



9 - ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА



9.1. НАСЛОВНА СТРАНА

9 - ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА

Инвеститор: **Град Пирот, ул. Српских владара 82, Пирот**

Објекат: **Изградња зграде Хитне медицинске помоћи у
Пироту, катастарска парцела број: 4212/3 КО
Пирот град, Пирот**

Врста техничке документације: **ПЗИ Пројекат за извођење**

Ознака и назив дела пројекта: **9 Пројекат спољног уређења**

Врста радова: **нова градња**

Пројектант: **Јавно предузеће за планарање и уређивање
грађевинског земљишта у Пироту
ул. Српских владара 77, Пирот**

Одговорно лице пројектанта: **Славиша Свиларов, дипл.ецц.**
Потпис:

**Slaviša
Svilarov**

Digitally signed by Slaviša Svilarov
DN: C=RS, OID.2.5.4.97=VATRS-107492757,
OID.2.5.4.97=MB-RS-20813938, O=ЈАВНО
ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА У ПИРОТУ,
SERIALNUMBER=CA-RS-33486, SN=
Svilarov, G=Slaviša, CN=Slaviša Svilarov
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2025.01.16 08:35:40+01'00'
Foxit PDF Reader Version: 2024.4.0

Одговорни пројектант: **Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.**
Број лиценце: **312 8426 04**
Потпис:

**МИОДРАГ
КОСТИЋ
007798877 Auth**

Digitally signed by МИОДРАГ КОСТИЋ 007798877
Auth
DN: C=RS, SERIALNUMBER=PNORS-0904954732513,
SERIALNUMBER=CA-RS-007798877, SN=КОСТИЋ,
G=МИОДРАГ, CN=МИОДРАГ КОСТИЋ 007798877
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2025.01.16 08:34:57+01'00'
Foxit PDF Reader Version: 2024.4.0

Број техничке документације: **02-767/23**
Место и датум: **Пирот, децембар 2024.год.**



9.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКАТ

9.1.	Насловна страна
9.2.	Садржај пројекта
9.3.	Решење о именовању одговорног пројектанта
9.4.	Изјава одговорног пројектанта
9.5.	Текстуална документација - Технички извештај - Технички опис радова - Прилог мера заштите на раду
9.6.	Нумеричка документација - Елементи ситуационог плана - Координате по осовини попречних профила - Координате за обележавање ограде - Координате за додатно обележавање ситуационог решења - Координате за обележавање зграде - Координате за обележавање надстрешнице - Координате за обележавање шара на пешачким стазама - Доказнице радова - Предмер и предрачун радова
9.7.	Графичка документација



9.3. РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/2009, 81/2009 – исправка, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката („Службени гласник РС”, бр. 96/2023), као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **9 Пројекат спољног уређења** који је део **ПЗИ Пројекат за извођење за нову градњу објекта Изградња зграде Хитне медицинске помоћи у Пироту, катастарска парцела број: 4212/3 КО Пирот град, Пирот**, одређује се:

Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.

бр.лиценце: **312 8426 04**

Пројектант:

**Јавно предузеће за планарање и уређивање
грађевинског земљишта у Пироту**
ул. Српских владара 77, Пирот

Одговорно лице/заступник:

Славиша Свиларов, дипл.еџ.

Потпис:

Број техничке документације:
Место и датум:

02-767/23
Пирот, децембар 2024.год.



9.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **9 Пројекат спољног уређења**, који је део **ПЗИ Пројекат за извођење** за нову градњу објекта **Изградња зграде Хитне медицинске помоћи у Пироту**, катастарска парцела број: **4212/3 КО Пирот град, Пирот**,

Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

- да је пројекат у свему у складу са издатим локацијским условима, **број: 03-у-350/351-2024**, датум: **26.06.2024.год.** и условима ималаца јавних овлашћења, грађевинском дозволом, **број предмета: ROP-PIR-4290-CPIN-4/2024**, заводни број: **003432394 2024 06550 004 021 351 143**, датум: **09.12.2024.год.** и пројектом за грађевинску дозволу;
- да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке.

Одговорни пројектант : **Миодраг Ч. Костић**, дипл.инж.грађ.

Број лиценце: **312 8426 04**

Потпис:

Број техничке документације: **02-767/23**
Место и датум: **Пирот, децембар 2024.год.**



9.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

Техничка документација на **Изградњи зграде Хитне медицинске помоћи у Пироту, катастарска парцела број: 4212/3 КО Пирот град, Пирот** ради се на основу:

- Пројектног задатка инвеститора,
- Геодетског снимка постојећег терена, израђеног у размери 1:250, координате су дате у државном координатном систему са апсолутним котама,
- Планом генералне регулације „Пирот-Центар“,
- Важећих техничких услова, стандарда и норматива,
- Консултација са представницима Инвеститора и особља Хитне помоћи.

УВОД:

Предмет техничке документације налази се у Пироту, кат.општини Пирот–град на парцели 4212/3. Циљ израде пројектно-техничке документације је изградња зграде Хитне медицинске помоћи и интерних саобраћајница са паркинг местима за санитарска возила и путничка возила.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ:

Локација **изградње зграде Хитне медицинске помоћи у Пироту** одређена је на основу ПГР „Пирот-центар“, урбанистичка целина ПЗ9, вишепородично становање, здравствена установа.

Најближа улица до предметне локације је улица Ћирила и Методија.

Приликом израде техничке документације за изградњу планираних саобраћајница, нивелациони план ради се на основу детаљног снимања терена, поштујући нивелете изведених саобраћајница тј. улице Ћирила и Методија и оријентационе нивелационе односе из Плана.

Пошто на предметној локацији није урађено детаљно инжењерско-геолошко картирање терена, коришћене су одређене претпоставке на основу визуелног стања постојећег терена и околних постојећих коловозних конструкција. Констатовано је да је ужи простор локације, у геолошком смислу, једноставног састава, где у грађи учествује материјал просечног квалитета, па је за носивост постелице усвајен Калифорнијски индекс носивости $CBR=6\%$.

У насељу Сењак је некада протицао поток Боклуце.

Цело подручје у протеклом периоду није одржавано па се на њој налази самоникло дрвеће, шибље, шут и сада изгледа као на следећим сликама.





ОПИС РЕШЕЊА:

Циљ израде пројектно техничке документације јесте стварање бољих услова за рад службе за хитну медицинску помоћ а све са циљем побољшања пружања услуга пацијентима.

Зграда Хитне медицинске помоћи је лоцирана у правцу северозапад – југоисток.

Прилаз за пешаке је предвиђен са тротоара из улице Тирила и Методија са западне стране.

На јужну страну од објекта је изграђена лепеза на улици Тирила и Методија. По ПГР „Пирот-центар“, предвиђена је изградња улице Новопроектована бр. 1 и она би била веза изграђене улице Цирила и Методија и интерне саобраћајнице у комплексу Хитне помоћи. Са југоисточне стране од објекта је предвиђен прикључак за колски приступ са улице Новопроектована бр. 1.

Паралелно са објектом од прикључка за колски приступ предвиђена је двосмерна интерна саобраћајница. Са северозападне стране, око једног дела објекта је предвиђена једносмерна саобраћајница.

Дуж целе двосмерне саобраћајнице предвиђена су паркинг места за санитарска возила, укупно 14. 6 паркинг места за санитарска возила су предвиђена да буду покривена надстрешницом.

Са северне стране објекта се налазе паркинг места за путничка возила. Укупан број паркинг места за путничка возила је 11.

Сви елементи ситуационог плана, тангентни полигон са координатама детаљних тачака, детаљно су описани у прилогу “Елементи ситуационог плана“ у области „Нумеричка документација“.

Дужина пројектоване деонице износи 64,76m, ширина 37,5m. Укупна површина је 2 424 m².

Нивелационо решење саобраћајних и пешачких површина усклађено је са нивелацијом постојеће улице Тирила и Методија.

Примењени подужни нагиби нивелета се крећу од 0.47% до 0.80%.

Попречни нагиб саобраћајница, паркинг простора и пешачких стаза је 1.00% до 2.00%.

Елементи попречних профила саобраћајних површина, који се функционално разликују, раздвојени су нивелационо ивичњацима, у свему према графичком прилогу.



Саобраћајне површине на предметној локацији омогућавају нормално кретање оне структуре возила која ће га користити, тј. возила сходно садржају зоне.

Габарити саобраћајних површина на самој локацији су димензионисани према важећим стандардима за проходност меродавних возила.

Сви пројектни елементи пројектовани су према важећим прописима, стандардима и нормативима, у складу са пројектним задатком и захтевима Инвеститора.

Како је већ поменуто, у насељу Сењак некада је протицао поток Боклуце, простор намењен за изградњу зграде Хитне медицинске помоћи и интерних саобраћајница са паркинг местима за санитарска возила и путничка возила није одржаван па се на њему налази самоникло дрвеће, шибље, шут. Сходно томе предвиђен је ископ дубине 20цм на делу интерних саобраћајница са паркинг местима. Претпостављена просечна дубина замене тла, обухваћена предмером и предрачуном радова, износи 0.5м од коте ископа (дубине 20цм) или од коте постелице, у свему према графичком прилогу. Стварне количине биће обрачунате приликом извођења радова у свему према техничком опису радова, уз писмену сагласност Инвеститора, надзорног органа и извођача радова.

У зависности од намене површина и саобраћајног оптерећења, на предметној локацији је предвиђена флексибилна коловозна конструкција.

Димензионисање нових коловозних конструкција и формирање места за паркирање је извршено према важећим стандардима: СРПС У.Ц4.012, СРПС У.Ц4.015, СРПС У.Ц4.016, СРПС У.Б9.012, СРПС У.Е4.014, СРПС У.Е9.021, СРПС У.Е9.020., СРПС У.С4.234.

Дефинисано је следеће решење флексибилне коловозне конструкције саобраћајних површина и паркинга:

- асфалт бетон, тип АБ 11с..... d = 4cm
- битуменизирани дробљени камени агрегат, тип БНС 22..... d = 7cm
- дробљени камени агрегат 0-31.50mm..... d = 15cm
- дробљени камени агрегат 0-63.00mm..... d = 25cm
- укупна дебљина:..... d = 51cm

На пешачким стазама је предвиђена следећа конструкција:

- бетонске бехатон плоче..... d = 6cm
- слој песка 0-4mm..... d = 4cm
- дробљени камени агрегат 0-16mm..... d = 10cm
- дробљени камени агрегат 0-31.50mm..... d = 15cm
- укупна дебљина:..... d = 35cm

Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.



- ТЕХНИЧКИ ОПИС РАДОВА

ОПШТИ УСЛОВИ

Технички услови детаљније обрађују поједине делове пројекта, услове извођења радова и квалитет извођења радова.

Извођач је дужан да пре подношења понуде и почетка радова детаљно проучи техничке услове и у случају нејасноћа затражи објашњење. Све последице које могу настати као резултат неупознавања са техничким условима, падају на терет Извођача. Такође је пожељно да Извођач пре подношења понуде и почетка радова обиђе подручје извођења радова, како би сагледао локалне и друге услове који могу утицати на подношење понуде и будући рад.

Јединичне цене грађевинских радова на које се односе технички услови обухватају укупну продајну вредност потпуно извршених радова по јединици мере, а према описима позиција у предмјеру радова.

Јединичне цене обухватају набавку свог потребног материјала и механизације, сав рад потребан за комплетно извршење позиције, као и све трошкове везане за утрошак свих врста енергије, горива и мазива, израду и одржавање свих инсталација, израду и одржавање саобраћајних објеката, израду и демонтажу помоћних и радних скела, разупора и подупирача, обраду материјала према техничким условима, осигурање радова и радне снаге, одржавање извршених радова у исправном стању до предаје, уклањање помоћних објеката, инсталација, рашчишћавање терена по завршетку радова, извођачеву режију, доприносе, таксе и остале дажбине, израду техничке документације и трошкове извршења техничког прегледа; односно све што је потребно посредно или непосредно за потпуно извршење и одржавање радова до предаје, и све остале уговорене обавезе до истека гарантног рока.

Количине радова обрачунавају се према теоријским димензијама и спецификацијама датим у пројекту, изузев ако је другачије захтевано описом позиције у предмјеру или техничким условима.

Укупне количине дате у пројектној документацији само су приближне и не могу се сматрати стварним и исправним количинама радова које треба да изврши Извођач радова. Стварне количине радова утврдиће се мерењем у току извођења радова у присуству и са сагласности Надзорног органа.

Изведени радови примаће се и обрачунавати по методама које гарантују тачност положаја, облика и димензија делова објекта и његове целине у односу на положај, облик и димензије дате пројектом.

Неће се допустити одступања од пројектом утврђених мера, осим толеранција предвиђених важећим прописима.

Извођач је одговоран за исправност положаја и тачност мера предвиђених пројектом. Уколико се у ма које време током извођења радова установе неправилности, Извођач је дужан да, ако му то Надзорни орган затражи, изврши све потребне поправке и измене.

Сав потребан материјал мора бити нов и неупотребљаван, стандардног првокласног квалитета. Материјал лошијег квалитета неће се одобрити. Радови се морају обављати стручно и квалитетно.

Извођач је дужан да Надзорном органу поднесе захтев за одобрење врсте материјала који ће уградити, као и да прибави атесте за ту врсту материјала.

Надзорни орган има право да забрани употребу материјала који је набављен без његове сагласности.

Сав материјал, начин уграђивања и испитивања одговараће техничким условима из пројекта, односно важећим стандардима.

Пре уградње Извођач је дужан доставити Надзорном органу резултате испитивања узорка предвиђених техничким условима или оних које затражи Надзорни орган. Сваки узорак мора носити ознаку за: назив објекта, назив Извођача, назив материјала, порекло, име произвођача и локацију одакле је узет узорак. Уколико резултати испитивања покажу да је материјал неодговарајући, Надзорни орган може тражити његову замену.

Трошкове испитивања и проба у циљу доказивања квалитета изведених радова сноси Извођач, ако су та испитивања предвиђена техничким условима.

Извођач је дужан да без посебне надокнаде трошкова, обезбеди и користи сва потребна ХТЗ средства, као и да се придржава свих мера заштите на раду прописаних за ту врсту радова. Извођач је дужан да обезбеди сав ангажовани материјал и опрему.

По завршетку грађења Извођач је дужан да о свом трошку изврши поправке евентуалних оштећења, која су настала као последица извођења радова, затим да расчисти зону радова и да доведе у исправно стање површине које су се користиле у току грађења.

1. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ



1.1. Ископчавање

Опис

Пре почетка радова Извођач је дужан да изврши потребна обележавања осовина саобраћајница, раскрсница и објеката. Обележавање извршити на основу плана обележавања из пројекта. Приликом извођења радова осигурати и чувати полигоне тачке, репере и сталне тачке.

Плаћање

Радови на ископчавању се наплаћају паушално.



1.2.Рашчишћавање терена

Опис

Позиција обухвата пројектом предвиђено рашчишћавање терена у зони саобраћајнице. Радове треба обавити машинским путем или ручно, у свему према налогу надзорног органа, са класификовањем и припремом за транспорт. Извршити уклањање шута и отпадака, који се налазе у подручју изградње будуће саобраћајнице, а нису настали због радова на изградњи. Материјал треба сакупити, утоварити у возило, превести на депонију, истоварити и распланирати, по условима које ће на лицу места одредити надзорни орган.

Транспорт

Позиција обухвата ручни и машински утовар, транспорт и истовар рашчишћеног материјала и посеченог шибља на депонију Инвеститора. Транспорт се обавља на даљину до 10 -15км.

Плаћање

Плаћа се по m^2 рашчишћеног терена, посеченог шибља и уклоњеног шута за сав рад и материјал спреман за транспорт.

1.3.Сечење дрвећа

Опис

На ширини појаса који је обухваћен изградњом трупa саобраћајнице извршити сечење дрвећа. Засацање вршити машинским путем на висини од 80 см од терена и засечено стабло пажљиво оборити. Након тога обавити кресање грана, класирање дрвене масе и припрему за транспорт на депонију или на месту које одреди инвеститор. Приликом радова преузети мере заштите суседних објеката и друге имовине од евентуалних оштећења.

Мерење и плаћање

Обрачун радова врши се по комаду обореног стабла, за сав рад, материјал и транспорт, а према горњем опису.

1.4.Уклањање пањева и корења

Опис

На ширини појаса који је обухваћен изградњом трупa саобраћајнице извршити уклањање пањева посеченог дрвећа и оних који су затечени. Вађење пањева извршити машинским путем. Дрвену масу класирати, утоварити у возило и транспортовати на депонију чије место одређује надзорни орган.

Мерење и плаћање

Обрачун радова врши се по комаду уклоњеног пања, за сав рад, материјал и транспорт, а према горњем опису

2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ



2.1.Откоп хумуса и превоз

Опис, обим и садржај радова

Рад обухвата површински откоп хумуса добијен при ископу у широком откопу на траси и у позајмишту, као и испод насипа дебљине по пројекту, с транспортом, или гурањем машинским путем у депонију са стране, у појасу путног земљишта. Сав рад мора бити изведен у склопу с пројектом, овим техничким условима, односно, СРПС.У.Е1.010. Ако хумус и тло погодни за коришћење као подтло – темељно тло није могуће визуелно разликовати, дебљину слоја хумуса треба одредити у лабораторији испитивањем садржаја органских материја (СРПС У.Б1.024, хумус са органским садржајем преко 6%).

Извођење радова

Површински откоп хумуса треба извршити свуда где је то потребно ради припреме подтла - темељног тла.

Хумус треба откопати до подтла - носивог тла, како је предвиђено пројектом и овим техничким условима. Сав ископани материјал треба депоновати уз трасу изван површина подтле, тако да каснија употреба и приступ до њега буду неометани. Транспорт, односно гурање материјала у депонију, мора бити пажљиво извршен ради очувања квалитета ископаног хумуса за касније потребе при уређењу косина и зелених површина, тако да не дође до мешања тога материјала с другим нехумусним материјалом. Хумус мора да буде депонован тако да не угрози стабилност косина и да омогућава одвођење воде.

Мерење и плаћање

У попречним профилима се уцртавају изведене дебљине хумусног слоја и исте подносе на одобрење надзорном органу. Овај рад се мери и наплаћује по m^3 откопаног хумусног слоја.

Ископ и депоновање хумуса, чување депонија у времену извођења осталих грађевинских и других радова, с чишћењем читавог земљишта након одстрањења депонија садржано је у јединичној цени, те се не плаћа посебно.

Ако се на основу мерења у току рада утврди да је стварни ископ хумуса већи односно мањи од пројектоване количине, у том случају се утврђује и обрачунава вишак хумуса или мањак хумуса и исти подносе надзорном органу на одобрење.

2.2.Ископ и превоз

Обим и садржај радова

Рад обухвата све широке откопе, свих врста земљаних материјала који су предвиђени пројектом, заједно са одвозом, односно гурањем ископаног материјала у насипе, депоније, или у депоније за разне потребе, према томе како ће се материјал употребљавати при извођењу радова. У те радове укључени су сви откопи засека, усека, позајмишта, корекција водотока, девијација путева, као и широки откопи при извођењу објекта. Све ископе треба извршити према профилима, описаним котама, пројектом прописаним нагибима, узимајући у обзир захтеване особине за наменску употребу ископаног материјала, а по овим техничким условима.

Прописи за извршење радова

СРПС У.Е1.010 земљани радови на изградњи путева.

Извођење радова

У начелу, ископ треба обављати употребом механизације и других средстава, тако да се ручни рад ограничи на неопходни минимум.

Ископе у тврдом каменом материјалу треба изводити машинским бушењем, дубинским и обичним минирањем и поновним минирањем већих стена, уколико би то захтевала наменска употреба ископаног материјала. Треба узети у обзир, такође, механичко гурање, односно утовар материјала, те превоз до места употребе, односно до депоније са истоваром. Сав ископани материјал из ископа мора бити прилагођен захтевима наменске употребе према пројекту и овим техничким условима, како за насипе тако и за прераду у агрегате за тампон и слично, те га треба разврстати по квалитету, што подлеже одобрењу надзорног органа.

Све ископе треба извршити према профилима, предвиђеним висинским котама и прописаним нагибима према пројекту и захтевима надзорног органа. При извођењу ископа треба спровести потребне заштитне мере за потпуну сигурност при раду и сва потребна осигурања постојећих објеката и комуникација.

У овој фази рада мора бити омогућено ефикасно одводњавање тупа пута. Отежан рад због појаве воде при копању неће се посебно плаћати.

Нагибе косина у ископу треба уредити по пројекту, односно по захтевима надзорног органа. Тај рад захтева, такође, чишћење свих неприкладних места у каменом материјалу, која изискује посебна заштитна сигурносна решења, као што је осигурање растресених зона, цепова, каверна, извора воде итд., ако такви радови нису предвиђени већ у другим радовима, као напр., заштита косина усека у складу са условима земљаног материјала, геолошким налазима и другим појавама у ископима, што извођач мора узети у обзир у току рада, услед чега извођач нема право на измену јединичних цена.

При извођењу радова треба пазити да не дође до поткопавања, поремећаја равнотеже, или оштећења косина ископа које су пројектом предвиђене. Сваки такав случај извођач је дужан накнадно да санира по упутствима надзорног органа, с тим да не може захтевати било какву одштету, или признање плаћања за већи или непредвиђени рад.

При било ком ископу где ће се употребити експлозив извођач мора да запосли радну снагу извежбану и квалификовану за такве радове и за то мора имати, такође, важећу потврду. При употреби експлозива потребно је поступати у смислу позитивних прописа за такве радове, при чему треба пазити на одговарајуће руковање експлозивом и осигурање околине, објеката, саобраћајница и људи. При минирању, као и при самом извођењу радова на ископима, треба по могућности свести на минимум све утицаје који би проузроковали ометање саобраћаја, људи и околине при чему ваља извршити, такође, и сву потребну саобраћајну и сигурносну сигнализацију, а по посебном одобрењу надлежног органа, што треба да прибави извођач и поднесе надзорном органу на одобрење.

Уколико би такве сметње настале извођач је дужан да их одмах одстрани о свом трошку.

Одвоз локалног материјала за агрегате и испитивања

Пре и за време рада треба на свим променама у ископу односно квалитету земљаних материјала узети одговарајуће узорке за испитивање употребљивости материјала за намену за коју ће се употребљавати. Од овлашћене институције треба добити атест у погледу употребљивости материјала из сваког значајног већег усека, или на местима где би било могуће употребљавати локални материјал за тампоне, бетоне и асфалтне агрегате. Уколико се намерава да се материјал из ископа употреби за те намене, треба глиновите растрошне слојеве пре минирања одстранити и употребити за насипе или депоновати на посебно место, које ће предложити односно прихватити надзорни орган. У том случају извођач је дужан да о свом трошку надокнади материјал за насипе у количини која је узета за друге потребе. Производња агрегата за бетоне и асфалте од локалног материјала дозвољена је само ако је предвиђено прање истих пре употребе.

Распоред маса и позајмишта

Уколико према пројектом предвиђеном распореду маса недостаје материјал на траси, а пројектом није одређено позајмиште у близини, извођач ће предложити место позајмишта и тражити одобрење од надзорног органа. У принципу, сва позајмишта треба да су решена пројектом.

Ако извођач сматра да за њега постоји повољније позајмиште од онога предвиђеног пројектом, треба да на властити трошак докаже квалитет и количину материјала, те да на основу тога затражи од надзорног органа дозволу за коришћење тог позајмишта и изврши откуп земљишта о свом трошку.

Пре почетка експлоатације позајмишта извођач је дужан да надзорном органу поднесе на одобрење предлог са ситуацијом и попречним профилима позајмишта према којима ће се извршити ископ, уколико то није пројектом предвиђено.

У ситуацији мора бити означено и место где ће се депоновати хумус и остали неупотребљиви материјали, те начин коначног уређења позајмишта након завршене експлоатације.

На основу тог предлога надзорни орган и инвеститор ће размотрити давање дозволе за коришћење.

Накнадно проширења или продубљења позајмишта извођач је дужан да затражи благовремено, како би могао добити одобрење надзорног органа. Сви остали трошкови услед радова који нису обухваћени одобрењем инвеститора за експлоатацију земљишта падају на терет извођача, укључивши и одштету за уништене културе и земљиште, као и остале штете које би услед тога настале на позајмишту или околном земљишту.

