



КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Директор: 710-317
Матични број: 08144486; Шифра делатности: 7112; ПИБ: 100928060; E-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs
Т.Р.: 355-1001005-39 код ВОЈВОЂАНСКЕ БАНКЕ; 340-33443-93 код ERSTE BANK; 160-406130-06 код BANCA INTESA

3 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор: **ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ", Београд**
Булевар Краља Александра 282

Објект: **Бочна наплатна станица Ниш – Малча, на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 16+720, на катастарским парцелама број 5279/1, 5281/1, 5283/2 и деловима кат.парцела број 7243, 5273/9, 5274/5, 5275/4, 5278/2, 5282/2, 5283/6, 5283/7, 5284/4, 5287/8, 5287/7, 5288/5, 5291/5, 5292/5, 5295/4 и 5296/4 КО Малча, Општина Ниш-Пантелеј**

Врста техничке документације: **ИДР – Идејно решење**

Назив и ознака дела пројекта.: **3- Пројекат хидротехничких инсталација**

За грађење / извођење радова: **Нова градња**

Печат и потпис: **Пројектант:**
„Шидпројект“ ДОО, ул. Кнеза Милоша 2, Шид
Давор Ждерић, дипл.грађ.инж.



Печат и потпис:

Одговорни пројектант:
Ања Грозданић, дипл.грађ.инж.
Лиц. ИКС бр. 314 G777 08



Број дела пројекта:

79/17-3

Место и датум:

Шид, Мај 2017. године

1.2 САДРЖАЈ

1.1.	Насловна страна
1.2.	Садржај
1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
1.4.	Изјава одговорног пројектанта
1.5.	Текстуална документација
	Технички опис
	Прилог бр.10
1.6	Нумеричка документација
1.7.	Графичка документација
	Прегледна ситуација
	Катастарско топографски план
Цртеж 1	Ситуација

1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

У складу са овлашћењима из члана 38. Статута друштва за пројектовање и инжењеринг „ШИДПРОЈЕКТ“ ДОО Шид, члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14 и 145/14) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 23/15, 77/15, 58/16 и 96/16) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта хидротехничких инсталација, који је део **Идејног решења** за грађење објекта **Бочна наплатна станица Ниш – Малча, на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 16+720, на катастарским парцелама број 5279/1, 5281/1, 5283/2 и деловима кат.парцела број 7243, 5273/9, 5274/5, 5275/4, 5278/2, 5282/2, 5283/6, 5283/7, 5284/4, 5287/8, 5287/7, 5288/5, 5291/5, 5292/5, 5295/4 и 5296/4 КО Малча, Општина Ниш-Пантелеј, одређује се:**

Ања Грозданић, дипл.грађ.инж.лиц. ИКС бр. 314 G777 08

Пројектант: „ШИДПРОЈЕКТ“ ДОО ШИД

Одговорно лице/заступник: Давор Ждерић, дипл. грађ. инж.

Печат: Потпис:



Број техничке документације: 79/17-3

Место и датум: Шид, Мај 2017. године

1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант пројекта хидротехничких инсталација, који је део **Идејног решења** за грађење објекта **Бочна наплатна станица Ниш – Малча, на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 16+720, на катастарским парцелама број 5279/1, 5281/1, 5283/2 и деловима кат.парцела број 7243, 5273/9, 5274/5, 5275/4, 5278/2, 5282/2, 5283/6, 5283/7, 5284/4, 5287/8, 5288/5, 5291/5, 5292/5, 5295/4 и 5296/4 КО Малча, Општина Ниш-Пантелеј**

Ања Грозданић, дипл.грађ.инж.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је идејно решење израђено у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да су при изради идејног решења поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је идејно решење израђено у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант : Ања Грозданић, дипл.грађ.инж.

Број лиценце: ИКС бр. 314 G777 08

Печат: Потпис:



Број техничке документације: **79/17-3**

Место и датум: Шид, Мај 2017. године

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

УВОД

Комплекс бочне наплатне станице Ниш – Малча чине следећи међусобно повезани објекти: управни објекат, 4 острва са надстрешницом, наплатним кабинама (3 комада), налетним и заштитним стубовима, објекат пумпне станице (хидрофор), монтажно-бетонска трафостаница-постојећи објекат, плато за агрегат и плато за смештај контејнера за отпад.

ХИДРОТЕХНИЧЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Пројектом хидротехничких инсталација су предвиђене следеће инсталације:

1. Санитарна вода
2. Фекална канализација
3. Атмосферска канализација

1. Санитарна вода

У управном објекту је предвиђено снабдевање санитарно техничком водом.

Снабдевање техничком водом је предвиђено из бунара са пумпном станицом.

С обзиром на геолошку карту планира се истражана бушотина до 50м дубине са бунарском конструкцијом 250/125мм. Потребне експлоатационе количине воде планираног бунара су до 0,5 л/с. Планирано је да бунар буде опремљен са свом потребном хидромашинском опремом (уређај за регулисање протока и притиска: бунарска пумпа и хидрофорско постројење, потисни цевовод, вентили...). За потребе извођења бунара урадиће се Пројекат детаљних хидрогеолошких истраживања, извршиће се све потребне истражне радње, прибавити услови, сагласности, решења, мишљења и дозволе. Објекат бунара извесће се у складу са важећом законском регулативом (Законом о водама и Законом о рударству и геолошким истраживањима). Резултати испитивања односно Пројекат детаљних хидрогеолошких истраживања овлашћеног правног лица дефинисаће податке о количини и квалитету воде која се захвата. Цevi спољашње водоводне мреже су ХДПЕ водоводне цevi пречника 32 мм за радне притиске до 10 бара.

Унутрашња водоводна мрежа је предвиђена од ПП водоводних цevi и фитинга.

Цevi санитарне воде у објекту су ПП водоводне цevi, а изван објекта, до места прикључка ХДПЕ цevi за радне притиске до 10 бара.

2. Фекална канализација

Све фекалне отпадне воде се прикупљају у водонепропусној септичкој јами запремине 20 м³. Канализациона прежа је предвиђена од ПВЦ канализационих цеви. Фекална вертикала се завршава вентилационом главом на крову објекта.

3. Атмосферска канализација

Атмосферске отпадне воде са собраћајница се прикупљају сливницима .

Како постоји могућност да воде са саобраћајница буду загађене нафтним дериватима , предвиђено је да се пре испуштања у канал пречисте на сепаратору хафтних деривата.

Системи су намењени за пречишћавање зауљених вода минералним уљима, са сливних површина, односно свуда где се претпоставља да постоји могућност изливања односно загађења минералним уљима.

Предвиђен је сепартор са таложником типа Oleopator или слично.

Систем је компактан и састоји се од:

- сепаратора лаких нафтних деривата и
- интегрисаног таложника за муљ у једном монолитном елементу.

Сепаратори лаких нафтних деривата ОЛЕОПАТОР су произведени као један монолитни елемент који чине:

- Таложник за муљ
- Коалесцентни део за сепарацију (ознака К)
- Припрема за узимање узорака отпадних вода (ознака П)

Класа	Максимални дозвољени садржај угљоводоника на изливу (мг/л)	Тип сепаратора лаких нафтних деривата
I	5.0	Коалесцентни
II	100	Бензински (гравитациони)

Садржај угљоводоника у изливу је:

У коалесцентном сепаратору ОЛЕОПАТОР-К: испод 5мг/л* У бензинском сепаратору ОЛЕОПАТОР-Б : испод 100 мг/л*.

Отпадне воде се најпре сливају у таложник муља, где се умире и одвајају нечистоће на основу гравитације. Функција таложника је да задржи сав муљ из отпадне воде и тако растерети све даље фазе чишћења.

Отпадне воде које садрже блато, муљ, песак и лаке нафтне деривате (уље, бензин, лож уље), се преко уливне цеви спроведене у таложник. На уливној страни је у унутрашњости уређаја уграђена плоча за умиривање тока, која брине о томе, да се пристигле отпадне воде за кратко време умире у таложнику и спречава додатне турбуленције и вртлоге.

