

ИНВЕСТИТОР: **ОПШТИНА МАЈДАНПЕК,**
ул. Светог Саве бб 19250, Мајданпек

ПРОЈЕКТАНТ: **Биро за пројектовање и консалтинг**
Бизинг ДОО Ниш,
Булевар 12. Фебруар бб, 18000 Ниш,



3/2 СВЕСКА – ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

**ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ
КАНАЛИЗАЦИЈЕ У УЛ. СТЕВАНА МОКРАЊЦА, УЛ. СВЕТОГ
САВЕ, УЛ. МИЛЕНКА СТОЈКОВИЋА(СА СОКАКОМ), УЛ.
КРАЉА ПЕТРА I У ДОЊЕМ МИЛАНОВЦУ НА К.П. БР. 3812,
3815, 3816, 3822, 3823, 3810, ДЕО 3473/1, ДЕО 3900 И ДЕО 3807,
КО ДОЊИ МИЛАНОВАЦ**

Број техничке документације:
Место и датум:

23/23-ПЗИ-3/2
Ниш, август 2024.год.



BIZING DOO

projektinno bira

+381642237626, +381643358848

bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

1.1. НАСЛОВНА СТРАНА

3/2 ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

Инвеститор: ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве бб 19250,

Објекат: Атмосферска канализација у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са соаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.

Врста техничке документације: ПЗИ – ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

За грађење / извођење радова: Нова градња

Назив и ознака дела пројекта: 3/2 Пројекат канализационе мреже

Пројектант: Биро за пројектовање и консалтинг Бизинг ДОО Ниш, Булевар 12. фебруар, 18000 Ниш (Црвени Крст)

Одговорно лице пројектанта: Милан Стефановић, дипл.инж.грађ.

Потпис:

Одговорни пројектант: Марко Марсенић, дипл.инж.грађ

Број лиценце: 313 N 553 14

Потпис:

Број техничке документације:
Место и датум:

23/23-ПЗИ-3/2
Ниш, август 2024.год.

**BIZING DOO**

projektinno bira

☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

1.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

1.1.	Насловна страна пројекта канализационе мреже
1.2.	Садржај пројекта канализационе мреже
1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта пројекта канализационе мреже
1.4	Изјава одговорног пројектанта пројекта канализационе мреже
1.5.	Текстуална документација - Технички опис
1.6.	Нумеричка документација
1.7.	Гrafичка документација
0.	Катастарско - топографски план
1.	Ситуациони план
2.	Детаљи

**BIZING DOO**

projektini biro

☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12-одлука УС, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19- др. закони и 9/20, 52/21 и 62/23) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Службени гласник РС”, бр. 96/23) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Пројекта за извођење за изградњу атмосферске канализације у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац, одређује се:

Марко Марсенић, дипл. инж. грађ.....број лиценце 313 N 553 14

Пројектант:

Биро за пројектовање и консалтинг Бизинг ДОО Ниш,
Булевар 12. фебруар, 18000 Ниш Црвени Крст

Одговорно лице пројектанта:

Милан Стефановић, дипл.инж.грађ.

Потпис:

Број техничке документације:
Место и датум:

23/23-ПЗИ-3/2
Ниш, август 2024.год.

**BIZING DOO**

+381642237626, +381643358848



bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант Пројекта за извођење за изградњу атмосферске канализације у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац:

Марко Марсенић, дипл.инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објекта и правилима струке;
2. да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.
3. да је пројекат израђен у складу са издатим локацијским условима бр. ROP-MAJ-34736-LOC-1-HPAP-1/2024 од 24.10.2024. год. издатих од одељења за урбанизам, грађевинарство, стамбено – комуналне и инспекцијске послове у Мајданпеку, као и исправљеним локацијским условима бр. ROP-MAJ-34736-TECCORA-3/2024 од 22.11.2024. год., и Решењу о одобрењу за извођење радова бр. ROP-MAJ-34736-TECCORA-4/2024. од 25.11.2024.год.

Одговорни пројектант:

Марко Марсенић, дипл.инж.грађ.

Број лиценце:

313 N 553 14

Потпис:

Број техничке документације:

23/23-ПЗИ-3/2

Место и датум:

Ниш, август 2024.год.



1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.5.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ- ПЗИ за атмосферску канализацију у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 К.О. Доњи Милановац, је рађено у складу са Законом о планирању и изградњи у оквиру постојеће регулације.

За потребе Инвеститора, Пројектним задатком Инвеститора „Општина Мајданпек“, је предвиђена „Изградња атмосферске канализације у ул. Светог Саве, ул. Стевана Мокрањца, ул. Миленка Стојковића, ул. краља Петра I и ул. Паралелни пут 1 на деловима к.п. бр. 3815, 3816, 3812, 3810, 3822, 3823 и 3807, све К.О. Доњи Милановац у Мајданпеку“.

Техничка документација је урађена у складу са важећом планском документацијом (План генералне регулације насеља Доњи Милановац-„Службени лист општине Мајданпек“ бр 27/21).

Предметно подручје није покривено адекватном инфраструктурном мрежом, тако да је неопходна изградња атмосферске канализације у ул. Светог Саве, ул. Стевана Мокрањца, ул. Миленка Стојковића, ул. краља Петра I и ул. Паралелни пут 1 на деловима к.п. бр. 3815, 3816, 3812, 3810, 3822, 3823 и 3807, све К.О. Доњи Милановац у Мајданпеку. Предвиђени радови на изградњи пројектоване канализационе мреже су следећи:

- Земљани радови – подразумева се ископ материјала (машински и ручни како је дато у условима ИЈО), одвоз ископаног материјала у сталну или привремену депонију коју одреди Инвеститор; одводњавање и исушивање рова; планирање дна рова; набавка, транспорт и уградња песка у ров; набавка транспорт и уградња – затрпавање рова шљунком;
- Набавно монтажни радови – набавка, транспорт и монтажа линијских канала за одвођење атмосферских вода, канализационих цеви и сепаратора лаких нафтних деривата уградња истих.
- Остали радови –предвиђено обележавање трасе, хидрауличко испитивање, геодетско мерење и обележавање елемената објекта, снимање изведеног стања објекта, обезбеђивање потврде од стране РГЗ-а да је објекат спроведен кроз операт; прикључење на постојећу канализациону мрежу након изградње.

3/2 - Канализациона мрежа за атмосферске воде:

Пројектом је предвиђено одвођење атмосферске воде са саобраћајница, а предметна локација су улице Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац. На предметној локацији постоји канализација за атмосферске воде (постојећи бетонски канали за одвођење атмосферских вода), а планирана је изградња нових канала за линијско одводњавање атмосферских вода са горе наведених површина. Канали за линијско одводњавање преко сепаратора лаких нафтних деривата одводе воду до постојећих бетонских канала за одводњу атмосферских вода. Све атмосферске воде са предметног подручја се одводе у реципијент- реку Дунав уз претходно пречишћавање преко два сепаратора лаких нафтних деривата.



Планирана је уградња канала за линијско одводњавање различитих дужина, укупне дужине 1024 m, а све како је приказано у графичким прилозима. Сви пречници, падови и количине отпадне воде су проистекли из хидролошких и хидрауличких прорачуна, као и услова саме микролокације.

Предвиђена је уградња осам различитих типова канала за линијско одводњавање, који су усвојени на основу хидролошко- хидрауличких прорачуна, као и условима на самој микролокацији. Канали за линијско одводњавање су типа: ACO Qmax 225- канал са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, типа ACO Qmax 350, канал са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, ACO Qmax 350 custom made, канал са променљивом висином уливног профила од поцинкованог челика, типа ACO Qmax 550, канал са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, ACO Qmax 550 custom made, канал са Q-Guard, канал са променљивом висином уливног профила од поцинкованог челика, типа ACO Qmax 700, канал са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, канал типа ACO DRAIN® Multiline V200S и канал типа ACO DRAIN® Multiline V300 тип 0.0. Тачан положај и дужине линијских канала дати су у графичким прилозима- ситуацији.

Канал за линијско одводњавање ACO Qmax 225 је укупне дужине 174m, одводног канала великог хидрауличког капацитета са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, класе оптерећења A15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је округлог пресека, пречника 225 mm, укупне висине 480 mm, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-GUARD профилем од поцинкованог челика ширине улива 10 mm, укупне површине упојних отвора 168 cm²/m. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система..

Канал за линијско одводњавање ACO Qmax 350 укупне дужине 304m, одводног канала великог хидрауличког капацитета са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, класе оптерећења A15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је округлог пресека, пречника 350 mm, укупне висине 600 mm, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-GUARD профилем од поцинкованог челика ширине улива 10 mm, укупне површине упојних отвора 168 cm²/m..

Канал за линијско одводњавање ACO Qmax 350 custom made, укупне дужине 14m, је канал са променљивом висином уливног профила од поцинкованог челика, одводног канала великог хидрауличког капацитета са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, класе оптерећења A15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је округлог пресека, пречника 350 mm, укупне висине 600 mm, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-GUARD профилем од поцинкованог челика ширине улива 10 mm, укупне површине упојних отвора 168 cm²/m.

Канал за линијско одводњавање ACO Qmax 550 укупне дужине 122m, одводног канала великог хидрауличког капацитета са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, класе оптерећења A15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је овалног пресека, унутрашњег пречника 550 x 365 mm, укупне висине 920 mm, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-GUARD профилем од поцинкованог челика ширине улива 10 mm, укупне површине упојних отвора 168 cm²/m. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система.

Канал за линијско одводњавање ACO Qmax 550 custom made, укупне дужине 102m, са променљивом дужином уливног профила, одводног канала великог хидрауличког капацитета са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, класе оптерећења A15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је овалног пресека, унутрашњег пречника 550 x 365 mm, укупне висине 920 mm, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-GUARD профилем од



поцинкованог челика ширине улива 10 mm, укупне површине упојних отвора 168 cm²/m. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система.

Канал за линијско одводњавање ACO Qmax 700 укупне дужине 34m, одводног канала великог хидрауличног капацитета са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, класе оптерећења A15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је овалног пресека, унутрашњег пречника 700 x 465 mm, укупне висине 1070 mm, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-GUARD профилем од поцинкованог челика ширине улива 10 mm, укупне површине упојних отвора 168 cm²/m.

Саставни део свих ACO Qmax канала за линијско одводњавање су ревизиона окна са ливеном гвозденом решетком за класу оптерећења Д400.

Канал за линијско одводњавање ACO DRAIN®Multiline V200S укупне дужине 125m, са решетком, израђен према СРПС ЕН 1433 и ДИН 19580, са сигурносним закључавањем решетке без завртња тип Драинлоцк, направљеног од АЦО полимербетона отпорног на дејство мраза и соли, са интегрисаним заштитним рубом од поцинкованог челика, са преклопом и жљебом за једноставно заптивање на месту споја два канала. Канал се због специфичног V-попречног пресека одликује већом брзином отицања воде и бољим ефектом самочишћења и намењен је за оптерећења до класе Д400. Елементи су дужине 100cm и 50 cm, номиналне ширине 20cm, грађевинске ширине 23,5cm, грађевинске висине 26,5cm. Прикључак на канализацију извести уз помоћ тела канала са вертикалним прикључком са интегрисаном гуменом спојницом за цев ДН/ОД200.

Канал за линијско одводњавање ACO DRAIN®Multiline V300g tip 0.0 са решетком укупне дужине 149m, израђен према СРПС ЕН 1433 и ДИН 19580, са сигурносним закључавањем решетке без завртња тип Драинлоцк, направљеног од АЦО полимербетона отпорног на дејство мраза и соли, са интегрисаним заштитним рубом од ливеног гвожђа, са преклопом и жљебом за једноставно заптивање на месту споја два канала. Канал се због специфичног В-попречног пресека одликује већом брзином отицања воде и бољим ефектом самочишћења и намењен је за оптерећења до класе Д400. Елементи су дужине 100cm и 50 cm, номиналне ширине 30cm, грађевинске ширине 35cm, грађевинске висине 38,5cm.

Пројектовани канали са решетком и постојећи сливници су везани на постојеће бетонске канале. Бетонски канали су димензија 400mm x 400mm, као и 500mm x 500mm, а све како је приказано у графичким прилозима.