Пре почетка коришћења позајмишта, извођач ће у заједници са надзорним органом снимити терен. Ови снимци, одобрени и потписани од обе стране, биће база за израчунавање уграђених количина с обзиром на транспорт и удаљеност. Извођач је дужан да изради предлог уређења позајмишта након завршене експлоатације. Након одобрења надзорног органа, извођач ће уредити позајмиште према одобреном плану (планирање и хумизирање).

Отварање и експлоатацију позајмишта потребно је правилно изводити, с потребним нагибима, да би оборинска и процедна вода несметано отицала. Тиме се избегава и расквашење материјала у позајмишту и олакшава рад по влажном времену.

Материјал за који се докаже да је неподобан за израду трупа пута мора се одстранити. Извођач је дужан да формира депоније тамо где одобри надзорни орган, односно где је то предвиђено пројектом. Ако није друкчије одређено, потребно је да се вишком материјала првенствено проширују насипи и створе места за паркиралишта и видиковце. Место за такве и остале депоније се подноси на одобрење надзорном органу.

Депоније треба тако формирати да не дође до клизања терена, а по завршетку радова треба их испланирати и уредити према захтеву надзорног органа. За све депоније које нису предвиђене пројектом, обавезна је израда пројекта о трошку извођача.

За позајмишта и депоније предвиђене пројектом или одређене од стране надзорног органа, инвеститор сноси трошкове експропријације или одштете, а извођач одштету за уништене културе и земљиште ван површина позајмишта и депонија.

За позајмишта и депоније одређене на предлог извођача све трошкове за откуп, одштету и сл. и све повезане трошкове услед измене локације сноси извођач, уколико му је инвеститор већ ставио на располагање потребно позајмиште, односно депонију.

Мерење

Мерења количина за обрачун ископа врши се на основу стварне кубатуре ископа, мерено у самониклом стању, на основу мерења попречних профила након скидања хумуса и по коначном ископу у оквиру пројекта односно промена које је одобрио надзорни орган. Више ископане количине од пројектованих не плаћају се уколико су настале грешком извођача. За одређивање количине различитих врста земљаних материјала у ископу усваја се следећи критеријум:

Према попречним профилима, одређују се за време градње, у проценту од целокупне површине попречног профила, количине појединих врста земљаних материјала, што је основа за одређивање укупних количина за поједину врсту-категорију.

При откопавању у широком откопу, у мешовитом материјалу, категорисање ископа је обавезно и, без обзира на то да ли постоји захтев извођача, врши се благовремено и најкасније за готове објекте ископа у наредном месецу за протекли период, а за ископе извршене у текућој години до обрачунске ситуације. Категоризацију ископа обавља надзорни орган и овлашћени представник извођача. Извођач о свом раду сачињава записник и на основу признатих процената, кроз записник, надзорни орган обрачунава категорије и то уписује у грађевинску књигу (примењивати ГН 200).

Сочива, гнезда и каверне међу појединим врстама земљаних материјала, које не прелазе 1 m², не одбијају се при одређивању површине односно кубатуре, а веће површине одбијају се од површина појединих одговарајућих врста.

Празнине изнад 1 m^2 се одбијају. Сав материјал из ископа који се употреби за другу намену, осим за насип, и уколико га извођач није надокнадио из позајмишта, одбија се при одређивању количине од укупне масе ископа.

Ископ из позајмишта који није уграђен у насип одбија се при утврђивању количина.

Плаћање

Плаћање се обавља по m^3 самониклог ископа, по јединичној цени из уговореног предрачуна, и то одвојено за поједине врсте земљаних материјала. Ова цена обухвата скидање хумуса с депоновањем, чување, уређење и чишћење косина од свих лабилних блокова и осулина, планирање свих ископаних и суседних површина, хумизирање затрављивање косина, сви радови на ископу са утоваром, превозом и истоваром материјала на одређеном месту употребе према распореду маса, те извођач нема права да захтева било какву додатну компензацију за тај рад.

СТД дата у понуди (предрачуну извођача) је оријентациона и служи за привремени обрачун радова. СТД је растојање између тежишта земљане масе у самониклом стању и тежишта масе по извршеном транспорту а према плану маса. По извршењу свих радова на ископима на траси и у позајмиштима, утврђује се стварна СТД и по њој се коначно обрачунава транспорт маса, односно коригују се цене (обрачун $\pm$) из предрачуна. За позајмишта и депонија, ова јединица цена обухвата још и радове на коначном уређењу терена. Израда берми посебно се не плаћа, нити се посебно обрачунава количина радова, јер се овај рад плаћа у цени ископа у широком откопу, односно у цени насипа, када се по пројекту берма формира насипањем и набијањем материјала. Обрада берме у случају насипања и набијања материјала иста је као хоризонтални део банке пута.

Проширење усека ради позајмишта плаћа се као ископ у усеку. Ако су позајмишта ван трасе пута, кубатура откопа из позајмишта се рачуна на основу количина насипа у набијеном стању, који се ради од материјала из позајмишта по принципу 1 m^3 набијеног насипа једнак је 1 m^3 ископа у позајмишту. Ако се неки насип изводи из усека са трасе и из позајмишта, потребно је израдити насип из откопа на траси, па онда из позајмишта, уколико не постоје други захтеви надзорног органа. Ово због тога да би се тачно утврдила кубатура насипа изведеног из откопа са трасе и недостајућа кубатура маса за извршење насипа из позајмишта. О овоме морају постојати доказнице, како у грађевинској књизи, тако и у пројекту (попречни профили). Ове количине утврђује надзорни орган, с тим што је поступак исти као при категорисању откопа у широком откопу.

2.3.Обрада подтла

Обим и садржај радова

Подтло је самоникло тло на коме се врши темељење (изградња) насипа. Рад обухвата збијање, евентуално разривање, ради сушења или квашења природног тла у дебљини која је одређена пројектом, или побољшање недовољно носивог тла применом геотекстила, геомрежа и геокомполита.

Прописи по којима се контролише квалитет материјала су:

- СРПС У.Б1.010 - узимање узорка
- СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.014 - одређивање специфичне тежине тла
- СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминске тежине тла



- СРПС У.Б1.018 - одређивање гранулометријског састава
- СРПС У.Б1.020 - одређивање граница конзистенције
- СРПС У.Б1.024 - садржај сагоривих и органских материја
- СРПС У.Б1.038 - одређивање оптималног садржаја воде

У случају да је састав тла - подтла насипа такав да се на њему не може директно израђивати насип (засићена тла, муљевита тла, тла органског порекла и слично), потребно је пре израде насипа подтло припремити, односно санирати на начин како је дато у пројекту, или на начин како то одреди надзорни орган.

Прописи по којима се контролише квалитет уграђивања

- СРПС У.Б1.010 - узимање узорка
- СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминске тежине
- СРПС У.Б1.046 - одређивање модула стишљивости

Критеријум за оцену квалитета уграђивања

Пре почетка насипања, треба очишћено и изравнато темељно тло - подтло збити у складу са следећим захтевима:

Захтевани минимални % густоће (степен збијености) по стандардном Прокторовом поступку (односно другим методама):

- а) Самоникла тла састављена од кохерентних земљаних материјала, а пројектовани насип није виши од 2.00m.....100%
- б) Самоникла тла састављена од кохерентних земљаних материјала, а пројектовани насип виши је од 2.00m.....95%
- в) Самоникла тла састављена од некохерентних земљаних материјала, а пројектовани насип није виши од 2.00m.....100%
- г) Самоникла тла састављена од некохерентних земљаних материјала, а пројектовани насип виши је од 2.00m.....95%
- е) Ако се збијеност некохерентних материјала контролише опитном плочом, примениће се исти захтеви као и за насипе одговарајуће висине.

Висином насипа сматра се висина од коте припремљеног подтла - темељног тла, до коте планума доњег строја (постељице), на најнижем делу. Испитивања ће се вршити на сваких 40-50 m' обрађеног подтла.

Мерење и плаћање

Овај рад се мери и плаћа по m² стварно обрађеног подтла, како то одобри надзорни орган.

2.4.Обрада слоја постељице

Опис и циљ

Слој постељице представља завршни слој доњег строја од изабраног материјала, који се гради у усеку или преко насипа. Зависно од материјала у усеку, постељица може бити изграђена од локалног тла или се локално тло неодговарајућих својстава мора ископати и заменити са одговарајућим материјалом, уз претходну обраду подтла у усеку.

Преко слоја постељице гради се доњи носећи слој коловозне конструкције.

Позиција обухвата набавку материјала одговарајућег квалитета, довоз, планирање и збијање према котама и нагибима датим у главном пројекту. У зависности од физичких карактеристика материјала, позиција обухвата и евентуално квашење или просушивање доведеног и разастрог материјала пре збијања. Позиција такође обухвата и замену постељице у усеку, уколико локално тло има неодговарајућа физичко механичка својства.

Извршење радова

Радови на изградњи овог слоја могу почети тек када је израђен по котама нижи слој и одобрен од стране надзорног органа. Радови се не смеју изводити преко замрзнутог нижег слоја.

*** Постељица на насипу**

Израда слоја се врши методом насипања са чела, тако да камиони који довозе материјал не "газе" нижи слој. За збијање слоја постељице од кохерентног тла потребно је користити ваљке са јежевима, а површину слоја затворити лаким глатким челичним ваљцима. Потребно је постићи степен збијености $Sz \geq 100\%$ у односу на стандардни Прокторов опит.

За збијање слоја постељице, од песка или шљунковитог материјала или камене дробине, потребно применити средства за збијање некохерентног материјала (вибро ваљци, вибро плоче, статички ваљци). Потребно је постићи степен збијености $Sz \geq 95\%$ у односу на модифицирани Прокторов опит.

Збијање слоја постељице почети од ивице са вишом котом ка ивици са нижом котом у односу на попречни профил, с тим да се средства за збијање крећу подужно са преклапањем трагова.

*** Постељица у терену**

Локално тло повољних карактеристика

На делу трасе где је постељица у постојећем терену од кохерентног тла које задовољава критеријуме квалитета за постељицу, постељицу изградити од локалног тла (планирање и збијање).

Технологија обраде постељице је у директној вези за природном влажности у периоду извођења радова и врстом тла. Претходним испитивањем тла, утврђена је висока природна влажност тла у односу на оптималну влажност за збијање прашина и глина. Климатске карактеристике годишњег доба током којег ће се изводити радови, могу резултовати са влажношћу тла знатно мањом од утврђене теренским истражним радовима, односно са влажношћу која је блиска оптималној влажности. С тога је пожељно извођење ове позиције спровести у летњем и сушном периоду.

Због претходно наведеног а у циљу избора технологије рада, неопходно је да теренска геомеханичка лабораторија одмах по започињају земљаних радова утврди природну влажност тла на коти постељице као и да потврди или допуни констатације о врсти прашинасто глиновитог тла и његовим физичко механичким својствима датим у пројекту коловозне конструкције. На основу тих показатеља извођач ће применити одговарајућу технологију рада, односно технологију предложену овим техничким условима или технологију коју предложи надзорни орган и геомеханичка лабораторија, или технологију коју предложи извођач радова а одобри надзорни орган.

Уколико прашинасто-глиновито тло има повећану влажност у односу на оптималну влажност за збијање тла а према оцени геомеханичке лабораторије се тло може просушити у повољним климатским условима (лето, сушни период), потребно је применити следећу технологију рада у периоду са топлим и сувим временом:



- a) Израда привремених канала за прихватање и одвођење воде од евентуалних кишних падавина;
- b) Риповање тла булдожером са посебним ралом као додатком или са плугом који вуће трактор, до дубине од min 30cm;
- c) Ситњење изрипованог - изораног тла са тањирачама или ротофрезама;
- d) Због опасности од кишних падавина, на крају радног дана лако испланирати и уваљати површину са попречним нагибом ка привременим каналима;
- e) Следећи радни дан поновити активности наведене под "b", "c", "d";
- f) Приступити дефинитивном планирању (коте и нагиби према пројекту) и збијању са ваљцима "јежевима", а након постигнуте захтеване збијености, површину затворити лаким статичким ваљцима; привремене јаркове затрпати и земљу сабити непосредно пре изградње слојева коловозне конструкције.

Збијање слоја постељице почети од ивице са вишом котом ка ивици са нижом котом у односу на попречни профил, с тим да се средства за збијање крећу подужно са преклапањем трагова.

Локално тло повољних карактеристика али са високом природном влажношћу

Уколико прашинасто-глиновито тло има повећану влажност у односу на оптималну влажност за збијање тла а према оцени геомеханичке лабораторије се тло не може просушити у повољним климатским условима (лето, сушни период), потребно је извршити збијање тла са природном влажношћу и постићи максималну могућу збијеност са стандардном енергијом збијања (дефинисано кривом Прокторовог опита). Потребно је постићи степен збијености $S_z \geq 97\%$ у односу на стандардни Прокторов опит. Преко површине слоја овако збијене постељице, положити "филтер пластицу-гео текстил" тип $\geq 250g$, према упутствима произвођача. Такође, могућа је примена других материјала, попут геомрежа и геокомпозита. Локалитете са овако обрађеним подтлом је потребно тачно дефинисати и унети у грађевинску документацију о извођењу радова.

Збијање слоја постељице почети од ивице са вишом котом ка ивици са нижом котом у односу на попречни профил, с тим да се средства за збијање крећу подужно са преклапањем трагова.

Локално тло неповољних карактеристика

На делу трасе где је постељица у постојећем терену у којем се установе, од стране теренске геомеханичке лабораторије, локалитети или потези за глиновитом прашином униформног гранулометријског састава ($U < 9$) и ниске носивости ($CBR_{lab} \leq 3\%$), потребно је извршити ископ и замену тла дебљине према пројекту. Дно ископа у таквој врсти тла испланирати у циљу формирања нагиба пројектованог за постељицу и само лако поваљати да би се добила релативно равна површина. Преко такве површине положити "филтер пластицу-гео текстил" тип $\geq 250g$, према упутствима произвођача. Такође, могућа је примена других материјала, попут геомрежа и геокомпозита. Преко тако постављеног материјала насути "методом са чела" материјал за замену постељице.

За збијање слоја замене постељице, од песка или шљунковитог материјала или камене дробине, потребно је применити средства за збијање некохерентног материјала (вибро ваљци, вибро плоче, статички ваљци). Потребно је постићи степен збијености $S_z \geq 95\%$ у односу на модифицирани Прокторов опит.

Збијање слоја постељице почети од ивице са вишом котом ка ивици са нижом котом у односу на попречни профил, с тим да се средства за збијање крећу подужно са преклапањем трагова.

Материјал за изградњу постељице



Само материјал који се претходно испита и задовољи критеријуме квалитета се може применити за израду слоја постељице у насипу или усеку (у постојећем терену) или слоја замењене постељице у усеку (у постојећем терену).

Стандарди испитивања

Испитивања физичко механичких својстава материјала за постељицу вршити по следећим стандардима:

СРПС У.Б1.010 -	узимање узорак
СРПС У.Б1.012 -	одређивање влажности тла
СРПС У.Б1.014 -	одређивање специфичне тежине
СРПС У.Б1.016 -	одређивање запреминске тежине тла
СРПС У.Б1.018 -	одређивање гранулометријског састава
СРПС У.Б1.020 -	одређивање граница течења и ваљања
СРПС У.Б1.024 -	одређивање садржаја сагорљивих материјала тла
СРПС У.Б1.038 -	одређивање оптималног садржаја воде
СРПС У.Б1.042 -	одређивање калифорнијског индекса носивости.

Испитивања се изводе за сваку промену материјала, односно минимално једном на сваких 1000m² постељице.

Критеријуми за оцену квалитета материјала за постељицу

Локално тло или материјал из позајмишта, од којих ће се градити постељица, треба да има следећа физичко механичка својства:

- максимална запреминска маса по стандардном Проктор-овом опиту $\geq 1,60t/m^3$;
- влажност материјала треба да је блиска оптималној влажности ($W_{opt}\pm 2\%$), односно да се при збијању може постићи захтевана збијеност;
- граница течења $W_L < 55\%$
- индекс пластичности $I_p < 20\%$
- степен неравномерности гранулометријског састава $U > 9$
- садржај органских материја $< 6\%$ и равномерно распоређен
- лабораторијски калифорнијски индекс носивости $CBR \geq 8\%$ при степену збијености $S_z = 100\%$ у односу на стандардни Прокторов опит, а бубрење $< 3\%$.

За израду слоја замењене постељице применити песак или крупнозрни некохерентан материјал (камена дробина или песковит шљунак) који задовољава следеће критерије:

*** Критеријуми за песак**

- непластичан песак;
- степен неравномерности гранулометријског састава $U \geq 9$;
- материјал по AASHTO класификацији тла мора одговарати групи А3;
- лабораторијски Калифорнијски индекс носивости треба бити $CBR \geq 15\%$ при збијености од 100% у односу на стандардни Прокторов опит.

*** Критеријуми за шљунак и камену дробину**

- индекс пластичности прашинастих фракција $I_p \leq 6\%$;
- степен неравномерности гранулометријског састава $U = 15-100$ за песковит шљунак, односно $U = 15-50$ за камену дробину;
- максимално зрно не сме бити веће од 100mm;
- материјал по AASHTO класификацији тла мора одговарати групи А1-а или А16;
- лабораторијски Калифорнијски индекс носивости треба бити $CBR \geq 20\%$ при збијености од 95% у односу на модифицирани Прокторов опит.

Контрола изграђеног слоја постељице

Контрола материјала



Контрола материјала донетог и разасртог на траси спроводи се минимално једном на 1000m^2 по следећим стандардима:

- природна влажност СРПС У.Б1.012
- специфична тежина СРПС У.Б1.014
- гранулометријски састав СРПС У.Б1.018
- граница конистенције СРПС У.Б1.020

Материјал мора да одговара критеријумима квалитета и резултатима претходних испитивања наведеним у претходној тачки.

Контрола збијености

Контрола збијености се врши испитивањем суве запреминске масе збијеног слоја и поређењем са максималном сувом запреминском масом утврђеном Прокторовим опитом. Испитивање се не сме вршити на замрзнутом слоју. Ово испитивање се врши минимум једном на сваких 30 м' по следећим стандардима:

- узимање узорка СРПС У.Б1.010
- одређивање влажности тла СРПС У.Б1.012
- одређивање запреминске тежине СРПС У.Б1.016
- одређивање модула стишљивости методом кружне плоче СРПС У.Б1.046

Потребно је постићи степен збијености $Sz \geq 100\%$ у односу на стандардни Прокторов опит у случају ситнозрних-кохерентних материјала, односно $Sz \geq 95\%$ у односу на модифицирани Прокторов опит у случају крупнозрних-некохерентних материјала.

Критеријуми захтевног модула стишљивости се морају утврдити на пробној деоници, при чему је потребно утврдити релације између захтеваног степена збијености и модула стишљивости, за стварне услове влажности и интеракције слојева. Критеријуме за сваки карактеристичан потез, доноси комисија састављена од надзорног органа, извођача радова и претставника контролне лабораторије, на основу испитивања на пробним деоницама.

Резултате испитивања са пробних деоница и измене критерија оцене збијености надзорни орган уноси у грађевински дневник.

Понављање опита због незадовољавајућих резултата, пада на терет извођача радова.

Контрола равности и кота површине изграђеног слоја

Контрола равности се врши на било којем месту по избору надзорног органа, а најмање са учесталошћу опитних места на сваком пројектном попречном профилу. При мерењу са летвом дужине 4m у било ком правцу, максимално одступање испод летве може бити 2cm.

Контрола кота површине постелице се врши на сваком пројектном попречном профилу а осим тога може се контролисати и на било којем месту које одабере надзорни орган. Дозвољено одступање изведених кота од пројектованих је -2cm односно +1cm, под условом да је обезбеђен пројектова попречни нагиб.

Обрачун радова

Мерење

Извршени рад, претходно контролисан и примљен од стране надзорног органа, обрачунава се у m^2 .

Плаћање

Претходно примљен и обрачунат извршени рад, плаћа се по јединичним ценама из уговора за m^2 изграђеног слоја постелице.

2.5.Планирање банкина, равних површина и косина

Опис

Позиција обухвата планирање банкина, равних површина и косина на насипима и усецима где није предвиђено хумузирање. Планирање извршити са тачношћу $\pm 3\text{cm}$, са просечним откопом или довозом сувишног материјала од $0.05 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

Мерење и плаћање

Обрачун изведених радова врши се по m^2 за сав рад и материјал.

3. КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈЕ



3.1.Израда носећег слоја од дробљеног камена 0/16mm, 0/31.5mm и 0/63mm

Опис

Рад обухвата набавку и уграђивање зрнастог каменог материјала у носиви слој коловозне конструкције од мешавине пробраног и селектованог дробљеног камена 0/16mm, 0/31.5mm и 0/63mm, који су претходно извађени из изграђене коловозне конструкције. Радови могу почети тек кад надзорни орган прими постељицу у погледу равности, пројектованих кота и нагиба, те збијености. Материјали за израду носивог слоја могу бити: природни шљунак, дробљени камени материјал, мешавина природног шљунка и дробљеног материјала са стављене из више фракција. Сви наведени материјали морају испуњавати одређене услове у погледу механичких карактеристика, гранулометријског састава, носивости и осталих услова према важећим стандардима. На испланирану и уваљану постељицу наноси се зрнасти камени материјал, разастире грејдером или другим погодним средством, кваси и набија до захтеване збијености статичким и вибрационим средствима. Носиви слој изводи се у слојевима дебљине 20 – 40cm, што се одређује пројектом. Материјал треба да задовољава и услове у погледу отпорности на мраз. Горња површина носивог слоја треба да је изведена према пројектованим котама и нагибима, док се равност изведеног слоја контролише летвом дужине 4m, а дозвољено одступање



износи $\pm 1\text{cm}$. Контролна испитивања у погледу збијености изводити кружном плочом пречника 30cm, а најмањи модул стишљивости да буде зависно од врсте каменог материјала:

- | | |
|--|--------------------------|
| - за природни шљунак | $Me = 50 \text{ MN/m}^2$ |
| - за мешавину шљунка и дробљ. материјала | $Me = 60 \text{ MN/m}^2$ |
| - за дробљени камени материјал | $Me = 70 \text{ MN/m}^2$ |

Израда се врши у једном или два слоја зависно од механизације. Материјал се мора разастрти у подужном правцу у нагибу једнаком нагибу нивелете. У попречном смислу мора имати нагиб постојеће нивелете, односно потребан за одводњавање атмосферске воде.

Слој се мора збијати у пуној ширини (односно ширини возне траке) одговарајућим средствима за збијање. Сабијање треба вршити од ниже ивице ка вишој.

Материјал за носећи слој не сме се уграђивати преко смрзнуте површине, нити се сме угрђивати преко слоја снега и леда.

Контрола квалитета материјала за носећи слој од дробљеног камена

За израду доњег носећег слоја мора се применити дробљени камени агрегат. Контролу квалитета при претходним испитивањима вршити по следећим прописима:

- | | |
|-----------------|--|
| СРПС Б.Б0.001 - | природни агрегат и камен; узимање узорак |
| СРПС Б.Б8.012 - | природни камен, испитивање чврстоће на притисак |
| СРПС Б.Б8.010 - | воде коју упија природни камен |
| СРПС Б.Б8.002 - | испитивање постојаности камена на мразу |
| СРПС Б.Б8.045 - | испитивање отпорности камена и каменог агрегата према хабању по методи Los Angeles |
| СРПС Б.Б8.037 - | трошних зрна у крупном агрегату |
| СРПС Б.Б8.047 - | дефиниција облика и изгледа површине зрна каменог агрегата |
| СРПС Б.Б8.048 - | испитивање облика зрна каменог агрегата |
| СРПС У.Б1.018 - | одређивање гранулометријског састава и по тачки 5 одређивање честица од 0,02mm аерометрисањем (или по СРПС Б.Б8.036) |
| СРПС Б.Б8.036 - | одређивање честица у агрегату које пролазе кроз сито отвора 0,02mm (важи поступак из овог СРПС -а) |
| СРПС Б.Б8.038 - | 1.5.52 садржај глине и муљевитих састојака |
| СРПС Б.Б8.031 - | упијање воде агрегата |
| СРПС Б.Б8.030 - | запреминска маса са порама и шупљинама(у збијеном растреситом стању) агрегата |
| СРПС Б.Б8.032 - | запреминске масе камена (са порама и шупљинама и без пора и шупљина) порозност и густина камена |
| СРПС У.Б1.012 - | одређивање влажности |
| СРПС У.Б1.016 - | одређивање запреминске масе тла |
| СРПС У.Б1.038 - | одређивање оптималне садржине воде |
| СРПС У.Б1.042 - | одређивање калифорнијског индекса носивости |

Испитивања се врше за сваку промену материјала.