Захваљујући брзом умирењу пристиглих отпадних вода, омогућено је максимално одвајање тежег садржаја (блато, муљ, песак) из отпадних вода, који се због своје тежине одвоје на дно таложника и учинак одвајања лакших садржаја (капљице уља), које се због узгона одвајају на површини.

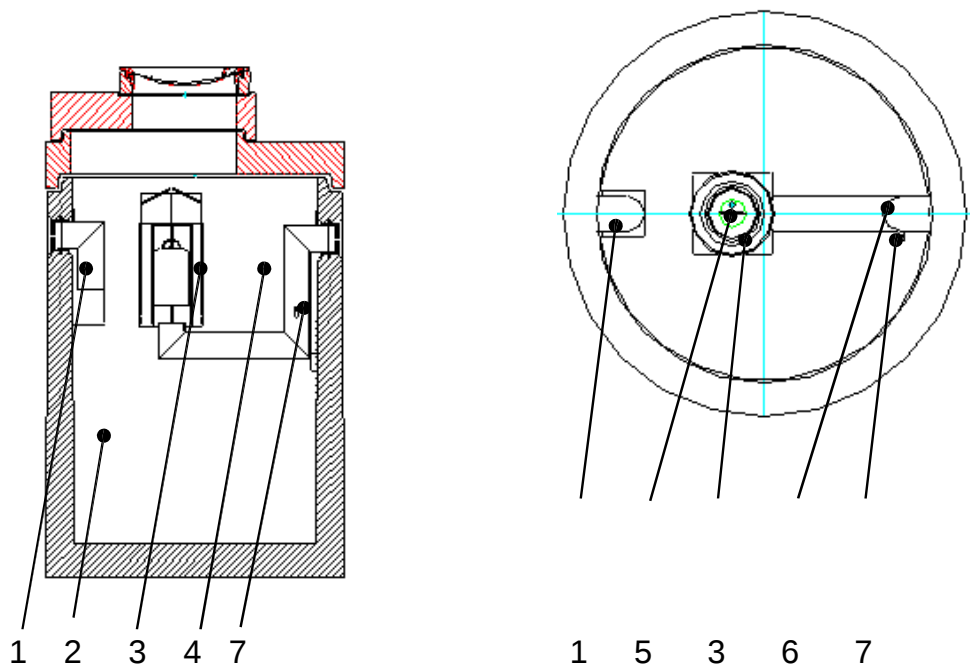
Отпадне воде које садрже још врло мало ситних молекула угљоводоника који због своје ситности упркос узгону, нису испливале на површину, скупљају се у делу за сепарацију на коалесцентном елементу (филтеру).

Преко коалесцентног материјала, где се мали молекули угљоводоника адхезионо споје на коалесцентни материјал, те се вежу један за другу и када постану довољно велики (постану капљице) због узгона испливају на површину, отпадне воде се сливају у простор са аутоматским затварачем (пловком), а одатле даље у излив.

Преко цеви за доток (1), количина отпадне воде која дотиче улива се у таложник (2), где се ток отпадне воде умирује. У таложнику се на основу тежине, елементи тежи од воде (песак, муљ, блато) одвајају из отпадне воде и падају на дно таложника, а лакши (минерална уља) се подижу на површину у део уређаја за сепарисање, и складиште у делу уређаја за смештај минералних уља (4).

Отпадна вода пречишћена од тешких материја, излива се у део за сепарисање, у коме минерална уља због своје ниске специфичне тежине испливавају на површину и складиште се у таложнику минералног уља (4). Отпадне воде се затим изливају преко коалесцентног материјала (3) у излив. Ситније честице минералних уља се код протока везују за коалесцентни материјал, те испливавају на површину када су довољно велике.

Очишћена од минералних уља, отпадна вода се испод аутоматског затварача излива у изливну цев (6) и излив. На изливној цеви је направљен вентил (7), као могућност за прикључивање цеви за узимање узорка отпадне воде



1. Улив
2. Таложник за муљ
3. Коалесцентни елемент
4. Део за издвојене лаке нафтне деривате
5. Аутоматски затварач
6. Излив
7. Прикључак за узимање узорака

ОДРЖАВАЊЕ

Само редовно и ванредно одржавање, правовремено пражњење и уклањање недостатака омогућују непрекоран рад уређаја. Гаранција за рад и прописно одржавање уређаја је задужење одговорног лица.

