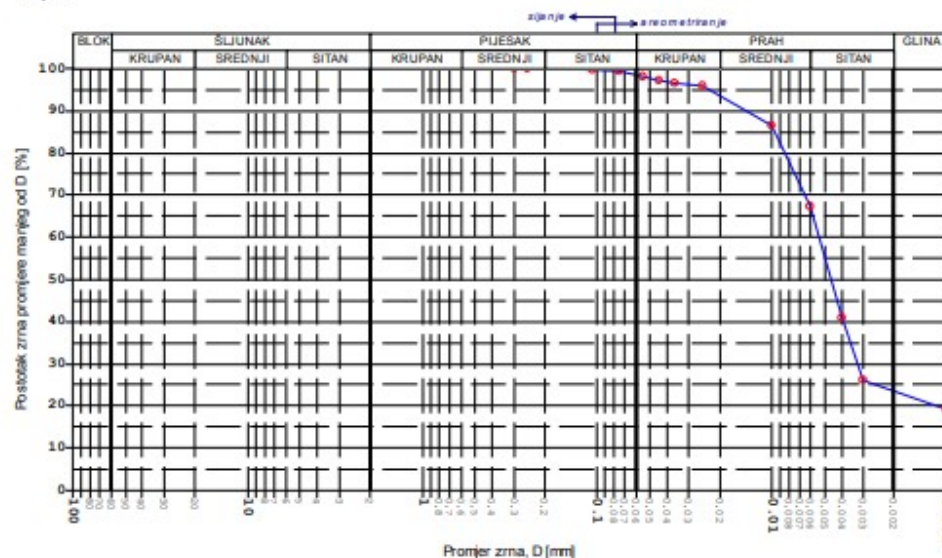
Obrazac:

OL-54-04-01 v.1.0

Lokacija : Gračani

Datum izvještaja: 22.3.2021.

Objekt :



NAPOMENA

U dijagramu mjerni točki označeni su odgovarajućim simbolom prikazanim u legendi.

S-009-21-12-01-2-04

poslovni zadatak / pokus	D60	D30	D10	Cu	Cc	G(%)	S(%)	M(%)	C(%)
S-009-21-12-01-2-04	0,005	0,003	ništa	ništa	ništa	n/a	1,6	75,7	22,7

opisna oznaka bušotina/jama/ stacionaža	dubina / kota (m)	oznaka JLO ispitivanja	Dmax (mm)	oblik zrna	tvrdća zrna	Gs	uređaj za dispaciju	disp. trajanje (min)
B-4	4,00-4,30	S-009-21-12-01-2-04	0,3	n/a	mekano	2,68	mješalica	10

Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir Veličković, dipl.ing.rud.

Datum ispisa: 22.3.2021.





Ispitni izvještaj određivanja konzistentnih stanja (Atterbergove granice) prema HRN U.B1 020 (1980)

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitne uzorke. Ispitni izvještaj ne smije se prešikovati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.

Investitor:

Grasa d.o.o.

Kalinovica 3
10000, Zagreb

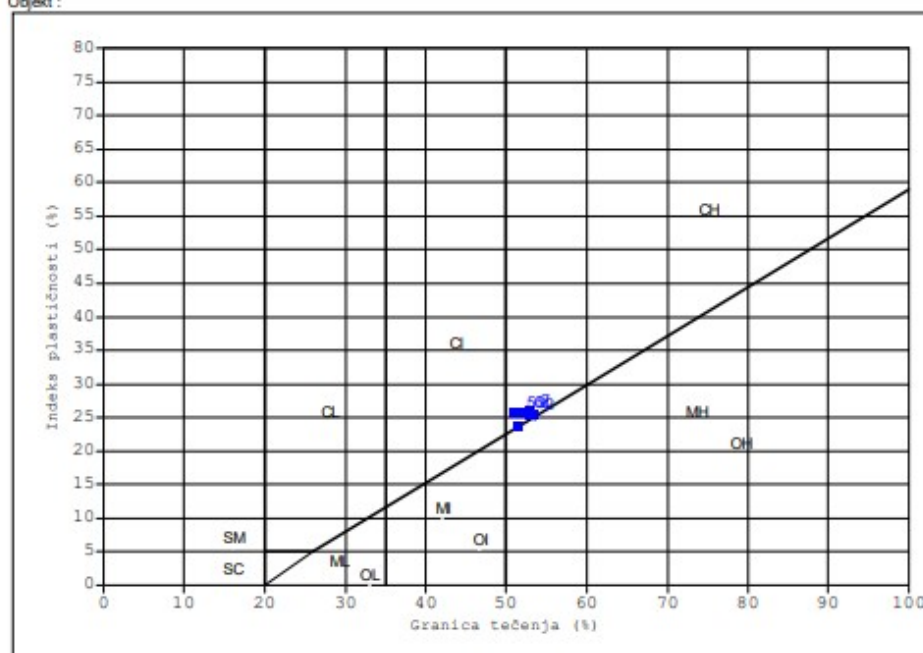
Obrazac:

OL-5.4-05_01

Lokacija : Gračani

Datum izrade izvještaja: 22.03.2021.

Objekt :



rbr.	bušotina/jama/stacionaža	dubina / kota (m)	oznaka JLO ispitivanja	simbol	wl (%)	wp (%)	IP (%)	os (%)	pv / ps	rv / mv	ru / mu
1	B-4	5,40-5,70	S-009-21-12-02-1-05	CH	51,39	27,66	23,73	0,00	pv	rv	mv
2	B-4	6,50-6,80	S-009-21-12-03-1-05	CH	53,20	27,72	25,48	0,00	pv	rv	mv
3	B-4	9,70-10,00	S-009-21-12-04-1-05	CH	52,13	26,53	25,60	0,00	pv	rv	mv
4	B-1	5,80-6,00	S-009-21-12-05-1-05	CH	52,80	27,42	25,37	0,00	pv	rv	mv
5	B-1	10,00-10,30	S-009-21-12-07-1-05	CH	50,95	25,27	25,68	0,00	pv	rv	mv
6	B-1	6,70-7,00	S-009-21-12-09-1-05	CH	51,80	26,01	25,80	0,00	pv	rv	mv
7	B-1	8,70-9,00	S-009-21-12-10-1-05	CH	52,72	26,69	26,03	0,00	pv	rv	mv