Критеријум за оцену квалитета материјала за носећи слој

Дробљени камени агрегат који се састоји од зрна дробљенца, ситнежи, песка и испуне мора задовољити одређене захтеве у погледу:

- физичко-механичких и минералошко - петрографских особина саме стене и агрегата;



- гранулометријског састава укупног материјала;
- носивости;
- садржаја органских материја и лаких честица.

Дробљени материјал за механички стабилизоване доње носеће слојеве мора бити састављен од зрна која одговарају следећим захтевима:

Физичко-механичка својства камена

Средње чврстоће на притисак (МПа)

- у сувом стању min 120

- Упијање воде (% масе) 1,0

- Постојаност на смрзавање (на 25 циклуса смрзавања)

(Камен је постојан на смрзавање ако је пад средње чврстоће на притисак после смрзавања до 20% у односу на средње притисне чврстоће у сувом стању).

Минералшко-петрографски састав

Камен може бити еруптивног, седиментног, метаморфног порекла.

Физичко-механичка својства дробљеног каменог агрегата

- Облик зрна, удео зрна неповољног облика (3:1) max 40%
- Упијање воде (СРПС Б.Б8.031)..... max 1,6%
- Трошна зрна..... max 7%
- Отпорност на хабање по методи Los Angeles.....max 40%
- Садржај муљевито-глиновитих и органских честица. max 5%

Напомена: На несепарираним каменним материјалима прописане граничне вредности за удео зрна повољног облика, трошних-неквалитетних зрна, упијање воде, губитка на Na_2SO_4 израчунавају се у проценту масе на лабораторијским издвојеним фракцијама, односно уделу зрна већих од 4mm.

На сепарираним каменним материјалима прописане граничне вредности изражавају се у проценту масе на испитану - називну фракцију.

Гранулометријски састав дробљеног каменог агрегата за доњи носећи слој, фракције 0/31.5mm, мора се налазити унутар следећих граничних кривих:

Отвор квадратног сита (mm)	% теж. у односу на укупну тежину материјала 0/31.5mm
0,1	2-9
0,2	5-14
0,5	8-20
1	11-30
2	15-40
5	25-55
10	30-65
20	60-80
31,5	100
50	

Гранулометријски састав дробљеног каменог агрегата за доњи носећи слој, фракције 0/63mm, мора се налазити унутар следећих граничних кривих:

Отвор квадратног сита (mm)	% теж. у односу на укупну тежину материјала 0/63mm
0,125	2-15
0,25	5-20
0,5	7-26
0,71	9-30
1	11-34



2	18-44
4	26-56
8	36-69
16	50-85
22,4	59-93
31.5	71-100
45	85-100
63	100

Поред наведеног критерија, материјал мора задовољити још и следеће захтеве:

- садржај зрна мањих од 0,02mm не сме бити већи од 3%
- степен неравномерности гранулометријског састава, $U=15-50$.

С аспекта носивости агрегат треба да има лабораторијски калифорнијски индекс носивости $CBR=80\%$ при степену збијености $Sz=95\%$ у односу на модифицирани Прокторов опит, а оптималну влажност $W_{opt}=7-9\%$.

Садржај органских материја и лаких честица не сме бити већи од 3% теж.

Контрола обрађеног и збијеног доњег носећег слоја

Контрола обрађеног и збијеног доњег носећег слоја врши се одређивањем степена збијености или модула стишљивости на сваких $500m^2$. Уколико се паралелно ради одређивање степена збијености и модула стишљивости испитивање се обавља на сваких 50m.

Испитивање се врши по следећим прописима:

- СРПС У.Б1.010 - узимање узорка
- СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности
- СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминска масе

Планум доњег носећег слоја контролише се у односу на пројектоване коте, а врши се и контрола равности.

Критеријум за оцену квалитета уграђивања

Зависно од пројектног решења коловозне конструкције, потребно је задовољити следеће критерије:

Дебљина доњег носећег слоја дроб.кам. (cm)	Захтевани степен збијености Sz у односу на мод. Прокторов опит, Sz (%)
30	98%

Код уграђивања овог материјала преко тврде подлоге, потребно је средства за набијање, односно вибрације, прилагодити овим условима, како би се агрегат сабио до потребне збијености.

Понављање опита због незадовољавајућих резултата, пада на терет извођача радова. Коте планума доњег носећег слоја на произвољном месту могу отступати за $\pm 10mm$.

Равност планума мери се канапом или крстовима на произвољном месту, а отступања од мерне равни могу бити највише 10mm у било ком правцу.

Мерење и плаћање

Обрачун изведених радова врши се по m^3 готовог изведеног носивог слоја од механички збијеног зрнастог материјала, за сав рад, материјал, набавку и транспорт каменог материјала и контролна испитивања.



3.2.Израда горњег носећег слоја од битуменизованог агрегата БНС 22 (Bit 60)

Опис

Позиција обухвата набављање, справљање, уграђивање и збијање мешавине од гранулираног минералног материјала и битумена.

Основни материјали

За израду горњег носећег слоја од битуменизованог материјала треба применити следеће основне материјале:

- дробљени карбонатни камени материјал 0/4; 4/8; 8/16 и 16/22; 22mm
- камено брашно карбонатног састава;
- везиво Bit 60.

Квалитет основних материјала

Камена ситнеж

Камена ситнеж треба да је састављена од карбонатне стенске масе која има следеће особине:

- чврстоћа на притисак у сувом и водозасићеном стању
.....min 140 МПа
- постојаност на мразу, пад средње притисне чврстоће после 25
цикла.....max 20%

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове:

- хабање по Los Angeles-у max 30%
- зрна неповољног облика max 20%
- садржај прашинастих честица испод 0,09mm.....max 5%
- обавијеност површине агрегата битуменом.....min 100/80
- упијање воде на фракцији 4/8mm.....1.2%

Гранулометријски састав

Крива гранулометријског састав мора бити таква да крива просејавања лежи у следећем граничном подручју:

Квадратни отвори сита, mm	Пролази кроз сита у % масе, БНС 22с
0.09	5-11
0.25	8-17
0.71	13-27
2.00	24-40
4.00	34-53
8.00	50-70
11.20	61-81
16.00	75-94
22.40	97-100
31.50	100

Камено брашно

Камено брашно у свему мора одговарати критеријумима датим у СРПС Б.Б3.045 за I класу квалитета.

Битумен

Битумен може бити Bit 45 или Bit 60. Битумен у свему мора одговарати критеријумима датим у СРПС У.М3.010.

Мешавина

У асфалтној мешавини учешће битумена треба бити оријентационо 4%. Тачан садржај битумена утврдиће се у претходном саставу асфалтне мешавине. Линије просејавања минералне мешавине треба да леже у границама наведеним у претходној ставки.

Особине пробних тела по Маршаловом поступку морају бити следеће:

- садржај шупљина (вл.%) 3-9%
- стабилност (кN) min 6,0
- однос стабилност/течење (кN/mm) 2,2
- испуњеност шупљина минералне мешавине битуменом 50-70%

Технологија извршења

Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува и која ни у ком случају није смрзнута. Пре почетка радова подлога мора да је добро очишћена челичним четкама и издувана компресором. После завршеног чишћења подлоге, извођач ће снимити нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од +15mm неопходно је да извођач изврши поправку подлоге према захтевима траженим пројектним решењем и сходно одобрењу надзорног органа, односно:

- на местима где је површина подлоге испод прописане нивелете треба поправку извршити повећањем слоја асфалтне мешавине са асфалт бетоном - хабајући слој или БНС;
- на местима где је површина подлоге изнад прописане нивелете треба скинути вишак асфалтне масе у подлози фрезовањем.

Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Асфалтна база мора да поседује решето отвора 22,4mm којим ће се одстрањивати недозвољена крупна зрна у минералној мешавини.

Температура битумена треба да буде од 150-160°C. Температура асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама 150-170°C (изузетно 175°C).

Уграђивање асфалтне мешавине

Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140°C и виша од 175°C.

Период извршења радова

Горњи носећи слој са спецификацијама из ових техничких услова може се уграђивати искључиво у периоду од 15. априла до 15. октобра, односно у периоду кад су температуре ваздуха веће од 5°C, без ветра или мин 10°C са ветром, осим уколико надзорни орган другачије писмено одобри.

Уграђивање асфалтне мешавине не сме се обављати када је измаглица или киша.

Температура подлоге не сме бити нижа од +5°C.

Контрола квалитета

Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова извођач је обавезан да изради у овлашћеној лабораторији пројекат преходне асфалтне мешавине у свему сагласан са захтевима ових техничких услова.

Никакав рад не сме започети док извођач не предложи претходну мешавину на сагласност надзорном органу и док надзорни орган не изда званично писмено одобрење. Атести о основним материјалима и претходној мешавини не смеју бити старији од 6 месеци. Уколико настану промене у основним материјалима или се промени избор материјала, извођач је дужан да предложи надзорном



органу писменим дописом предлог за промену усвојене асфалтне мешавине односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

Доказани радни састав асфалтне мешавине

Квалитет претходне асфалтне мешавине доказује се пробним радом с тим да се асфалтна мешавина усваја на самом постројењу, а квалитет уграђивања на опитној деоници. Уколико квалитет основних материјала на градилишту не одговара овим техничким условима, извођач је дужан да обезбеди нове квалитетне основне материјале. Уколико се дозирање основних материјала, према претходној мешавини, не могу задовољити сви прописани захтеви за физичко-механичке особине асфалтне мешавине и за уграђени слој, неопходно је извршити корекцију дозирања основних материјала и поновити пробни рад.

Тек када се пробним радом постигну сви постављени захтеви, надзорни орган усвојиће радну мешавину и дати сагласност да се рад настави.

Доказни радни састав асфалтне мешавине врши оперативна овлашћена лабораторија, што подлеже одобрењу надзорног органа.

Контрола квалитета

За обезбеђење прописаног квалитета у току грађења контролна лабораторија, одобрена од стране надзорног органа, вршиће редовна контролна испитивања и то:

Испитивање битумена

Извођач радова може да набави битумен само под условом да за сваку испоруку обезбеди атест произвођача који ће бити одмах достављен на одобрење надзорном органу, односно лабораторији. Поред увида у атест произвођача, оперативна контролна лабораторија вршиће и редовна испитивања како то наложи надзорни орган (ПК, пенетрација и тачка лома) и то:

- на почетку радова,
- на сваких 500t добављеног битумена, и
- сва остала испитивања како то захтева надзорни орган.

Испитивање филера

Лабораторија ће испитивати гранулометријски састав филера:

- на почетку радова,
- на сваких 100t добављеног филера, и
- кадгод то захтева надзорни орган.

Испитивање физичко-механичких особина асфалтне мешавине и уграђеног слоја

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

- на почетку радова,
- на сваких 1000m², и
- кадгод то захтева надзорни орган

Узорак асфалтне масе узима се из вруће тек разастрте асфалтне мешавине иза финишера. Контрола збијености и шупљина у застору врши се вађењем "кернова" из готовог слоја на истом месту где је узет узорак вруће асфалтне мешавине.

Критеријуми за обрачун изведених радова

Равност слоја

Мерење врши извођач, и подноси на проверу и одобрење надзорном органу, на попречним профилима, с тим да међусобни размак не буде већи од 20m.

Мерење се врши равњачом 4m дужине (лево, десно, средина), односно Транспрофилографом, континуално целом дужином.



Критеријуми су следећи:

- равност 0-4mm задовољава и прихватљива је
- равност преко 10mm не задовољава или није прихватљива, и површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

Одступање површине слоја од прописане висине

Мерење се врши на сваком профилу:

- Одобрено одступање површине горњег носећег слоја не сме да премаши $\pm 10\text{mm}$ у односу на пројектовану вредност;
- одступање преко 10mm се не прихвата, а површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

Садржај заосталих шупљина у сабијеном Маршаловом узорку

- Уколико су заостале шупљине преко границе од 6%, вредност горњег носећег слоја се одбија, а површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

Гранулометријски састав минералне мешавине

- Уколико гранулометријски састав екстрахиране минералне мешавине одступа од граничне криве у односу на захтеване физичко-механичке особине, горњи носећи слој се одбија, а површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

Уваљаност (збијеност) застора

- За подбачај уваљаности преко 3%, радови се одбијају, а површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

Мерење и плаћање

Мерење и плаћање се врши по m^2 стварно извршеног асфалтног слоја одређене дебљине у свему по овоме опису, техничким условима и сходно одобрењу надзорног органа.

3.3.Израда хабајугеог слоја од асфалт бетона АБ 11с (Bit 60)

Опис

Позиција обухвата набавку, справљање, разастирање, уграђивање и збијање асфалт бетона у дебљини слоја од 4cm. Основа за израду техничких услова за ову позицију је СРПС У.Е4.014.

Основни материјали

- дробљени камен еруптивног порекла 2/4mm, 4/8mm, 8/11mm;
- дробљени песак 0/2mm
- камено брашно
- битумен Bit 60 (PK=49-55; Pen=50-70).



Квалитет основних материјала

Камена ситнеж

Камена ситнеж треба да је справљена од стенске масе која има следеће особине:

Особина	Услови квалитета
Притисна чврстоћа	min 160 МПа
Хабање брушењем	max 12 cm ³ /50 cm ²
Постојаност према смрзавању	добра*

*/ Пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса мржњења и крављења max 20 %

Камена ситнеж мора да задовољи следеће услове:

1. Гранулометријски састав фракције према СРПС У.Е4.014/90
2. Хабање по Los Angeles-у max 16%
3. Садржај зрна неповољног облика max 20%
4. Садржај трошних зрна ... макс 3%
5. Садржај грудви глине у појединој фракцији према СРПС Б.Б8.038 max 0,25%
6. Обавијеност површине агрегата битуменом, СРПС У.М8.096 min 100/90

Песак

За песак се може користити племенити дробљени песак добијен од стенске масе карбонатног састава. Гранулометријски састав песка мора да задовољи следеће услове:

Отвори сита у мм		Пролази кроз сита у % теж. Дробљени песак 0/2mm
0,09	0,09	0-10 *
0,25	0,25	15-35
0,71	0,71	40-85
2	2	90-100
4	4	100

*/ Уколико песак садржи више од 10% филерских фракција може се користити под условом да је еквивалент песка већи од 60%

Песак мора да задовољи и следеће особине:

1. Еквивалент песка је min 60%
2. У песку не сме бити грудви глине
3. Песак не сме садржати органске нечистоће
4. У песку се не смеју стварати грудве од слепљених честица

Камено брашно

За камено брашно треба применити карбонатно камено брашно I класе квалитета према СРПС Б.Б3.045. Није пожељна примена каменог брашна од млевене доломитске стене због слабије прионљивости за битумен.

Пре почетка радова извођач треба да код овлашћене лабораторије, на одобрење надзорног органа, прибави уверење о квалитету каменог брашна којим ће се бити гарантован квалитет према стандарду СРПС Б.Б3.045 (I квалитет).

Битумен

За везиво треба применити БИТ 60 са: тачком размекшавања (прстен и куглица РК 49-55°C), пенетрација 50-70, индекс пенетрације већи од -1.0, садржаја парафина max 2% и дуктилитета min 100cm. Остала својства према СРПС У.М3.010.



Састав минералне мешавине

Учешће основних фракција у минералној мешавини треба подесити тако да линија просејавања буде следећа:

Отвори сита и решета		Претходна испитивања и пробни рад машине Пролази кроз сита и решета у % теж.
0,09	0.09	3-12
0,25	0.25	8-28
0,71	0.71	16-38
2	2	31-54
4	4	49-69
8	8	75-90
11,2	11.2	97-100
16,0	16.0	100

Састав асфалтне мешавине

Оријентациони састав асфалтне мешавине је следећи:

- филер 0-0,09mm 8%
- песак 0,09-2mm 25%
- камена ситнеж 2-11mm 67%

Свега: 100%

- везиво Bit 60 - количина везива потребна да асфалтна мешавина задовољи тражене услове, утврђује се у претходном саставу асфалтне мешавине.

Оптимална количина битумена у асфалтној мешавини не би требало бити мања од 5.0%, како би се спречио брзи замор асфалтног бетона. Код камене ситнежи пореклом од стенских маса које користе малу количину битумена за обавијање, тако да би оптимална количина битумена била испод 5.0% треба применити горњу граничну вредност линије просејавања у подручју филера и песка, а доње граничне вредности просејавања у подручју камене ситнежи.

Физичко-механичке особине асфалтне мешавине

Асфалтна мешавина сабијена у Маршалове калупе на 147-153°C и минерална мешавина од екстрахиране асфалтне масе треба да задовоље следеће услове:

Ред. бр.	Врста испитивања	Услови квалитета	
		Претходна испитивања и пробни рад машине	Контролна испитивања
1.	Заостале шупљине (%)	3-6	2.5-7.5
2.	Стабилост (kN)	7	7
3.	Течење (mm)	4	4
4.	Однос С/Т	1.8	1.8
5.	Толеранција одступања линије просејавања екстрахиране минералне мешавине у односу на усвојену мешавину пробним радом машине	сито 0,9 мм сито 0,25 мм сито 0,71 мм сито 2 мм сито 4 мм решето	>1,0 >2,0 >2,0 >1,0 >3,0 >3,0



6.	Толеранција одступања количине везива у односу на усвојену рецептуру	Утврђује се претходним испитивањем, а толеранција је у границама $>0,3\%$ од вредности утврђене у претходном саставу аспхалтне мешавине
----	--	---

Особине уграђеног хабајућег слоја

Уграђени слој од асфалтног бетона мора имати следеће особине:

Ред. бр.	Особине	Услови квалитета
1.	Заостале шупљине (5)	2.5-7.5
2.	Уваљаност (збијеност) слоја (%)	min 95
3.	Равност слоја под равњачом 4m	max 6mm
4.	Одступања површине слоја од прописане висине	max $>3\text{mm}$
5.	Одступање од захтеваног попречног пада	max $>0,2\%$

Технологија извршења

Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува и која ни у ком случају није смрзнута. Пре почетка радова подлога мора да је добро очишћена челичним четкама и издува на компресором. После завршеног чишћења подлоге извођач ће да сними нивелету и равност подлоге и поднесе надзорном органу све податке снимања на контролу и одобрење. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од $+15\text{mm}$ неопходно је да извођач изврши поправку подлоге према захтевима траженим пројектним решењем и сходно одобрењу надзорног органа, односно:

- на местима где је површина подлоге испод прописане нивелете треба поправку извршити повећањем слоја асфалтне мешавине са асфалт бетоном - хабајући слој;
- на местима где је површина подлоге изнад прописане нивелете треба скинути вишак асфалтне масе у подлози фрезовањем.

Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Асфалтна машина мора да поседује решето отвора 16 мм којим ће се одстрањивати недозвољена крупна зрна у минералној мешавини.

Температура битумена треба да буде од $150-165^{\circ}\text{C}$. Температура агрегата не сме бити виша од температуре битумена за више од 15°C .

Температура асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама $150-170^{\circ}\text{C}$ (изузетно 175°C).

Уграђивање асфалтне мешавине

Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140°C и виша од 175°C .

Период извршења радова

Хабајући слој са спецификацијама из ових техничких услова може се уграђивати искључиво у периоду од 15. априла до 15. октобра, осим уколико другачије одобри надзорни орган, односно у периоду кад су температуре ваздуха веће од 5°C , без ветра или мин 10°C са ветром. Уграђивање асфалтне мешавине не сме

се обављати када је измаглица или киша. Температура подлоге не сме бити нижа од +5°C.

Контрола квалитета

Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова извођач је обавезан да изради у овлашћеној лабораторији, одобреној од надзорног органа, пројекат претходне асфалтне мешавине у свему сагласан са захтевима ових теничких услова.

Никав рад не сме започети док извођач не предложи претходну мешавину на сагласност надзорном органу и надзорни орган не изда формално одобрење у писаној форми. Атести о основним материјалима и претходној мешавини не смеју бити старији од 6 месеци. Уколико настану промене у основним материјалима или се промени избор материјала, извођач је дужан да предложи надзорном органу писменим дописом предлог за промену усвојене асфалтне мешавине односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

Доказани радни састав асфалтне мешавине

Квалитет претходне асфалтне мешавине доказује се пробним радом с тим да се асфалтна мешавина усваја на самом постројењу, а квалитет уграђивања на опитној деоници. Уколико квалитет основних материјала на градилишту не одговара овим техничким условима, извођач је дужан да обезбеди нове квалитетне основне материјале. Уколико се дозирање основних материјала, према претходној мешавини, не могу задовољити сви прописани захтеви за физичко-механичке особине асфалтне мешавине и за уграђени слој, неопходно је извршити корекцију дозирања основних материјала и поновити пробни рад. Тек када се пробним радом постигну сви постављени захтеви, надзорни орган усвојиће радну мешавину и дати сагласност за наставак рада.

Доказни радни састав асфалтне мешавине врши оперативна овлашћена лабораторија одобрена од стране надзорног органа.

Контрола квалитета

За обезбеђење прописаног квалитета у току грађења контролна лабораторија, коју одобри надзорни орган, вршиће редовна контролна испитивања и то:

Испитивање битумена

Извођач радова може да набави битумен само под условом да за сваку испоруку обезбеди атест произвођача који ће бити одмах достављен надзорном органу, односно лабораторији на одобрење.

Поред увида у атест произвођача, оперативна лабораторија вршиће и редовна испитивања (РК, пенетрација и тачка лома) и то:

- на почетку радова,
- на сваких 200t добављеног битумена, и
- кадгод то наложи надзорни орган.

Испитивање филера

Лабораторија ће испитивати гранулометријски састав филера:

- на почетку радова,
- на сваких 100t добављеног филера, и
- кадгод то наложи надзорни орган.

Испитивање физичко-механичких особина асфалтне мешавине и уграђеног слоја

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

- на почетку радова,



- на сваких 2000m^2 , и
- кадгод то наложи надзорни орган.

Узорак асфалтне масе узима се из вруће тек разасртне асфалтне мешавине иза финишера. Контрола збијености и шупљина у застору врши се вађењем "кернова" из горњег застора, на истом месту где је узет узорак вруће асфалтне мешавине.

Мерење и плаћање

Мерење и плаћање се врше по m^2 стварно урађеног слоја асфалт бетона у свему по овоме опису и критеријумима, техничким условима и сходно одобрењу надзорног органа.

3.4.Израда пешачких стаза од бетонских плоча

Опис

Преко изграђеног и испитаног тампонског слоја испланирати слој песка гранулације 0/4mm. На такав слој полажу се готови бетонски елементи. Полагање бетонских елемената је ручно уз подбијање слоја изпод. Равност изведених површина контролисати летвом дужине 4m. Свако паркирно место, ради маркације раздваја се бетонским гредицама које се плаћају према посебној позицији ових техничких услова. Положене бетонске елементе треба уваљати лаким статичким ваљком у два правца. Након завршеног полагања бетонских елемената шупљине попунити хумусом који је обогаћен компостом или разасирањем одговарајуће количине финог просејаног песка 0-4mm. Попуњавање шупљина извршити ручно без набијања хумуса у отворе. Након извршеног засипања хумусом површине очистити оштрим метлама. Квалитет употребљеног грађевинског материјала треба да је у складу са важећим СРПС стандардима.