Предвиђена је уградња два идентична система за сепарацију лаких нафтних деривата, где се атмосферске воде трерирају пре упуштања у реципијент- Сепаратор лаких нафтних деривата са bypass-ом ACO OLEOPATOR-BYPASS-C-FST NS40/400 ST4000

Наведени сепараторски систем је укупног капацитета 400 l/s, који се састоји од разделног и сабирног окна и сепаратора са интегрисаним таложником који је капацитета 4000 литара. Сепаратор је конструисан, тестиран и израђен према SRPS EN 858, протока је 40 л/с, где је ефикасност издвајања лаких деривата I класе- лаких нафтних деривата у излазној води до 5 mg/l.

Дубина уливне цеви система, мерено од коте поклопца до коте дна цеви улива Тмин је 1,18m. Сви елементи система су са поклопцима класе носивости Д400, светлог отвора пречника 600mm и 800mm. Сепаратор се испоручује са цевним прикључцима за РЕHD цеви димензија :

- цев улива и излива из система DN 500;
- цев према сепаратору DN 300;

**BIZING DOO**

projektini biro

☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

- цев Bypass-a DN 500.

При извођењу радова на изградњи атмосферске канализације извођач је дужан да се придржава свих прописаних мера за ову врсту објекта уз одговарајућу примену мера заштите на раду.

За време извођења радова је неопходан надзор инвеститора. Пре почетка радова проверити коте терена и нивелете и извршити трасирање, односно обележавање места канала.

Сав вишак ископаног материјала транспортовати и депоновати на локацији уколико одобри надзорни орган, у противном на депонију удаљену до 5km од градилишта на место које одреди надзорни орган.

Оријентациона вредност предвиђених радова ПЗИ-а за изградњу атмосферске канализације у ул. Светог Саве, ул. Стевана Мокрањца, ул. Миленка Стојковића, ул. краља Петра I и ул. Паралелни пут 1 на деловима к.п. бр. 3815, 3816, 3812, 3810, 3822, 3823 и 3807, све К.О. Доњи Милановац у Мајданпеку, без ПДВ-а износи **65.189.996,00 дин**, а са ПДВ-ом износи **78.227.995,20 дин**.

Одговорни пројектант

Марко Марсенић, дипл.инг.грађ.

лиц. бр.313 N 553 14



ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Поглавље 1: ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

1.1. Чишћење терена

1.2. Ископи

1.3. Транспорт материјала

1.4. Припрема и затрпавање рова за цевне водове

1.1. Чишћење терена

Чишћење терена обавља се на површини на којој се непосредно изводе радови и означена је у спецификацији радова одговарајућим мерама (ширином радног фронта код цевоводних траса или габаритом објекта увећаном за потребан манипулативни простор према теренским условима).

Чишћење терена обухвата:

- Уређење радног фронта односно радног простора код објеката са уклањањем у страну свих природних препрека, сеча и уклањање шибља, жбуња и одраслих крупних стабала укључује сечу стабала и слагања на место које одреди надзор као и вађење пањева и њихово уклањање без обзира на дебљину и старост.

Инвеститор је власник свог употребљивог материјала после чишћења терена.

Мерење и обрачун:

- Мерење се врши по m^2 хоризонталне пројекције очишћене површине означене у спецификацији радова;
- Обрачун се врши по m^2 очишћене површине на основу мерења на лицу места одговарајућим уношењем количина у обрачунске листе грађевинске књиге.

Плаћање: Плаћање се врши по јединичним уговореним ценама а на основу извршених количина.

1.2. Ископ

Ископ се по правилу изводи ручно само непосредно уз изведене објекте у паралелном вођењу са постојећим подземним објектима или на местима укрштања са њима као мера сигурности од њиховог оштећења, односно на деоницама трасе на којима није могућа примена било какве механизације (велики нагиби, сужен фронт рада и друго). У свим другим ситуацијама ископ се има изводити машинском путем осим ако надзорни орган то изричито не нареди или се са предлогом извођача посебно не сагласи.

Ископ се врши до границе нагиба и кота приказаних на цртежима или оних које одреди надзорни орган. Ризик за учињена оштећења на постојећим објектима и њихову санацију односно надокнаду, ствар је извођача и подразумева се да је исти укалкулисан у јединичну цену.

Сви ископи према класи земљишта деле се у две класе: ископ у меканом материјалу и ископ у стени.

Класификацију земљишта утврђују надзорни орган и овлашћени представник извођача.

Сви ископи, према типу објекта због којег се изводе деле се на:

темељне јаме: - широки откопи за темељење објеката са површинским ослањањем;

темељни ров: - рововски откоп за тракасте темеље ширине мање од 2,5m;

ров: - дугачки линијски ровови у земљишту за полагање подземних цевних водова, каблова и других подземних водова ширине мање од 2,5m а дубине мање од 5m.

1.2.1. Ископ у меканом материјалу



Ископ у меканом материјалу обухвата све ископе у материјалима у којима се ископ може обавити ручно или механизацијом, без употребе експлозива. Овом ископу припада и ископ у материјалу који садржи стеновите самце и блокове који се могу изваљивати ручним алатом или механизацијом а чија је запремина мања од $0,5\text{m}^3$. Овом ископу припада и везани и неvezани брдски шљунак и конгломерат.

1.2.2. Ров

Рововски откоп дугачких линијских ровова у земљишту одговарајуће класе, обављен погодном механизацијом са истовременим одбацивањем ископане земље на једну страну рова на одстојању које је довољно за безбедно одржавање страница рова у димензијама и нагибима као у цртежима. Позиција ископа рова обухвата осигурање страница одговарајућим разупирањем за обезбеђење сигурности радника на монтажи и примени за монтажу водова у рову као и спречавање зарушавања рова.

Ризик од штета или несрећа на раду због неадекватног осигурања рова, ризик је извођача.

У циљу осигурања рова и обезбеђења услова за квалитетну монтажу у рову извођач је обавезан да врши одводњавање ровова, односно темељних јама, односно да врши њихово исушивање на фронту рада одговарајућим преносним или стационарним пумпама било да су у питању подземне, атмосферске или воде другог порекла (из цевовода резервоара или сл.). Позиција ископа садржи одвођење и исушивање ровова и посебно се не плаћа.

Мерење и обрачун

Мерење извршених количина вршиће се у самониклом стању до нагиба линија и кота приказаних на цртежима посебно за сваку класу ископа усаглашено са позицијама из спецификације радова посебно за сваки тип објекта (темељна јама, темељни ров, ров) издвојено ручни -машински.

Обрачун количина врши се по m^3 извршеног ископа кроз обрачунске листе грађевинске књиге.

Плаћање

Плаћање се врши по јединичним уговореним ценама а на основу извршених количина. Извођачу се не признају никакви додаци за плаћање због ископа у влажном, мокром или сувом материјалу.

1.3. Транспорт материјала

Под транспортом материјала подразумева се:

- 1.3.1. Транспорт материјала из ископа у сталну или привремену депонију;
- 1.3.2. Транспорт материјала из привремене депоније до места уграђивања;
- 1.3.3. Транспорт материјала из позајмишта до места уграђивања;
- 1.3.4. Транспорт вишка ископаног материјала по завршеном затрпавању.

Позиција "Транспорт материјала" садржи:

1.3.1. Превоз материјала до депоније подесним транспортним средствима, истовар киповањем, планирање материјала и уређаја депоније подесном грађевинском машином;

1.3.2. Утовар у подесно транспортно средство подесном утоварном машином, превоз до места уграђивања и истовар киповањем;

1.3.3. Исто као 1.3.2.

Цена у позајмишту (куповина) посебно се не плаћа (шљунак за затрпавање рова, песак за постељицу и сл.) и овде мора бити укалкулисана;

1.3.4. Прикупљање материјала у појасу градилишта подесном машином, утовар и превоз материјала и истовар киповањем на депонију.



Мерење и обрачун

Мерење се врши према одстојању које прелазе транспортна превозна средства од места утовара до места истовара (један правац). Посебно мерење превезеног материјала неће се вршити, већ ће се за плаћање узети она количина ископаног и у возило утовареног материјала која је призната за ископ и затрпавање (у обзир се узима материјал у растеситом стању).

Обрачун

Врши се установљењем јединице m^3/km . Један m^3 материјала у растреситом стању превезеног на одстојање од једног km и према њој обрађују обрачунски листови грађевинске књиге.

Плаћање

Плаћање транспорта врши ће се по уговореној цени по m^3/km , а на основу извршених количина садржаним у обрачунским листовима грађевинске књиге.

1.4. Припрема и затрпавање рова за цевне водове

1.4.1. Овом су обухваћени радови на изради постељице од ситнозрног песковито-шљунковитог материјала по целој ширини рова са потребним збијањем и обезбеђењем пројектованих нагиба дна рова укључивши и затрпавање истим материјалом до нивоа од мин 10cm изнад темена положене цеви са потребним подбијањем и набијањем материјала у циљу обезбеђења садејства зидова цеви и околног материјала.

1.4.2. Затрпавање између спојница у циљу оптерећења монтажног цевовода као фазе припреме за испитивање цевовода и цевних спојева на пробни притисак. Овим затрпавањем формирати на средини између два споја земљану купу висине мин. 1,00m са природним нагибом материјала из ископа.

1.4.3. Коначно затрпавање рова материјалом из ископа у слојевима са набијањем машинским путем до тражене збијености. Материјал из ископа мора бити пробран и из њега уклоњени сви комади стења који могу оштетити положени цевовод или његову изолацију, затим органске материје, корење и слично. Затрпавање рова на местима пролаза испод путева извршиће се шљунковитим материјалом и обухваћена су у ПОС 1.4. Насипање.

Мерење и обрачун

Мерење количина обухваћених овом позицијом врши ће се до линија нагиба и ката означеним на цртежима и обрачунаће се по m^3 затрпане запремине рова (у збијеном стању).

Затрпавање прекопа неће бити узето у обрачун.

Плаћање

Плаћање затрпавања врши ће се по јединичним уговореним ценама по m^3 попуњене запремине.



Поглавље 2: БЕТОНСКИ РАДОВИ

2.0. О бетонским радовима уопште

2.1. Бетон

2.2. Оплате и скеле

2.3. Арматура

2.0. О бетонским радовима уопште

Под бетонским радовима у смислу ових техничких услова подразумевају се радови на припреми, транспорту, преносу, уграђивању, заштити и неги бетона у поступку очвршћавања, затим радове на изради, постављању и уклањању скеле и оплате, радови на обради спојница и дилатација, радови на припреми подлога - површина на које належе свеж бетон, обрада видљивих површина бетона, израда облога на површинама за које се то тражи од разних додатних материјала на бази цемента, уграђивања свих делова који иду у бетон (цевни продори, темељни уземљивачи и сл.) као и сва предходна и контролна испитивања, пробе и атести саставних компоненти и самог бетона.

У смислу ових техничких услова бетонски радови се односе на израду постелице од мршаваог бетона, израду стабилизоване подлоге од суве мешавине природног шљунка и цемента са количином цемента од 70-100 kg/m³, израду осигурања бетонских блокова - ослонца, на изради тракастих темељних стопа, рамовских конструкција стубова, конзола, греда међуспратних конструкција и других мање или више сложених конструкција на зградним објектима, радови на изради резервоара за воду (укопани, полуукопани, водоторњеви и остало), радови на изради РШ-ова у земљи за смештај водоводних арматура, радови на изради потпорних зидова и остали радови од бетона који се на лицу места формира у облику по мерама и димензијама, нагибима и на котама како је то означено у пројекту, у цртежима пресецима и детаљима класе, квалитета, начина обраде видљивих површина и врсте конструкције како је дато у спецификацијама и описима у предмору.

Сви бетонски радови израдиће се према облицима и димензијама као и по фазама односно редоследу, који су дати на извођачким цртежима или који су наређени односно одобрени од стране надзорног органа. Производња, транспорт, уграђивање, нега и контрола квалитета састојака бетонске мешавине има се обављати у свему према техничким прописима, а све активности извођача, надзора, инвеститора ијулу се усмерити да сви захтеви из техничких прописа буду испуњени.

Извођач мора имати пре почетка радова на бетонирању од надзора одобрен програм бетонирања (редослед, прекиди, радне спојнице, контроле квалитета и остало).

2.1. Бетон

Врста и квалитет бетона дефинисани су на одговарајућим цртежима појединих објеката и у опису позиција радова. За бетоне у оквиру ових техничких услова прописују се класе бетона са следећим карактеристикама:

**BIZING DOO**

projektini biro



+381642237626, +381643358848



bizining@t-com.hr



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

takmiči račun: 325-9500500438912-11

а)Бетон марке МБ 30 који се има употребити у конструкцијама где се не захтева водонепропустљивост; обрачун по m^3 уграђеног бетона.