За поправке је потребно ангажовати овлашћено лице или контактирати произвођача.

- Редовни прегледи

Уређај је неопходно прегледати најмање једном месечно од стране овлашћеног или задуженог лица. Препоручује се редовна недељна контрола, пре свега код уређаја који су прилично оптерећени загађеним отпадним водама. Ако уређај нормално ради, редовна контрола углавном је ограничена на визуелни преглед спољашњости и унутрашњости уређаја.

Потребно је подићи поклопце и уређај прегледати визуелно унутра.

- Са специјалним алатом се провери, да ли је атоматски затварач (пловач) у пливајућем положају.
- Специјалним алатом из контролног сета потребно је да се измери и дебљина слоја издвојених минералих уља. Податак о највећој дозвољеној дебљини издвојених уља је за сваки систем исписан на табlici, која мора бити причвршћена у унутрашњост уређаја на видном месту, одмах испод поклопца или окачена на жицу.
- Специјалним алатом потребно је измерити и дебљину муља на дну таложника.

Дубина воде у систему мора да буде минимум 50 цм у дубину од површине воде.

Препоручује се пражњење уређаја, када висина муља достигне $\frac{1}{2}$ употребне висине уређаја (то је $\frac{1}{2}$ висине од дна до излива односно површине воде). Ако је дубина воде мања од 50 цм потребно је одмах урадити чишћење уређаја. Муљ мора да одстрани предузеће овлашћено за то, забрањено га је одлагати на комуналне депоније – јер садржи минерална уља.

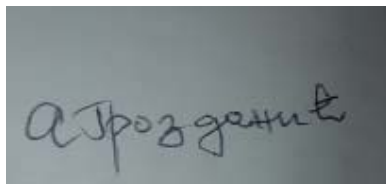
Редовни и ванредни прегледи морају се уписивати у дневник одржавања.

Испред и иза сепаратора се предвиђа шахт како би могло да се врши узимање узорка за одређивање квалитета отпадне воде.

За ову врсту објекта за коју се издају водни услови није потребно радити Хидролошку студију.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Ања Грозданић, дипл.инж.грађ.



ПРИЛОГ БР.10

У складу са чланом 36. Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Сл. гласник РС", бр. 23/2015, 77/2015 и 96/1016), Идејно решење треба да садржи податке дефинисане у Прилогу 10. Правилника - Посебни садржај Идејног решења за објекте за које се прибављају водни услови

1. Назив, врста и намена објекта

- Бочна наплатна станица Ниш – Малча, на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 16+720, на катастарским парцелама број 5279/1, 5281/1, 5283/2 и деловима кат.парцела број 7243, 5273/9, 5274/5, 5275/4, 5278/2, 5282/2, 5283/6, 5283/7, 5284/4, 5287/8, 5287/7, 5288/5, 5291/5, 5292/5, 5295/4 и 5296/4 КО Малча, Општина Ниш-Пантелеј

2. Податак да ли се објекат прикључује на јавни водовод и канализацију

Објекат се не прикључује на јавни водовод и канализацију.
Предвиђено је да се атмосферске отпадне воде испусте у најближи канал.

3. Опис начина захвата воде са планираним количинама воде, уколико се вода захвата из површинских или подземних вода

Предвиђено је снабедање санитарно техничком водом из бунара.
С обзиром на геолошку карту планира се истражана бушотина до 50м дубине са бунарском конструкцијом 250/125мм . Потребне експлоатационе количине воде планираног бунара су до 0,5 л/с. Планирано је да бунар буде опремљен са свом потребном хидромашинском опремом (уређај за регулисање протока и притиска: бунарска пумпа и хидрофорско постројење, потисни цевовод, вентили...). За потребе извођења бунара урадиће се Пројекат детаљних хидрогеолошких истраживања, извршиће се све потребне истражне радње, прибавити услови, сагласности, решења, мишљења и дозволе. Објекат бунара извесће се у складу са важећом законском регулативом (Законом о водама и Законом о рударству и геолошким истраживањима). Резултати испитивања односно Пројекат детаљних хидрогеолошких истраживања овлашћеног правног лица дефинисаће податке о количини и квалитету воде која се захвата.