Контрола

Потребна испитивања:

Дозвољена одступања:

за дужину:	$\pm 5\text{mm}$
за ширину:	$\pm 5\text{mm}$
за дебљину:	$\pm 3\text{mm}$

Равност плоча:

Максимална конвексност:	0.3mm
Максимална конкавност:	0.3mm

Чврстоћа на затезање-цепање:

по DIN EN 1338	3.5MPa
----------------------	--------

Чврстоћа на притисак:

по DIN EN 18501	40MPa
-----------------------	-------

Упијање воде:

по СРПС-у В.В8.010	max 5%
--------------------------	--------

Отпорност на хабање:

по СРПС-у В.В8.015	max $20\text{cm}^3/50\text{cm}^2$
--------------------------	-----------------------------------



Отпорност на дејство мраза и соли за одмрзавање:

Губитак масе (mg/mm^2): 0

Дубина оштећења (mm): 0

Степен оштећења: 0

Критеријум за оцену: отпоран

Отпорности на дејство мраза – према стандарду СРПС-у U.M1.016:

Чврстоћа на притисак: 35 МПа

Отпорност на клизање (SRT):

по СРПС-у U.C4.018 75SRT

Мерење и плаћање

Обрачун изведених радова врши се по m^2 за сав рад, набавку, транспорт и материјал.

3.5.Ивичњаци и монтажни елементи

Опис

Ово поглавље обухвата израду, односно набавку и полагање:

- бетонских ивичњака и гредица (ивичних трака) уз асфалтни или бетонски коловоз, димензија по пројекту;

Технологија извршења

Пре израде елемената носећи слој мора да буде збијен и да га је претходно испитао и примљио надзорни орган.

Ивичне траке, ивичњаци и каналете морају се радити пре асфалтних слојева. Код бетонских коловоза ивичне бетонске траке извести на следећи начин:

- Попречне спојнице ширине 8mm извести као притиснуте на растојању од 3.00m;
- Доње делове спојнице испунити песком крупноће зрна од 0 до 3mm, а њихове горње делове испунити масом за заливање спојница. Испуњавању спојница приступити тек онда када бетон очврсне, а спојнице буду суве и зидови спојнице очишћени. Уколико се маса слепи, морају се одмах допуњавати.

Бетонске елементе извести монолитно с притиснутим спојницама, с тим да се на свака 3.0m постави тер-папир. Уколико се ови радови изводе по кампадама с притиснутим спојницама, онда се код елемената између кампада поставља тер-папир, а код ивичњака бетон једне кампаде слободно налаже на бетон друге кампаде.

Асфалтне ивичњаке треба радити специјалном машином и по посебној рецептури.

Бетон се уграђује специјалним финишерима за ову врсту радова. Ивичне траке ширине мање од 0.50m могу се изводити и без специјалног финишера, машинским збијањем, уз посебно одобрење надзорног органа. Марке бетона су 15 или 20 kN/m^2 , зависно од пројектованог решења. Асфалтне ивичне траке и ивичњаке обавезно радити специјалном машином. Ово се односи на израду ивичњака и ивичних трака код бетонски коловоза, док се код асфалтних коловоза асфалтне ивичне траке изводе заједно за асфалтом коловозне конструкције. У принципу се дозвољава употреба префабрикованих бетонских елемената за бетонске ивичњаке, што подлеже одобрењу надзорног органа. Сви детаљи, као ископи, израда подлоге од бетона, полагање ивичњака, фугирање спојева и



остало, изводе се тачно према детаљном нацрту из пројекта. Висински и ситуационо морају бити изведени у складу с пројектом.

Заливање спојница ширине 1cm. извршити цементним малтером, који је справљен у односу 1:3. Висински и ситуациони положај елемената мора бити у складу са пројектом. Елементи морају бити МБ 40 и имати атесте о потребном квалитету. Уграђивати се могу само здрави и неоштећени бетонски елементи.

При уграђивању морају бити спроведене све мере за правилно извођење радова, тј. да се правилно обликује ископ, да се постелица за бетонску подлогу стручно припреми, да се уграђују неквашени префабриковани елементи и да се спојнице изврше стручно, тако да је прионљивост бетона са ивичњаком осигурана. Уграђивати се могу само неоштећени елементи и они с мањим оштећењима која после уграђивања неће бити видљива. После полагања елемената, треба предузети заштитне мере против утицаја ветра, сунца и мраза.

Пошто се уграде и заврше сви радови постављене бетонске елементе треба потпуно очистити, а евентуална оштећења на њима, која су настала у току извођења осталих радова, извођач је дужан сам да поправи на начин који ће бити у сагласности с надзорним органом или да замени оштећене делове новим где то наложи надзорни орган.

Контрола квалитета

Квалитет материјала за асфалтне ивичњаке контролисати у свему према овим техничких условима. Поред текуће контроле, у погонима производње за префабриковане елементе треба осигурати контролу квалитета коначног рада. Квалитет бетонских префабрикованих ивичњака оцењује се на основу квалитета бетона, готових производа и отпорности против мраза.

Прописи који се примењују

СРПС У.Е3.020 - технички услови за израду бетонских коловоза (поглавље које се односи на бетонске траке и ивичњаке);

СРПС У.М3.095 - маса за заливање наставака на коловозима.

Мерење и плаћање

Количина извршеног рада мери се према стварно извршеној количини у дужним метрима, а у оквиру пројекта и како то одобри надзорни орган.

Сви радови из овог поглавља обрачунавају се по јединичној уговореној цени која укључује пуну компензацију за набавку свих материјала и елемената, транспорт, припрему и уграђивање, као и бетонске подлоге за асфалтне ивичњаке, траке и остало што је потребно за завршење овог рада, а извођач нема права да захтева било какву накнаду за обављени рад.

3.6.Банкине

Обим и садржај радова

Обухвата израду банкина и то:

- банке посуте песком, шљунком, каменом ситнежи у слоју од 5 до 15 cm, ширине према пројекту
- банке хумузиране у дебљини од 10 до 25 cm, засејане травом, ширине према пројекту

Материјал

За насипање дела банке изнад нивелете тампона, може да буде употребљен материјал који одговара оном који је коришћен за израду завршног слоја насипа.



Са обе стране коловоза, до нивелете тампона, банкина се изводи од истог материјала и у истој дебљини као доњи носећи слој.

За посипање песком и каменом ситнежи, може да буде употребљен песак од здравог каменог материјала крупноће 0/4 mm, умешан са фракцијом 4/8 mm, добијеном од исте стенске масе и из истог производног циклуса, чији квалитет одговара стандарду СРПС У.Е9.020 или шљунак и камена ситнеж гранулације 0/30 mm.

Извођење радова и квалитет

Сви радови морају да буду изведени према детаљним цртежима из пројектне документације.

Насути материјал и уграђен у банкину мора да буде сабијен.

Површина насутог слоја мора да буде израђена с попречним и уздужним нагибом према пројекту. Пажња мора да буде обрађена на снижење нивелете за дебљину збијеног слоја песка, шљунка или камане ситнежи.

Посипање банкина предвиђеним материјалима у дебљини од 5 cm мора да буде извршено тачно према пројектованом профилу, с надвишењем због збијања. Збијање вршити ваљком масе од 3 тоне.

Хоризонталне ивице морају да буду изведене према пројекту. Одступање од пројектованих линија је дозвољено само ако не дође до визуелних сметњи.

Коте коначне површине банкина дозвољене су у оквиру 1 cm испод пројектоване површине.

Одступање дебљине нанесеног слоја у збијеном стању, у односу на пројетовану, дозвољено је у границама од ± 1 cm.

Хумусирање се обавља у слоју дебљине предвиђене пројектом, за засејавање траве.

Пријем и плаћање

Количине за обрачун се одређују у m² изведених површина банкина посутих песком, шљунком итд. на основу стварно извршеног рада. Израду језгра банке изнад нивелете тампона обрачунавати у кубатуру насипа, а језгра банке са обе стране коловоза до нивелете тампона обрачунати у кубатуру тампона.

Количине које су обрачунате и примљене од стране надзорног органа плаћати по јединичној цени из уговора за 1 m². У уговорену цену укључен је сав рад у вези са набавком материјала, транспортом, уграђивањем и све остало што је потребно за потпуно довршење радова, тако да извођач нема право да захтева никакву надокнаду.

Плаћање израде језгра банке, хумусирање и затрваљивање обухваћено је овом позицијом.

4. ОСТАЛО

4.1. Урбани мобилијар

Намењен је за паркове, шеталишта, стазе, јавне тргове и објекте, паркинге, хотеле, тржне центре, баште ресторана као и приватна и јавна дворишта и терасе. Сви елементи су функционални, практични и украсни. Израђени су од бетона врхунске израде и одликују их квалитет и издржљивост. Не захтевају посебно одржавање и могу стојати на отвореном током целе године изложени свим атмосферским утицајима.

Клупе су неизоставни елемент из програма урбаног мобилијара. Оне могу бити са наслоном или без њега.

Канте и сталак за бицикле су елементи неопходни на јавним површинама, али и у двориштима стамбених и пословних објеката.

Урбани мобилијар модерног дизајна ради се у завршној обради кулир.

Контрола квалитета

Квалитет материјала поред текуће контроле, у погонима производње за све елементе треба осигурати контролу квалитета коначног рада. Квалитет мобилијара оцењује се на основу квалитета бетона и свих делова мобилијара, готових производа и отпорности против мраза. Потребно је доставити све потребне атесте.

Мерење и плаћање

Количина извршеног рада мери се према стварно извршеној количини по комаду, а у оквиру пројекта и како то одобри надзорни орган.

Сви радови из овог поглавља обрачунавају се по јединичној уговореној цени која укључује пуну компензацију за набавку свих материјала и елемената, транспорт, припрему и уграђивање, а извођач нема права да захтева било какву накнаду за обављени рад.

4.2.3D панелна ограда

Представља софистицирану варијанту решеткастог типа оградe, састављене од пажљиво заварених жица са израженим 3D избочинама или „V“ ојачањима. Ова посебна карактеристика доноси додатну чврстину и стабилност. Истовремено, њена естетска привлачност чини је изузетно атрактивним избором, истичући се својим дизајном међу разним врстама ограда.

Постављање 3D панелне оградe

Планирање и припрема терена: пре него што почнете са монтажом, пажљиво планирајте где желите поставити 3D панелну ограду. Обавезно означите места где ћете поставити стубове. Такође, размислите о потребама за анкерисањем или фиксирањем на зид/парапет. Ако планирате поставити ограду на такав начин, означите та места на зиду/парапету.

Избор правог материјала: одаберите квалитетне 3D панелне оградe и стубове. То ће вам осигурати дуготрајност и сигурност. Ако ћете поставити ограду анкерисањем или фиксирањем на зид/парапет, набавите одговарајуће анкер чепове, вијке и алате за монтажу на зид. Постоје 3D панели у висинама од 630, 830, 1030, 1230, 1530, 1730 и 2030 mm висине, ширина панела је 2500 mm, а дебелина жице је 4 и 5 mm.



Копање рупа за стубове: ископајте рупе за стубове према означеним местима. Дубина рупа треба да буде довољна како би осигурала стабилност оградe. Ако планирате анкерисање, такође означите места за бушење рупа у зиду/парапету.

Зелена 3D панел ограда са готовим металним стубовима:

Постављање стубова: поставите стубове у рупе и чврсто их затворите бетоном. Пазите да су усправни и добро позиционирани. Ако желите поставити ограду анкерисањем, након што се бетон осуши, означите тачке на зиду/парапету где ћете монтирати анкер чепове. Посебно желимо да нагласимо да обратите рачуна да стубови буду на међуосовинском растојању од 2525 mm. Ова мера је између два стуба, што значи да је унутарња мера од једног до другог стуба 2475 mm. Уколико имате стубове на месту старе оградe, искористите постојеће стубове, ако су у добром стању. Панели могу да се и скрате уколико је размак између њих мањи од оног оптималног.

Причвршћивање панела: након што су стубови постављени, причврстите 3D панеле на њих користећи одговарајуће причвршћиваче. Овај корак ће вашој огради дати облик и чврстоћу. За ово можете користити обујмице, жабице, или други вид причвршћивања.

Анкерисање стубова (опционо): Ако планирате анкерисање стубова, након постављања панела, бушите рупе у означеним тачкама на зиду/парапету. Затим поставите анкер чепове у рупе и причврстите их са одговарајућим вијцима.

Фиксирање на зид/парапет (опционо): Ако се одлучите за фиксирање на зид/парапет уместо анкерисања, користите одговарајуће носаче и вијке како бисте сигурно причврстили панеле ограду за зид или парапет.

1. Производ:

3D панелна ограда израђена од поцинковане заварене жице и потом пластифицирана, дебљина панелне оградe $f_i=4\text{mm}$ или $f_i=5\text{mm}$ (+/- 0,2mm), промера окца 55x200mm, број вертикалних жица 46 (за панеле ширине 2500 mm);

2. Начин заштите:

Топлоцинкована челична жица са наносом цинка дебљине од 50-70 μm , електроварена и потом електростатски пластифицирана у RAL 6005 или RAL 7016 са наносом праха 100 μm ;

3. Број 3D ојачања по панелу (дубина једног ојачања је 32mm):

2 ојачања за 3D панел висине 630mm, 830mm, 1030mm и 1230mm;

3 ојачања за 3D панел висине 1530mm и 1730mm;

4 ојачања за 3D панел висине 2030mm;

4. Табела стандарда:

Материјал: Топлоцинкована жица	Дебљина жице (mm)	Ширина панела (mm)	Висина панела (mm)	Маса панела (kg/m ²)
Нанос цинка: 50-70 μm	4mm и 5mm	2000mm или 2500mm	630mm; 830mm;	2,45kg/m ² и 3,65 kg/m ²
Нанос пластификације: 100 μm			1030mm; 1230mm; 1530mm; 1730mm; 2030mm;	

1. Производ:

Панелни стуб израђен од поцинкованих кутијастих профила пресека 50x50mm, дебљина зида $t_f=1,5\text{mm}$;

2. Начин заштите:

Топлоцинковани лим са наносом цинка дебљине од 80-100 μm савијен у кутијасту профил 50x50mm, потом електростатски пластифицирано у RAL 6005 или RAL 7016 са наносом праха 60-80 μm ;

3. Врста стубова:

Усадни стуб (без плоче на дну стуба, стуб дужи 500mm у односу на припадајући панел, монтажа бетонирањем у темељ самац);

Насадни стуб (стуб са анкер плочом на дну стуба, димензија плоче 120x120x4mm, монтажа анкерисањем на бетонску подлогу);

4. Табела стандарда:

Материјал: Топлоцинковани лим	Дебљина зида (mm)	Висина стуба (mm)	Маса стуба (kg/m)
Нанос цинка: 80-100 μm	1,5 mm	1550-2550mm (усадни);	2,35 kg/m
Нанос пластификације: 60-80 μm		1050-2050mm (насадни)	

Спојнице за панелне ограде представљају најбоље решење приликом качења панелне ограде на стуб профила 50x50mm. Уз неколико различитих опција за качење ограде (што обезбеђује додатну толеранцију приликом монтаже), ова спојница фиксира панел са спољне стране стуба, али се шрафи са унутрашње стране. Две су кључне предности: нема бушења/оштећења стуба и није могуће демонтирати ограду са спољне стране већ само са унутрашње.



Жабице са самонарезајућим вијком представљају класично решење за качење панелне ограде како на стуб профила 50x50mm, тако и на стубове разних других профила. Пластична жабица предвиђена је за стуб 50x50mm, док метална жабица може да се користи и на стубовима фронталног дела чак и од 30mm. Жабице (и металне и пластичне) фиксирају панел на стуб са спољне стране, а фиксирање се одвија увртањем самонарезајућег вијка (6,3x32mm) у стуб.





Контрола квалитета

Квалитет материјала поред текуће контроле, у погонима производње за све елементе треба осигурати контролу квалитета коначног рада. Квалитет комплетне оgrade оцењује се на основу квалитета бетона, готових производа и отпорности против атмосферских утицаја. Потребно је доставити све потребне атесте.

Мерење и плаћање

Количина извршеног рада мери се према стварно извршеној количини по метру, а у оквиру пројекта и како то одобри надзорни орган.

Сви радови из овог поглавља обрачунавају се по јединичној уговореној цени која укључује пуну компензацију за набавку свих материјала и елемената, транспорт, припрему и уграђивање, а извођач нема права да захтева било какву накнаду за обављени рад.



- ПРИЛОГ МЕРА ЗАШТИТЕ НА РАДУ

1. УВОД

Елаборат заштите на раду урађен је на основу члана 36 Закона о заштити на раду (Службени гласник Србије број 21 од 6. маја 1978. године). Овим пројектом обухваћени су следећи радови на изградњи путева:

- Израда доњег и горњег строја путева
- Израда доњег и горњег строја мостова.

Циљ израде пројекта је да се предвиде и примене мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току изградње и експлоатације објекта.

Овај пројекат направљен је коришћењем "Правилника о заштити на раду у грађевинарству" - Ниш 1997. године.

2. ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАНИЦЕ ГРАДИЛИШТА ПРЕМА ОКОЛИНИ

Градилиште се неће ограђивати градилишном оградом јер је велико по површини и разуђено, изузев простора намењеног за магацински простор. Око отвореног магацинског простора поставити жичану или пуну ограду висине $h=1,80$ м са капијом ширине 4,0 м за кретање моторних возила и посебна улазна врата за раднике, ширине 1,0 м. Физичко обезбеђење имовине спровести позорничким типом преко службе безбедности.

3. УРЕЂЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИЦА

Одговорна лица на градилишту (шеф градилишта и пословођа) организоваће ток кретања возила и грађевинских машина за време док иста обављају задатке на извођењу радова.

За безбедно одвијање јавног саобраћаја у току извођења радова на путу шеф градилишта се има придржавати прописа о безбедности јавног саобраћаја, тј. поставиће одговарајуће саобраћајне знаке у сарадњи и по одобрењу надлежног Комитета за саобраћај.

4. ОДРЕЂИВАЊЕ МЕСТА, ПРОСТОРА И НАЧИНА РАЗМЕШТАЊА И УСКЛАДИШТЕЊА ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА

Материјал који се уграђује допрема се на место уграђивања и то:

- Песак и шљунак са депоније на место грађења.
- Арматуру и други вреднији материјал сместити у магацински простор до уграђивања.
- Цемент ће се слагати у магацин у стокве мах. висине до 1,5 м.
- Асфалт са асфалтне базе биће директно вожен на место уграђивања.
- Потребну грађу сложити у магацински простор.
- Експлозив се мора сместити у посебан магацин, посебно обезбеђен и удаљен од насеља и градилишта према пропису.



5. НАЧИН ТРАНСПОРТОВАЊА, УТОВАРАЊА И ДЕПОНОВАЊА РАЗНИХ ВРСТА ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА И ТЕШКИХ ПРЕДМЕТА

Транспорт грађевинског материјала до градилишта обавиће се камионима. Возила се оптерећују теретом у границама дозвољене носивости уписане у саобраћајну књижицу.

Утовар и истовар терета изводи се ручно или дизалицом у зависности од тежине терета под надзором возача. Код утовара растреситих материјала треба обратити пажњу на правилан распоред терета по каросерији камиона о чему се стара возач камиона.

Странице сандука на теретном возилу истовремено отварају и затварају два радника. У јавном саобраћају, возила се крећу према важећим прописима о безбедности саобраћаја.

6. НАЧИН РАДА НА МЕСТИМА ГДЕ СЕ ПОЈАВЉУЈУ ШТЕТНИ ГАСОВИ, ПРАШИНА, ОДНОСНО ГДЕ МОЖЕ НАСТАТИ ВАТРА И ДРУГО

На радним местима где се појављује велика запрашеност поливаће се водом, а при раду са цементом користиће се аспиратори. На местима где може доћи до пожара биће постављени противпожарни апарати и опрема.

7. УРЕЂЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПОГОН И ОСВЕТЉЕЊЕ НА ПОЈЕДИНИМ МЕСТИМА НА ГРАДИЛИШТУ

Уређење електричних инсталација на градилишту се не предвиђа. На градилишту радови ће се одвијати само у дневној смени, те за извођење радова није потребно никакво вештачко осветљење.

8. СМЕШТАЈ ГРАЂЕВИНСКИХ МАШИНА И ПОСТРОЈЕЊА НА ПОЈЕДИНИМ МЕСТИМА

По истеку радног времена машине ће се паркирати у кругу магацинског простора, а на траси ван профила на којем се одвија јавни саобраћај, уз постављање одговарајуће сигнализације.

9. ОДРЕЂИВАЊЕ РАДНИХ МЕСТА НА КОЈИМА ПОСТОЈИ ПОВЕЋАНА ОПАСНОСТ ПО ЖИВОТ И ЗДРАВЉЕ РАДНИКА, КАО И ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНИХ ЛИЧНИХ СРЕДСТАВА, ОДНОСНО ЗАШТИТНЕ ОПРЕМЕ

Угрожена радна места предвиђена су Правилником о заштити на раду, а то су:

- возачи моторних возила
- руководиоци грађевинских машина
- радници запослени на уграђивању асфалтне масе.

Сва радна места су подвргнута периодичном прегледу једанпут у дванаест месеци, а по потреби и више пута.

Лична заштита средстава ових радника, количина ових средстава и опрема за личну заштиту на градилишту обезбедиће се према Правилнику о заштити на раду у коме је предвиђен и рок трајања за свако од ових средстава.



10. МЕРЕ И СРЕДСТВА ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ НА ГРАДИЛИШТУ

Сви радници на градилишту дужни су да у обављању својих послова поступају тако да је искључена могућност настанка пожара. На плацу магацинског простора поставиће се противпожарни апарати. Врста противпожарних апарата и опреме: (С6 и С9 суви прах) сандук са песком, буре са водом, чакља, крамп и лопата.

Апарати за гашење пожара морају бити видно обележени и у свако доба приступачни за случај брзе интервенције.

11. ИЗГРАДЊА, УРЕЂЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ САНИТАРНИХ ЧВОРОВА НА ГРАДИЛИШТУ

Барака за пресвлачење радника и пољски ВЦ биће урађени на градилишту на месту одређеном према шеми градилишта.

Одржавање чистоће и хигијене на градилишту обезбеђује се људством из састава градилишта као и одговарајућим санитетским материјалом.

12. ОРГАНИЗАЦИЈА ПРВЕ ПОМОЋИ НА ГРАДИЛИШТУ

Прву помоћ повређенима на градилишту указују радници запослени на градилишту који су завршили курс за пружање прве помоћи. На градилишту има кутија за пружање прве помоћи снабдевана санитетским материјалом. Кутија за пружање прве помоћи поставиће се у канцеларији на градилишту.

Градилиште је дужно да у случају повреде на раду обавести референта заштите на раду и да попуни пријаву о несрећи на послу. На истакнутом месту уписати следеће телефоне:

- најближе здравствене станице
- станице милиције
- референта заштите на раду
- инспекције рада.

Свака тешка повреда на раду мора се пријавити инспекцији рада у року од 24 сата.

13. ДРУГЕ НЕОПХОДНЕ МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ЛИЦА НА РАДУ

Пре почетка радова морају се утврдити положаји свих подземних инсталација и предузети одговарајуће мере како не би дошло до њиховог оштећења. Ако се при извођењу радова наиђе на подземне инсталације које нису раније обезбеђене, рад се мора обуставити и тек када се обезбеди надзор стручног лица из организације којој припадају ове инсталације радови се могу наставити.

14. РАДНА МЕСТА И ПРОСТОРИ СА ПОВЕЋАНОМ ОПАСНОШЋУ, ОДНОСНО УСЛОВИМА РАДА

Планираном организацијом и технологијом рада на градилишту утврдиће се радна места и простори са повећаном опасношћу, односно условима рада, као што су:

- радни простор дизалице
- радно место руковаоца дизалице
- радна места електричара градилишта
- радна места руковаоца грађевинских машина



- и остала радна места, послови и простори који су утврђени Правилником о заштити на раду.

Обележавање опасних радних места и простора извршиће се постављањем упозоравајућих натписа и ознака према врсти опасности.

Обезбеђење радних места и простора са посебним условима рада извршиће се изградом заштитних ограда, постављањем штитника на ротирајуће делове, заштитне скеле за радове на висини постављањем заштитних надстрешница где постоји могућност пада предмета са висине и друго.