б)Бетон марке МБ 20 који се има употребити у конструкцијама где то статички прорачун дозвољава; обрачун по m^3 уграђеног бетона.

в)Бетон марке МБ 15 који се има употребити за испуне за изравнавајући слој и подлоге.

2. 2. Оплата и скеле

На свим местима где је то обликом и положајем конструкције и усвојеним методама рада неопходно, извођач ће изградити и монтирати одговарајуће скеле и поставити одговарајуће оплате којима ће се обликовати бетон према димензијама датим на цртежима и обезбедити ношење истог до очвршћавања.

Зависно од тога о којима се бетонским конструкцијама ради у предмеру и спецификацијама има се нагласити који се тип оплате има применити.

2.2.1. Груба равна оплата - за затрпане површине

За површине које ће бити трајно затрпане односно засуте (спољне површине зидова спољне површине обимних резервоарских зидова површине које се облажу плочицама, паркетом, ламперијом, кровним покривачем. и сл.), а на којима се неће вршити никаква додатна обрада и на којима су толеранције димензија +12 mm и -6 mm, а толеранције неравнина ± 12 mm.

За израду скеле и оплата могу се употребити сви материјали или полуфабрикати односно алати са тим да задовоље стандарде и прописе по питању квалитета и носивости, а стабилност конструкција скеле и оплате мора бити рачунска у детаљима доказана кроз пројекат скела који је дужан изградити извођач и ставити га надзору на увид.

Мерење и обрачун

Мерење извршених количина врши ће се према запремини уграђеног бетона унутар теоријских линија оплате односно теоријских линија ископа укључив и бетон уграђен у одобрен прекоп запремине убетониране арматуре, убетонираних делова и отвора у бетону без обзира на дужину односно запремину неће се одбијати од количине уграђеног бетона.

Плаћање

Плаћање се има извршити према јединичним уговореним ценама за један m уграђеног бетона по класи; начину обраде и врсти употребљене скеле сагласно спецификацијама пројекта.

2. 3. Армирачки радови

Под армирачким радовима се подразумева набавка, кројење, сечење, настављање, савијање, чишћење, постављање и учвршћивање челичне арматуре у димензијама и

**BIZING DOO**

projektinno biro

☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

облицима садржаним у спецификацијама и прегледима на арматурним плановима како то одреди или одобри надзорни орган.

Армирачким радовима се има сматрати и рад на повезивању арматуре у јединствен систем уземљења.

Пре почетка бетонирања односно у току постављања и повезивања арматуре надзорни орган има у оквиру одобрења за бетонирање сваке ПОС констатовати да је извршио преглед постављене арматуре и да је она сагласна статичком прорачуну и арматурним плановима.

Мерење и обрачун

Мерење количина извршених радова врши ће се на основу теоријских тежина и према детаљним спецификацијама у извођачким цртежима. Употребљена арматура за укрућење, подметаче, повезивање и остало које није део рачунске спецификације неће се обрачунавати за плаћање. У вези с тим извођач мора укалкулисати у јединичну цену и сав градилишни и радни растур.

Плаћање

Плаћање ће се вршити према јединичним ценама за кг арматуре, а на основу оверених обрачунских листова грађевинске књиге.



Поглавље 3: МОНТАЖНИ РАДОВИ

3.1. Монтажа цевовода

3.2. Монтажа фазонских делова

3.3. Монтажа арматура

3.1. Монтажа цевовода

Позицијом монтажа цевовода обухваћена је израда односно набавка цевног материјала, врсте, димензије и класе како је предвиђено прорачунима, спецификацијама и цртежима у пројекту, његов транспорт и депоновање на линији и у простору градилишта, сав пренос, развлачење по линији рова, спуштање у ров, спајање цевних комада уз употребу одговарајућег спојног заптивног и помоћног материјала, нагибима и правцима одређеним у цртежима из пројекта.

Цевоводом се има сматрати цевна линија формирана од цевних комада мин појединачне дужине $L=3,0$ m. Монтажа цевних комада дужине $L=3,0$ m сматра се монтажом фазонских делова (MP 4.2.).

Монтажа цевовода подразумева да је ров за полагање цевовода припремљен (ЗР 1.5.1.) откопан и осигуран (ЗР 1.2.5.) у ширини која омогућава извршење и контролу извршења радова.

Позиција монтажа цевовода обухвата и сав трошак за сва контролна, пробна и завршна испитивања монтираног цевовода као и сва предходна, завршна испитивања, дезинфекцију унутрашњости цевовода са обезбеђењем одговарајућих интерних односа екстерних атеста о квалитету употребљеног материјала и извршене монтаже који морају задовољити стандардима прописане нормативе. Калкулација цене за монтажу садржи и трошкове специфичне за врсту цеви која је у питању (земљане нише за заваривање челичних цеви у рову, израда антикорозивне облоге на појасу заваара челичног цевовода).

3.1.1. Монтажа ливено-гвоздених цевовода

Представља монтажу цевовода од ливеног гвожђа домаће или стране производње са карактеристикама основног материјала, типа спојнице и врсте спојног и запивног материјала како је дато у прорачунима и спецификацијама укључивши сва атестирања и доказе квалитета који прорачуни траже. Све о квалитету основног материјала појединачним дужинама врсти и типу спојнице, врсти запивног спојног материјала дато је у спецификацијама - предмеру радова.

3.1.2. Монтажа цевовода од пластичних материјала

Представља монтажу цевовода од свих врста пластичних маса и то:

- "савитљиве" пластичне цеви у чијем случају се монтажа обавља спуштањем развијеног цевног комада величине једног или више котура односно од чворишта до чворишта, где је у монтажу m' укључено у међусобно спајање таквих комада одговарајућим спојницама.



- "тврде" пластичне цеви појединачне дужине $L=3,0m$ међусобно повезане спојницама и заптивкама као у прорачунима, спецификацијама и цртежима односно заварене топлим поступцима истородним материјалима.

Мерење и обрачун

Монтажа и обрачун извршених количина вршиће се по осовини за сваку врсту, класу, профил и појединачну дужину монтираног и испитаног цевовода у m.

Плаћање

Плаћање се има извршити по јединичним уговореним ценама на основу стварно извршених количина мерених на лицу места монтираног и испитаног цевовода.

Изузетно овлашћени представници извођача и инвеститора могу у међусобној кореспонденцији утврђивати степен готовости монтаже и сагласно томе утврђивати количине за плаћање.

3.2. Монтажа фазонских делова

Фазонским делом се има сматрати сваки цевни комад било ког типа и врсте појединачне дужине $L < 3,0$ m који се уграђује у цевоводни правац, скретање, односно чвориште у циљу уклапања различитих праваца и формирање чворова са искључним вентилима - затварачима односно формирања прелаза са једне врсте материјала односно класе на другу односно са једне величине профила на другу.

Позиција монтаже фазонских делова обухвата набавку односно израду, сав спољни и унутрашњи транспорт, пренос, спуштање и само монтажу на лицу места укључивши сав спољни и заптивни материјал уз употребу помоћног материјала, скела, монтажних ослонаца и остале опреме и алата за пренос, подизање и фиксирање као и све радове на извођењу провера, проба и испитивања као и антикорозивне заштите. Позиција монтаже такође обухвата прање, дезинфекцију, теренске тестове на водонепропусност основног материјала и спојева (прирубнички наглавак, унион, ЛКД -жи, Далма, Витлак, зупчасти навој, остало).

Мерење и обрачун

Монтажа и обрачун извршених количина вршиће се по kg тежине уграђених фазонских делова које се појединачно утврђују по класи и врсти материјала на основу каталожке документације произвођача фазонских делова.

Плаћање

Плаћање се има извршити по јединичним уговореним ценама на основу стварно извршених количина према обрачунским листама грађевинске књиге.

Изузетно овлашћени представници извођача и инвеститора могу у међусобној кореспонденцији утврђивати степен готовости монтаже и сагласно томе утврђивати количине за плаћање.



3.3. Монтажа арматура

Арматуром се ијулу сматрати затварачи, засуни, шибери, вентили, славине, пожарни хидранти, ваздушни вентили, мерачи протицаја, неповратни вентил, клапне, вентил са пловком, регулациони затварачи, компензатори, монтажано-демонтажни комади, сифони (као регулациони елементи) и остала неспецифицирана арматура, класе профила, типа и врсте материјала израде како је дато у спецификацијама и цртежима у пројекту.

Позиција монтаже арматуре обухвата набавку, односно израду, сав спољни и унутрашњи транспорт, пренос, спуштање у ров и саму монтажу на лицу места укључивши сав спојни и заптивни материјал уз употребу помоћног материјала, скела, монтажних ослонаца и остале опреме и алати за пренос, подизање и фиксирање као и све радове на извођењу проба и испитивања као и антикорозионе заштите. Позиција монтаже такође обухвата прање, дезинфекцију, теренске тестове на водонепропусност основног материјала и спојева било које врсте у формираним чворовима укључујући и сва привремена разупирања и ослањања за спречавање осног или попречног померања за време извођења хидрауличких проба.

Мерење и обрачун

Монтажа и обрачун извршених количина вршиће се по комаду арматуре, врсте, димензије, класе, односно типа уграђене у чвор у свему према шеми чворова и осталим цртежима из пројекта.

Плаћање

Плаћање се има извршити по јединичним уговореним ценама на основу стварно извршених количина према обрачунским листама грађевинске књиге.



Поглавље 4: ОСТАЛИ РАДОВИ

4.1. Геодетска мерења и обележавања

4.2. Рушење и обнављање асфалтног коловоза

4.3. Рушење и обнављање ивичњака

4.4. Монтажа челичних цеви утискивањем

4.5. Превезивање новоизграђених цевовода на постојећи разводни систем и пуштање у употребу

4.6. Испитивање цевовода на притисак и дезинфекција цевовода

4.1. Геодетска мерења и обележавања

Обележавање главних геодетских елемената, према подужном профилу, извршиће инвеститор и записник, у присуству надзорног органа предати извођачу радова.

Извођач радова је обавезан да све предате му белеге чува од уништења током извршења радова, а уништене и оштећене да обнови о свом трошку.

Пошто му се предају главни геодетски елементи и белеге извођач радова ће бити одговоран за сва даља обележавања трасе и њихову тачност. Надзорни орган ће повремено контролисати тачност обележавања што не ослобађа извођача одговорности за обележавања која је извршио.

Уколико надзорни орган приликом контроле утврди да је приликом обележавања, која је вршио извођач наступила грешка која се одразила на тачност извршених радова захтеваће да се грешке отклоне о трошку извођача.

Обрачун и плаћање:

Обрачун и плаћање вршити по m' снимљене и обележене трасе цевовода.

4.2. Рушење и обнављање асфалтног коловоза

Рушење асфалтног коловоза обавља се на површини ископа цевовода у ширини која одговара одређеном пречнику употребљених цеви. Након сечења асфалтног слоја врши се одбацивање у страну на одређеном растојању од рова заједно са ископаном земљом или посебно. Након тога врши се одвожење материјала на депонију.

Обнављање асфалтног коловоза врши се после завршене ПОС затрпавање рова и одговарајућег набијања земље до одговарајуће збијености. Обнављање асфалне површине обухвата и одговарајућу подлогу асфалтном слоју.

Мерење и обрачун:

**BIZING DOO**

projektini biro



+381642237626, +381643358848



bizining@tutanota.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

takmiči račun: 325-9500500438912-11

Мерење се врши по m^2 разрушене и обновљене површине означене у спецификацији радова;

Обрачун се врши по m^2 разрушене и обновљене површине на основу мерења на лицу места и одговарајућим уношењем количина у обрачунске листе грађевинске књиге.

Плаћање:

Плаћање се врши по јединичним уговореним ценама а на основу извршених количина.

4.3. Рушење и обнављање ивичњака

Рушење ивичњака обавља се дуж трасе цевовода на местима где су ивичњаци постављени. Након рушења ивичњака врши се одбацивање у страну на одређеном растојању. Након тога врши се одвожење материјала на депонију.

Обнављање ивичњака врши се после завршене ПОС затрпавање рова и одговарајућег набијања земље до одговарајуће збијености.