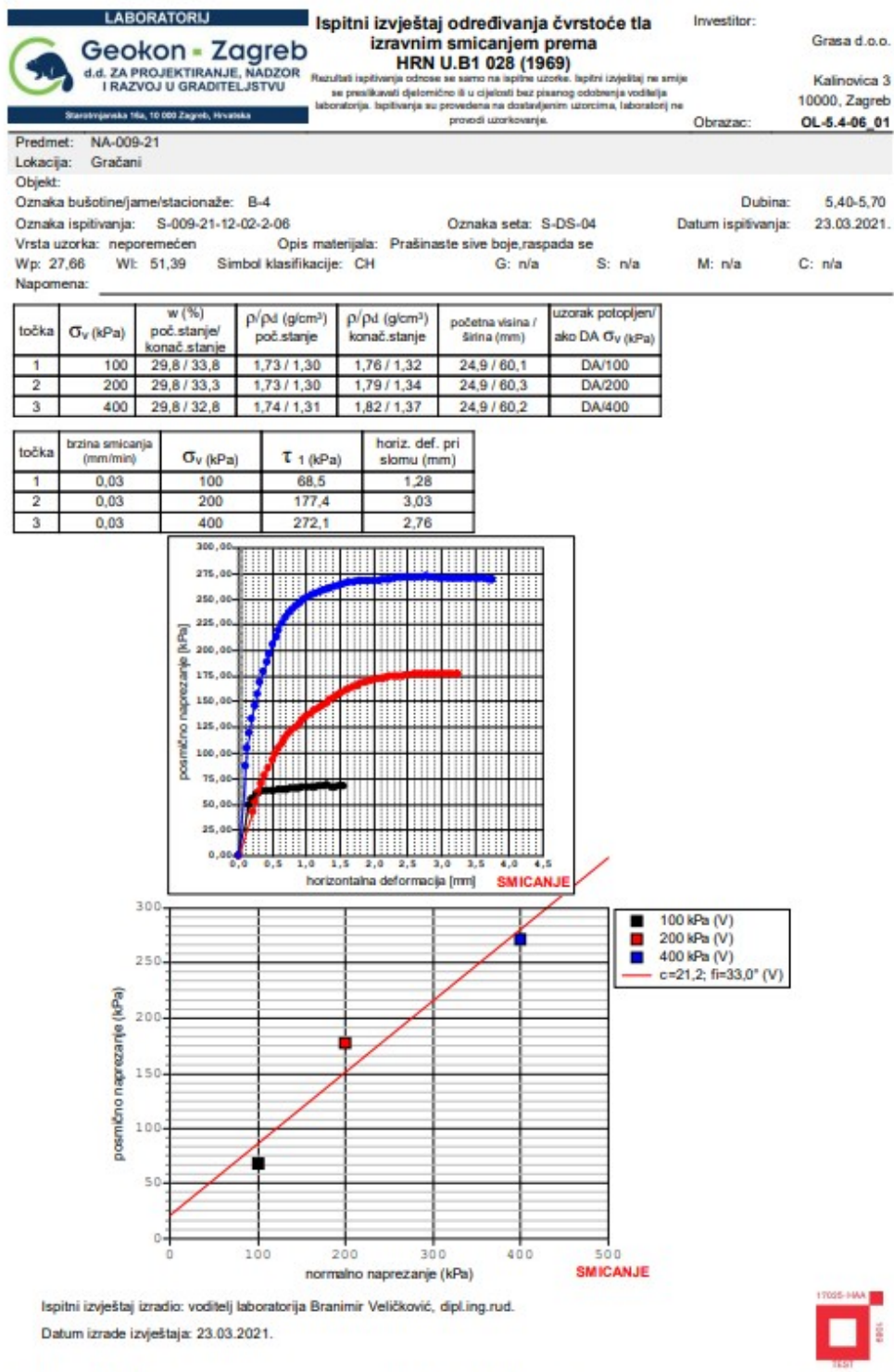
LEGENDA:

CH - Glina anorganska visoke plastičnosti MH - Prah visoke plastičnosti CI - Glina anorganska srednje plastičnosti MI - Prah srednje plastičnosti
 CL - Glina anorganska niske plastičnosti ML - Prah niske plastičnosti OH - Glina organska visoke plastičnosti SM - Pražinasti pijesak
 Ol - Glina organska srednje plastičnosti SC - Zaglinjeni pijesak OL - Glina organska niske plastičnosti
 OS - % ostatka na situ No.40(0,425mm) % pv - priprema u prirodno vlažnom stanju ps - priprema u suhom stanju
 rv - ručno rolani valjci mv - mehanički rolani valjci ru - ručni časag. uređaj mu - mehanički časag. uređaj

Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir Veličković, dipl.ing.rud.

Datum ispisa: 26.03.2021.

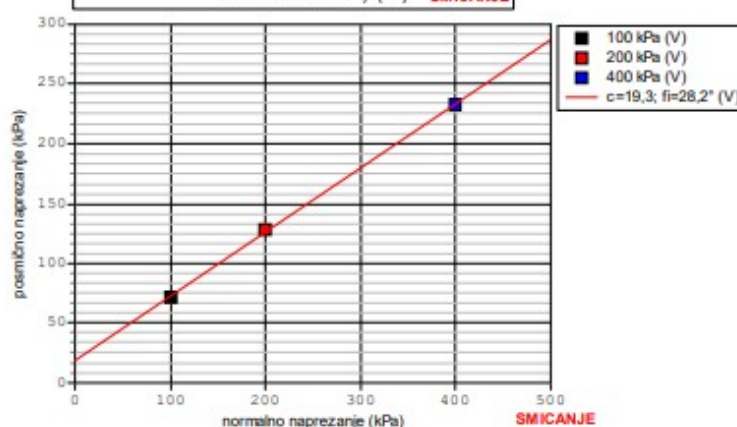
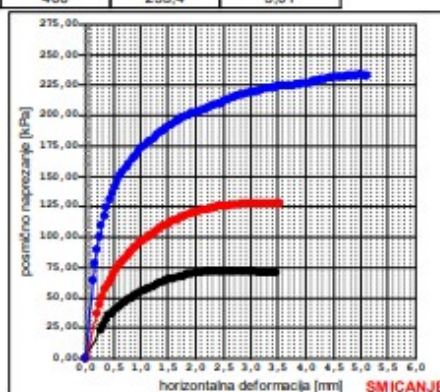




LABORATORIJ Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Starogradska 18a, 10 000 Zagreb, Hrvatska		Ispitni izvještaj određivanja čvrstoće tla izravnim smicanjem prema HRN U.B1 028 (1969) Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitna uzorka. Ispitni izvještaj ne smije se preiskrivati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.		Investitor: Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000, Zagreb Obrazac: OL-5.4-06_01
Predmet: NA-009-21 Lokacija: Gračani Objekt: Oznaka bušotine/jame/stacionaže: B-1		Dubina: 10,00-10,30 Datum ispitivanja: 24.03.2021.		
Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-07-1-06 Vrsta uzorka: neporemećen Wp: 25,27 Napomena:		Oznaka seta: S-DS-04 Opis materijala: Prašnaste sive boje, raspada se G: n/a S: n/a M: n/a C: n/a		

točka	σ_v (kPa)	w (%) poč.stanje/ konač.stanje	ρ/ρ_d (g/cm ³) poč.stanje	ρ/ρ_d (g/cm ³) konač.stanje	početna visina / širina (mm)	uzorak potopljen/ ako DA σ_v (kPa)
1	100	28,9 / 31,8	1,78 / 1,35	1,81 / 1,37	24,9 / 60,1	DA/100
2	200	28,9 / 29,6	1,76 / 1,36	1,82 / 1,41	24,9 / 60,3	DA/200
3	400	28,9 / 27,3	1,74 / 1,37	1,84 / 1,45	24,9 / 60,2	DA/400

točka	brzina smicanja (mm/min)	σ_v (kPa)	τ_1 (kPa)	horiz. def. pri slomu (mm)
1	0,03	100	72,1	2,48
2	0,03	200	127,7	2,95
3	0,03	400	233,4	5,01



Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir Veličković, dipl.ing.rud.