Поред примене могућих мера заштите на прописан начин, обавеза је сваког лица које непосредно ради, руководи послом, врши надзор и слично да поштује упозорења и правилно употребљава средства личне заштите.

У циљу потпуније заштите од механичких повреда на радном месту морају се предузети следеће мере:

- Дизалице које раде на градилишту морају бити потпуно исправне и да им сигурносни уређаји правилно функционишу.
- Рад са дизалицама може бити поверен само стручно обученим радницима који су здравствено способни за рад на руковању дизалицом.
- Свака дизалица мора се технички одржавати и прегледати према важећим прописима.

Радни простори дизалица морају бити обележени видним натписима:

- *ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП НЕОВЛАШЋЕНИМ ЛИЦИМА*

- *ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП И СТАЈАЊЕ ИСПОД ВИСЕЋЕГ ТЕРЕТА.*

- Сви сигурносни уређаји на дизалици морају бити исправни, а њихову исправност дизаличар мора свакодневно контролисати.
- Пре почетка рада дизалице дизаличар је дужан да упозори околину звучним сигналом и да сачека да сви радници изађу из опасне зоне дизања и спуштања терета.
- На пословима са пнеуматским алатом долази до прекомерне буке и вибрација и радник који ради на тим пословима мора бити упознат са задатком и начином сигурног постављања гуменог црева и правилним причвршћивањем њихових крајева, осигурањем спојева, односно стезањем крајева црева са компроминираним ваздухом мора се извршити обвојницама, а не челичном жицом.

15. ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ НА ГРАДИЛИШТУ

Радно место електричара градилишта на пословима инсталисања и одржавања електричних инсталација обухвата посебне мере старања тако да све инсталације буду технички исправне и да су прикључене на систем заштитног уземљења.

Електричне инсталације на градилишту морају бити постављене ван дохвата руку, или укопане у земљи. Разводни органи и остали електрични уређаји морају имати браву и увек да буду закључани. На њима морају бити истакнути натписи упозорења и забране приступа. У току рада на електричним инсталацијама и уређајима електричар мора употребљавати електрично изолациони материјал, алат и прибор за рад.



СВАКИ РАД ПОД ЕЛЕКТРЧНИМ НАПОНОМ ЈЕ ЗАБРАЊЕН.

- Послове руковања грађевинским машинама могу се поверити само квалификованим радницима одговарајуће струке.
- Контакт кључеви и други механизми за покретање машина морају бити закључани, односно блокирани тако да их неовлашћена лица не могу ставити у погон.

16. СКЕЛЕ

- За израду скеле смеју се употребити само неоштећене цеви. Сви вертикални штапови скеле морају бити у подужном и попречном правцу учвршћени и повезани хоризонталним цевима и дијагоналним цевима под углом од 45° .
- Цевасту скелу могу монтирати тесари монтери, здравствено способни и стручно обучени за обављање овог посла. Скела се монтира ручно. Са напредовањем радова на изради скеле у висину морају се постављати радни подови са којима ће радници монтирати испуну за укрућење скеле.
- Радници који буду радили на овим пословима морају користити одговарајућа лична средства и то:
 - шлем за главу
 - опасач за рад на висини
 - заштитне рукавице
 - дубоке ципеле са гуменим ђоном.
- Излазак радника на скелу мора се обезбедити израдом одговарајућих вертикалних лестви/мердевина са заштитном оградом/леђобраном. Уместо лестви може се урадити степениште од цевасте скеле.
- Конструкција цевасте скеле мора бити прописно уземљена.

17. ЛИЧНА ЗАШТИТНА СРЕДСТАВА

За обављање делатности на водоводној мрежи, зависно од врсте и природе посла, опасности, штетности радних услова и других релевантних елемената, треба да се обезбеде следећа средства личне заштитне опреме:

17.1. за заштиту главе

- шлем (рударски, односно грађевински)

17.2. за заштиту очију и лица

- штитник за очи и лице
- штитник за очи
- наочари са провидним стаклом и бочном заштитом
- наочари са провидним триплекс - стаклом и непропусним оквиром

17.3. за заштиту слуха

- ушни чеп за заштиту слуха од буке јачине до 85 дБ
- ушни штитник за заштиту слуха од буке јачине до 105 дБ

17.4. за заштиту органа за дисање



- респиратор за заштиту органа за дисање од грубе, неагресивне и неотровне прашине
- респиратор за заштиту органа за дисање од штетних пара, у мањим количинама
- цевна маска
- цевна маска са капуљачом или шлемом
- апарати са кисеоником или компримованим ваздухом (изолациони апарати)

17.5. за заштиту руку

- кожане рукавице (обичне)
- кожане рукавице са челичним закивцима или плочицама
- постављене кожане рукавице, за рад при тем. до +5°C
- рукавице од природне или синтетичке гуме, разних дужина

17.6. за заштиту ногу

- кожна коленица
- потколеница од коже или чврстог платна, постављена филцом са унутрашње стране

17.7. за заштиту ручног зглоба и рамена

- кожни штитник за ручни зглоб
- кожни штитник за раме

17.8. за заштиту од влаге и хладноће

- простирка од коже или другог изолационог материјала

17.9. за заштиту од пада у колекторима и сл.

- опасач (са или без упртача), са најмање једном "Д" кариком
- ужад од јуте или маниле, са карабињерима на крајевима (дужине према потреби)

17.10. за заштиту од удара електричне струје

- електроизолациона обућа (каљаче и сл.)
- рукавице од електроизолационог материјала (рукавице за електричаре: 1 класе - за рад у постројењима или са уређајима напона до 650 В; 2 класе - за рад у постројењима или са уређајима напона преко 650 В)
- електроизолациона простирка
- електроизолационо постоље
- електроизолациона ручица за ножасте ("Н") осигураче
- електроизолациона клешта
- електроизолациона мотка
- ужад за уземљење и кратко спајање
- друга потребна опрема.



9.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



- ЕЛЕМЕНТИ СИТУАЦИОНОГ ПЛАНА

*

HITNA_POMOC

*

! BR TIP P.BR.E. POC_STAC POC_R Y POC.TAC. X POC.SM_UGAO 1

! A DUŽINA KRA_R Y KRA.TAC. X PROM_UGLA 2

! KRA_STAC Y PRE.TAN. X KRA.SM_UGAO 3

! Y CEN.TAC. X TANGENTA1 4

! Y SRE.TAC. X TANGENTA2 5

1	PRAVAC 1	0.000	BESK	7630176.541658	4779481.843354	142d48'14"	1
		64.758713	BESK	7630215.691104	4779430.258357		2
		64.759					3
							4
							5

*

*! Ukupna dužina ose:64.759

*! Parametar zakrivljenosti (Grad/Km):0.000

*



- КООРДИНАТЕ ПО ОСОВИНИ ПОПРЕЧНИХ ПРОФИЛА

*

HITNA_ROMOS

*

*!	ime	stacionaža	X	Y	ugao_smera
1		0+000.00	7630176.542	4779481.843	142d48'14"
2		0+000.57	7630176.886	4779481.389	142d48'14"
3		0+002.36	7630177.970	4779479.962	142d48'14"
4		0+005.57	7630179.908	4779477.408	142d48'14"
5		0+005.81	7630180.054	4779477.215	142d48'14"
6		0+008.44	7630181.643	4779475.121	142d48'14"
7		0+011.07	7630183.233	4779473.026	142d48'14"
8		0+019.70	7630188.450	4779466.152	142d48'14"
9		0+025.70	7630192.077	4779461.373	142d48'14"
10		0+032.70	7630196.309	4779455.797	142d48'14"
11		0+038.70	7630199.936	4779451.018	142d48'14"
12		0+045.70	7630204.168	4779445.442	142d48'14"
13		0+051.70	7630207.795	4779440.662	142d48'14"
14		0+060.84	7630213.321	4779433.381	142d48'14"
15		0+064.76	7630215.691	4779430.258	142d48'14"



- КООРДИНАТЕ ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ОГРАДЕ

1	X = 7630185.5043	Y = 4779488.6454	Z = 368.4300
2	X = 7630187.9488	Y = 4779489.0882	Z = 368.5200
3	X = 7630190.2616	Y = 4779487.7365	Z = 368.5200
4	X = 7630224.3087	Y = 4779442.8746	Z = 368.2200
5	X = 7630225.1825	Y = 4779439.5431	Z = 368.1800
6	X = 7630223.4446	Y = 4779436.5695	Z = 368.1300
7	X = 7630218.6626	Y = 4779432.9403	Z = 368.0100
8	X = 7630212.2407	Y = 4779428.0665	Z = 367.9100
9	X = 7630201.0177	Y = 4779419.5491	Z = 367.7700
10	X = 7630197.6862	Y = 4779418.6753	Z = 367.7600
11	X = 7630194.7127	Y = 4779420.4132	Z = 367.9300
12	X = 7630178.7884	Y = 4779441.3957	Z = 368.1500
13	X = 7630176.6402	Y = 4779444.2264	Z = 368.1800
14	X = 7630158.5497	Y = 4779468.0632	Z = 368.2800



- КООРДИНАТЕ ЗА ДОДАТНО ОБЕЛЕЖАВАЊЕ СИТУАЦИОНОГ РЕШЕЊА

15	X = 7630165.4674	Y = 4779466.4488	Z = 368.4100
15a	X = 7630167.6485	Y = 4779469.4692	Z = 368.4400
15б	X = 7630168.2851	Y = 4779469.9538	Z = 368.4400
15в	X = 7630167.0797	Y = 4779470.2176	Z = 368.4300
15г	X = 7630167.7162	Y = 4779470.7021	Z = 368.4300
16	X = 7630166.2124	Y = 4779471.8701	Z = 368.4200
17	X = 7630171.6326	Y = 4779471.1278	Z = 368.4500
18	X = 7630172.9390	Y = 4779472.1192	Z = 368.4400
19	X = 7630169.9152	Y = 4779476.0990	Z = 368.4100
20	X = 7630185.8489	Y = 4779488.1913	Z = 368.4400
21	X = 7630188.8704	Y = 4779484.2101	Z = 368.4600
22	X = 7630189.0167	Y = 4779484.0173	Z = 368.4000
23	X = 7630192.7008	Y = 4779483.5124	Z = 368.4700
24	X = 7630192.1960	Y = 4779479.8281	Z = 368.4400
25	X = 7630190.5405	Y = 4779478.2703	Z = 368.4500
26	X = 7630186.2215	Y = 4779475.2939	Z = 368.2900
27	X = 7630183.0400	Y = 4779479.4839	Z = 368.2500
28	X = 7630165.5576	Y = 4779466.2136	Z = 368.3500
29	X = 7630164.5921	Y = 4779464.5616	Z = 368.3400
30	X = 7630165.0775	Y = 4779462.7108	Z = 368.3400
31	X = 7630175.0196	Y = 4779449.6105	Z = 368.2500
32	X = 7630173.9839	Y = 4779448.8245	Z = 368.2400
33	X = 7630177.2201	Y = 4779446.7110	Z = 368.2200
34	X = 7630176.1854	Y = 4779445.9258	Z = 368.2100
35	X = 7630175.7593	Y = 4779444.4772	Z = 368.1000
36	X = 7630176.5919	Y = 4779443.9906	Z = 368.1200
37	X = 7630177.5247	Y = 4779444.2353	Z = 368.1800
38	X = 7630178.3786	Y = 4779445.1845	Z = 368.2100
39	X = 7630180.7928	Y = 4779442.0034	Z = 368.1800
40	X = 7630179.0336	Y = 4779442.2420	Z = 368.1400
41	X = 7630178.7901	Y = 4779440.4835	Z = 368.0500
42	X = 7630196.3498	Y = 4779421.5050	Z = 368.0400
43	X = 7630197.9430	Y = 4779420.7141	Z = 368.0300
44	X = 7630199.1521	Y = 4779421.1210	Z = 368.0400
45	X = 7630202.7120	Y = 4779422.1908	Z = 368.0000
46	X = 7630201.9261	Y = 4779423.2263	Z = 368.0100
47	X = 7630199.5079	Y = 4779426.4126	Z = 368.0400
48	X = 7630207.0932	Y = 4779425.5158	Z = 368.0100
49	X = 7630206.3073	Y = 4779426.5513	Z = 368.0200
50	X = 7630204.2615	Y = 4779430.0195	Z = 368.0400
51	X = 7630205.0342	Y = 4779431.3411	Z = 368.0300
52	X = 7630204.6463	Y = 4779432.8215	Z = 368.0400
53	X = 7630209.0813	Y = 4779428.6566	Z = 367.9700
54	X = 7630211.1203	Y = 4779429.0717	Z = 367.9100
55	X = 7630212.7172	Y = 4779427.7378	Z = 367.8500
56	X = 7630218.8072	Y = 4779432.3597	Z = 367.9500
57	X = 7630217.9937	Y = 4779433.8218	Z = 367.9900
58	X = 7630223.1735	Y = 4779437.7533	Z = 368.1200
59	X = 7630196.3114	Y = 4779473.1473	Z = 368.4200
60	X = 7630195.1163	Y = 4779472.2403	Z = 368.3900



- КООРДИНАТЕ ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ЗГРАДЕ

61	X = 7630177.0017	Y = 4779469.2472	Z = 368.3900
62	X = 7630184.4074	Y = 4779459.4892	Z = 368.3100
63	X = 7630189.0926	Y = 4779453.3157	Z = 368.2500
64	X = 7630204.4782	Y = 4779433.0430	Z = 368.0400
65	X = 7630196.9506	Y = 4779427.3300	Z = 368.1300
66	X = 7630181.5650	Y = 4779447.6028	Z = 368.2500
67	X = 7630180.7431	Y = 4779456.7083	Z = 368.3600
68	X = 7630173.3375	Y = 4779466.4663	Z = 368.4400
69	X = 7630172.3417	Y = 4779465.7106	Z = 368.4300
70	X = 7630171.9435	Y = 4779465.4083	Z = 368.4300
71	X = 7630172.4929	Y = 4779465.5115	Z = 368.4300
72	X = 7630172.0954	Y = 4779465.2098	Z = 368.4300
73	X = 7630175.9690	Y = 4779460.9312	Z = 368.4000
74	X = 7630175.5707	Y = 4779460.6289	Z = 368.4000
75	X = 7630176.1201	Y = 4779460.7320	Z = 368.4000
76	X = 7630175.7219	Y = 4779460.4297	Z = 368.4000
77	X = 7630179.5963	Y = 4779456.1517	Z = 368.3500
78	X = 7630179.1980	Y = 4779455.8495	Z = 368.3500
79	X = 7630179.7474	Y = 4779455.9526	Z = 368.3500
80	X = 7630179.3491	Y = 4779455.6503	Z = 368.3500



- КООРДИНАТЕ ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ НАДСТРЕШНИЦЕ

81	X = 7630193.2312	Y = 4779470.5024	Z = 368.3400
82	X = 7630194.5043	Y = 4779471.4687	Z = 368.3700
83	X = 7630197.8931	Y = 4779470.8866	Z = 368.3900
84	X = 7630198.8594	Y = 4779469.6134	Z = 368.3800
85	X = 7630197.2351	Y = 4779465.2268	Z = 368.2800
86	X = 7630198.5082	Y = 4779466.1930	Z = 368.3100
87	X = 7630201.8970	Y = 4779465.6109	Z = 368.3400
88	X = 7630202.8632	Y = 4779464.3378	Z = 368.3300
89	X = 7630201.2389	Y = 4779459.9511	Z = 368.2300
90	X = 7630202.5121	Y = 4779460.9173	Z = 368.2600
91	X = 7630205.9009	Y = 4779460.3353	Z = 368.2900
92	X = 7630206.8671	Y = 4779459.0621	Z = 368.2800
93	X = 7630205.2428	Y = 4779454.6754	Z = 368.1800
94	X = 7630206.5160	Y = 4779455.6417	Z = 368.2100



- КООРДИНАТЕ ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ШАРА НА ПЕШАЧКИМ СТАЗАМА

95	X = 7630181.8403	Y = 4779445.6149	119	X = 7630188.9203	Y = 4779432.7926
96	X = 7630182.2043	Y = 4779445.1353	120	X = 7630188.5563	Y = 4779433.2721
97	X = 7630182.1694	Y = 4779444.5874	121	X = 7630188.6723	Y = 4779434.1184
98	X = 7630181.9899	Y = 4779444.1495	122	X = 7630189.1519	Y = 4779434.4824
99	X = 7630181.5500	Y = 4779443.7659	123	X = 7630196.3882	Y = 4779425.9467
100	X = 7630181.0698	Y = 4779443.7042	124	X = 7630196.7522	Y = 4779425.4671
101	X = 7630180.5219	Y = 4779443.8585	125	X = 7630196.6361	Y = 4779424.6208
102	X = 7630180.1579	Y = 4779444.3380	126	X = 7630196.1566	Y = 4779424.2569
103	X = 7630180.1224	Y = 4779444.9150	127	X = 7630195.3103	Y = 4779424.3728
104	X = 7630180.3019	Y = 4779445.3529	128	X = 7630194.9464	Y = 4779424.8524
105	X = 7630180.8122	Y = 4779445.7075	129	X = 7630195.0624	Y = 4779425.6987
106	X = 7630181.2924	Y = 4779445.7692	130	X = 7630195.5419	Y = 4779426.0626
107	X = 7630183.6081	Y = 4779442.7861	131	X = 7630198.6371	Y = 4779423.4831
108	X = 7630183.9721	Y = 4779442.3066	132	X = 7630199.0011	Y = 4779423.0035
109	X = 7630183.8560	Y = 4779441.4603	133	X = 7630198.9662	Y = 4779422.4556
110	X = 7630183.3765	Y = 4779441.0963	134	X = 7630198.7867	Y = 4779422.0177
111	X = 7630182.5302	Y = 4779441.2123	135	X = 7630198.3468	Y = 4779421.6341
112	X = 7630182.1662	Y = 4779441.6918	136	X = 7630197.8667	Y = 4779421.5724
113	X = 7630182.2823	Y = 4779442.5381	137	X = 7630197.3187	Y = 4779421.7267
114	X = 7630182.7618	Y = 4779442.9021	138	X = 7630196.9547	Y = 4779422.2062
115	X = 7630189.9982	Y = 4779434.3664	139	X = 7630196.9192	Y = 4779422.7832
116	X = 7630190.3621	Y = 4779433.8869	140	X = 7630197.0987	Y = 4779423.2211
117	X = 7630190.2461	Y = 4779433.0405	141	X = 7630197.6090	Y = 4779423.5756
118	X = 7630189.7666	Y = 4779432.6766	142	X = 7630198.0892	Y = 4779423.6374



- ДОКАЗНИЦЕ РАДОВА

*! *! Metoda proračuna: Standard	*! Prof.	Stac	ISKOP	DOP. TAMP.	POSTELJICA	DKA_31.5	DKA_63	DKA_16				
*! Razm.	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M1/M2]	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]
0.000	1	0+0.00 0.570	23.070 14.606	0.570	0.000 0.032	0.570	38.075 21.703	0.570	0.000 0.842	0.570	0.000 1.445	0.570 0.000
	2	0+0.57 1.790	28.180 47.998	1.790	0.113 0.248	1.790	38.075 68.153	1.790	2.953 5.887	1.790	5.070 9.062	1.790 0.378
1.790	3	0+2.36 3.210	25.449 75.573	3.210	0.164 0.677	3.210	38.073 122.211	3.210	3.625 12.439	3.210	5.055 16.226	3.210 1.881
	4	0+5.57 0.240	21.637 5.595	0.240	0.258 0.031	0.240	38.070 9.137	0.240	4.125 1.016	0.240	5.055 1.498	0.240 0.090
0.240	5	0+5.81 2.630	24.992 64.897	2.630	0.000 0.000	0.000	38.068 100.098	2.630	4.340 12.462	2.630	7.430 21.302	2.630 0.000
	6	0+8.44 2.630	24.359 55.554	2.630	0.000 1.145	2.630	38.051 94.041	2.630	5.137 12.076	2.630	8.770 20.691	2.630 0.000
0.000	7	0+11.07 8.630	17.887 170.274	8.630	0.871 4.703	8.630	33.463 288.509	8.630	4.047 34.368	8.630	6.965 59.078	8.630 0.000
	8	0+19.70 6.000	21.574 140.520	6.000	0.219 0.809	6.000	33.399 214.205	6.000	3.918 26.180	6.000	6.727 44.754	6.000 0.000
0.000	9	0+25.70 7.000	25.266 112.328	7.000	0.051 4.416	7.000	38.002 232.971	7.000	4.809 29.340	7.000	8.191 44.324	7.000 2.242
	10	0+32.70 6.000	6.828 38.121	6.000	1.211 38.531	6.000	28.561 172.305	6.000	3.574 20.379	6.000	4.473 26.824	6.000 3.082
6.000	11	0+38.70 7.000	5.879 41.248	7.000	11.633 70.123	7.000	28.874 202.103	7.000	3.219 22.531	7.000	4.469 31.268	7.000 2.707
	12	0+45.70 6.000	5.906 37.418	6.000	8.402 49.512	6.000	28.870 173.211	6.000	3.219 19.277	6.000	4.465 26.789	6.000 2.309
6.000	13	0+51.70 9.140	6.566 66.086	9.140	8.102 74.352	9.140	28.868 304.069	9.140	3.207 35.525	9.140	4.465 50.270	9.140 3.927
	14	0+60.84 3.920	7.895 31.674	3.920	8.168 29.010	3.920	37.668 136.904	3.920	4.566 11.209	3.920	6.535 16.813	3.920 0.934
3.920	15	0+64.76	8.266		6.633		32.180		1.152		2.043	0.000
	Suma:		901.893		273.589		2139.619		243.530		370.344	17.550
*! *!			ISKOP		DOP. TAMP.		POSTELJICA		DKA_31.5		DKA_63	DKA_16
			[M3]		[M3]		[M2]		[M3]		[M3]	[M3]



9.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

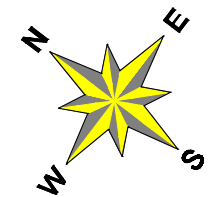


- ЛЕГЕНДА :
- 4212/3 БРОЈ ПАРЦЕЛЕ
 - .367.53 ВИСИНСКЕ КОТЕ ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ТЕРЕНА
 - ПГР РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
 - ПГР ГРАЂЕВИНСКА ЛИНИЈА
 - ГРАНИЦА НОВЕ ПАРЦЕЛЕ
 - ГРАНИЧНА ЛИНИЈА ПАРЦЕЛЕ
 - ЛИНИЈА СНИМАЊА
 - ИВИЧЊАК ДОЛЕ
 - ИВИЧЊАК ГОРЕ
 - СВЕТИЉКА
 - ШАХТА КАНАЛИЗАЦИЈА
 - ДРВО ПОСТОЈЕЋЕ
 - СЛИВНИК ПОСТОЈЕЋИ
 - ХИДРАНТ
 - ОГРАДА
 - ИВИЧЊАК 24/18/80
 - ИВИЧЊАК 7/20/80
 - САДНА ЈАМА од ивичњака 7/20/80
 - КАНТА ЗА СМЕЋЕ
 - КЛУПА БЕЗ НАСЛОН
 - СТАЛАК ЗА БИЦИКЛЕ
 - АСФАЛТ
 - БЕХАТОН
 - ЗЕЛЕНИЛО
 - СТУБОВИ НАДСТРЕШНИЦЕ