Мерење и обрачун:

- Мерење се врши по m' разрушене и обновљене дужине означене у спецификацији радова:

- Обрачун се врши по m' разрушене и обновљене дужине на основу мерења на лицу места одговарајућим уношењем количина у обрачунске листе грађевинске књиге.

Плаћање:

-Плаћање се врши по јединичним уговореним ценама а на основу извршених количина.

4.4. Монтажа челичних цеви утискивањем

Представља монтажу челичног цевовода одређеног дијаметра одговарајуће дебљине зида и врсте челика према прорачунима и спецификацијама у пројекту са свим теренским украјањима и заваривањем на лицу места ван рова стандардним поступцима заваривања уз примену одговарајуће електроде стандардним "В" заваром са спољне стране, за цевоводе до $\varnothing 600mm$, са спољне и унутрашње стране за цевоводе чији је дијаметар већи од $\varnothing 600mm$ са кореновањем и одговарајућим бројем слојева попуне, потребним брушењем лица зава, са атестирањем завареног споја методом без разарања (ултра звук 100% дужине) и радиографско снимање свих украсних и слабих места регистрованих ултра звуком. Атестима се има утврдити да квалитет зава одговара "Ц" квалитету.

Ова позиција обухвата утискивање цеви хидрауличном пресом.

Калкулација цене за монтажу садржи и трошкове специфичне за врсту цеви која је у питању (израда антикорозивне облоге на појасу зава челичног цевовода).

Мерење и обрачун:

**BIZING DOO**

projektiní biro



+381642237626, +381643358848



bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

takući račun: 325-9500500438912-41

Мерење и обрачун извршених количина врши ће се по осовини за сваку врсту, класу, профил и појединачну дужину монтираног цевовода по m'.

Плаћање:

Плаћање се има извршити по јединичним уговореним ценама на основу стварно извршених количина мерених на лицу места монтираног цевовода.

Изузетно овлашћени представници извођача и инвеститора могу у међусобној кореспонденцији утврђивати степен готовости монтаже и сагласно томе утврђивати количине за плаћање

4.5. Превезивање новоизграђених цевовода на постојећи разводни систем и пуштање у употребу

Без обзира на димензије у тачкама - чвориштима која су на ситуацијама посебно означена новоизграђене водове превезати на постојећи разводни систем уз истовремено потпуно или делимично искључење реконструисаних праваца и линија. Везе се ијулу успоставити од фазонских делова и арматура као у шемама чворова, а цене рада и вредности употребљеног материјала обухваћене су позицијама које се односе на монтажу.

Позиција превезивања обухвата

- претходне припреме, провере и пробе затварача у ужој зони разводне мреже за изолацију места превезивања - искључење;
- организацију снабдевања водом корисника обухваћених искључењем;
- поновно укључење, надзор над пуњењем мреже, провера и додатно осигурање ослонаца и анкера.

По правилу једнократна искључења у циљу превезивања не могу трајати дуже од 10 х. Ако због природе превезивања и теренских услова искључење мора трајати дуже, извођач је обавезан да према упутству које добије од одговорног лица службе одржавања привременим везама обезбеди искључење корисника водом.

Обрачун: два прикључка по деоници на којој се врше превезивања.

4.6. Испитивање цевовода на притисак и дезинфекција цевовода

Ова позиција обухвата сав трошак за сва контролна, пробна и завршна испитивања монтираног цевовода као и сва предходна, завршна испитивања, дезинфекцију унутрашњости цевовода са обезбеђењем одговарајућих интерних односа екстерних атеста о квалитету употребљеног материјала и извршене монтаже који морају задовољити стандардима прописане нормативе.

Обрачун и плаћање вршити по m' испитане и дезинфиковане мреже.



ИСПИТИВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ХИДРОСТАТИЧКОГ ПРИТИСКА ЦЕВИ ПОД ПРИТИСКОМ ВОДЕ

Цеви под притиском од нодуларног лива и челичне цеви са облогом од цемента малтера

У складу са важећом прексом стандардизације коју је објавила. "Међународна организација за стандардизацију" (ИСО), зарез је као децимална ознака коришћен кроз цео текст.

1. Обим и поље примене

Овај стандард се примењује заједно са DIN 4279 Део 1 и прецизно наводи методу испитивања монтираних цевовода под хидростатичким притиском и то за:

- а) цеви под притиском од нодуларног лива као што је прецизирано DIN-ом 28 600, DIN-ом 28 810 Део1, DIN-ом 28614 и DIN-ом 28615 Делови 1 и 2 за облогу од цементног малтера*) и пратећим цевним прибором као што је прецизирано DIN-ом 28 622 до DIN 2C 630, DIN 28 632, DIN 28 634, DIN 28 637, до DIN 28 639, DIN 28 643, DIN 28 645, DIN 28 646 и DIN 28 648, или за
- б) челичне цеви као што је прецизирано DIN -ом 2460, DIN-ом 1626, DIN-ом 1628, DIN-ом 1629, DIN-ом 1630 и DIN-ом 17 172 1 челичне цеви произведене по посебним техничким условима, с тим да све горе наведене цеви ијулу облогу од цементног малтера*).

2. Процедура

Испитивање по овом стандарду може бити изведено једном од три доле описане методе. За све три ове методе, коришћени мерач притиска ће, како је одредено DIN-ом 4279 . Део 1 показати промене притиска са тачношћу од најмање 0,1 bar. Мензуре са границама грешке од 5 % ће се користити за мерење количине додате воде и запремине испуштене воде.

2.1. Основни метод

Основни метод обухвата три фазе:

- а) претходно испитивање
- б) испитивање пада притиска
- с) главно испитивање

2.1.1. Претходно испитивање

Сврха претходног испитивања је да обезбеди засићеност цевне облоге од цементног малтера и обухвата оне цеви које су биле под испитним притиском не краће од 24 сата, притисак је бивао враћан на тачно одржани ниво у регуларним интервалима или чим падне испод 0,5 bara.

2.1.2. Испитивање пада притиска

Када је цурење на цевоводу који се тестира незнатно, ваздух присутан дуж деонице цеви која се испитује даће касније утисак да је она непропусна. Стога се захтева да се врши испитивање пада притиска јер оно обезбеђује индикацију запремине заосталог ваздуха у цевоводу.

Испитивање обухвата уклањање дате количине воде и мерење пада притиска који је уследио Δp .

Промена запремине ΔV повезана са падом притиска Δp потом треба да буде упоређена са максимално дозвољеном променом запремине ΔV_{zul} (једнако је 1,5 пута промене запремине у условима без ваздуха), што се израчунава у cm^3 користећи једначину (1)



Где је :

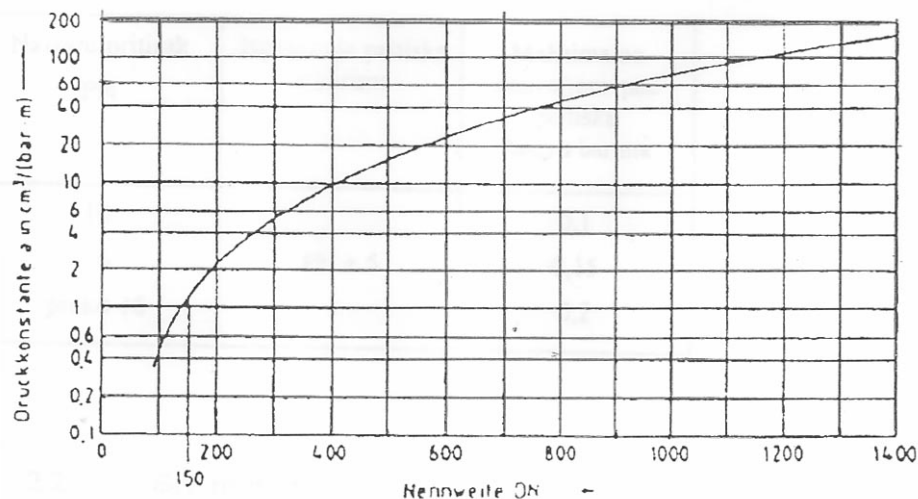
Δp пад притиска мерен у bar-има;

L дужина деонице цеви која се испитује, у m' ;

a коефицијент притиска изражен као функција типа цеви у $\text{cm}^3 / (\text{bar} \cdot \text{m})$; за скалу вредности дијаграма 1.

Сматра се да је дужина деонице цеви која се испитује адекватно оваздушена ако ΔV не прелази вредност добијену за ΔV_{zul} .

*) DIN 2014



Дијаграм 1: Коефицијент притиска a као функција номиналне величине цеви.

2.1.3. Главно испитивање

По завршетку претходног испитивања, врши се главно испитивање како је прецизирано DIN -ом 4279 Део 1.

Код цевовода где су деонице цеви спојене заваривањем, дужина појединачних деоница не мора бити у оквиру вредности прописаних DIN-ом 4279 Део 1. Дужина трајања испитивања ће бити, како је наведено у табели 1, као функција називног пречника.

Табела 1: Трајање испитивања

Називни пречник DN	Трајање у h (приближно)
до 200	3
250	6
до 400	18
500	24

Дужина деонице цеви која се испитује сматраће се непропусном ако Δp равномерно опада у једнаким временским интервалима Δt и ако на крају испитивања релевантна Δp_{zul} вредност, наведена у табели 2, није била прекорачена.

Табела 2. Максимално дозвољени пад притиска



Називни притисак PN	Испитивање притиска у барима	Максимално дозвољен пад притиске Δp_{zul} у бар-има
10 16 преко 16	PN+ 5	0,1 0,15 0,2

2.2. Брз метод

Брз метод такође обухвата три фазе:

- фазу засићења
- испитивање пада притиска
- испитивање на непропусност

2.2.1. Фаза засићења

Да би се постигао висок степен засићења, испитивани притисак ће се одржавати константно 30 минута непрекидним пумпањем. Постизање засићења је пре свега функција величине испитивног притиска. Недовољан притисак се не може надокнадити продужетком фазе засићења.

2.2.2. Испитивање пада притиска

ΔP_{zul} је је функција области оквашене површине цевовода. ΔV_{zul} у cm^3 се може израчунати помоћу једначине (2):

$$\Delta V_{zul} = \frac{DN \times L}{100k}$$

Где је:

100 k фактор пропорционалности; овде $k = 1 \text{ m/cm}^3$;

DN називни пречник (без јединице мере);

L дужина деонице цеви која се испитује у m'.

V_{zul} ће бити уклоњена из деонице цеви која се испитује док се врши испитивање притиска. Потом се мери резултујући пад притиска Δp ; добијена вредност се узима као максимални дозвољени пад притиска Δp_{zul} за испитивање на непропусност које следи. Притисак у систему ће бити поново враћен на испитни притисак по завршетку испитивања пада притиска.

Сматра се да дужина деонице цеви која се испитује адекватно оваздушена ако по испуштању количине воде која је једнака ΔV_{zul} пад притиска није мањи од релевантне Δp вредности наведене у табели 3. У супротном, још једном ће деоница цеви која се испитује бити оваздушена.

Табела 3. Минимални пад притиска Δp по испуштању запремине воде ΔV_{zul}

Називни пречник DN	Минимални пад притиска Δp у bar-има
100	1.3
150	0.9
200	0,7
300	0.4
400	0,3

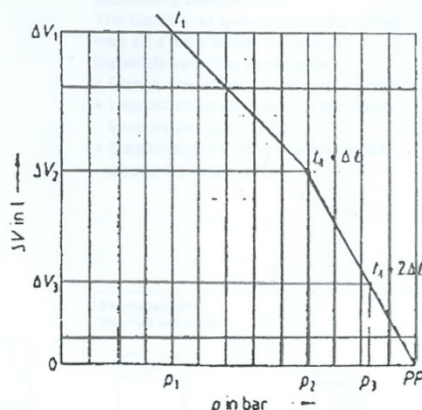
2.2.3. Испитивање на непропусност

Сматраће се да је дужина деонице цеви која се испитује непропусна, ако пад притиска Δp равномерно опада у једнаким временским интервалима Δt и ако на крају испитивања релевантна Δp_{zul} вредност, наведена у табели 2, није била прекорачена. Испитивање траје не краће од једног сата.

2.3. Специјална метода

Када се испитивање врши на бази специјалне методе, не захтева се претходно испитивање. Како би се постигла брза zasiћеност облоге од цементног малтера, притисак у систему се повећава на испитни притисак што је брже могуће. Не краће од 30 минута пошто се овај испитни притисак постигне, мери се притисак у деоници цеви која се испитује и док се поново прилагођава испитном притиску мери се запремина воде коју је потребно убацити како би се ово постигло.