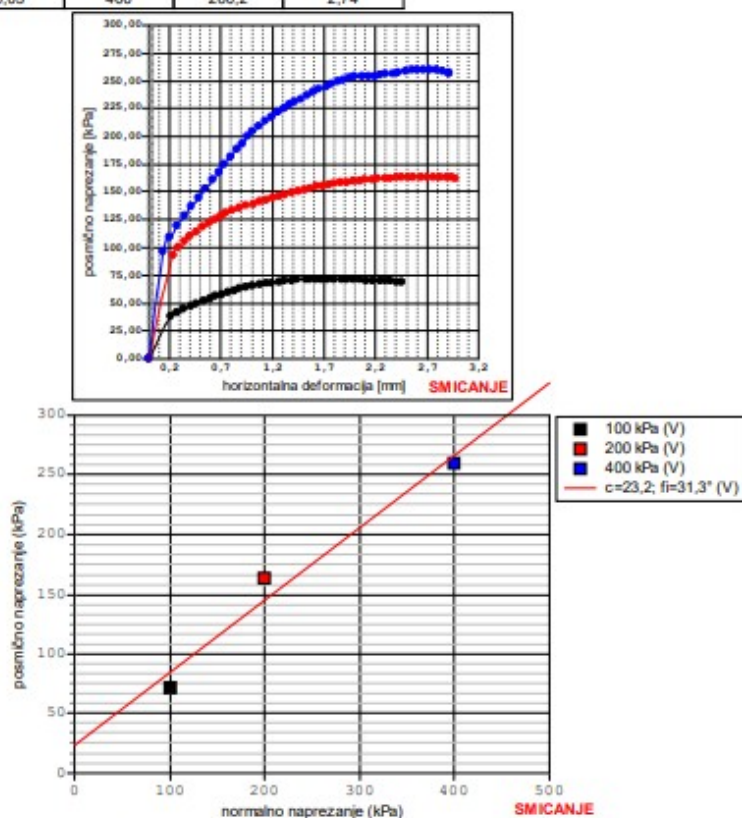
Datum izrade izvještaja: 26.03.2021.



LABORATORIJ Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Bračkovarska 18a, 10 000 Zagreb, Hrvatska		Ispitni izvještaj određivanja čvrstoće tla izravnim smicanjem prema HRN U.B1 028 (1969) Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitna uzorka. Ispitni izjavitelj ne smije se posluživati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.		Investitor: Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000, Zagreb Obrazac: OL-5.4-06_01
Predmet: NA-009-21 Lokacija: Gračani Objekt: Oznaka bušotine/jame/stacionaže: B-1 Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-09-1-06 Vrsta uzorka: neporemećen Wp: 26,01 Wt: 51,8 Napomena:		Oznaka seta: S-DS-03 Opis materijala: Prašnaste sive boje, raspada se G: n/a S: n/a M: n/a C: n/a Datum ispitivanja: 24.03.2021.		

točka	σ_v (kPa)	w (%) poč.stanje/ konač.stanje	ρ/ρ_d (g/cm ³) poč.stanje	ρ/ρ_d (g/cm ³) konač.stanje	početna visina / šitina (mm)	uzorak potopljeni/ ako DA σ_v (kPa)
1	100	30,2 / 31,7	1,77 / 1,34	1,79 / 1,36	24,9 / 60,1	DA/100
2	200	30,2 / 29,2	1,75 / 1,36	1,80 / 1,39	24,8 / 60,1	DA/200
3	400	30,2 / 28,3	1,76 / 1,37	1,83 / 1,42	24,8 / 60,1	DA/400

točka	brzina smicanja (mm/min)	σ_v (kPa)	τ (kPa)	horiz. def. pri slomu (mm)
1	0,03	100	71,5	1,54
2	0,03	200	163,5	2,61
3	0,03	400	260,2	2,74



Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir Veličković, dipl.ing.rud.
 Datum izrade izvještaja: 26.03.2021.





Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitne uzorke. Ispitni izvještaj se ne smije preslikavati dijelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja vod. lab.

Grasa d.o.o.
Kalinovica 3
10000, Zagreb
Obrazac OL-5.4-07_01_v 1.2

ISPITNI IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJA JEDNOOSNE ČVRSTOĆE

Ispitano prema normi ASTM D 2166/ 2166M-16

ISPITNO IZVJEŠĆE

Lokacija objekta	Gračani	Oznaka uzorka	S-009-21-12-03-1-07
Naziv objekta		Dubina uzorka (m)	5,40-5,70
Oznaka bušotine	S-009-21-012		
Opis ispitnog uzorka	glina sive boje, laporovita glina		
Metoda pripreme uzorka	Neporemećeni		
Specifična gustoća	2,67 (pretpostavljeno)		

POČETNI UVJETI	
Visina (mm)	80,00
Promjer (mm)	35,58
Omjer visine i promjera	2,25
Suha gustoća (Mg/m³)	1,31
Omjer pora	1,037
Sadržaj vode (%)	33,4 ¹
Stupanj saturacije (%)	86

STANJE LOMA	
Intenzitet deformacije (%/min)	1,25
Uvjeti na slomu	
Kriterij sloma	Najveće tlačno naprezanje
Vertikalna deformacija pri slomu (%)	2,66
Jednoosna čvrstoća (kPa)	538
Posmična čvrstoća (kPa)	269

Napomene / odstupanja od procedure	CRTEŽ SLOMA
Ispitivač: Suzana Medvedović Datum početka ispitivanja: 17/03/2021 Datum završetka ispitivanja: 23/03/2021 Specifična gustoća određena prema HRN U.B1 014 CH glina WL % 51,39 WP % 27,66 Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.	
¹ Pribavljen od ukupnog uzorka poslije loma	

Ispitni postupak: 10000-195A

Ispitni postupak: 10000-195A

10000-195A



Rezultati ispitivanja odnose se samo na
ispitine uzorke. Ispitni izvještaj se ne
smije preslikavati dijelomično ili u cijelosti
bez pisanog odobrenja vod. lab.

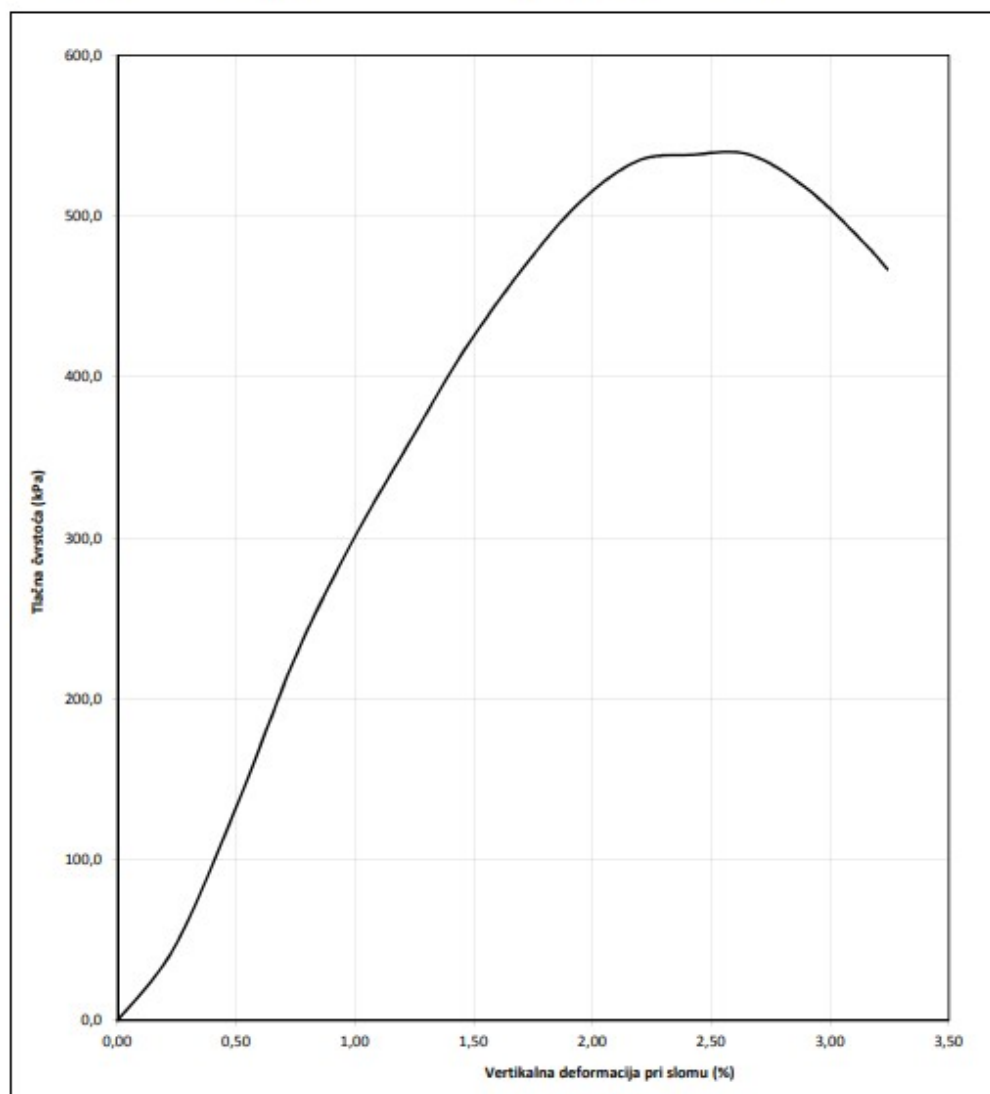
Grasa d.o.o.
Kalinovica 3
10000, Zagreb
Obrazac OL-5.4-07_01_v 1.2