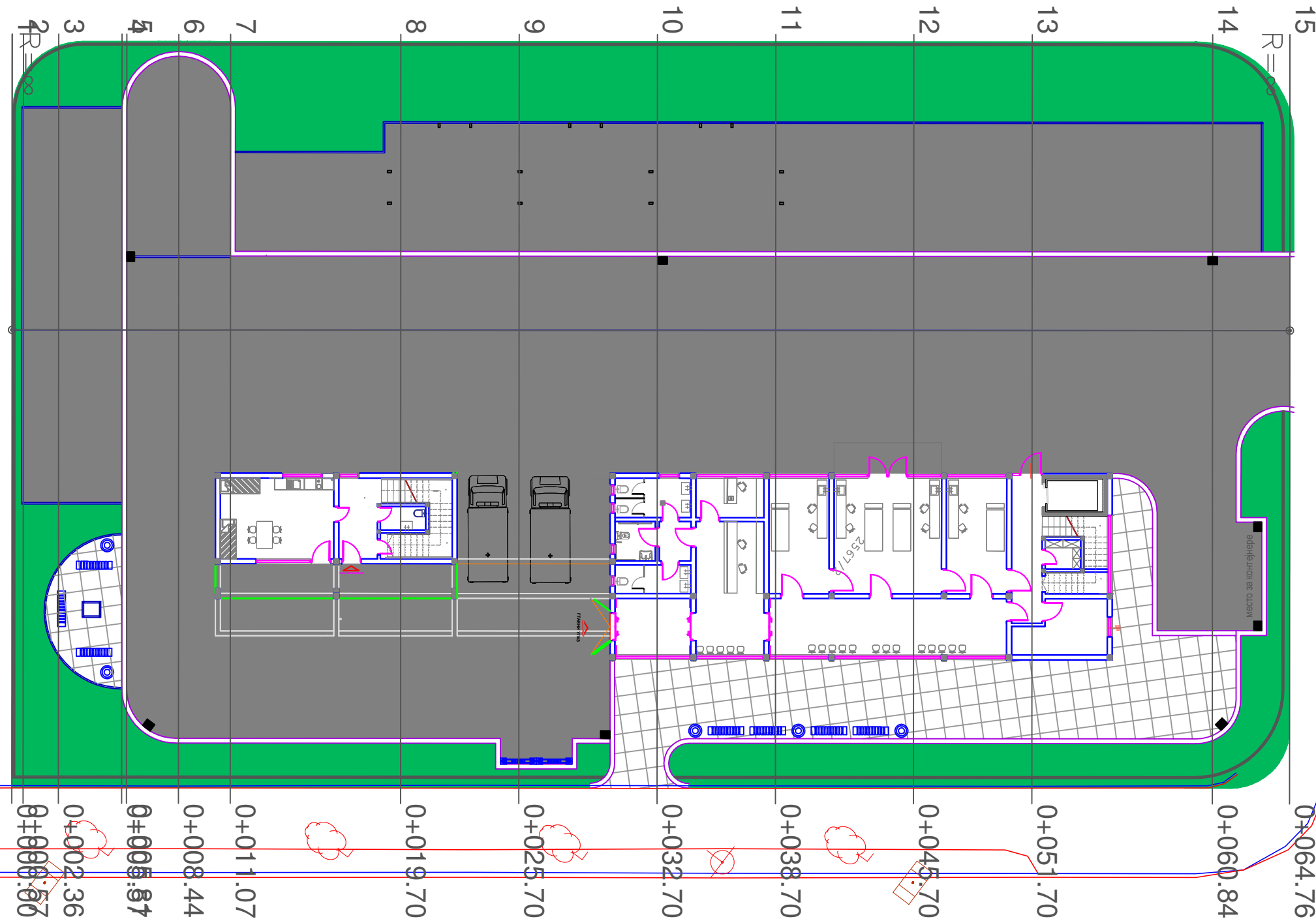
ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ

Српских владара 77,18300 Пирот, Србија
Т: + 381/(0)10/ 2150080, е-mail: jpplanpirot@gmail.com

ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
ГЕОДЕТСКИ СНИМАК СА ПОДЛОГОМ "САОБРАЋАЈ И ПОВРШИНЕ ЈАВНЕ НАМЕНЕ ИЗ ПГР "ПИРОТ-ЦЕНТАР"			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ИЗВОЂАЧ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА:	БР. ЛИЦЕНЦЕ:	
	Бранислав Б. Митровић, дипл.геод.инж.	471 1699 03	
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ГЕОМЕТАР:		
	Милан Видановић, геометар		
9	ПЗИ	ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:250
			ЦРТЕЖ БРОЈ: 0.1.

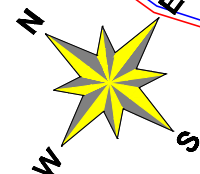


Улица Новопројектована бр. 3



Улица Ћирила и Методија

Улица Новопројектована бр. 1



ЛЕГЕНДА :

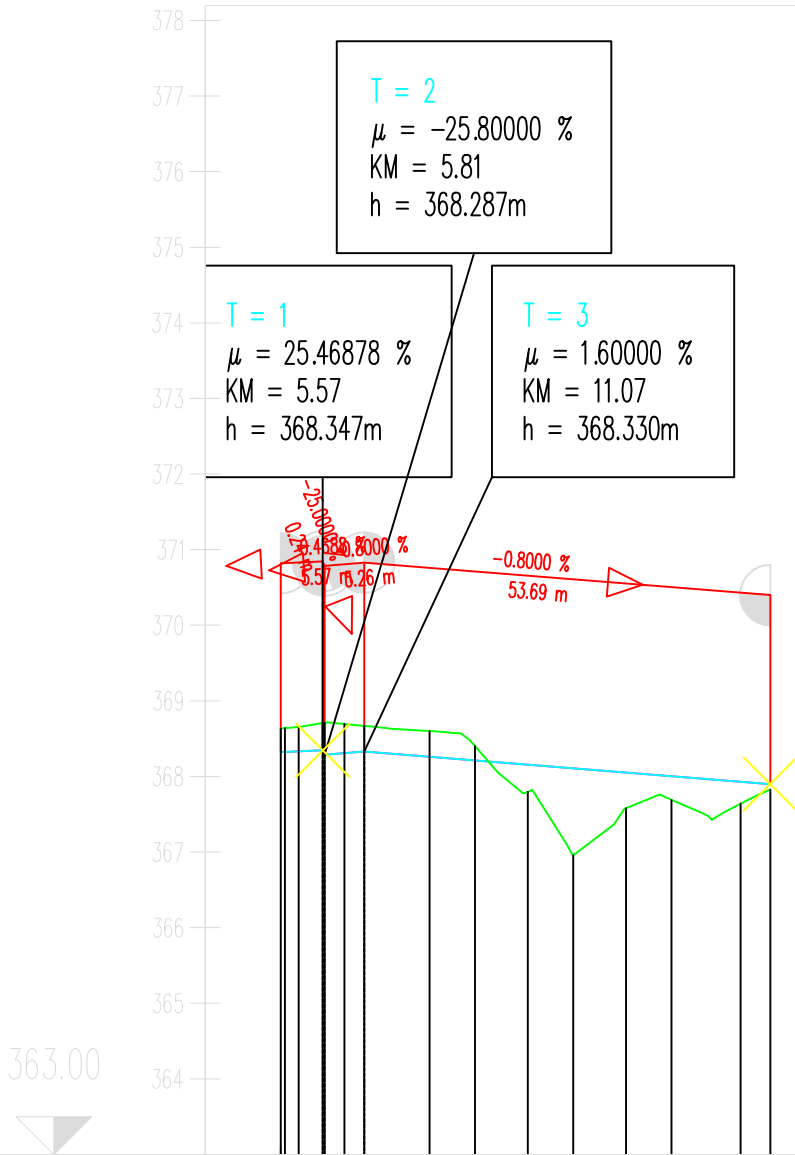
- ЛИНИЈА СНИМАЊА
- ИВИЧЊАК ДОЛЕ
- ИВИЧЊАК ГОРЕ
- СВЕТИЉКА
- ШАХТА КАНАЛИЗАЦИЈА
- ДРВО ПОСТОЈЕЋЕ
- СЛИВНИК ПОСТОЈЕЋИ
- ХИДРАНТ
- ОГРАДА
- ИВИЧЊАК 24/18/80
- ИВИЧЊАК 7/20/80
- САДНА ЈАМА од ивичњака 7/20/80
- КАНТА ЗА СМЕЋЕ
- КЛУПА БЕЗ НАСЛОН
- СТАЛАК ЗА БИЦИКЛЕ
- АСФАЛТ
- БЕХАТОН
- ЗЕЛЕНИЛО
- СТУБОВИ НАДСТРЕШНИЦЕ



М. Костић

ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ			
Српских владара 77,18300 Пирот, Србија Т: + 381(0)10/ 2150080, е-mail: jpplanpirot@gmail.com			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
СИТУАЦИОНИ ПЛАН			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Мнодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.	БР. ЛИЦЕНЦЕ: 312 8426 04	
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ПРОЈЕКТАНТИ: Стеван М. Костић, маст.инж.грађ.		
9	ПЗИ	ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:250
		ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.1.	

PROFIL-3: HITNA_POMOC
RAZMERA 1:1000/100

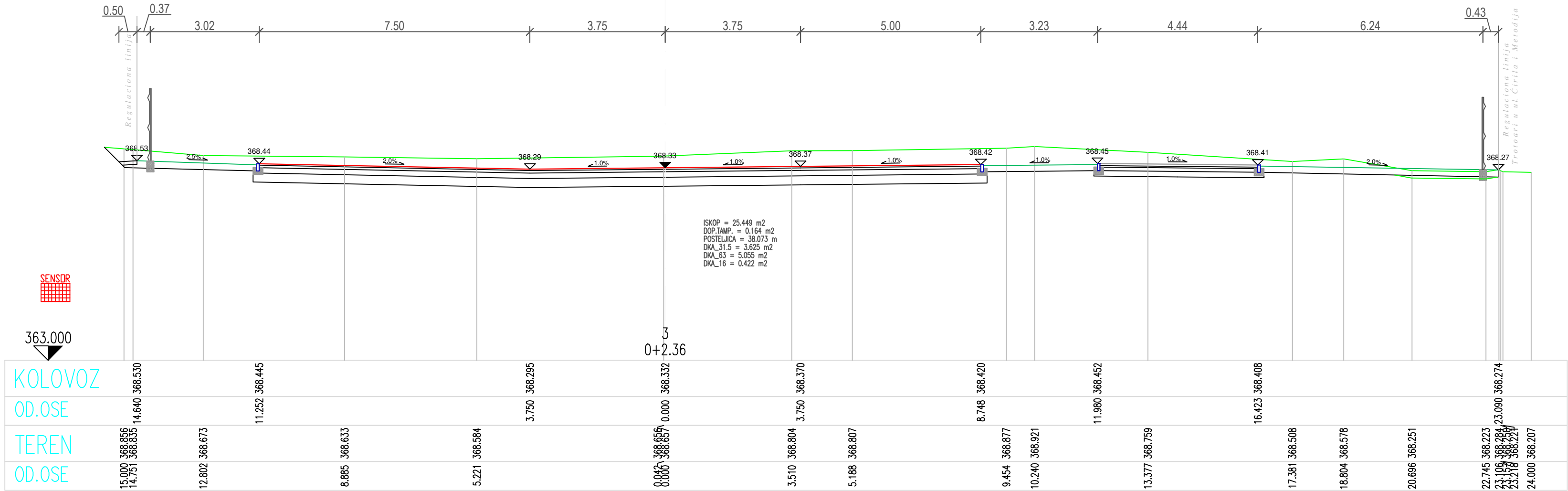
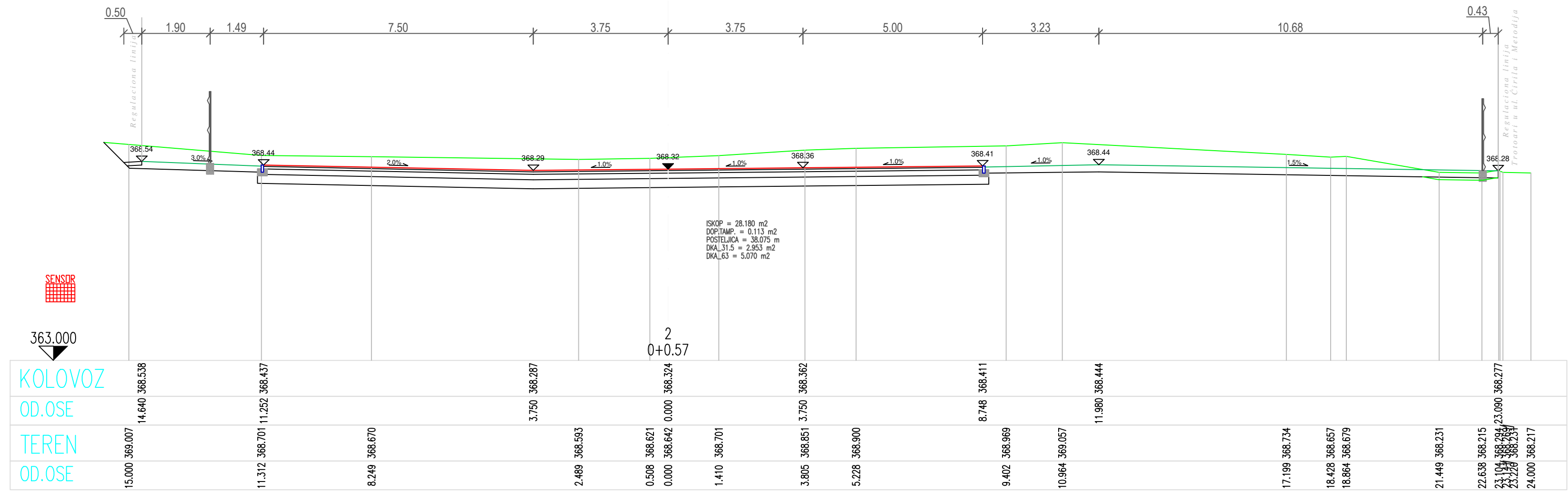
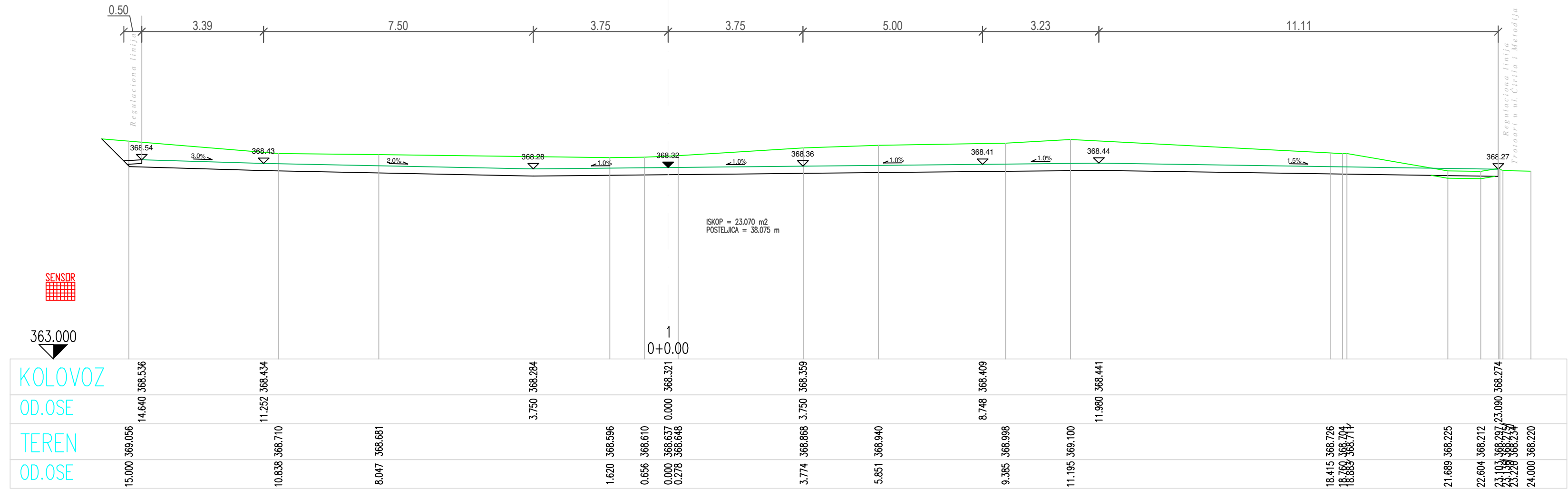


OZNAKE PROFILA	0.57202586296.0007.0006.0007.0006.0009.1413.920
STACIONAŽE	0.00 5.57 5.81 11.06 19.69 25.69 32.69 38.69 45.69 51.69 60.83 64.75
KOTE TERENA	368.637 368.642 368.657 368.671 368.684 368.694 368.670 368.600 368.402 367.799 366.959 367.581 367.693 367.639 367.928
KOTE NIVELETE	368.321 368.324 368.327 368.330 368.333 368.336 368.339 368.260 368.212 368.156 368.108 368.052 368.004 367.931 367.900
PRAVCI I KRIVINE	Pravac d=64.76
POPREČNI NAGIBI	Leva ivicaI. ivica Desna ivicad. ivica 1.00%1.00%3.92% -1.00%-1.00%-3.92%



M. Kostić

				JP ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ	
Српских владара 77,18300 Пирот, Србија Т: + 381(0)10/ 2150080, e-mail: jpplanpirot@gmail.com					
ОБЈЕКАТ:		ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ			
ИНВЕСТИТОР:		ГРАД ПИРОТ			
УЗДУЖНИ ПРОФИЛ					
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:		БР. ЛИЦЕНЦЕ:		
	Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.		312 8426 04		
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ПРОЈЕКТАНТИ:				
	Стеван М. Костић, маст.инж.грађ.				
9	ПЗИ		ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:100/1000	ЦРТЕЖ БРОЈ: 2.1.



Попречни профили
од бр.1 км 0+000,00
до бр.3 км 0+002,36



M. Kostić

**ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ**
Српских владара 77,18300 Пирот, Србија
Т: + 381(0)10/ 2150080, e-mail: jpplanpirot@gmail.com

ОБЈЕКАТ:

ИНВЕСТИТОР:

ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ

ГРАД ПИРОТ

КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ

ДЕО ПРОЈЕКТА:

ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ:

ПРОЈЕКАНТИ:

БР. ЛИЦЕНЦЕ:

СТАВАН М. КОСТИЋ, МАСТ. ИНЖ. ГРАЂ.

ДАТУМ:

РАЗМЕРА:

ЦРТЕЖ БРОЈ:

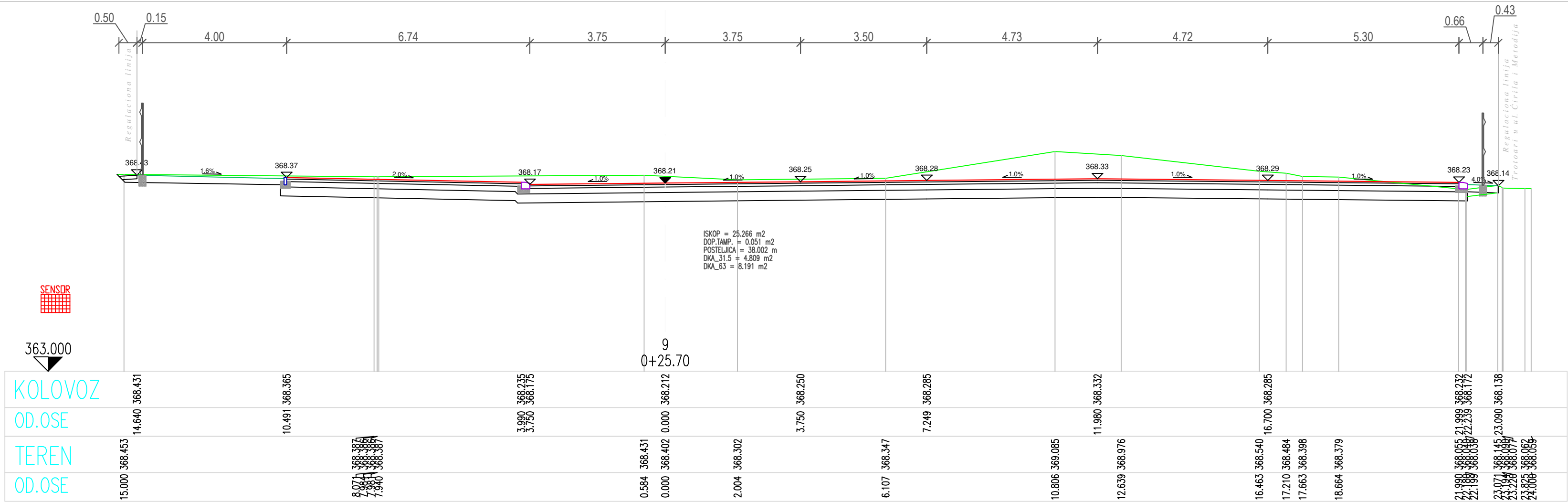
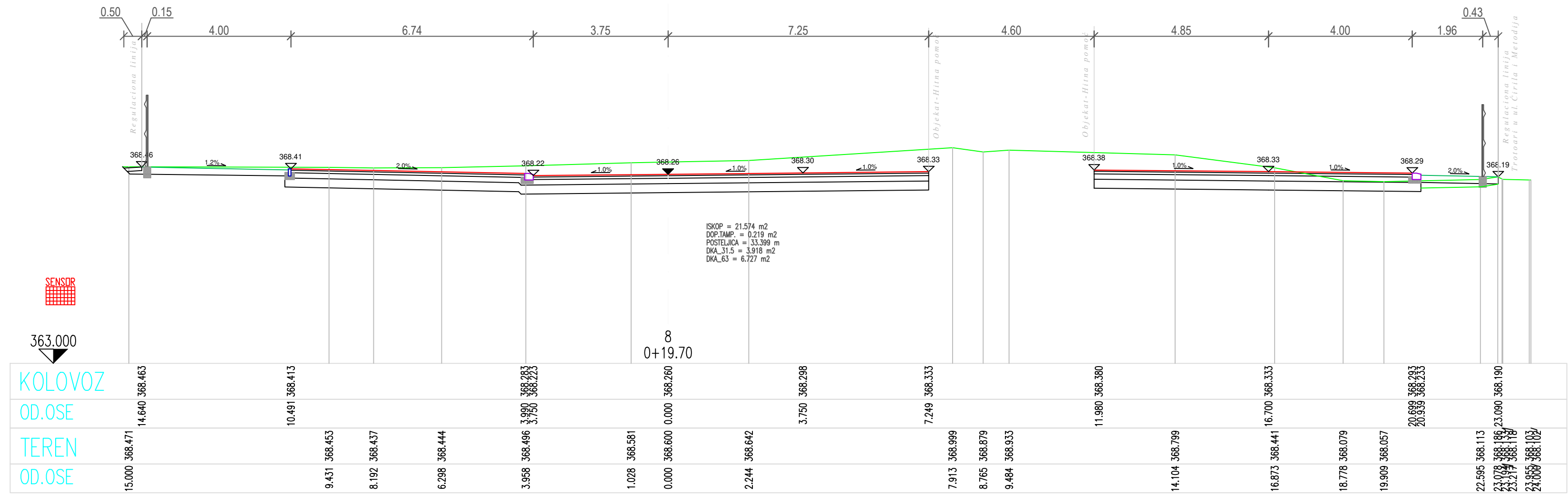
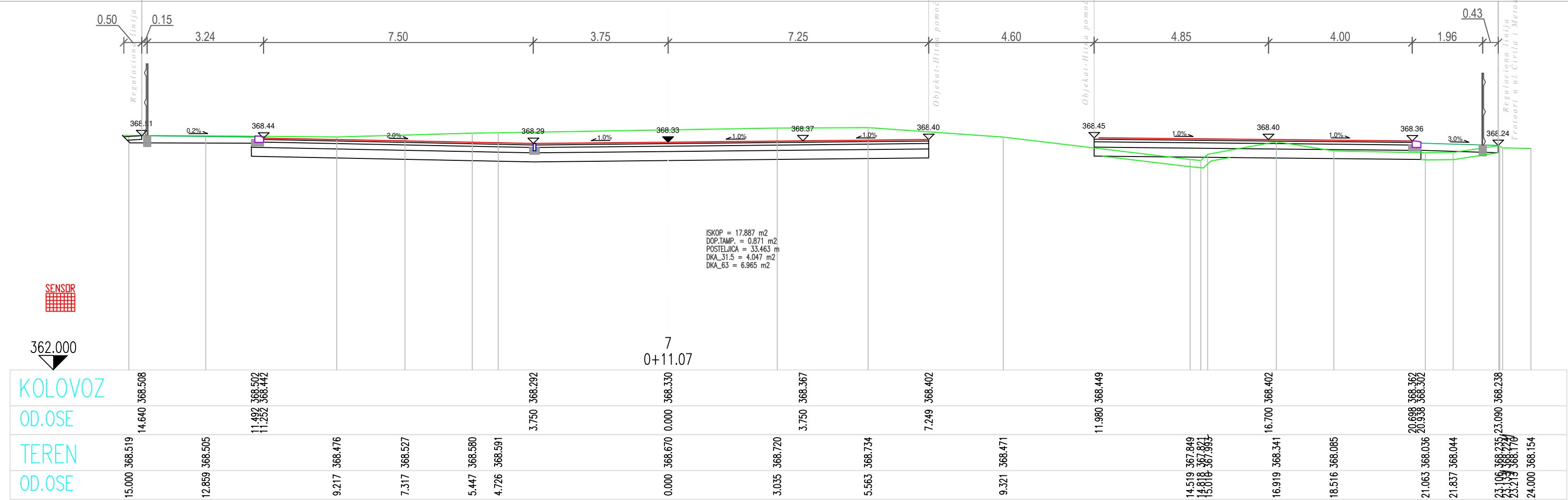
9

ПЗИ

Децембар 2024. године

1:100

3.1.