Процедура се потом понавља у временским интервалима Δt , који су функција називног пречника и дужине деонице цеви која се испитује, релативне влажности облоге од цементног малтера, и мора бити одабрана тако да се може добити читавање приметног пада притиска. За дужине деонице цеви која се испитује, а које су састављене од цеви називног пречника мањег од DN 400, временски интервали неће бити краћи од 30 минута, а за оне веће не краћи од 60 минута. Вредности добијене мерењем се наносе на дијаграм и повезују правим линијама (дијаграм 2).

Дијаграм 2: Запремина воде ΔV , додате као функција притиска p .



Мерења ће бити понављана онолико дуго колико је неопходно за продужење линије која спаја последње две мерне тачке како би пресекла х-осу испитног притиска PP или док се задња мерна тачка подудари са х-осом у тачки PP .

$$p_i = PP - \frac{\Delta V_i}{\Delta V_{i-1}} \times (PP - p_i) \quad (3)$$

У дијаграму 2 и једначини (3)

i - означава број мерења (1, 2, 3, ...);

ΔV_i - је количина воде додате при и-том мерењу у m ;

PP - је испитни притисак у бар-има;

t_i - је време за које је мерење било извршено.

Цеви под притиском од PE LD (полиетилен ниске густине), PE HD (полиетилен високе густине, PE80 и PE100), PEh (умреженог полиетилена) и PVC (PVC без омекшивача)

1. Основе

Упутства за изградњу цевовода са описом извођења испитивања на унутрашњи притисак – објављено у SVGW као W4, датира из 1975. године. Испитивање на притисак пластичних цеви је такође у DIN стандарду 4279/7 и 8.

Године 1994. ови стандарди су измењени новим DIN V 4279-7 и метода испитивања је прилагођена новим материјалима за цеви.

SVGW (Швајцарска асоцијација за гас и воду) је потврдила валидитет ових стандарда DIN 4279-7 и у Швајцарској.

За овај стандард се обратити: Standard combination SNV, Muehlebachstr. 54, 8008 Zurich (Тел. 01/254 54 54, факс 01/254 54 82).

2. Метода тестирања

Распон примене

Стандард се примењује заједно са DIN 4279-1, за испитивање на притисак цевовода од PE LD (полиетилен ниске густине), цевовода од PE HD (полиетилена високе густине, PE80 и PE100), цевовода од PE-h (умреженог полиетилена) и од PVCу (PVC без омекшавача). У следећем тексту биће детаљно обрађен само PE HD.

Извршење испитивања

За испитивање на притисак PE цевовода користи се метода контракције – скупљања.

Важна напомена

Испитивање на притисак се примењује на цевоводе температуре 20°C. Ако се црне PE цеви оставе на сунцу, температура зида цеви може достићи и 70°C. Под овим околностима, цев не може прихватити захтеване притиске. Због тога се треба узети у обзир да температура на било ком месту на цеви не сме прећи 25°C. У противном, испитивање на притисак се не може извршити.

2.1. Испитивање на притисак по методи контракције

2.1.1. Претходни тест

По пуњењу и озрачивању цевовода на највишој тачки на цевоводу, следи фаза једносатне релаксације. Одмах затим, у року од 10 мин подиже се притисак. Испитни притисак на најдубљој тачки цевовода не сме прећи P_{H+5} . Овај притисак се одржава 10 мин, по потреби и ручном пумпом. Затим следи један сат чекања, који омогућава цевима да



се услед високих притисака цев рашири. Пад притиска у овом периоду не сме пасти преко 30%.

2.1.2. Главни тест

Ширење цевовода као резултат притиска из претходног теста се може прекинути падом притиска P (види табелу 1). У циљу изазивања пада притиска, извесна запремина воде V се испушта из цевовода. Након тога следи период чекања од пола сата.

2.1.3. Тест пада притиска - (Дроп тест)

Тест се сматра испуњеним, ако је испуштена запремина воде V мања од дозвољене рачунске запремине V_k .

2.1.4. Тест цурења

Понашање цевовода се прати пола часа. Цев се, услед смањивања притиска, скупља (фаза контракције) и, ако се запремина цеви притом смањује, повишавајући притом унутрашњи притисак, тест је испуњен. Ако се притисак смањује, закључује се да постоји цурење на испитној деоници, и тест се сматра неуспешним. Фаза осматрања се може продужити до 1.5 (један и по) сат.

Почевши од максималне вредности притиска у фази контракције смањење притиска може бити највише 0.25 бара.

Фаза контракције [bar]	PN 6	PN 10	PN 16
Пад притиска P [bar]	1.2	2.0	3.0

Табела 1. Вредности пада притиска P у зависности од притиска у фази контракције

Прорачун дозвољене запремине V_k :

$$V < V_k, \text{ где је } V_k = P \cdot L \cdot 0,1 \cdot f \cdot \frac{\pi \cdot d_i^2}{4} \cdot \left(\frac{1}{K_w} + \frac{d_i}{E_r \cdot e} \right)$$

где је:

V_k - Дозвољена запремина испуштене воде у ml

P - Пад притиска према табели 1 у bar-има

L - Дужина испитне деонице

f - Фактор заосталог ваздуха 1.5

d_i - Унутрашњи пречник цеви у mm

e - Дебљина зида цеви

E_r - Модул еластичности материјала цеви у N/mm², за PE HD $E_r = 800$ N/mm²,

K_w - Модул компресије воде у N/mm² (2000 N/mm²)

**BIZING DOO**

projektini biro

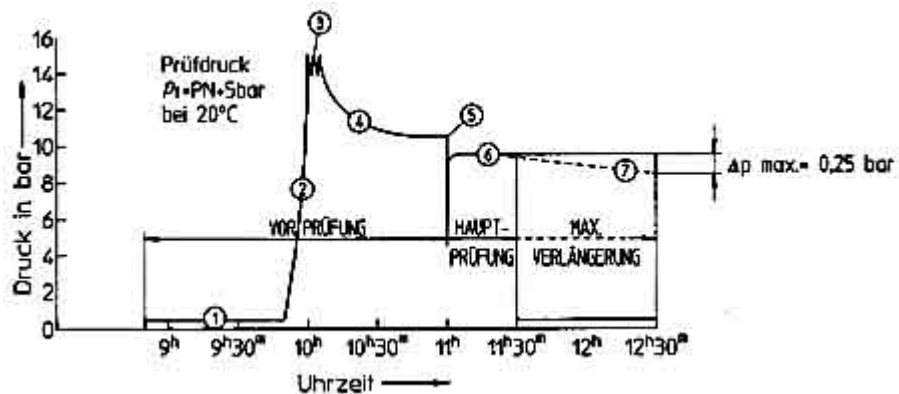
☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com

Ⓢ Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

Изглед испитивања на притисак по методи контракције

1	Фаза релаксације	1 x
2	Подизање притиска	10'
3	Одрзавање притиска	10'
4	Период смиривања	1 x
5	Испуштање воде – дроп тест	
6	Фаза контракције	$\frac{1}{2} \text{ x}$
7	Максимално трајање фазе осматрања	$1 \frac{1}{2} \text{ x}$
	Максимални пад притиска у фази осматрања 0.25 бара	

**BIZING DOO**

projektini biro

☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

УГЛЕДНИ ОБРАЗАЦ ЗА ЗАПИСНИК О ИСПИТИВАЊУ ЦЕВОВОДА**1. Општи подаци:**

1.1.	Овлашћени представници: 1.1.1. Инвеститора 1.1.2. Извођача
1.2.	Записник бр.
1.3.	Назив цевовода
1.4.	Датум
1.5.	Ознака вода (потисни, магистрални, мрежа)
1.6.	Деоница која се испитује од km, до km, укупне дужине m.
1.7.	Испоручилац цеви, материјал тип
1.8.	Врста спојева број спојева
1.9.	Дебљина зидова mm.
1.10.	Позиције из предрачуна

2. Подаци о испитивању:

2.1.	Место где су уграђени манометри 2.1.1. Мераважни km, над. висина 2.1.2. Контролни km, над. висина
2.2.	Мах. будући радни притисак код манометра bar.
2.3.	Прописани пробни притисак bar.
2.4.	Прописно трајање пробе х.

3. Испитивање на притисак:

3.1.	Пуњење вода: почетак крај време пуњења х
3.2.	Предиспитивање: (прописани притисак бар) 3.2.1. Почетак испитивања крај испитивања трајање испитивањах 3.2.2. Притисак на почетку bar, на крају bar 3.2.3. Температура ваздуха на почетку °C на крају °C 3.2.4. Оцена предиспитивања: – Да ли је било потребно поновити испитивање ? – Где су се показали дефекти? – На који начин су извршене поправке??



- 3.3. Главно испитивање
- 3.3.1. Цевоводи од DCI цеви
- 3.3.1.1. Одређивање потребне количине воде потпуно напуњеног цевовода, ради стварања прописаног пробног притиска
- 3.3.1.2. Време за које је постигнут пробни притисак
- 3.3.1.3. Почетак испитивања крај испитивања трајање испитивања х.
- 3.3.1.4. Величина притиска на почетку bar, на крају bar.
- 3.3.1.5. Температура ваздуха на почетку °C на крају °C.

- Резултати целокупног главног испитивања: подаци са манометра, подаци о спојевима, оправкама, поновљеним испитивањима:

.....

.....

.....

3.4.	Завршно испитивање 3.4.1. Почетак испитивања крај испитивања трајање испитивања х
3.5.	Оцена завршног испитивања: да ли је било потребно поновити испитивање, где су се показали дефекти, на који начин су извршене поправке?
3.6.	Примедбе при преузимању цевовода од стране корисника:
3.7.	Оверавају записник 3.7.1. Представник Инвеститора 3.7.2. Представник Извођача 3.7.3. Представник Корисника

Место

Датум

**BIZING DOO**

projektni biro

☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

ПРИЛОГ ЗАШТИТЕ НА РАДУ

1 . ОПШТИ ДЕО

Овај елаборат третира и решава одговарајуће проблеме заштите у општем смислу и представља основу за организацију и спровођење мера заштите на раду у вези грађења односно употребе готовог објекта који је предмет овог пројекта.

2. ЗАШТИТНЕ МЕРЕ И АКТИВНОСТИ У ПЕРИОДУ ГРАЂЕЊА

Све заштитне мере у периоду грађења састоје се у следећем:

- 1.1. Мере за заштиту постојећих подземних објеката и других јавних водова од оштећења за време грађења;
- 2.2. Мере за обезбеђење сигурности објеката различитог власништва и намене (стамбени, привредни, помоћни објекти, ограде дворишта и др.) на фронту грађења;
- 2.3. Мере за заштиту, регулисање и безбедност саобраћаја у улици у којој се радови изводе;
- 2.4. Мере за заштиту и регулисање пешачког саобраћаја као и приступа двориштима на фронту градилишта;
- 2.5. Мере за заштиту и обезбеђење сигурности радника на организацији и извођењу радова
- 2.6. Мере за обезбеђење доказа о спроведеним контролним испитивањима и пробама на готовом објекту

3. ЗАШТИТНЕ МЕРЕ И АКТИВНОСТИ У ПЕРИОДУ УПОТРЕБЕ ГОТОВОГ ОБЈЕКТА

Ове мере и активности састоје се у следећем:

- 3.1. Мере заштите од штета изазваних хаваријама на цевоводу услед плављења или разорног дејства воде при истицању из цевовода под притиском;
- 3.2. Мере заштите од оштећења изграђеног вода при извођењу било којих радова на линији или у зони утицаја на објекат;
- 3.3. Мере сигурности и методе контроле квалитета као заштитне мере за кориснике воде из водоводног система употребом односно посредством објекта који је у питању
- 3.4. Мере заштите при обављању радова на одржавању и контроли функционисања објекта

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

2. ЗАШТИТНЕ МЕРЕ И АКТИВНОСТИ У ПЕРИОДУ ГРАЂЕЊА

2.1. Мере за заштиту постојећих подземних објеката и других јавних водова од оштећења за време грађења

Сагласно градским прописима носилац грађења - инвеститор је обавезан да од надлежних предузећа, установа или органа власти, на основу пројекта прибави одговарајућу сагласност, као доказ да пројектовани објекат својим висинским и просторним положајем односно својим дејством нема негативан утицај на постојеће подземне објекте и друге јавне водове. У сагласности коју издаје корисник тих објеката, он прописује услове, односно, заштитне мере које извођач мора поштовати за време извођења радова а у циљу заштите његових објеката. Инвеститор је дужан обезбедити да његов извођач поштује и примени сагласностима прописане мере заштите. Одговорност за учињена оштећења су на инвеститору односно на извођачу ако је инвеститор у међусобним уговорним документима исту одговарајуће пренео на извођача. Уколико корисник постојећих водова процењује, да се заштитним мерама не могу отклонити ризици од оштећења, односно да вероватна штета превазилази способност инвеститора односно његовог извођача да је надокнади за случај да настане он може кроз услове у сагласности од

**BIZING DOO**

projektini biro

☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

инвеститора тражити одговарајући доказ о осигурању од оштећења његовог објекта код одговарајућег осигуравајућег друштва.