ISPITNI IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJA JEDNOOSNE ČVRSTOĆE

Ispitano prema normi ASTM D 2166/ 2166M-16

ISPITNO IZVJEŠĆE

Lokacija objekta	Gračani	Oznaka uzorka	S-009-21-12-03-1-07
Naziv objekta		Dubina uzorka (m)	5,40-5,70
Oznaka bušotine	S-009-21-012		



Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir VELIČKOVIĆ, dipl.ing.rud



LABORATORIJ  Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Stanovnjakova 18a, 10 000 Zagreb, Hrvatska		Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitine uzorke. Ispitni izvještaj se ne smije preslikavati dijelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja vod. lab.		Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000, Zagreb Obrazac OL-5.4-07_01_v 1.2
ISPITNI IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJA JEDNOOSNE ČVRSTOĆE Ispitano prema normi ASTM D 2166/ 2166M-16 ISPITNO IZVJEŠĆE				
Lokacija objekta	Gračani			
Naziv objekta		Oznaka uzorka	S-009-21-12-04-1-07	
Oznaka bušotine	S-009-21-012	Dubina uzorka (m)	9,70-10,00	
Opis ispitnog uzorka	glina sive boje, laporovita glina			
Metoda pripreme uzorka	Neporemećeni			
Specifična gustoća	2,67 (pretpostavljeno)			
POČETNI UVJETI				
Visina (mm)		80,00		
Promjer (mm)		35,58		
Omjer visine i promjera		2,25		
Suha gustoća (Mg/m³)		1,32		
Omjer pora		1,016		
Sadržaj vode (%)		34,1 [†]		
Stupanj saturacije (%)		90		
STANJE LOMA				
Intenzitet deformacije (%/min)		1,25		
Uvjeti na slomu				
Kriterij sloma		Najveće tlačno naprezanje		
Vertikalna deformacija pri slomu (%)		3,28		
Jednoosna čvrstoća (kPa)		522		
Posmična čvrstoća (kPa)		261		
Napomene / odstupanja od procedure		CRTEŽ SLOMA		
Ispitivač: Suzana Medvedović Datum početka ispitivanja: 17/03/2021 Datum završetka ispitivanja: 23/03/2021 Specifična gustoća određena prema HRN U.B1 014 CH glina WL % 53,20 WP % 27,72 Ispitivanja su provedena na dostavljenim uzorcima, laboratorij ne provodi uzorkovanje.				
[†] Pribavljen od ukupnog uzorka poslije loma				

Ispitni izvještaj izradio:

voditelj laboratorija Branimir VELIČKOVIĆ, dipl.ing.rud



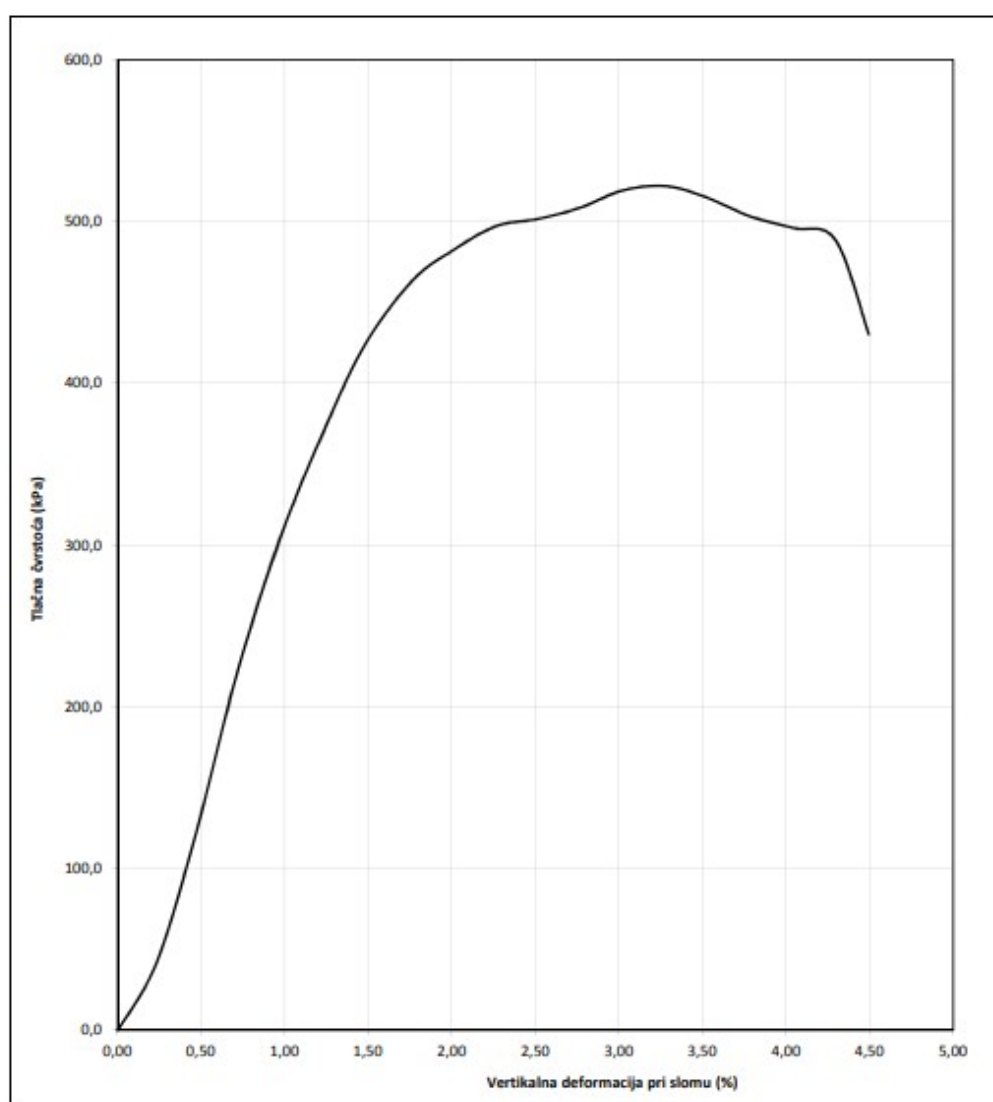


Rezultati ispitivanja odnose se samo na
ispitne uzorke. Ispitni izvještaj se ne
smije preslikavati dijelomično ili u cijelosti
bez pisanog odobrenja vod. lab.