4. Опис планираног начина испуштања отпадних вода , уколико индустријски или други објекат отпадне воде испушта у површинске или подземне воде

Све фекалне отпадне воде се прикупљају у водонепропусној септичкој јами запремине 20 м3.

Предвиђено је да се атмосферске воде са собирајница пре испуштања у најближи реципијент пречисте на сепаратору нафтних деривата.

5.Опис технолошког процеса са проценом квалитета и квантитета ефлуента

За атмосферске отпадне воде са саобраћајница предвиђен је сепартор са таложником типа Oleopator или слично.

Систем је компактан и састоји се од:

- сепаратора лаких нафтних деривата и
- интегрисаног таложника за муљ у једном монолитном елементу.

Сепаратори лаких нафтних деривата ОЛЕОПАТОР су произведени као један монолитни елемент који чине:

- Таложник за муљ
- Коалесцентни део за сепарацију (ознака К)
- Припрема за узимање узорак отпадних вода (ознака П)

Класа	Максимални дозвољени садржај угљоводоника на изливу (мг/л)	Тип сепаратора лаких нафтних деривата
I	5.0	Коалесцентни
II	100	Бензински (гравитациони)

Садржај угљоводоника у изливу је:

У коалесцентном сепаратору ОЛЕОПАТОР-К: испод 5мг/л* У бензинском сепаратору ОЛЕОПАТОР-Б : испод 100 мг/л*.

6.Опис планираних радова који се односе на уређење водотока и заштиту од штетног дејства воде , уређење и коришћење вода и заштита вода од загађења

Како постоји могућност да воде са саобраћајница буду загађене нафтним дериватима , предвиђено је да се пре испуштања у канал пречисте на сепаратору нафтних деривата.

Системи су намењени за пречишћавање зауљених вода минералним уљима, са сливних површина, односно свуда где се претпоставља да постоји могућност изливања односно загађења минералним уљима.

Предвиђен је сепартор са таложником типа Oleopator или слично.

7.Податак о квалитету захваћене воде (резултати испитивања) у случају кад се вода захвата из површинских или подземних вода , као и податак начину водоснабдевања (водоток, бунар или јавна водоводна мрежа) и локација водозахвата.

Предвиђено је снабдевање санитарно техничком водом из бунара. Локација бунара је дата у делу графичкој документацији- Цртеж – Ситуација.

За ову врсту објекта за коју се издају водни услови није потребно радити Хидролошку студију.

8. Податак о начину прикупљања , одвођења и пречишћавања отпадних вода са локације

Атмосферске отпадне воде са обраћајница се прикупљају сливницима .

Како постоји могућност да воде са саобраћајница буду загађене нафтним дериватима , предвиђено је да се пре испуштања у канал пречисте на сепаратору нафтних деривата.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Ања Грозданић, дипл.инж.грађ.



1.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН

САНИТАРНИ ВОДОВОД

Приближни хидраулички прорачун

1. Линијски губитак- 0,5 бара
2. Губитак на водомеру -0,5 бара
3. Разлика геодетских висина- 0,2 бара
4. Потребан притисак на најудаљенијем санитарном уређају-0,5 бара

На месту пумпне станице потребно је да се обезбеди притисак од цца 2 бара.

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Димензионисање излаза фекалне канализације из објекта извршено је по обрасцу проф. Самгин-а који гласи:

$$Q = \frac{N \cdot r \cdot q_o}{100} \quad \text{где је:}$$

N – број санитарних уређаја исте врсте

r – проценат једновременог излива санитарних уређаја исте врсте

qo – јединични излив појединих санитарних уређаја

санитарни објекат	Број комада N (ком)	K	NK	P	qn l/s	Q l/s
1	2	3	4	5	6	7
1 умиваоник	1	0.50	0.50	14.3	0.17	0.05
3 судопера	1	2.00	2.00	14.3	0.67	0.10
4 вц	1	6.00	6.00	14.3	1.20	0.31
ΣQ=						0.46 l/s

Усвојен је пречник одводног канала ø160, који са падом од 2% и при пуњењу од 0,6 Д може да пропусти 11,3 л/с.