Трошкове и радње у вези са задовољењем услова прописаним у сагласностима на пројекте сноси и извршава инвеститор непосредно или посредно преко свог извођача.

2.2. Мере за обезбеђење сигурности објеката различитог власништва и намене (стамбени, привредни, помоћни објекти, огарде дворишта, засади усева и сл.)

Сагласно позитивним законским прописима, у вези са гарантовањем имовинске сигурности односно власништва над имовином као и правима власника која из њих проистичу, за уобичајене поступке грађења применом стандардних метода, стандардним машинама и опремом, пројекат не садржи никакве прилоге који прописују и шематски приказују обавезне радње инвеститора односно извођача у комуникацији са носиоцем власништва. У таквим случајевима инвеститор односно извођач и власник односно корисник дужни су прикупити и документационо сложити претходне доказе о постојећем стању (скице, фотографије, шеме, описи, прописи, дефинисање старости, и сл.) као и сачинити процедуру око враћања свега у претходно стање, односно, надокнада за учињена оштећења.

У случају примене неуобичајених метода и поступака грађења, за обављање радова у непосредној зони темељења постојећих објеката (на одстојањима мањим од 2m' или испод самих објеката) затим уз примену специјалне оплате за осигурање рова типа "ЛАРССЕН" или уз примену специјалне опреме за хоризонталне подземне ископе тунелског типа, инвеститор је обавезан да са својим извођачем изради одговарајућу документацију за технологију и методе које има намеру применити. У њој ће описати и одговарајућим прорачунима доказати да радовима неће угрозити стабилност нити изазвати оштећења на постојећим објектима.

У случају да се радовима не могу избећи оштећења постојећих објеката, или пак, мере заштите узрокују трошкове веће од вредности тих објеката, инвеститор ће са својим извођачем постојеће објекте уклонити уз одговарајућу правичну надокнаду власницима. Овом надокнадом треба обухватити и надокнаду за оштећења земљишта, усева, засада и другу непосредну и посредну штету. Однос инвеститора и власника објеката који су предмет заштите и обезбеђења мора се дефинисати кроз одговарајућу процедуру Уговора.

2.3. Мере за заштиту, регулисање и безбедност саобраћаја у улици у којој се радови изводе

Инвеститор и његов извођач су дужни да организују рад на јавној површини односно улици у свему према условима и упутствима надлежног органа за организацију, контролу и безбедност саобраћаја.

У вези са тим инвеститор је, са својим извођачем, дужан сачинити елаборат о организацији грађења на основу којег ће надлежни орган прописати услове и рокове извођења радова и успоставити посебан режим саобраћаја у зони извођења радова и дефинисати услове за уређење градилишта и заштитне мере у саобраћају у вези са радовима. Одговорност за пропусте у вези са безбедношћу саобраћаја лежи на инвеститору односно његовом извођачу.

2.4. Мере за заштиту и регулисање пешачког саобраћаја (кретања пешака и пролазника) као и приступа двориштима на фронту градилишта

Елаборатом о организацији грађења поред осталог, једнозначно се ијулу дефинисати правци и линије кретања пешака и пролазника и на њима се ијулу поставити одговарајући знаци за обавештавање, упозорење и опасности. У вези с тим на тим правцима се ијулу изградити одговарајући пешачки прелази преко рова као и поставити ограде, препреке и осигурања простора у којем је приступ пролазницима и пешацима изричито забрањен (зона радова, поље рада машина, дизалица и транспортних средстава).



Радовима се могу затворити и онемогућити приступи двориштима и улазима у објекте у трајању најдуже 3 сата. У случају да обим и врста радова захтевају онемогућавање приступа двориштима у трајању дужем од 3х, инвеститор је дужан да са својим извођачем обезбеди помоћни нужни приступ до улаза у двориште или објекат на неки други начин. Редослед и динамику напредовања радова извођач и инвеститор дужни су прилагодити тако, да омогуће једноставно и у што краћем року ослобађање јавних површина за несметано одвијање пешачког саобраћаја.

Пропусти у вези са заштитом и регулисањем пешачког саобраћаја и кретања пешака и пролазника и приступа двориштима на фронту градилишта пропусти су инвеститора и одговорност у вези с тим пада на њега односно његовог извођача.

2.5. Мере за заштиту и обезбеђење сигурности радника на организацији и извођењу радова

Спровођењем мера за заштиту и обезбеђење сигурности радника на организацији извођења радова, сагласно прописима из области заштите на раду, искључива је обавеза извођача, односно решењем именованог лица одговорног за организацију грађења - шеф градилишта. Шеф градилишта или друго одговорно лице именовано решењем дужно је предузети и организовати све мере за обезбеђење сигурности радника и радова од несреће односно оштећења уз примену пројектом предвиђених мера осигурања страница рова разупирањем одговарајућом оплатом (прилог бр.Б-5). издавањем усмених и писмених упутстава радницима и предрадницима за понашање, кретање и радње у време трајања радова у зони градилишта. За коришћење личних заштитних средстава радника зависно од природе и врсте послова који се обављају одговоран је сам радник.

Трошак у вези са организацијом и спровођењем мера заштите радника за време извођења радова трошак је извођача и исти је обухваћен јединичним ценама радова.

Пропусти у вези са спровођењем мера заштите радника за време извођења радова пропусти су извођача укључивши и пропусте у вези обавеза које проистичу из прописа о обавезном осигурању радника код одговарајућих друштава (осигурање живота и осигурања од телесних оштећења и умањења радних способности).

2.6. Мере за обезбеђење доказа о спроведеним контролним испитивањима и пробама на готовом објекту

У оквиру радова на изградњи објекта извођач је дужан спровести контролна испитивања и пробе над делом односно комплетно готовом објекту којим доказује:

1. Класу и квалитет употребљеног материјала за формирање цевног вода укључивши сав употребљени спојни, везни и заптивни материјал и елементе - записник, шему и опис хидрауличког испитивања готовог вода на декларисани испитни притисак за пројектовану класу цевног материјала оверен од стране надзора и руководиоца радова за водове под притиском.
2. Квалитет извршене монтаже - записник, шему монтаже са обележавањем свих прирубничких и других спојева, одвојака и веза са констатацијом да су сви спојеви, у стању испитног притиска прегледани од стране надзорног инжењера и шефа градилишта што се потврђује њиховим потписима на записнику.
3. Квалитет извршеног претходног чишћења и испирања водова и њихово санитарно атестирање -записници о узорковању, извештаји о лабораторијским анализама узорака у броју и са учесталостију који прописује надзорни инжењер. Надзорни инжењер је у конкретном случају обавезан извођачу прописати поступак испирања, чишћења, узорковања



и санитарног атестирања и издати му упутства за извршење ове позиције. Поступак прања, чишћења и санитарног атестирања мора бити координиран са службама одржавања и контролним службама лабораторије. Записник о санитарном атестирању са пописом прилога оверава надзорни инжењер, руководилац радова, руководилац одржавања и шеф лабораторије.

Позитивни налази и констатације из тачака 1, 2 и 3 докази су и гаранције за квалитетно и санитарно безбедно извршење радова на изградњи.

3. ЗАШТИТНЕ МЕРЕ И АКТИВНОСТИ У ПЕРИОДУ УПОТРЕБЕ ГОТОВОГ ОБЈЕКТА

3.1. Мере заштите од штета изазваних хаваријама на цевоводу услед плављења и разорног дејства воде при истицању из цевовода под притиском

Цевни водови водовода односно канализације као јавни водови смештени на јавним површинама, у употреби могу бити доведени у различита стања у разноврсној комбинацији утицаја који су последица природних појава или људских активности.

Од уобичајених негативних утицаја природних појава (мраз) или људских активности (саобраћајно и хидрауличко оптерећење), утицаја других подземних водова на местима укрштања или паралелног вођења са њима, уз заштитне и сигурносне мере које је пројектант применио, објекат је безбедан (дубина укопавања, положај, активности, класа и квалитет цеви и делова као готових елемената за уграђивање, димензије и хидраулички прорачуни, катодна заштита, заштитне цеви већих димензија и посебних статичких особина, стандардни затварачки елементи, бетонске подлоге и бетонски блокови као заштита од хоризонталних померања и друго).

Од неуобичајених негативних утицаја природних појава (клизишта, експлозије, земљотреси и сл.) или људских активности (радови у непосредном појасу положеног вода, оштећења услед неконтролисаног ископа, неодговарајуће руковање и манипулација затварачима, неконтролисано или неисправно функционисање појединих елемената система као што су црпне станице, ваздушни вентили и сл. друге људске активности) објекат није одговарајуће заштићен па је из тог разлога подложен хаваријским стањима. У вези са настанком ових стања готов објекат у употреби се обавезно осигурава код одговарајућег осигуравајућег друштва од:

- ризика од штета које у овом стању настану на самом објекту, на део или укупну штету;
- ризика од штета које у овом стању настану на објектима других власника или корисника (штете од рушења, плављења и разорног дејства воде при истицању цевовода под притиском).

Трошкови осигурања део су укупног трошка осигурања имовине корисника објекта. Пропусти у вези са предњим осигурањем пропусти су корисника.

3.2. Мере заштите од оштећења изграђеног вода при извођењу било којих радова на линији у зони утицаја на објекат

У периоду коришћења објекта цевног вода због извршења разних радова, различитим поводом на траси и у зони утицаја, исти је изложен ризицима од оштећења због:

- непознавања његовог висинског и просторног положаја од стране лица која изводе радове;
- неодговарајућег обележавања и означавања његовог положаја на геодетским подлогама и на терену;



- алкавог односа и непажње извршилаца радова односно служби које врше надзор над његовом функцијом и његово одржавање.

У вези са предњим ризицима заштитне мере се састоје у следећем:

- обавезно геодетско снимање положеног вода и његово учртавање на ажурне подлоге прикладне размере са архивирањем ових меродавних података за каснију једноставну теренску идентификацију - снимак изведеног стања;

- уграђивање таблица са уношењем теренских одмеравања до карактеристичних тачака и устројавање документације о томе;

- ажурирање геодетске подлоге (план или карта пригодне размере) за читав дистрибуциони систем;

- адекватно прописивање услова за обављање радова било које врсте у зони утицаја приликом издавања сагласности за те радове;

- успостављање редовног надзора над стањем објекта (повремени детаљни прегледи стања);

- успостављање сталне контроле - директан надзор за време обављања радова других извођача у зони утицаја.

3.3. Мере сигурности и методе контроле квалитета као заштитне мере за кориснике воде из водоводног система употребом односно посредством објекта који је у питању

Изградњом и укључењем новоизграђеног цевовода у употребу он постаје део дистрибутивног система у општем смислу и служи водоснабдевању свих корисника система а првенствено корисницима који су на њега директно прикључени или пак он има улогу транзита до огранка система у правцу течења. Сагласно улози коју објекат има у систему он се смешта у шеме санитарног надзора и контроле стања квалитета воде које се састоје од:

- редовних и повремених санитарних прегледа стања на линији трасе као и санитарног стања инсталација корисника укључивши прикључне водове и водомерна склоништа;

- редовног узорковања у репрезентативним тачкама са одређеном учесталošћу за контролне анализе квалитета воде из система;

- планског повремених испирања унутрашњости објекта - цевовода у кампањи прања и за одржавање његове санитарне беспрекорности;

- устројавање одговарајуће документације о санитарном надзору над објектом;

- друге санитарне мере и акције у редовним радним условима.