Grasa d.o.o.
Kalinovica 3
10000, Zagreb
Obrazac OL-5.4-07_01_v 1.2

ISPITNI IZVJEŠTAJ ODREĐIVANJA JEDNOOSNE ČVRSTOĆE
Ispitano prema normi ASTM D 2166/ 2166M-16
ISPITNO IZVJEŠĆE

Lokacija objekta	Gračani	Oznaka uzorka	5-009-21-12-04-1-07
Naziv objekta		Dubina uzorka (m)	9,70-10,00
Oznaka bušotine	5-009-21-012		



Ispitni izvještaj izradio:

voditelj laboratorija Branimir VELIČKOVIĆ, dipl.Ing rud



LABORATORIJ  Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Stariješćeva 11a, 10000 Zagreb, Hrvatska	Ispitni izvještaj određivanja modula stišljivosti u edometru prema HRN U B1 032 1969 Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitane uzorke. Ispitni izvještaj ne smije se preslikavati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Laboratorij ne provodi uzorkovanje	Investitor: Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000 Zagreb Obrazac: OL-S-4-06_01 V.1.3
---	--	--

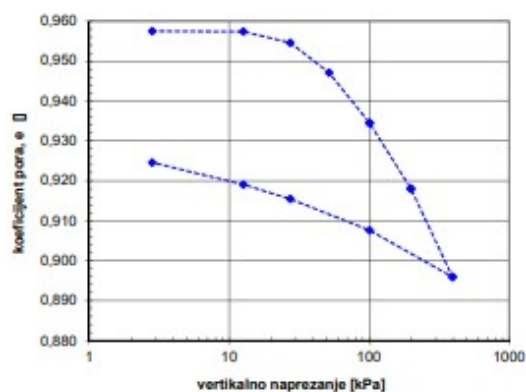
Oznaka projekta: E-009-21-01
Lokacija: Gračani
Objekt: n/a
Oznaka bušotine: S-009-21-12
Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-02-08
Uređaj: proizvođač: "Matest" kat. broj: S-260
Vrsta uzorka: neporemećen uzorak
Opis materijala: Gлина sive boje, prašinst
w_p = n/a **w_L** = n/a
Opis korekcije: n/a

Dubina: 5,40-5,70
Datum ispitivanja: 19.03.2021
Spec. gustoća, ρ_s [g/cm³]: 2,67
G = n/a; **S** = n/a; **M** = n/a; **C** = n/a

	stanje	
	početno	konačno
visina [mm]	20,00	19,68
promjer [mm]	71,40	71,41
w [%]	33,8	33,4
ρ [g/cm ³]	1,83	1,85
ρ_s [g/cm ³]	1,37	1,39
e []	0,96	0,93
S _r [%]	94,57	96,45

srednji σ_v [kPa]	$\sigma_{v,1} - \sigma_{v,2}$ [kPa]	M _s [MPa]
20	13-27	10,3
40	27-52	6,4
76	52-101	7,6
-	-	-
150	101-199	11,6
-	-	-
297	199-395	17,3

Uzorak potopljen: DA, pri vert. naprez. od 3 [kPa]
Uzorak bujao: NE



Oznaka izvještaja: L-009-21-06; Oznaka vrste ispitivanja: 8
 Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir VELICKOVIĆ, dipl.ing.rud. str. 1/1

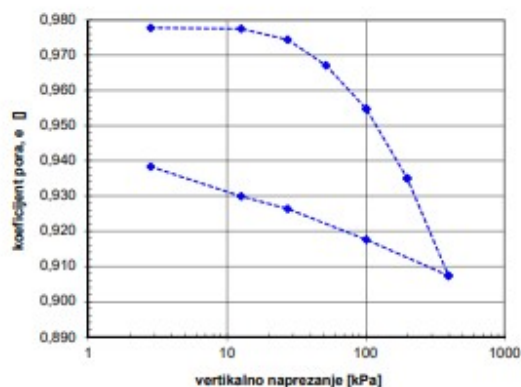
LABORATORIJ  Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU Brezjevačka 16a, 10 000 Zagreb, Hrvatska	Ispitni izvještaj određivanja modula stižljivosti u edometru prema HRN U B1 032 1969 Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitane uzorke Ispitni izvještaj ne smije se preslikavati djelomično ili u cijelosti bez pisanog odobrenja voditelja laboratorija. Laboratorij ne provodi uzorkovanje	Investitor: Grasa d.o.o. Kalinovica 3 10000 Zagreb Obrazac: OL-5.4-05_01 V.1.3
---	---	--

Oznaka projekta: E-009-21-01
Lokacija: Gračani
Objekt: n/a
Oznaka bušotine: S-009-21-12
Oznaka ispitivanja: S-009-21-12-05-08
Uređaj: proizvođač: "Matest" kat. broj: S-260
Vrsta uzorka: neporemećen uzorak
Opis materijala: Glina sive boje, prašinst
Opis korekcije: n/a
Dubina: 5,80-6,00
Datum ispitivanja: 19.03.2021
Spec. gustoća, ρ_s [g/cm³]: 2,67
G= n/a; S= n/a; M= n/a; C= n/a

	stanje	
	početno	konačno
visina [mm]	20,00	19,63
promjer [mm]	71,40	71,41
w [%]	34,7	34,6
ρ [g/cm ³]	1,82	1,85
ρ_d [g/cm ³]	1,35	1,38
e []	0,97	0,94
S _v [%]	95,05	98,36

srednji σ_v [kPa]	$\sigma_{v,1} - \sigma_{v,2}$ [kPa]	M _s [MPa]
20	13-27	9,4
40	27-52	6,6
76	52-101	7,8
-	-	-
150	101-199	9,8
-	-	-
297	199-395	14,0

Uzorak potopljen: DA, pri vert. naprez. od 3 [kPa]
Uzorak bujao: NE



Oznaka izvještaja: L-009-21-06; Oznaka vrste ispitivanja: 8
 Ispitni izvještaj izradio: voditelj laboratorija Branimir VELICKOVIC, dipl.ing.rud. str. 1/1



**TABLICA REZULTATA FIZIKALNIH
SVOJSTAVA MATERIJALA TLA**

OZNAKA UZORKA	DUBINA	PRIRODNA VLAGA	GUSTOĆA MASE ČVRSTIH ČESTICA	GUSTOĆA MASE (SUHA I UKUPNA)		GRANULOMETRIJSKI SASTAV						GRANICE PLASTIČNOSTI		INDEKS PLASTIČNOSTI	INDEKS KONZISTENCIJE	SIMBOL	
	m	W [%]	ρ_s [g/cm ³]	ρ_d [g/cm ³]	ρ [g/cm ³]	G [%]	S [%]	M [%]	C [%]	M + C [%]	VDP USBR k [cm/s]	W _L [%]	W _p [%]	IP [%]	I _c		
BUŠOTINA B-4 (S-009-21-12)																	
S-009-21-12-01	4,00-4,30	33,64	2,68				1,60	75,70	22,70		6,147E-08						
S-009-21-12-02	5,40-5,70	32,21	2,67	1,30	1,73							51,39	27,66	23,73	0,81	CH	
S-009-21-12-03	6,50-6,80	37,37	2,67	1,31	1,75							53,20	27,72	25,48	0,62	CH	
S-009-21-12-04	9,70-10,00	34,13	2,67	1,32	1,78							52,13	26,53	25,60	0,70	CH	
BUŠOTINA B-1 (S-009-21-12)																	
S-009-21-12-05	5,80-6,00	34,39	2,68	1,35	1,82							52,80	27,42	25,37	0,73	CH	
S-009-21-12-07	10,00-10,30	35,89	2,68	1,36	1,76							50,95	25,27	25,68	0,59	CH	
BUŠOTINA B-2 (S-009-21-12)																	
S-009-21-12-09	6,70-7,00	32,98	2,67	1,36	1,75							51,80	26,01	25,80	0,73	CH	
S-009-21-12-10	8,70-9,00	36,77	2,67									52,72	26,69	26,03	0,61	CH	