Димензионисање септичке јаме

Број радника	6
Количина отпадне воде	35л/особи/дан
Празњење јаме	90 дана

Потребна запремина јаме

$$W = 6 \times 35 \times 90$$

$$W = 18\,900 \text{ л} = 18,9 \text{ м}^3$$

Усваја се септичка јама запремине 20 м³.

АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Хидраулички прорачун атмосферске канализације је рађен према формули:

$$Q = F * \Psi * I,$$

Где важе следеће ознаке:

- F/ha/ - површина слива -ha
- Ψ – коефицијент отицаја непропусних површина -0.95
- I/l/s/ha/ - меродавне падавине -125.0 l/s
- Q / l/s/ - проток подслива

Укупна сливна површина са саобраћајница која се прикупља сливницима износи 5000 м².

$$Q = F * \Psi * I = 5000 * 0.95 * 125 = 59,4 \text{ л/с}$$

Усвојен је пречник одводног канала од 400 мм који при паду од 0,5% може да пропусти 67 л/с при брзиони од 1,06 м/с.

$$Q = 59,4 \text{ л/с}$$

$$Q_{pp} = 67 \text{ л/с}$$

$$Q/Q_{pp} = 0.89 \rightarrow h/D = 0.781, v/v_{pp} = 1.07, R/D = 0.3036$$

$$V_{ств} = 1.07 * 0.89 = 0.95 \text{ м/с}$$

$h/D=0.781$, $\phi 400$ мм $\rightarrow V_{kr}=0,868$, $I_{мин}=0,00247$

$V_{ств} > V_{кр}$

$I > I_{мин}$

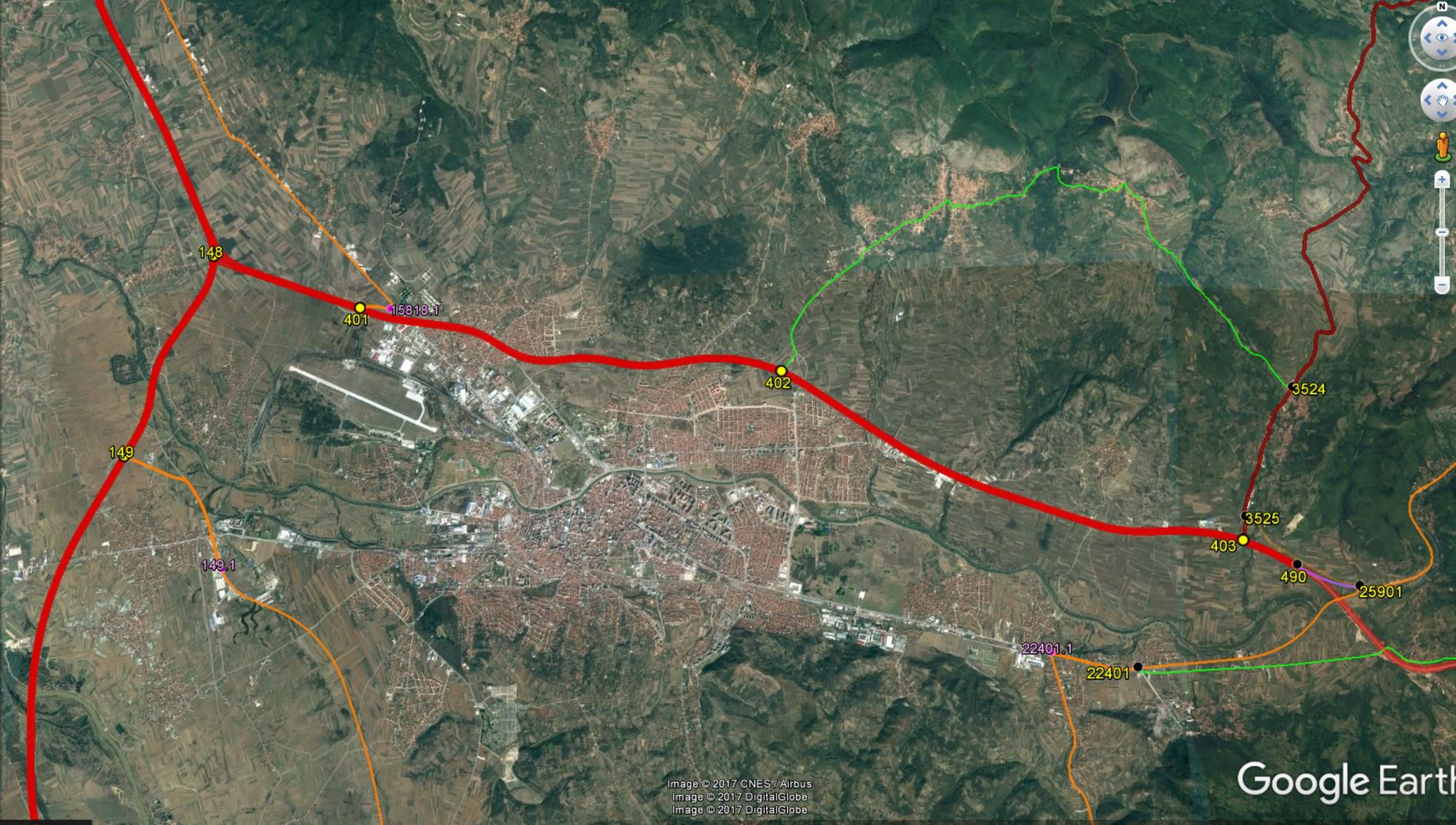
Нагиб дна цеви и брзина у цеви су довољни за покретање нанаоса тј. неће доћи до таложења наноса у цевима.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Ања Грозданић, дипл. инж. грађ.