3.4. Мере заштите при обављању радова на одржавању и контроли функционисања објекта

Ове мере подразумевају регуларне активности служби и појединаца у оквиру организационог устројства предузећа на:

- очувању теренских белега, ознака и података о висинском и просторном положају објекта;

- ажурирању документације о изведеном стању са свим накнадним променама, или у вези са објектом;

- устројавању евиденције о активностима у вези са превентивним односно интервентним - хаваријским оправкама;

- интервенције и оцене узрока хаваријских појава - пуцања, ломова, рушења и других пропратних појава.

Одговорност за спровођење ових мера пада на организатора рада у делу процеса одржавања мреже.

НАПОМЕНА: Овим елаборатом набројани су сви ризици којима је објекат изложен за време грађења односно за време употребе као и ризици којима су изложени радници који га граде односно одржавају и надзиру његову функцију. Такође су набројани и ризици којима су изложени корисници



BIZING DOO

projektini biro



+381642237626, +381643358848



bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

овог јавног објекта и сагледане мере за свођење ризика на најмању могућу меру што је описано у претходном тексту.

Тиме су испуњени захтеви из чл.9. тачка 1. и 2. Закона о заштити на раду (Сл. Гл. РС. 53/93 и 42/98).

Својим потписом испод овог текста одговорни пројектант потврђује да су пројектом сагледане и испуњене Законом предвиђене мере заштите на раду.

**BIZING DOO**

projektini biro

☎ +381642237626, +381643358848

✉ bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

СПИСАК СТАНДАРДА

ПРИМЕНЉИВИХ ЗА ИЗРАДУ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

1. **Канализационе цеви и фазонски комади од полипропилена**
СРПС ЕН 1451
2. **Канализационе цеви и фазонски комади од ПВЦ-а**
СРПС ЕН 1452
3. **Канализационе цеви и фазонски комади од полиетилена**
ДИН 12056
4. **Ливено гвоздене дуктилне цеви**
ДИН ЕН 598
5. **Цеви за воду од полиетилена високе густине**
СРПС-ЕН12201
6. **Цеви за воду вишеслојне Пе-Хц/ал/Пе-Хц**
ДИН 4726
7. **Поцинковане цеви**
СРПС ЕН 10225, ДИН 2440 и за фитинге ДИН 2950
8. **Фазонски комади од нодуларног лива**
ДИН 28623 Спој са прирубницом
ДИН 28614 Спојни комад са прирубницама
ДИН 28645 Редуцир са прирубницама
ДИН 28643 Огранак са прирубницом
ДИН 28637 Лук са прирубницом 90°
ДИН 28638 Лук са стопом
ДИН 28639 Лук са прирубницом 45°
ДИН 28646 Завршетак са прирубницом
9. **Затварачи:**
ЕН 1171, ДИН 3352 Еуро затварач
ЕН 1074-2 Прирубнички лептирасти затварач и засун
ЕН 1074-3 Неповратни вентил
ЕН 1074-4 Ваздушни вентил
ЕН 1074-5 Регулациони вентил
13. **Противпожарна заштита**
ЕН 14339 Подземни хидрант ДН 80
15. **Шахт поклопци**
ЕН 124 Рам и поклопац од нодуларног лива



ОПШТИ УСЛОВИ УЗ ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Радове на водоводу и канализацији извести у свему према ревидованом пројекту и погодбеном предрачуна. Саставни део погодбеног предрачуна је комплетан пројекат са спецификацијом материјала, предмером и свим потребним детаљима и нацртима. Радове изводити по упутству надзорног органа, без кога се не могу извршити никакве измене као и изводити значајније фазе (на пример затрпавање ровова, испитивање цеви и инсталација и др.). Овај предрачун и услови за уступање и извршење радова су саставни део уговора о извођењу радова. Јединичне цене свих позиција радова у предрачуна су продајне цене извођача и оне обухватају:

- 1) Све потребне припреме и завршене радове који обухватају квалитетан и у целини завршен посао,
- 2) Све издатке за извршење самих радова и то: за радну снагу, алат, материјал са растуром, оплате и скеле, фазонске комаде, трошкове транспорта, режије, издатке за друштвене доприносе као и све друге издатке по важећим прописима за структуру цена.
- 3) У трошкове монтаже улази следеће: сав потребан материјал, радна снага, разношење цеви дуж ровова у објекту и изван објекта, транспорт, алат, фазонски комади, кројење, сечење и обрада цеви и фазонских комада, израда навоја (гвинтова и осталих потребних делова који улазе у комплетан посао), пробијање, штемовање жљебова, привремено затварање цеви и санитарних уређаја (или шлицева), односно премазивање цеви и делова у рову са два слоја битумена (или битулита) заједно са крпљењем или малтерисањем оштећених делова и површина приликом штемовања,
- 4) У блокове монтаже санитарних објеката (уређаја) улазе сви потребни делови за комплетно урађен санитарни објекат са доводним или одводним цевима (оловним) ЕК-вентилима, помоћног материјала као и фарбање и чишћење санитарних објеката.
- 5) Извођач је дужан да о свом трошку изврши испитивање цеви, инсталација и санитарних објеката по постојећим техничким прописима и то: водовод испитати на притисак који одреди надзорни орган, а канализацију са надпритиском најмање 1,5м. Извођач је дужан да о свом трошку изврши дезинфекцију свих постројења цевовода као и пробну анализу воде по извршеним радовима што ће се констатовати у грађевинском дневнику, а документацију о анализи воде приложити уз исти. Након овог може се извршити и технички преглед и пријем радова. Радови на водоводу и канализацији морају бити солидно и технички прецизно изведени са минималним падом од 1,5% према вертикали за канализацију у зградама и са падом водоводних цеви према према испусном вентилу. На спољној канализацији извођач је дужан да контролише пад нивелманом или либелом. Обавезно је потребно саставити комисијски записник о испитивању водовода и канализације у присуству надзорног органа односно представника инвеститора.
- 6) У трошкове ископа улази ископ ровова са правилним одсецањем бочних страна, дотеривање дна рова у дати пад, сви помоћни радови, осигурање ровова од обурвавања и атмосферских вода, планирање ископа и насипа, затрпавање, набијање земље у слојевима од 20-30цм као и пренос преостале земље до 50м а на место које одреди надзорни орган са разастирањем и набијањем и планирањем исте, обележавање ровова и сл.



- 7) У цену бетонских радова улазе сви трошкови за радну снагу, материјал и алат за справљање и уграђивање бетона као и за остале потребне радове предвиђене техничким прописима. У јединачну цену је урачуната скела, а не плаћа се посебно. Сви радови морају бити потпуно готови како је предвиђено у погодбеном елаборату, изведени по техничким прописима и стандардима, са квалитетним матерјалом и квалитетном стручном радном снагом и испитати према постојећим прописима.
- 8) Неисправан матерјал који не одговара техничким прописима извођач је дужан да уклони са градилишта односно да уместо њега угради солидан матерјал о свом трошку без икакве додатне накнаде. Уколико је елаборат за извођење непотпун или нетачан, извођач је дужан да благовремено тражи допуну и потребно тумачење.

Неопходне преправке и рушења која би настале због неиспуњења наведених обавеза извођача у погледу пројекта, падају на терет извођача без права за накнаде за трошкове и продужење рока. Извођач је дужан да после извршених радова или по упутству надзорног органа у току појединих фаза радова доведе објекат у исправно и чисто стање за израду као и да затрпа, испланира ровове и рупе, очисти све објекте инсталација и уређаје, офарба санитарно-ливене уређаје као и све видно вођене цеви водовода и канализације. Сви ови радови су урачунати у основне позиције и неће се посебно плаћати. Извођач је дужан да чува све изведене и монтиране објекте, инсталације, уређаје и делове у исправном и чистом стању до примопредаје. Све ово урачунато је у јединачну цену. Одступање од пројекта које би проузроковало поскупљење изградње објекта неће се признати нити наплатити ако претходно није дошло одобрење од стране надзорног органа инвеститора или самог инвеститора.



BIZING DOO

projektini biro



+381642237626, +381643358848



bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



ХИДРАУЛИЧКО ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

КАНАЛИЗАЦИЈА ЗА АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ – спољашња мрежа

Прорачунска деонична количина је:

$$Q = P \times I \times \Phi$$

Слив 1 - површина за коју се пројектује канализациона мрежа где се атмосферске воде одводе на пречишћавање преко сепаратора лаких нафтних деривата, где се атмосферске воде третирају пре упуштања у реципијент (за сепаратор укупног протицаја $Q_{\max}=400$ l/s) :

- Коловоз и тротоар: $8\,100\text{ m}^2$,

- сливна површина (кровови): 7400 m^2

I (интензитет кише) = 250 l/s ha

Φ (коефицијент отицања) = $0,95$ асфалт / $0,85$ кров

$$Q = 8100 \times 250 \times 0,95 / 10000 + 7400 \times 250 \times 0,85 / 10000 = 349,625\text{ l/s}$$

Слив 2 - површина за коју се пројектује канализациона мрежа где се атмосферске воде одводе на пречишћавање преко сепаратора лаких нафтних деривата, где се атмосферске воде третирају пре упуштања у реципијент (за сепаратор укупног протицаја $Q_{\max}=400$ l/s)

- Коловоз и тротоар: $9\,500\text{ m}^2$,

- сливна површина (кровови): 8000 m^2

I (интензитет кише) = 250 l/s ha

Φ (коефицијент отицања) = $0,95$ асфалт / $0,85$ кров

$$Q = 9500 \times 250 \times 0,95 / 10000 + 8000 \times 250 \times 0,85 / 10000 = 395,625\text{ l/s}$$

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА					
Атмосферска канализација у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.					
Поз.	Опис	ЈМ	Количина	Цена	Укупно
1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Геодетско обележавање трасе спољашње атмосферске канализационе мреже. Траса се обележава уграђивањем по оси мреже пригодних репера (кочића) који морају бити заштићени од оштећења. Све карактеристичне тачке на мрежи треба посебно обележити.	m'	1024.00	120.00	122,880.00
УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ					122,880.00
2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
2.1	Ископ рова у земљишту II и III категорије. Ископани материјал депоновати са једне стране и одбацити најмање 1m од ивице рова да не би дошло до обрушавања. Просечна дубина ископа рова је око 0.6m а ширина 0.60m или по потреби. Ископ се по правилу изводи машинским путем, осим у зони укрштаја или паралелног вођења са подземним објектима инфраструктуре (електроенергетским или ТТ кабловима, топловодом, гасоводом или другим водоводом) када се ископ врши ручно како би се избегло њихово оштећење. Ископ је 70% машински и 30% ручни. Мерење и обрачун количина врши се по m³ извршеног ископа у самониклом стању.				
	Дубине од 0-2 m'	m³	1010.00		
	II и III категорија - ручно (30%)	m³	303.00	2,200.00	666,600.00
	II и III категорија - машински (70%)	m³	707.00	600.00	424,200.00
2.2	Одвоз вишка ископане земље на постројење за складиштење, чување и прераду неопасног отпада, подесним транспортним средствима, истовар киповањем, планирање материјала и уређаја депоније подесном грађ. машином. Мерење се врши према одстојању које прелазе транспортна превозна средства од места утовара до места истовара (један правац). У обзир се узима ископана количина материјала у самониклом стању. Обрачун се врши по m³.	m³	1010.00	920.00	929,200.00
2.3	Набавка, транспорт и уградња гранулисаног шљунка (гранулације 0/63mm) испод подложног бетона линијских канала. Обрачун по m³.	m³	61.50	2,100.00	129,150.00
УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					2,149,150.00