TABLICA REZULTATA MEHANIČKIH SVOJSTAVA MATERIJALA TLA

OZNAKA UZORKA	DUBINA	DIREKTNO SMICANJE				PRITISNA ČVRSTOĆA		STIŠLJIVOSTI TLA					VDP IZ STIŠLJIVOSTI			PROCTOROV POKUS		SIMBOL	
		STANDARDNO		K.T.				σ_{25}	σ_{50}	σ_{100}	σ_{200}	σ_{400}	σ_{100}	σ_{200}	σ_{400}				
	m	c [kPa]	ϕ [°]	c [kPa]	ϕ [°]	qu [kPa]	ϵ [%]												
									Ms [MPa]					k [cm/s]			γ_{dmax} (kN/m ³)		w _{opt} (%)
BUŠOTINA										B-4(S-009-21-12)									
S-009-21-12-02	5,40-5,70	21,20	33,00					10,30	6,40	7,60	11,60	17,30							
S-009-21-12-03	6,50-6,80					538	2,66												
S-009-21-12-04	9,70-10,00					522	3,28												
S-009-21-12-05	5,80-6,00							9,4	6,6	7,8	9,8	14,0							
S-009-21-12-07	10,00-10,30	19,30	28,20																
S-009-21-12-09	6,70-7,00	23,20	31,30																

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

FOTODOKUMENTACIJA JEZGRE
P7/G-544/21

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021



B-1



B-2

Objekt donja postaja - žičara Sljeme
k.č. 1119/2 i 1119/3; k.o. Gračani
Geotehnički elaborat

G - 544/2021

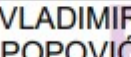


B-3



B-4

6. Geotehničko mišljenje, oznaka GM-01-04-2021 od 02. travnja 2021. godine

Projektantski ured:  Geoekspert d.o.o. Za projektiranje, geomehničko ispitivanje i trgovinu Geoekspert d.o.o. 10 020 Zagreb Brezovička cesta 48e OIB: 29212890252 e-mail: info@geoekspert.hr tel.: +385 65 45 420 fax.: +385 65 45 412			
Naručitelj: ING EKSPERT d.o.o. Škričeva 39, Zagreb 10 000 Zagreb OIB: 99144587644			
Zahvat: Naziv građevine, dijela građevine, nekretnine:		IZGRADNJA DONJA POSTAJA SLJEMENSKE ŽIČARE	
Lokacija građevine Broj katastarske čestice: Katastarska općina:		k.č.br. 1119/2 i 1119/3 k.o. Gračani	
Razina razrade: Zajednička oznaka svih mapa: Redni broj mape:		- -	
Strukovna odrednica projekta: Oznaka projekta:		GEOTEHNIČKO MIŠLJENJE GM-01-04-2021	
Izradili: Projektant: mr.sc.Stanislav DUSPARIĆ, dpl.ing.građ Suradnici: Lovro RAŽENJ, mag. ing. min. ZA GEOEKSPERT DIREKTOR: Vladimir POPOVIĆ, dpl. ing.		potpis:  STANISLAV DUSPARIĆ Stavljam ovime na odgovornost i odgovaram za sadržaj ovog dokumenta. Ova potvrda je sastavni dio dokumenta i ne može biti izdvojena. Ova potvrda je važeća samo ako je potpisana i pečatana. Ova potvrda je važeća samo ako je potpisana i pečatana.	pečat: 
		 VLADIMIR POPOVIĆ Stavljam ovime na odgovornost i odgovaram za sadržaj ovog dokumenta. Ova potvrda je sastavni dio dokumenta i ne može biti izdvojena. Ova potvrda je važeća samo ako je potpisana i pečatana. Ova potvrda je važeća samo ako je potpisana i pečatana.	

Zagreb, travanj 2021.



Geoeksperiti d.o.o. Brezovička cesta 48a, 10 020 Zagreb, tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412

SADRŽAJ

I.	OPĆI DIO	3
I.1	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	4
I.2	IMENOVANJE PROJEKTANTA	8
I.3	RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U HRVATSKU KOMORU INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	9
II.	TEHNIČKI DIO	10
II.1	KORIŠTENE PODLOGE	11
II.2	UVOD	12
II.2.1	OPĆENITO	12
II.2.2	KATEGORIZACIJE ISKOPA	13
II.3	ZAKLJUČAK	14

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.
 GRAĐEVINA: Dorina na području Slavonske županije

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021
 DATUM: travanj 2021

 **Geoekspert** d.o.o. *Brezovička cesta 48e, 10 020 Zagreb tel: 01/ 6545 420 fax: 01/ 6545 412*

IZRADIO: Geoekspert d.o.o.
Brezovička cesta 48e
10 020, Zagreb

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.
Škrlićeva 39,
10 000 Zagreb
OIB: 99144587644

GRAĐEVINA: Donja postaja Sljemenske žičare

LOKACIJA: k.č.br. 1119/2 i 1119/3
k.o. Gračani

PREDMET: Geotehničko mišljenje

OZNAKA PROJEKTA: **GM-01-04-2021**

I. OPĆI DIO

Mjesto i datum:

Zagreb, travanj 2021.

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021

Geoekspert d.o.o. Brezovička cesta 48a, 10 020 Zagreb, tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412

I.1 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 01.03.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 080211397

OIB: 29212890252

EUID: HRSR.080211397

TVRTKA:

1 GEOEKSPERT d.o.o. za projektiranje, geomehničko ispitivanje i trgovinu

1 GEOEKSPERT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

13 Zagreb (Grad Zagreb)
Brezovička cesta 48 E

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

18 info@geoekspert.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - kupnja i prodaja robe

1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu

8 * - zastupanje stranih tvrtki

8 * - pokusno bušenje i sondiranje tla

8 * - izrada geomehničkih elaborata

8 * - ispitivanje konstrukcija u građevinarstvu

9 * - laboratorijska ispitivanja betona, građevinskih materijala i tla

11 * - Stručni poslovi prostornog uređenja

11 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina

11 * - Nadzor nad gradnjom

11 * - Sudsko vještačenje za graditeljstvo

17 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

15 ŽELJKO BOROJE, OIB: 13597938370
Zagreb, RADMANOVAČKA ULICA 18E
10 - član društva

10 Robert Ravlić, OIB: 51868978141
Zagreb, Naserov trg 7
10 - član društva

16 VLADIMIR POPOVIĆ, OIB: 43240557208
Zagreb, II. Trokut 2A

Izrađeno: 2021-03-01 13:43:59
Podaci od: 2021-03-01

Stranica: 1 od 4

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.
GRAĐEVINA: Donja noćna Siemenska žica

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021
DATUM: travanj 2021



ING EKSPERT d.o.o. Brezovička cesta 48a, 10 020 Zagreb tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 01.03.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJERKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