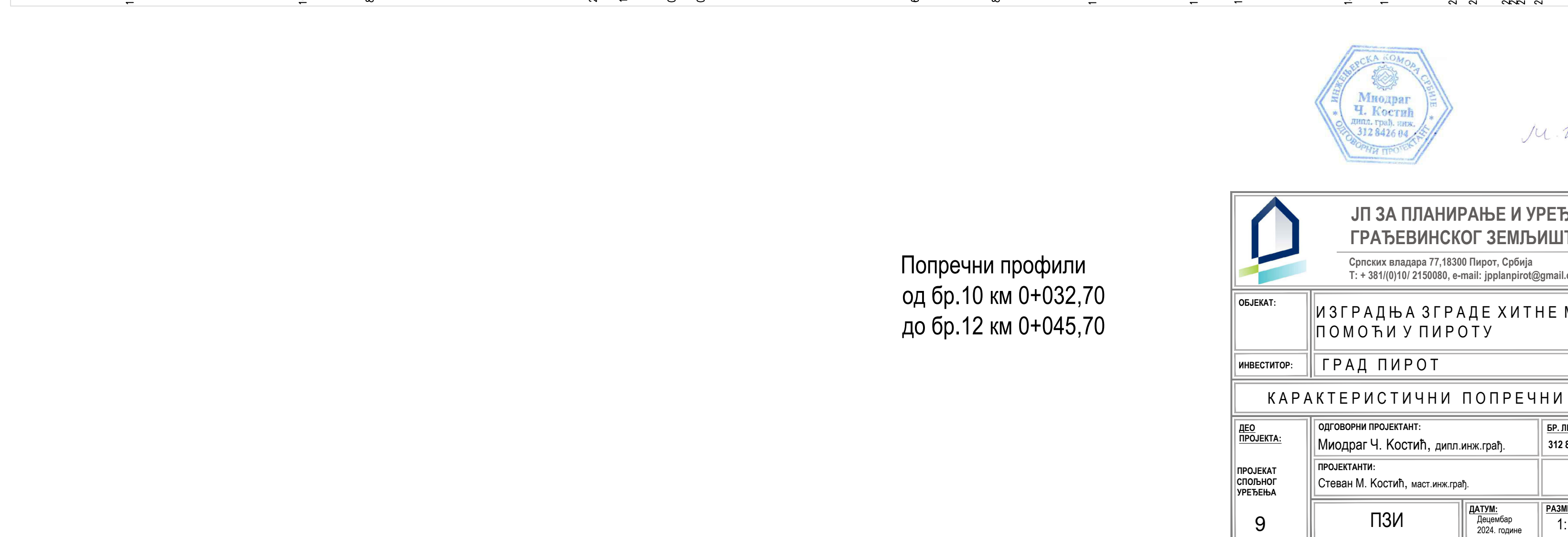
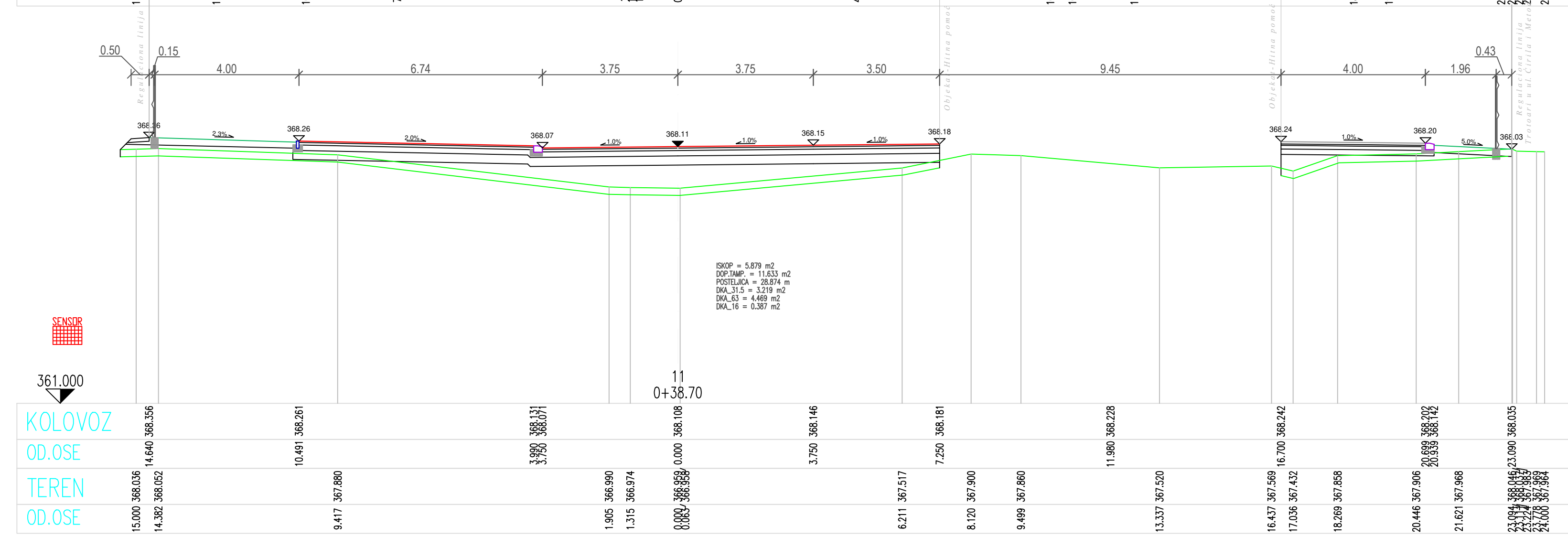


Попречни профили
од бр.7 км 0+011,07
до бр.9 км 0+025,70



М. Костић

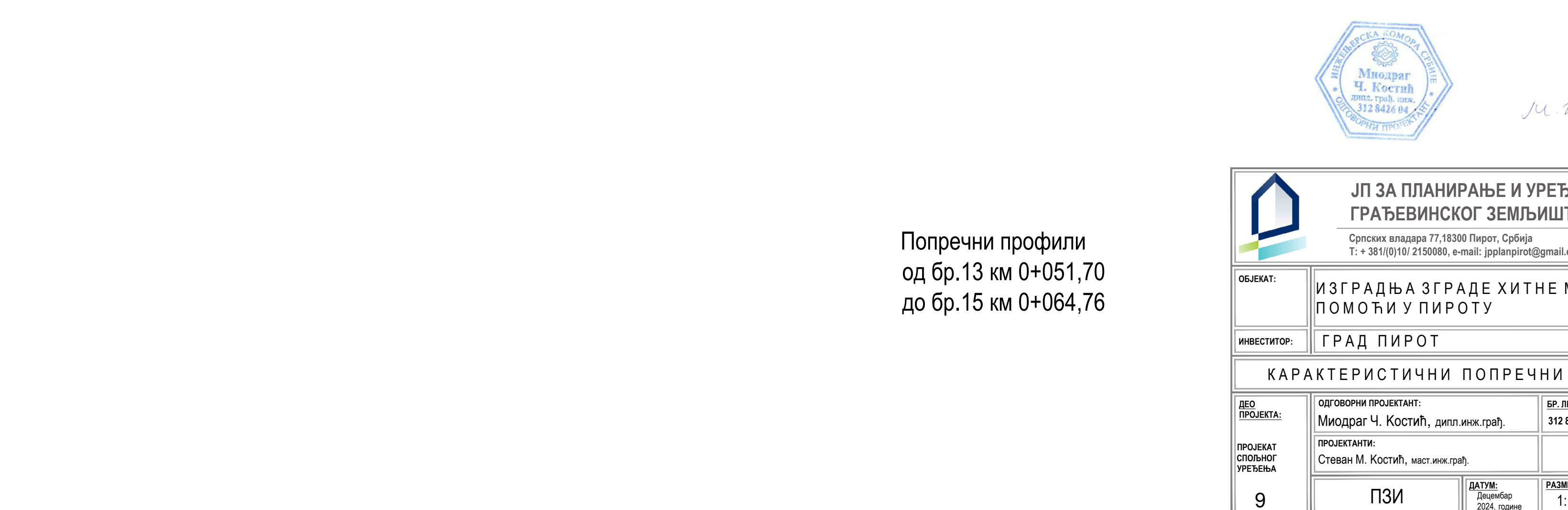
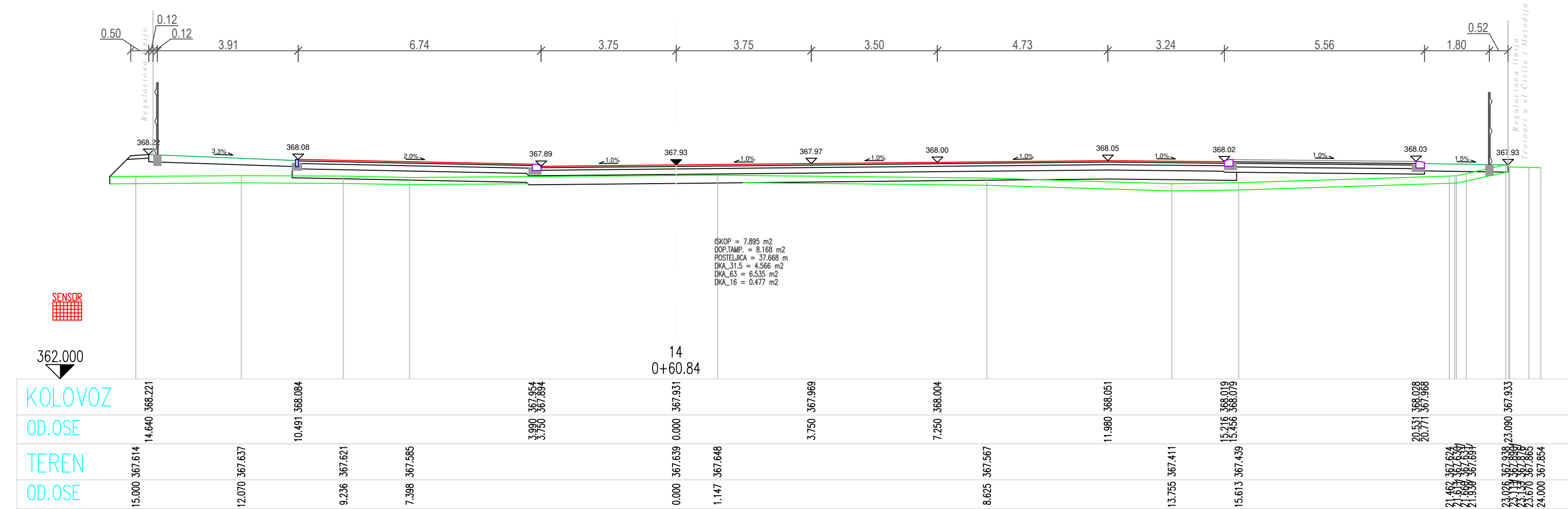
ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ			
Српских владара 77,18300 Пиrot, Србија Т: + 381(0)10/ 2150080, e-mail: jpplanpirot@gmail.com			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ: Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.	БР. ЛИЦЕНЦЕ: 312 8426 04	
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ПРОЈЕКАНТИ: Стеван М. Костић, маг.ст.инж.грађ.		
9	ПЗИ	ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:100
			ЦРТЕЖ БРОЈ: 3.3.



		JP ZA PLANIŠANJE I UREĐIVANJE GRAĐEVINSKE ZEMLJIŠTA PIROTO	
		Srpskih vladara 77,18300 Piroto, Srbija T: + 381(0)10/ 2150080, e-mail: jpplanpiroto@gmail.com	
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE XITNE MEDICINSKE POMOĆI U PIROTO		
INVESTITOR:	GRAD PIROTO		
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI			
DEO PROJEKTA: PROJEKT SPOJNOG UREĐENJA	ODGOVORNI PROJEKTANT:	BR. LIŠENJE:	
	Miodrag Č. Kostić, dipl.inj.građ.	312 8426 04	
	PROJEKTANTI:		
	Stevan M. Kostić, mast.inj.građ.		
9	PZI	DATUM: Decembar 2024. godine	RAZMERA: 1:100
			CRTEŽ BROJ: 3.4.



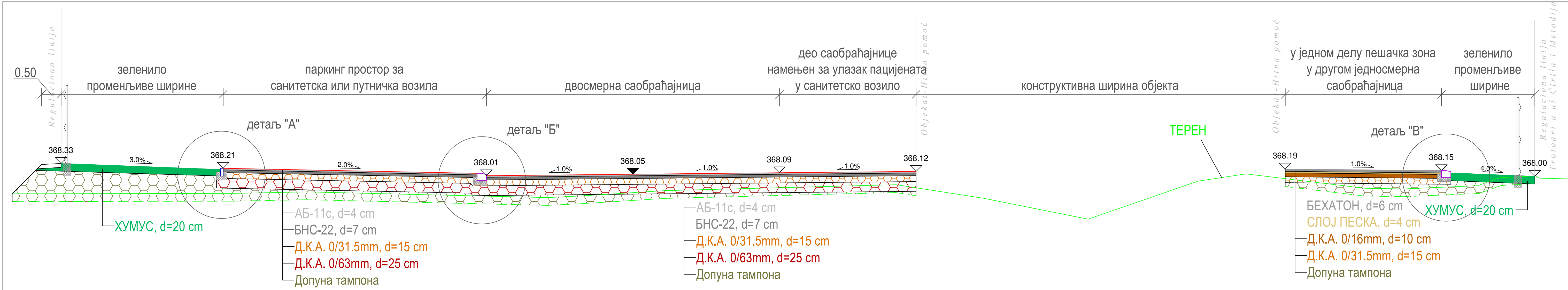
М. Косицки




 Милошар
 Ч. Косић
 дипл. грађ. инж.
 312 8426 04
 ОДОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

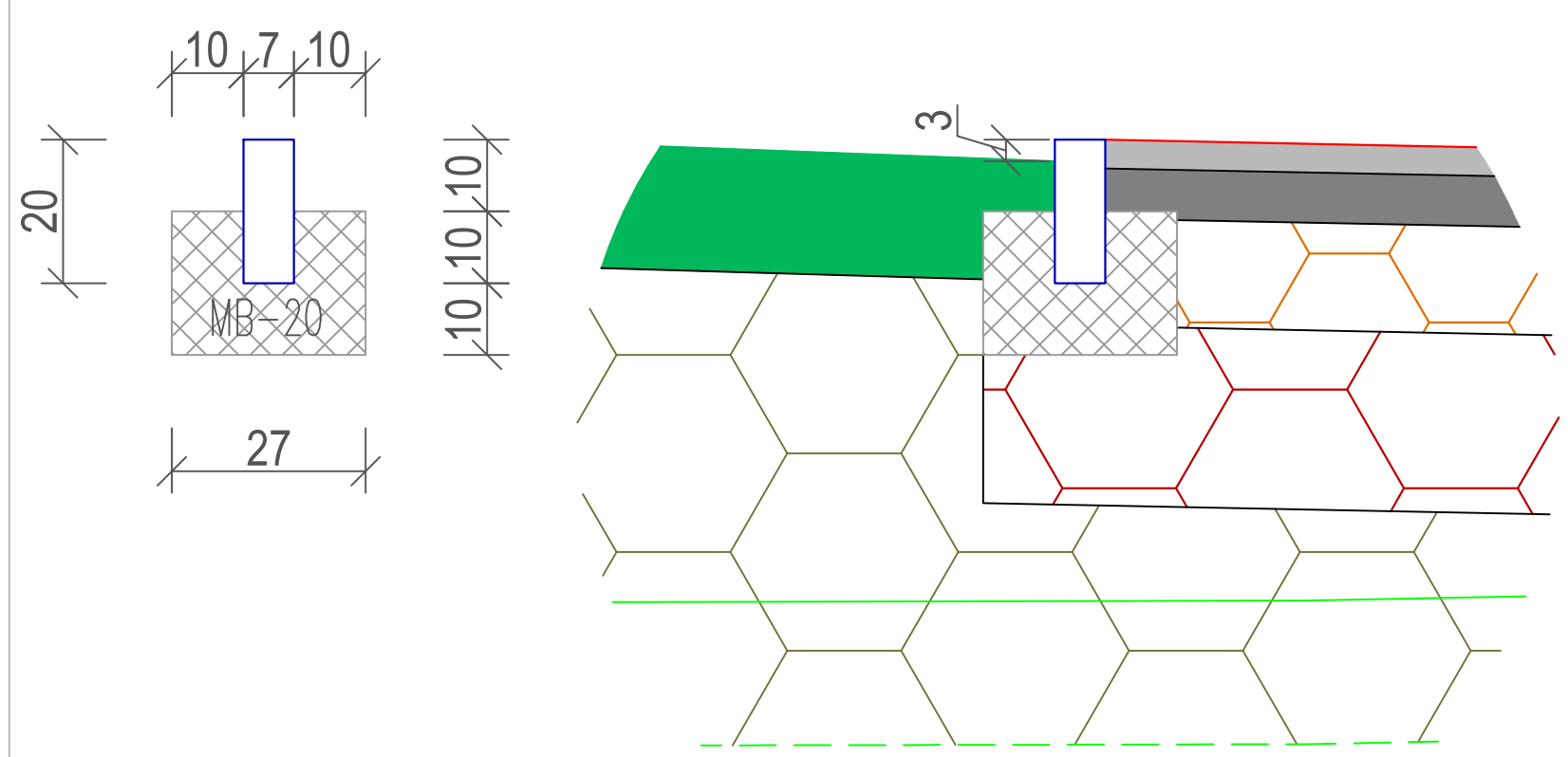
М. Косигов

	JP ZA PLANIRANJE I UREĐIVANJE GRAĐEVINSKOG ZEMLJIŠTA PIROT			
	Српских владара 77,18300 Пирот, Србија Т: + 381(0)10/ 2150080, e-mail: jpplanpirot@gmail.com			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ			
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ			
КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ				
ДЕО ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ СПОЛНОГ УРЕЂЕЊА	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ: Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.		БР. ЛИЦЕНЦЕ: 312 8426 04	
	ПРОЈЕКАНТИ: Стеван М. Костић, мастр.инж.грађ.			
	ПЗИ		ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:100
9				