1.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



Р. Србија
Град Ниш

Бочна наплатна станица Ниш – Малча, на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 16+720, на катастарским парцелама број 5279/1, 5281/1, 5283/2 и деловима кат.парцела број 7243, 5273/9, 5274/5, 5275/4, 5278/2, 5282/2, 5283/6, 5283/7, 5284/4, 5287/8, 5287/7, 5288/5, 5291/5, 5292/5, 5295/4 и 5296/4 КО Малча, Општина Ниш-Пантелеј

д.бр. 1/4

д.л.бр.1⁴₇₉₇



1

Катастарско-топографски план израдио:
Геопанонија доо,Нови Сад
Петра Драпшина 46



OF REMA IN LATINO SYSTEMS

КАНАПИЗАЦІЯ

EN ISO 9001:2008 EN ISO 14001:2004 BS OHSAS 18001:2007 ISO/IEC 27001:2013				DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I INŽENJERING ŠIDPROJEKT		D.O.O.	
KNEŽA MILOŠA 2, 22240 ŠID, SRBIJA; Tel: 022/712-004, 712-044; Faks: 716-020; E-mail: office@sidprojekts.rs; www.sidprojekts.rs		Sertifikovan od:					
ODGOVORNI PROJEKTANT Anja Grozdanic, dipl.inž.gradj. br. lic. 314 G/77/08				INVESTITOR: JP "PUTEVI SRBIJE" BEOGRAD Bulevar kraja Aleksandra 282, Beograd			
ODGOVORNI PROJEKTANT				NAZIV OBJEKTA: Bočna naplatna stanica Niš – Malča, na državnom putu A4 (autoput E-80), na km 16+420, na katastarskom parcelnom broju 5297/1, 5297/2, 5293/2 i delovima kat.parcela 7243, 5213/3, 5274/5, 5274/6, 55276/2, 282/2, 5283/6, 5283/7, 5284/4, 5287/8, 5287/7, 5288/5, 5291/5, 5292/5, 5295/4 i 5296/4 iz Katastra Opština Niš – Pantelej			
PROJEKANT				OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE			
SARADNIK				NAZIV CRTEŽA: SITUACIJA			
SARADNIK				MESTO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR		BROJ CRTEŽA: 1.	
DATUM: April 2017.		BROJ PROJEKTA: 79-17/3		RAZMERA: 1 : 250			