16 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

19 VLADIMIR POPOVIĆ, OIB: 43240557208
Zagreb, II. Trokut 2A
13 - direktor
13 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 29.07.2015.
godine

TEMELJNI KAPITAL:

7 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 18. veljače 1998. godine.
- 3 Odlukom člana društva od 05. rujna 2000. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 18. veljače 1998. godine i to: preambula, toč. 1 - odredbe o članu društva, toč. 4 - odredbe o temeljnom kapitalu i temeljnim ulozima i toč. 6 - odredbe o poslovnim udjelima. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom člana društva od 26. siječnja 2001. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 06. rujna 2000. godine i to toč. 1 - odredbe o članu društva, toč. 4 - odredbe o temeljnom kapitalu i temeljnim ulozima, toč. 6 - odredbe o poslovnim udjelima. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen u zbirku isprava.
- 7 Izjava o osnivanju od 26.01.2001. godine izmijenjena Odlukom osnivača od 17.06.2008. godien u cjelokupnom tekstu. Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju od 17.06.2008. godine dostavlja se u zbirku isprava.
- 8 Odlukom članova društva od 26. kolovoza 2008. godine izmijenjena je Izjava od 17. lipnja 2008. godine u cjelokupnom tekstu u Društveni ugovor od 26. kolovoza 2008. godine. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 26. kolovoza 2008. godine dostavlja se u zbirku isprava.
- 11 Odlukom članova društva od 12.10.2010.god. izmijenjen je Društveni ugovor o osnivanju društva od 26.08.2008.god. i to odredbe koje se odnose na predmet poslovanja.
- 14 Odlukom skupštine društva od 02.06.2016. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 12.10.2010. godine posebno u odredbama o načinu i uvjetima isključenja članova iz društva, a cjelokupni tekst Društvenog ugovora zamijenjen je novim tekstom od 02.06.2016. godine koji je dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 17 Odlukom Skupštine društva od 24.09.2018. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 02.06.2016. godine u odredbama čl. 3. o članovima društva, čl. 4. o predmetu poslovanja i čl. 5. o vlasnicima poslovnih udjela, a cjelokupni tekst Društvenog ugovora zamjenjuje se novim tekstom koji se dostavlja u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 7 Odlukom osnivača od 17.06.2008. godine temeljni kapital povećan za iznosa od 18.000,00 kn za iznos od 2.000,00 kn na iznos od 20.000,00 kn uplatom u novcu.

Izrađeno: 2021-03-01 13:43:59
Podaci od: 2021-03-01

D004
Stranica: 2 od 4

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021

Geoeksperť d.o.o. Brezovička cesta 48a, 10 020 Zagreb, tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 01.03.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	08.06.20	2019 01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RSU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-98/873-2	16.07.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-99/3175-2	06.07.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-00/4463-4	05.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-01/679-2	07.10.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-02/7432-2	21.10.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-03/7703-2	10.09.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-08/8313-2	07.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-08/10955-2	16.09.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-08/10955-4	24.09.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-10/10836-2	04.10.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-10/12253-2	05.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-14/10573-2	25.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-15/23298-2	09.09.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-16/19491-2	08.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-17/34456-1	08.09.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-18/6172-2	14.02.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-18/35411-2	26.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-20/35241-2	29.09.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-21/2736-1	25.01.2021	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	30.03.2010	elektronički upis
eu /	25.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	27.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis
eu /	29.03.2016	elektronički upis
eu /	24.05.2017	elektronički upis
eu /	20.06.2018	elektronički upis
eu /	30.04.2019	elektronički upis
eu /	08.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.

Izrađeno: 2021-03-01 13:43:59
Podaci od: 2021-03-01

0604
Stranica: 3 od 4

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021

GRADIVA: Poslovni postupak (Sudska Evidencija)

Datum izdavanja: 2021

 **Geoekspert d.o.o.** Brezovička cesta 48a, 10 020 Zagreb, tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 01.03.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00tlu-Pdhtp-mlnuM-fb5ru-sjiyA
Kontrolni broj: Tc5fk-PfIBF-nfZlZ-ZKk6O

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosuđe.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa
i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2021-03-01 13:43:59
Podaci od: 2021-03-01

D004
Stranica: 4 od 4

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021

 **Geoekspert** d.o.o. Brezovička cesta 48e, 10 020 Zagreb tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412

I.2 IMENOVANJE PROJEKTANTA

Na temelju Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13) izdaje se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

kojim se djelatnik **mr.sc. Stanislav DUSPARIĆ, dipl.ing.građ.** imenuje projektantom za izradu tehničke dokumentacije:

IZRADIO:	GEOEKSPERT d.o.o. Brezovička cesta 48e 10020, Zagreb
NARUČITELJ:	ING EKSPERT d.o.o. Škričeva 39, 10000 Zagreb
GRAĐEVINA:	DONJA POSTAJA SLJEMENSKE ŽIČARE
LOKACIJA:	k.č.br. 1119/2 i 1119/3 k.o. Gračani
PREDMET:	GEOTEHNIČKO MIŠLJENJE
OZNAKA PROJEKTA:	GM-01-04-2021

Obrazloženje:

Imenovani ima Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 1149 s danom upisa 09.09.1999. na temelju Zakona o Hrvatskoj Komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN br. 47/48, 78/15, 114/18).

Zagreb, travanj 2021.

Direktor:

Vladimir Popović, dipl. ing.

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021

 **Geoeksperiti** d.o.o. Brezovička cesta 48a, 10 020 Zagreb, tel: 01 / 6545 420, fax: 01 / 6545 412

I.3 RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U HRVATSKU KOMORU INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: 102-02/13-01/ 846
Urbroj: 500-00-13-2
Zagreb, 25. listopada 2013.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio mr.sc. STANISLAV DUSPARIĆ, dipl.ing.građ., ZAGREB, MIRAMARSKA CESTA 38, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je mr.sc. **STANISLAV DUSPARIĆ**, dipl.ing.građ., ZAGREB, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **09.09.1999.** godine, pod rednim brojem **1149**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**".
2. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
3. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn (slovima: trideset pet kuna) po Tar. br. 6. Odluke o iznosu naknade za administrativne troškove, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559

Glavna tajnica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva


Sunčana Rupiće, dipl.iur.



NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.
GRAĐEVINA: Donja postaja Šlemenska žičara

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021
DATUM: travanj 2021



Geoekspert d.o.o. Brezovička cesta 48e, 10 020 Zagreb, tel: 01 / 6545 420, fax: 01 / 6545 412

IZRADIO: Geoekspert d.o.o.
Brezovička cesta 48e
10 020, Zagreb

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.
Škričeva 39,
10 000 Zagreb
OIB: 99144587644

GRAĐEVINA: Donja postaja Sljemenske žičare

LOKACIJA: k.č.br. 1119/2 i 1119/3
k.o. Gračani

PREDMET: Geotehničko mišljenje

OZNAKA PROJEKTA: **GM-01-04-2021**

II. TEHNIČKI DIO

Mjesto i datum: Zagreb, travanj 2021.

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021

GRAĐEVINA: Donja postaja Sljemenske žičare

DATUM: travanj 2021.



Geoeksperit d.o.o. Brezovička cesta 48a, 10 020 Zagreb tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412

II.1 KORIŠTENE PODLOGE

Papir korištenih elaborata za geotehničko mišljenje:

INŽENJERSKO GEOLOŠKI IZVJEŠTAJ O KARTIRANJU ISKOPA

IZRADIO:	KREŠO GEO d.o.o., Jablanska 54, 10 000 Zagreb
VRSTA TEHNIČKE DOUMENTACIJA:	INŽENJERSKO GEOLOŠKI IZVJEŠTAJ
BROJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	341/2019
PROJEKTANT:	Monika Totić, mag. ing. geo.