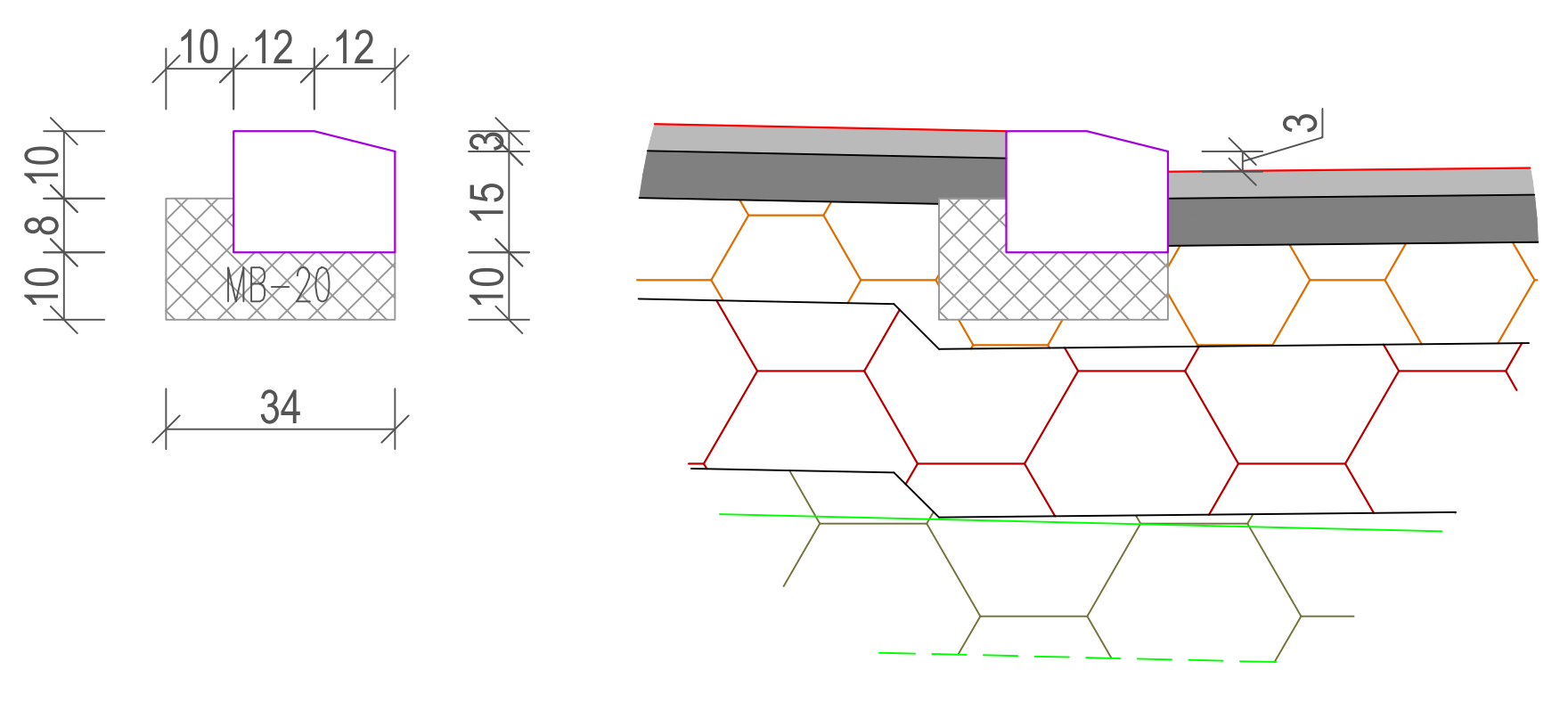


Нормални попречни профил, R=1:50

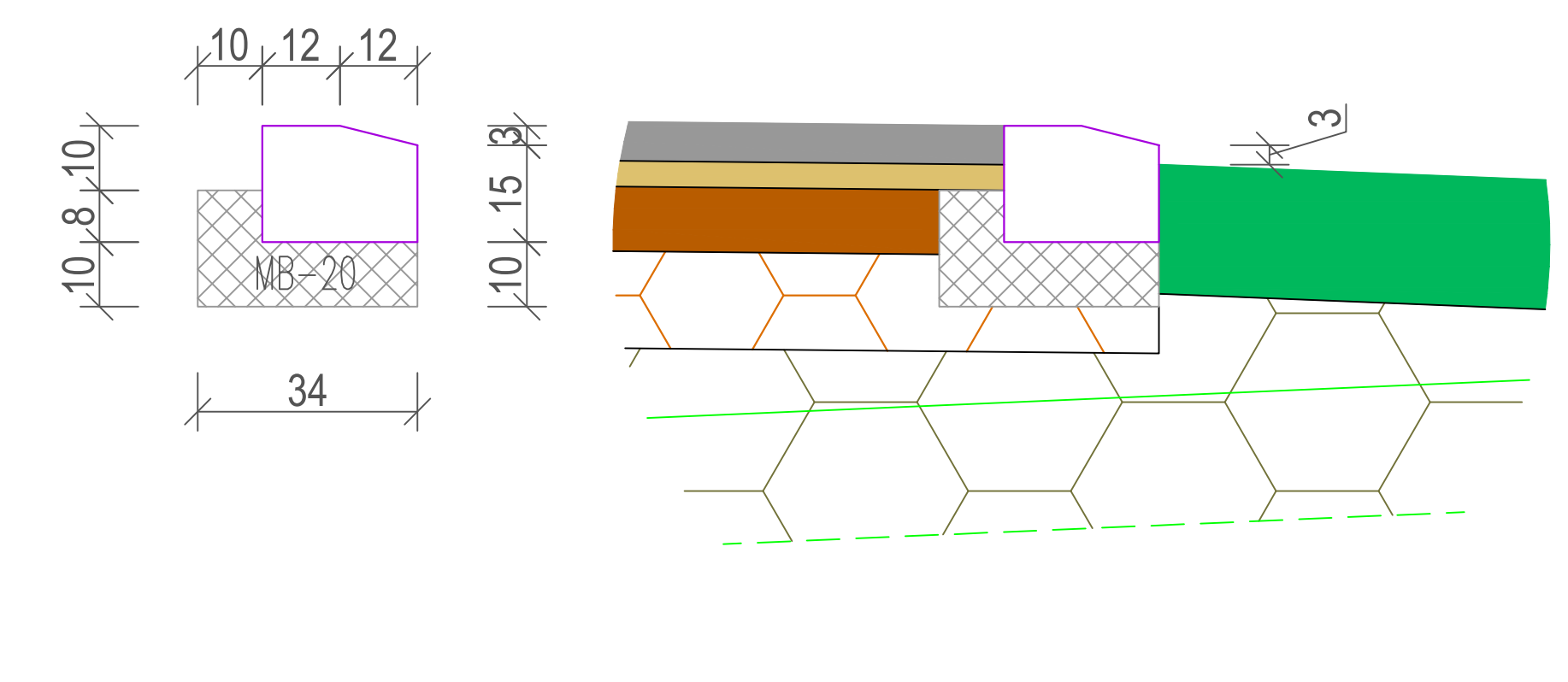
Детаљ "А", ивичњак 7/20/80 см, R=1:10



Детаљ "Б", ивичњак 24/18/80 см, R=1:10

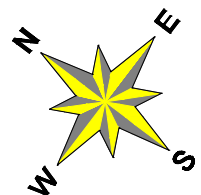


Детаљ "В", ивичњак 24/18/80 см, R=1:10

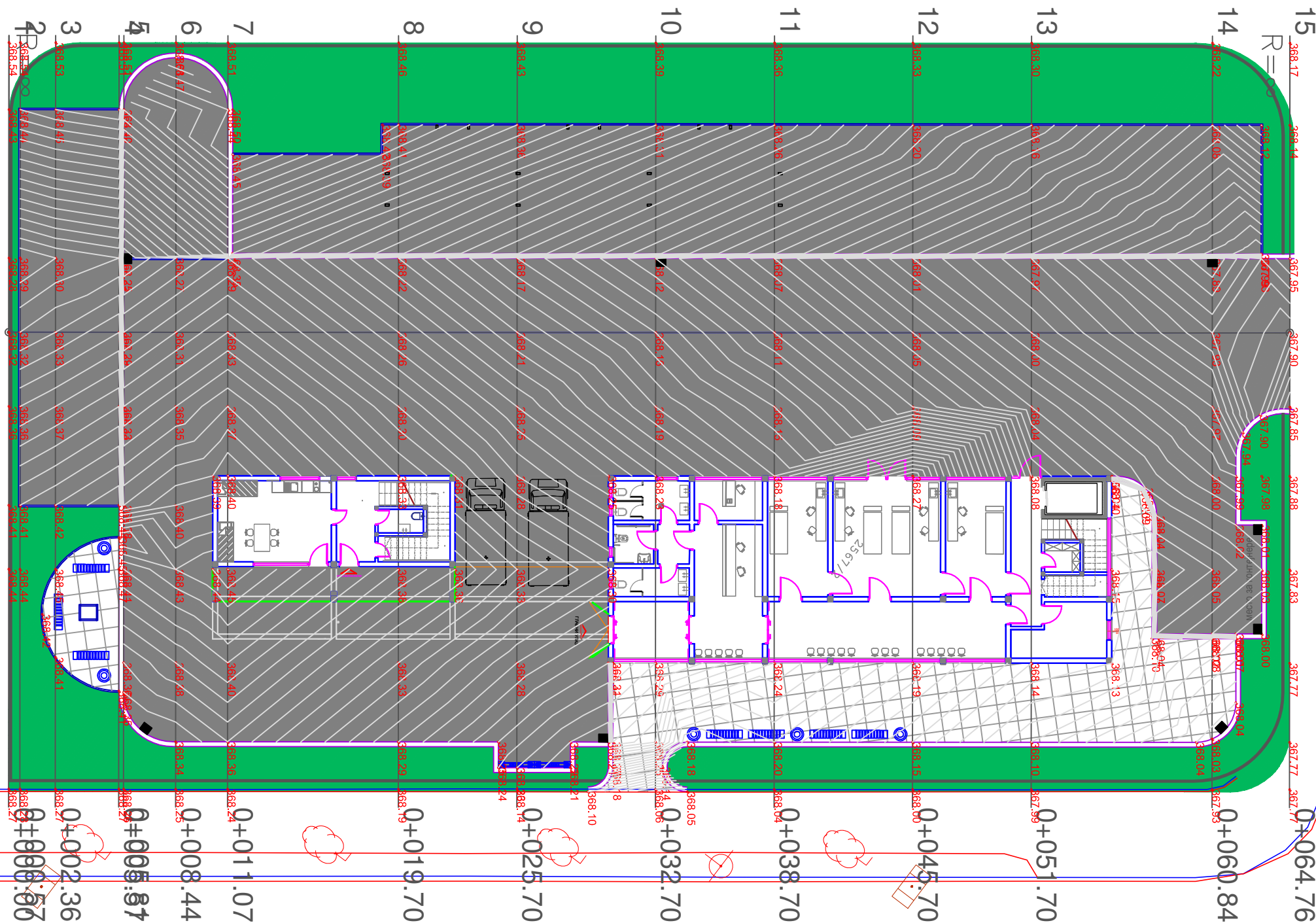


M. Kostić

 ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ Српских владара 77,18300 Пирот, Србија Т: + 381(0)10/ 2150080, e-mail: jpplanpirot@gmail.com			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
НОРМАЛНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ И ДЕТАЉ ИВИЧЊАКА			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ:	БР. ЛИЦЕНЦЕ:	
	Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.	312 8426 04	
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ПРОЈЕКАНТИ:		
	Стеван М. Костић, маст.инж.грађ.		
9	ПЗИ	ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: ЦРТЕЖ БРОЈ: 4.1.

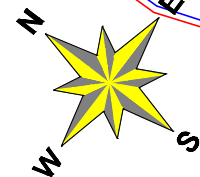


Улица Новопроектована бр. 3



Улица Ћирила и Методија

Улица Новопроектована бр. 1



ЛЕГЕНДА :

- ЛИНИЈА СНИМАЊА
- ИВИЧЊАК ДОЛЕ
- ИВИЧЊАК ГОРЕ
- СВЕТИЉКА
- ШАХТА КАНАЛИЗАЦИЈА
- ДРВО ПОСТОЈЕЋЕ
- СЛИВНИК ПОСТОЈЕЋИ
- ХИДРАНТ
- ОГРАДА
- ИВИЧЊАК 24/18/80
- ИВИЧЊАК 7/20/80
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА ВИСИНСКА КОТА
- КООРДИНАТЕ ДОДАТНИХ ТАЧАКА ЗА ИСКОЛЧАВАЊЕ
- САДНА ЈАМА од ивичњака 7/20/80
- КАНТА ЗА СМЕЋЕ
- КЛУПА БЕЗ НАСЛОН
- СТАЛАК ЗА БИЦИКЛЕ
- АСФАЛТ
- БЕХАТОН
- ЗЕЛЕНИЛО
- СТУБОВИ НАДСТРЕШНИЦЕ



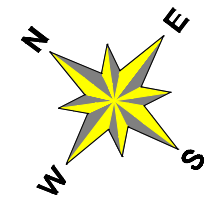
М. Костић



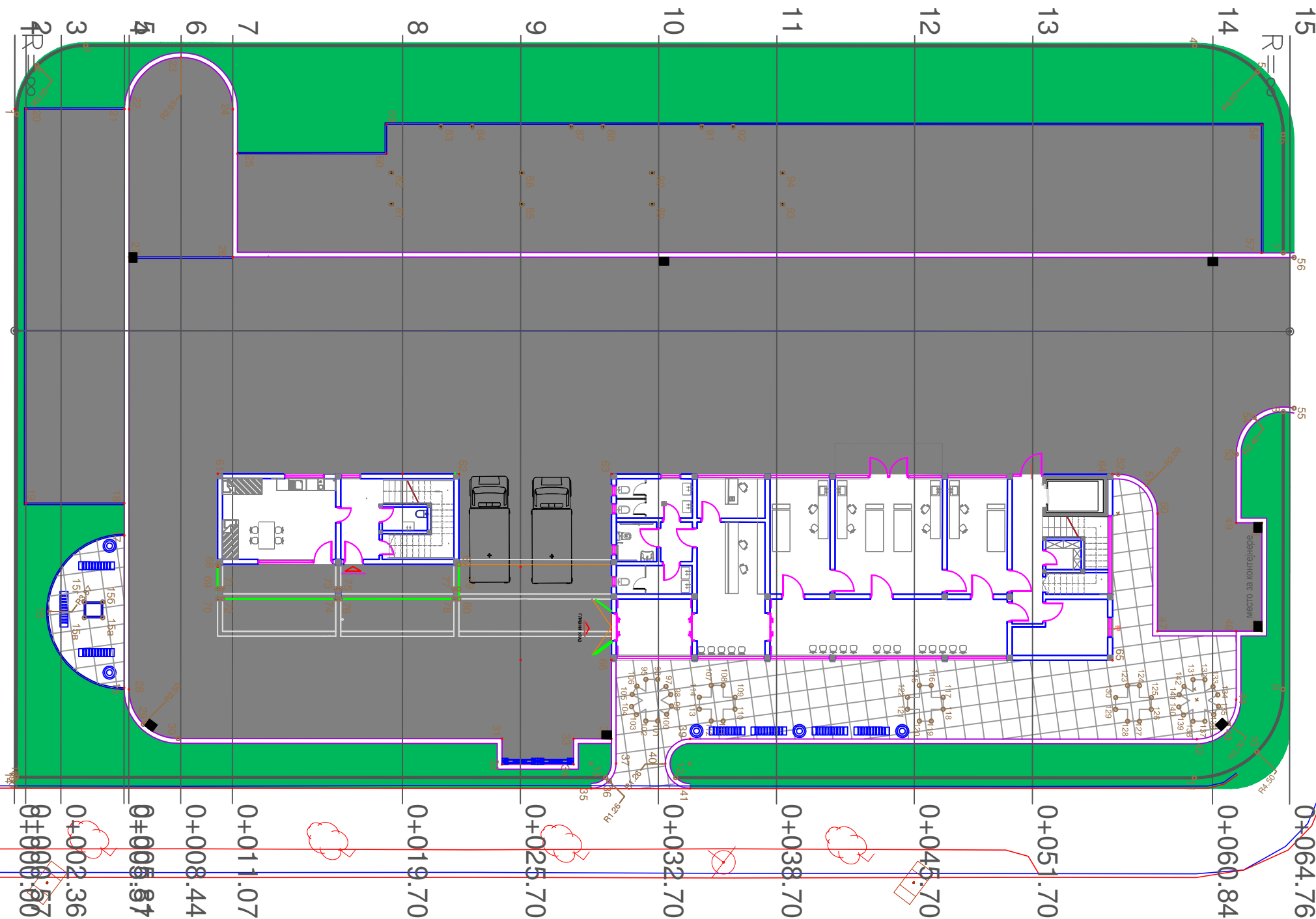
ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ

Српских владара 77,18300 Пирот, Србија
Т: + 381(0)10/ 2150080, е-mail: jpplanpirot@gmail.com

ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
НИВЕЛАЦИЈА СИТУАЦИОНОГ ПЛАНА			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	БР. ЛИЦЕНЦЕ:	
	Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.	312 8426 04	
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ПРОЈЕКТАНТИ:		
	Стеван М. Костић, маст.инж.грађ.		
9	ПЗИ	ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:250
			ЦРТЕЖ БРОЈ: 5.1.

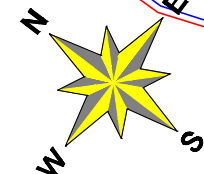


Улица Новопројектована бр. 3



Улица Ћирила и Методија

Улица Новопројектована бр. 1



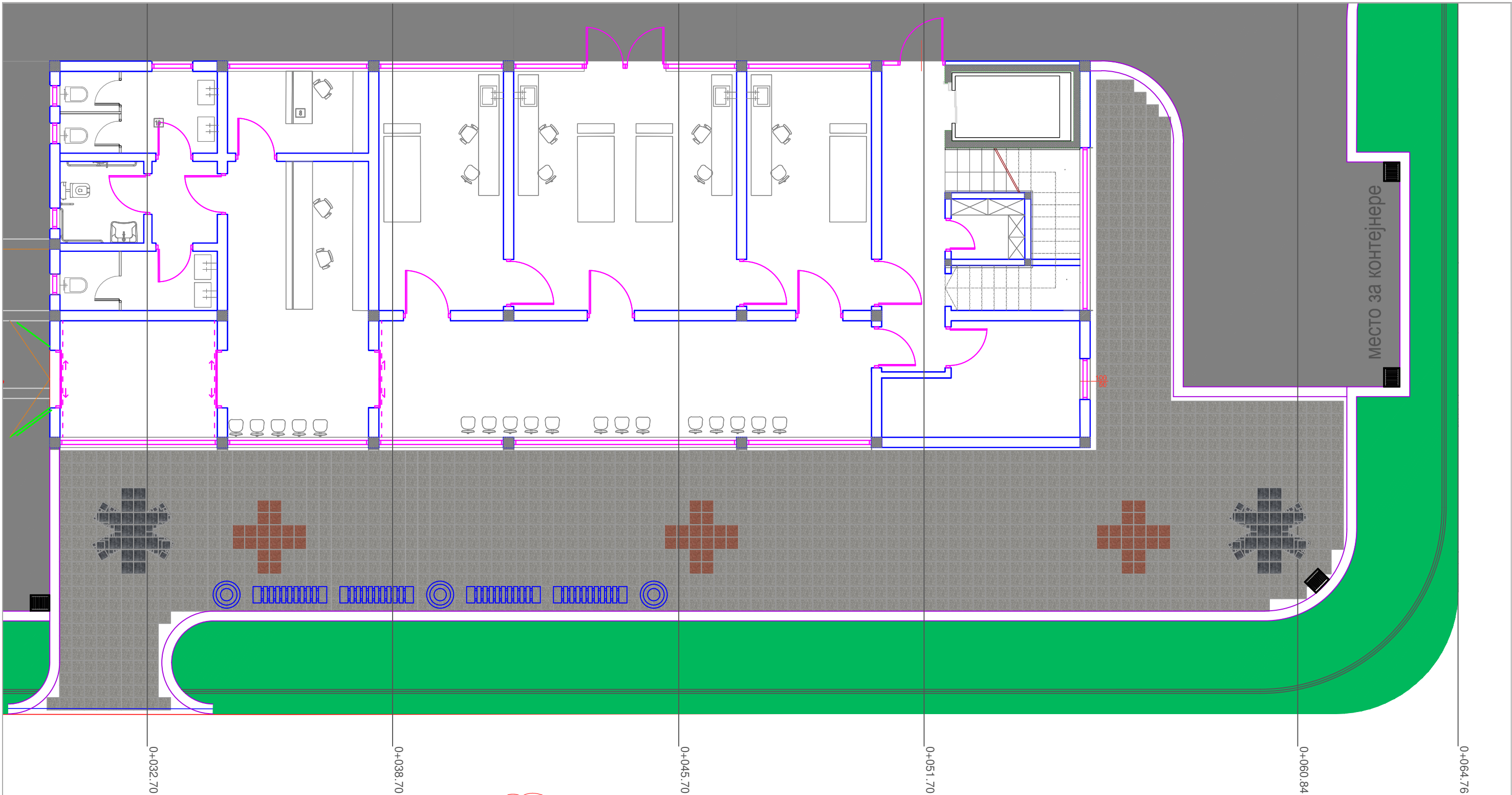
ЛЕГЕНДА :

- ЛИНИЈА СНИМАЊА
- ИВИЧЊАК ДОЛЕ
- ИВИЧЊАК ГОРЕ
- СВЕТИЉКА
- ШАХТА КАНАЛИЗАЦИЈА
- ДРВО ПОСТОЈЕЋЕ
- СЛИВНИК ПОСТОЈЕЋИ
- ХИДРАНТ
- ОГРАДА
- ИВИЧЊАК 24/18/80
- ИВИЧЊАК 7/20/80
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА ВИСИНСКА КОТА
- КООРДИНАТЕ ДОДАТНИХ ТАЧАКА ЗА ИСКОЛЧАВАЊЕ
- САДНА ЈАМА од ивичњака 7/20/80
- КАНТА ЗА СМЕЋЕ
- КЛУПА БЕЗ НАСЛОН
- СТАЛАК ЗА БИЦИКЛЕ
- АСФАЛТ
- БЕХАТОН
- ЗЕЛЕНИЛО
- СТУБОВИ НАДСТРЕШНИЦЕ



М. Костић

ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ			
Српских владара 77,18300 Пирот, Србија Т: + 381(0)10/ 2150080, е-mail: jpplanpirot@gmail.com			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
ИСКОЛЧАВАЊЕ СИТУАЦИОНОГ ПЛАН			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.	БР. ЛИЦЕНЦЕ: 312 8426 04	
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ПРОЈЕКТАНТИ: Стеван М. Костић, маст.инж.грађ.		
9	ПЗИ	ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:250
			ЦРТЕЖ БРОЈ: 6.1.



- ЛЕГЕНДА :
- ЛИНИЈА СНИМАЊА
 - ИВИЧЊАК ДОЛЕ
 - ИВИЧЊАК ГОРЕ
 - СВЕТИЉКА
 - ШАХТА КАНАЛИЗАЦИЈА
 - ДРВО ПОСТОЈЕЋЕ
 - СЛИВНИК ПОСТОЈЕЋИ
 - ХИДРАНТ
 - ОГРАДА
 - ИВИЧЊАК 24/18/80
 - ИВИЧЊАК 7/20/80
- САДНА ЈАМА од ивичњака 7/20/80
 - КАНТА ЗА СМЕЋЕ
 - КЛУПА БЕЗ НАСЛОН
 - СТАЛАК ЗА БИЦИКЛЕ
 - АСФАЛТ
 - ЗЕЛЕНИЛО
 - СТУБОВИ НАДСТРЕШНИЦЕ
 - ROYAL КВАРЦ ЈЕДНОБОЈНА-ЦЕМЕНТ СИВА 30/30/6цм
 - ROYAL КВАРЦ ЈЕДНОБОЈНА-БОРДО 30/30/6цм
 - ROYAL KOLORMIX-MOONSHADOW 30/30/6цм



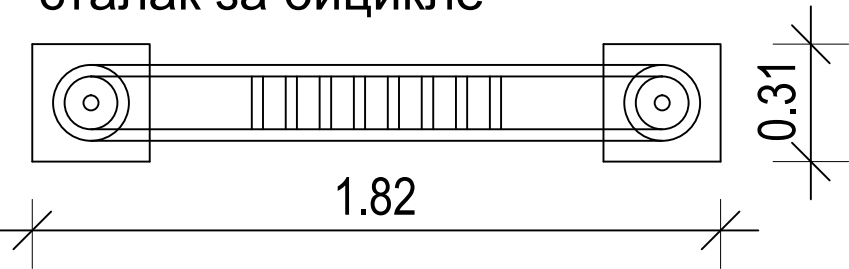
М. Костић

 ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ Српских владара 77,18300 Пирот, Србија Т: + 381/(0)10/ 2150080, e-mail: jpplanpirot@gmail.com			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
ДЕТАЉ ПОПЛОЧАВАЊА ПЕШАЧКЕ ЗОНЕ			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.	БР. ЛИЦЕНЦЕ: 312 8426 04	
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ПРОЈЕКТАНТИ: Стеван М. Костић, маг.инж.грађ.		
9	ПЗИ	ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:50
			ЦРТЕЖ БРОЈ: 7.1.

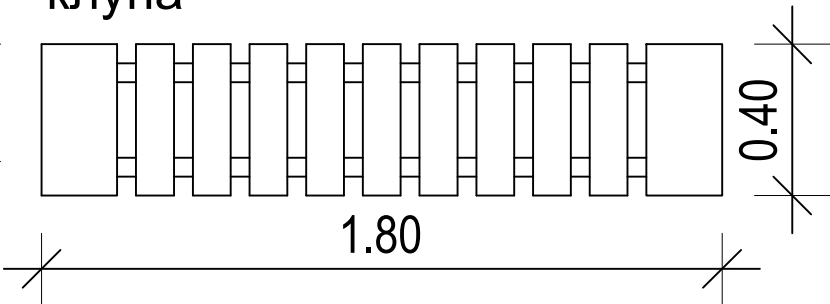
панелна ограда



сталак за бицикле



клуба



канта са пикслом
за пушаче

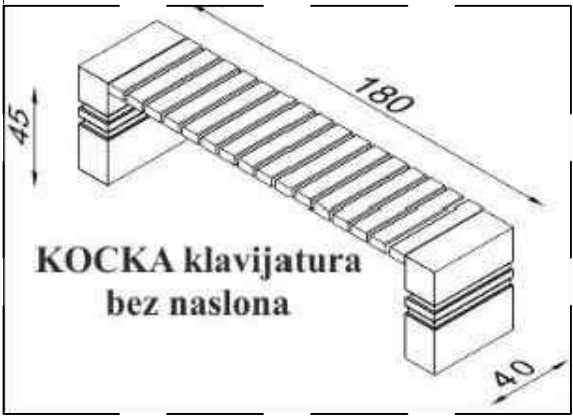
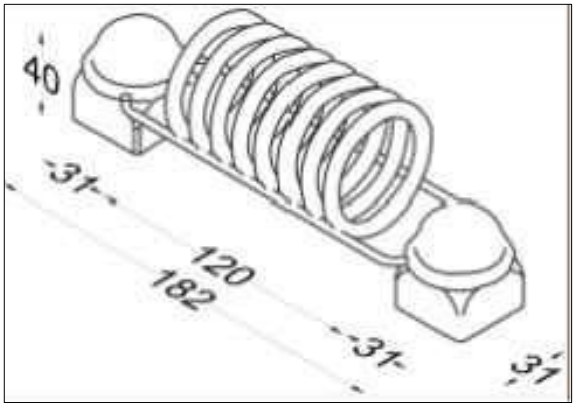


KANTA 1075
Tehnički podaci
Dimenzija: Ø50 x 100 cm cca.
Težina: 150 kg cca.

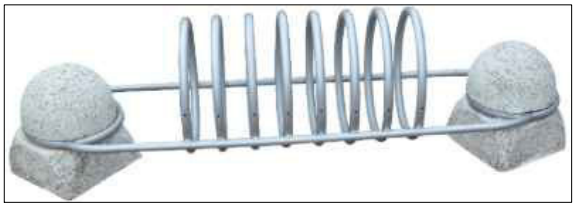
канта без пиксле



KANTA 975
Tehnički podaci
Dimenzija: Ø50 x 78 cm cca.
Težina: 150 kg cca.



KOCKA klavijatura
bez naslona



М. Костић

 ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ Српских владара 77,18300 Пирот, Србија Т: + 381/(0)10/ 2150080, е-mail: jpplanpirot@gmail.com				
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ			
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ			
ДЕТАЉ МОБИЛИЈАРА И ОГРАДЕ				
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миодраг Ч. Костић, дипл.инж.грађ.	БР. ЛИЦЕНЦЕ: 312 8426 04		
ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА	ПРОЈЕКАНТИ: Стеван М. Костић, маст.инж.грађ.			
9	ПЗИ	ДАТУМ: Децембар 2024. године	РАЗМЕРА:	ЦРТЕЖ БРОЈ: 8.1.