INŽENJERSKO GEOLOŠKI IZVJEŠTAJ O KARTIRANJU ISKOPA

IZRADIO:	GRASA PROJEKT d.o.o., Kalinovica 3, 10 000 Zagreb
VRSTA TEHNIČKE DOUMENTACIJA:	GEOTEHNIČKI ELABORAT
BROJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	G-544/2021
PROJEKTANT:	Živko Mihovilović, dipl. ing. građ.



Geoekspert d.o.o. Brezovička cesta 48e, 10 020 Zagreb tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412

II.2 UVOD

Na zahtjev investitora ING EKSPERT d.o.o., Škrlićeva 39, 10 000 Zagreb, pregledana je dostavljena tehnička dokumentacija inženjersko geološke i geotehničke kategorizacije tla na lokaciji Donje postaje – Žičare Sljeme, k.č.br. 1119/2 i 1119/3 k.o. Gračani. Pregled tehničke dokumentacije obavila je tvrtka GEOEKSPERT d.o.o. Brezovička cesta 48e, 10 020 Zagreb.



Slika 1. Prikaz lokacije na kojoj su izvedeni istražni radovi (preuzeto sa servisa Geoportal, DGU)

II.2.1 OPĆENITO

U podsljemenskoj četvrti grada Zagreba na k.č.br. 1119/2 i 1119/3 k.o. Gračani provedeni su geotehnički istražni radovi (Grasa projekt d.o.o.) i inženjersko geološko kartiranje iskopa (Krešo Geo d.o.o.) tijekom veljače 2019. godine. Predmetna je lokacija bila predviđena za izgradnju Donje postaje – Žičare Sljeme. U nastavku ovoga mišljenja dati će se kratak osvrt o karakteristikama tla na predmetnoj lokaciji temeljen na prethodno spomenutim istražnim radovima.

Prema dostavljenom elaboratu definirane su 3 geotehničke sredine varijabilnih debljina. Uslojenost tla na predmetnoj lokaciji ustanovljena je sondažnim bušotinama, terenski je klasificirana prema uobičajenoj AC klasifikaciji. U svrhu dobivanja podataka o relativnoj zbijenosti tla u pojedinim slojevima, izvođeni su tijekom bušenja insitu standardni penetracijski pokusi (SPP). Geotehničke sredine definirane prema geotehničkom elaboratu (G-544/2021) navodimo u nastavku:

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.

GRADJEVINA: Donja postaja Sljemenska žičara

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021

DATUM: travanj 2021



Geoeksperť d.o.o. Brezovička cesta 48e, 10 020 Zagreb tel: 01 / 6545 420 fax: 01 / 6545 412

- GEOTEHNIČKA SREDINA 1 **NASIP:** sastavljen od šljunka, sloj drenaže uz objekt
- GEOTEHNIČKA SREDINA 2 **CH/MH:** glina smeđe boje, prahovita, visoke plastičnosti, srednje do kruto plastičnog konzistentnog stanja, sa tragovima Fe oksida.
- GEOTEHNIČKA SREDINA 3 **CH/Ms:** Laporovita glina visoke plastičnosti, teško gnječivog konzistentnog stanja, sive boje prošarana smeđom.

Tijekom kartiranja iskopa građevne jame donje postaje obavljenog tijekom veljače 2019 godine od strane tvrtke Krešo Geo d.o.o. (341/2019) u određenim zonama lapor je definiran kao meka stijena zbog svoga karbonatnog sastava.

II.2.2 KATEGORIZACIJE ISKOPA

Shodno ustanovljenom geotehničkom profilu tla na predmetnoj lokaciji, kategorizirati će se materijal koji gradi pojedine geotehničke sredine i to prije svega s obzirom na moguću tehnologiju i upotrebu mehanizacije pri iskupu u pojedinim sredinama, te u tom smislu navodimo moguće slijedeće kategorije:

Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa i/ili uporaba strojeva s hidrauličkim čekićem

Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamornih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnjezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polu čvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje odnosno uporaba strojeva s hidrauličkim čekićem, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u deblijim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldozerom, bagerom, ili skrejperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinaste gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala,

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.
GRADJEVINA: Dorina cestina 55, Samobor 10000

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021
DATUM: travanj 2021



Geoeksperť d.o.o. Brezovička cesta 48e, 10 020 Zagreb, tel: 01/ 6545 420, fax: 01/ 6545 412

II.3 ZAKLJUČAK

S obzirom na dostavljene dokumentacije koje se prije svega odnose na geotehničke i inženjersko geološke aspekte građe materijala iz iskopa kao i dijelova projektne dokumentacije kojom se rješavaju problemi temeljenja objekta na poziciji donje postaje – Žičare Sljeme može se zaključiti sljedeće:

- Sukladno geotehničkom elaboratu (G-544/2021) i Inženjersko geološkom izvještaju o kartiranju iskopa (341/2019) definirane se **3 geotehničke jedinice** koje su potvrđene u oba izvještaja.
- S obzirom na kategorizaciju iskopa prema OTU-Knjiga 1, može se ustvrditi kako geotehnička jedinica **1** i geotehnička jedinica **2** spadaju u **C** kategoriju iskopa opisanu u poglavlju II.2.2..
- Geotehnička jedinica **3** je okarakterizirana kao glinoviti lapor. Lapor je siva ili žućkasta sitnozrna meka stijena koja se sastoji od kalcita i gline u različitim omjerima. Udio gline se kreće u rasponu od 20 do 80 posto, a kalcita od 35 do 60 posto. S obzirom na udio gline i kalcita (ili dolomita) razlikuju se vapnenene gline, lapori i glinoviti vapnenci. Tvrdooća lapora ovisi o udjelu kalcita s obzirom na koji drastično variraju fizikalno mehanička svojstva lapora a samim time i njegova tvrdooća, odnosno što je udio kalcita viši veća je i tvrdooća lapora.
- Uzimajući u obzir geomorfološke karakteristike predmetne lokacije može se zaključiti kako je lapor na kontaktnoj zoni s geotehničkom jedinicom 2 (CH/MH) uslijed utjecaja procijednih voda i topljivosti kalcita u vodi, može se svrstati u mekše lapore odnosno lapore s većim udjelom glinovitih čestica. Dok uzimajući u obzir hidrogeološke uvjete predmetne lokacije te samo odsustvo procijednih voda u dubljim djelovima udio kalcita u laporu je veći, te samim time i fizikalno mehanička svojstva su znatno drugačija, odnosno lapor je čvrste konzistencije i okamenjen.
- Prema inženjersko geološkom kartiranju iskopa (341/2019) postotak kalcita u laporu u određenim zonama je cca 50%. S obzirom na hidrogeološke uvjete mikrolokacije i značajnog utjecaja procijednih voda geotehnička jedinica **3** glinoviti lapor može se kategorizirati u **A** kategoriju iskopa na većim dubinama te **B** kategoriju iskopa u višem horizontu geotehničke jedinice 3, ovisno o zoni hidrogeološkog utjecaja te izmjenu kemijskog sastava uslijed djelovanja vode.

U Zagrebu, 02.04.2021.

Sastavio:

mr.sc. Stanislav DUSPARIĆ, dipl. ing. građ.,

NARUČITELJ: ING EKSPERT d.o.o.

GRADJEVINA: Donja postaja Sljemenska žičara

OZNAKA PROJEKTA: GM-01-04-2021

DATUM: travanj 2021