3	БЕТОНСКИ РАДОВИ				
3.1	Израда армиране бетонске плоче димензија 1,20x1,20m МБ 20 дебљине 20 cm као подне плоче ревизионог шахта у већ припремљеном рову на већ унапред за то припремљеној утабаној шљунчаној подлози дебљине 10 cm. У цену улази и потребна оплата и арматура. Израда у свему према детаљу. Обрачунава се и плаћа по m³.	m³	0.30	14,300.00	4,290.00
3.2	Набавка готових монтажних прстенова за шахту од армираног бетона МБ20 са адитивом за водонепропустивост. У цену је урачуната набавка, транспорт, као и уградња ливено гвоздених пењалица од 255/150 тежине 3.3kg, потребне оплате и арматуре за горњу плочу са малтерисањем унутрашњости и глетовањем до црног сјаја. Зидови су дебљине 12cm, а горња плоча дебљине 20cm. Горњу плочу армирати бетонским гвожђем РА 400/500-2 Ø12-10cm у оба правца и у обе зоне, а доњу плочу и зидове у оба правца са арматурном мрежом Q-335. У горњој плочи убетонирати ливеногвоздени рам са поклопцем Ø600mm. Ревизиони шахт је димензија Ø1000mm. Обрачун по комплекту уграђеног шахта у свему према опису.	m'	1.00	22,000.00	22,000.00
3.3	Набавка, транспорт и уградња ливено-гвоздених поклопаца пречника 600mm са рамом за тежак саобраћај (40МПа). Уграђују се на већ завршеним шахтовима, са армираном бет.плочом (1,0x1,0x0,2), у цену је урачунат сав потребан материјал и радна снага. Поклопци морају бити у равни са завршним слојем терена односно коловоза. Обрачун по комаду.	ком.	1.00	16,500.00	16,500.00
УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ					42,790.00

4	МОНТАЖНИ РАДОВИ				
4.1	ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ				
	Набавка потребног материјала и израда канализационе мреже од ПВЦ канализационих цеви и фазонских комада. Спајање цеви натичним муфом, а заптивање гуменим прстеном. Ценом обухватити и уградњу песка испод и око цеви у дебљини од 10cm. Обрачун по м1 изведене мреже.				
	PVC Ø 250mm	m'	10.5	5,100.00	53,550.00
	PVC Ø 600mm	m'	7	9,300.00	65,100.00
4.2	АСО Qmax 225, канал са Q-Guard уливним профилом од поцинкованог челика или слично				
	Набавка АСО Qmax 225, одводног канала великог хидрауличног капацитета са Q-Guard уливним профилом од поцинкованог челика, класе оптерећења А15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је округлог пресека , пречника 225 мм, укупне висине 480 мм , произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-Guard профилом од поцинкованог челика ширине улива 10 мм, укупне површине упојних отвора 168 цм2/м. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система. АСО Qmax канали испоручују се са спојним вијцима, а интегрисана неопренска заптивка осигурава водонепропусност спојева канала. Дужина канала је 2000 мм. Тежина 15,3 кг.				
	Обрачун по дужном метру.	m'	174	20,468.00	3,561,432.00

4.3	АСО Qmax 350, канал са Q-Guard уливним профилом од поцинкованог челика или слично				
	<p>Набавка АСО Qmax 350, одводног канала великог хидрауличног капацитета са Q-Guard уливним профилом од поцинкованог челика, класе оптерећења А15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је округлог пресека , пречника 350 мм, укупне висине 600 мм , произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-Guard профилом од поцинкованог челика ширине улива 10 мм, укупне површине упојних отвора 168 цм2/м. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система. АСО Qmax канали испоручују се са спојним вијцима, а интегрисана неопренска заптивка осигурава водонепропусност спојева канала. Дужина канала је 2000 мм. Тежина 21,5 кг.</p>	m'	304	27,648.00	8,404,992.00
4.4	АСО Qmax 350 (Custom made), канал са променљивом висином уливног профилом од поцинкованог челика или слично				
	<p>Набавка АСО Qmax 350, одводног канала великог хидрауличног капацитета са Q-Guard уливним профилом од поцинкованог челика, класе оптерећења А15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је округлог пресека , пречника 350 мм, укупне висине 600 мм , произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-Guard профилом од поцинкованог челика ширине улива 10 мм, укупне површине упојних отвора 168 цм2/м. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система. АСО Qmax канали испоручују се са спојним вијцима, а интегрисана неопренска заптивка осигурава водонепропусност спојева канала. Дужина канала је 2000 мм. Тежина 21,5 кг.</p> <p>Канал је наменски израђен за уградњу у улицама са контра падом.</p>	m'	14	54,990.00	769,860.00
4.5	АСО Qmax ревизионо окно са изливом и ливено гвозденом решетком Д400 или слично				

	Набавка АСО Qmax ревизионог елемента са могућношћу излива за Qmax 225 и 350 са покривном решетком од ливеног гвожђа, класе оптерећења А15 до Д400 према СРПС ЕН 1433, укупне висине 1095 мм. Тело ревизионог елемента има могућност споја изливне цеви ДН150 , ДН200 или ДН300, квадратног је облика 480 x 480 мм, произведено је од полиетилена (ПЕ), са покривном решетком од ливеног гвожђа (дуктилни лив) . Грађевинска димензија оквира решетке 565 x 565 мм, висина оквира 100 мм, видљива димензија решетке је 440 x 440 мм. Тежина 52,0 кг.	ком.	48	88,900.00	4,267,200.00
4.6	АСО Qmax 550, канал са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика или слично				
	Набавка АСО Qmax 550, одводног канала великог хидрауличног капацитета са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, класе оптерећења А15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је овалног пресека, унутрашњег пречника 550 x 365 мм, укупне висине 920 мм, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-Guard профилем од поцинкованог челика ширине улива 10 мм, укупне површине упојних отвора 168 цм ² /м. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система. АСО Qmax канали испоручују се са спојним вијцима, а интегрисана неопренска заптивка осигурава водонепропусност спојева канала. Дужина канала је 2000 мм. Тежина 33,1 кг.	м'	122	42,006.00	5,124,732.00
4.7	АСО Qmax 550, канал са променљивом висином уливног профилом од поцинкованог челика или слично				
	Набавка АСО Qmax 550, одводног канала великог хидрауличног капацитета са Q-Guard уливним профилем од поцинкованог челика, класе оптерећења А15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је овалног пресека, унутрашњег пречника 550 x 365 мм, укупне висине 920 мм, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-Guard профилем од поцинкованог челика ширине улива 10 мм, укупне површине упојних отвора 168 цм ² /м. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система. АСО Qmax канали испоручују се са спојним вијцима, а интегрисана неопренска заптивка осигурава водонепропусност спојева канала. Дужина канала је 2000 мм. Тежина 33,1 кг. Канал је наменски израђен за уградњу у улицама са контра падом.	м'	102	74,850.00	7,634,700.00

4.8	АСО Qmax 700, канал са Q-Guard уливним профилом од поцинкованог челика или слично				
	<p>Набавка АСО Qmax 700, одводног канала великог хидрауличног капацитета са Q-Guard уливним профилом од поцинкованог челика, класе оптерећења А15 до Ф900 према СРПС ЕН 1433. Тело канала је овалног пресека, унутрашњег пречника 700 x 465 мм, укупне висине 1070 мм, произведено од полиетилена (ПЕ), са упојним Q-Guard профилом од поцинкованог челика ширине улива 10 мм, укупне површине упојних отвора 168 цм²/м. Специфична конструкција канала омогућава извођење непрекинуте бетонске греде испод уливног профила, чиме се повећава статичка крутост целог система. АСО Qmax канали испоручују се са спојним вијцима, а интегрисана неопренска заптивка осигурава водонепропусност спојева канала. Дужина канала је 2000 мм. Тежина 39,4 кг.</p>	m'	34	49,643.00	1,687,862.00

4.9	АСО Qmax 550 ,700 ,900 ревизионо окно са ливено гвозденом решетком Д400 или слично				
	Набавка АСО Qmax ревизионог елемента за Qmax 550 , 700 и 900 са покривном решетком од ливеног гвожђа, класе оптерећења А15 до Д400 према СРПС ЕН 1433, укупне висине 1500 мм. Тело ревизионог елемента, квадратног облика 700 x 700 мм, произведено је од полиетилена (ПЕ), са покривном решетком од ливеног гвожђа (дуктилни лив) . Грађевинска димензија оквира решетке 760 x 760 мм, висина оквира 150 мм, видљива димензија решетке је 600 x 600 мм, ширина отвора 20 мм. Тежина 148,0 кг.	ком.	27	229,125.00	6,186,375.00
4.10	Линијско одводњавање АСО DRAIN®Multiline V200S или слично				
	Набавка канала за линијско одводњавање АСО DRAIN®Multiline V200S, према СРПС ЕН 1433 и ДИН 19580, са сигурносним закључавањем решетке без завртња тип Drainlock, направљеног од АСО полимербетона отпорног на дејство мраза и соли, са интегрисаним заштитним рубом од поцинкованог челика, са преклопом и жљебом за једноставно заптивање на месту споја два канала. Канал се због специфичног В-попречног пресека одликује већом брзином отицања воде и бољим ефектом самочишћења и намењен је за оптерећења до класе Д400. Елементи су дужине 100цм и 50 цм, номиналне ширине 20цм, грађевинске ширине 23,5цм, грађевинске висине 26,5цм. Прикључак на канализацију извести уз помоћ тела канала са вертикалним прикључком са интегрисаном гуменом спојницом за цев ДН/ОД200.	м	125	17,413.00	2,176,625.00

4.11	Решетка линијског одводњавања ACO DRAIN®Multiline V200S Ребраста или слично				
	Набавка решетки за канале за линијско одводњавање ACO Multiline V200S за класу оптерећења Д400 (тешки саобраћај) према СРПС ЕН 1433 са сигурносним закључавањем без завртња тип Drainlock и осигурањем против подужног померања, направљених од ливеног гвожђа, ширина отвора 12мм, тип Ребраста. Решетка је ширине 223 мм, дужине 50цм, упојне површине 740 цм²/м. Обрачун по дужном метру.	m	125	13,442.00	1,680,250.00
4.12	Линијско одводњавање ACO DRAIN®Multiline V300G tip 0.0				
	Набавка канала за линијско одводњавање ACO DRAIN®Multiline V300G tip 0.0, према СРПС ЕН 1433 и ДИН 19580, са сигурносним закључавањем решетки без завртња тип Drainlock, направљеног од АСО полимербетона отпорног на дејство мраза и соли, са интегрисаним заштитним рубом од ливеног гвожђа, са преклопом и жљебом за једноставно заптивање на месту споја два канала. Канал се због специфичног В-попречног пресека одликује већом брзином отицања воде и бољим ефектом самочишћења и намењен је за оптерећења до класе Д400. Елементи су дужине 100цм и 50 цм, номиналне ширине 30цм, грађевинске ширине 35цм, грађевинске висине 38,5цм.	m	149	29,633.00	4,415,317.00
4.13	Решетка линијског одводњавања ACO DRAIN®Multiline V300G Ребраста или слично				
	Набавка решетки за канале за линијско одводњавање ACO DRAIN®Multiline V300G tip 0.0 за класу оптерећења Е600 (тешки саобраћај) према СРПС ЕН 1433 са сигурносним закључавањем без завртња тип Drainlock и осигурањем против подужног померања, направљених од ливеног гвожђа, ширина отвора 12мм, тип Ребраста. Решетка је ширине 338 мм, дужине 50цм, упојне површине 1146 цм²/м. Обрачун по дужном метру.	m	149	29,939.00	4,460,911.00
4.14	SEPARATOR LAKIH NAFTNIH DERIVATA SA BYPASS-om ACO OLEOPATOR-BYPASS-C-FST NS40/400 ST4000 sa externim Bypass-om или слично				

	<p>Набавка и уградња система за сепарацију лаких нафтних деривата са екстерним бупасс-ом од армираног бетона (према СРПС ЕН 206-1) класе чврсточе Ц35/45, класе изложености: ХА2, ХЦ4, ХД2, ХФ3, ХС2.</p> <p>Сепараторски систем укупног капацитета 400 l/s, протока кроз сепаратор 40l/s.</p> <p>Систем се састоји од:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разделног и сабирног окна; - сепаратора са интегрисаним таложником. <p>Сепаратор мора бити конструисан, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине НС40 (протока 40l/s) са интегрисаним таложником капацитета 4.000 литара</p> <p>Ефикасност издвајања лаких нафтних деривата мора бити И класе - лаких нафтних деривата у излазној води до 5мг/л.</p>				
	<p>Набавка и уградња система за сепарацију лаких нафтних деривата са екстерним бупасс-ом од армираног бетона (према СРПС ЕН 206-1) класе чврсточе Ц35/45, класе изложености: ХА2, ХЦ4, ХД2, ХФ3, ХС2.</p> <p>Сепараторски систем укупног капацитета 400 l/s, протока кроз сепаратор 40l/s.</p> <p>Систем се састоји од:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разделног и сабирног окна; - сепаратора са интегрисаним таложником. <p>Сепаратор мора бити конструисан, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине НС40 (протока 40l/s) са интегрисаним таложником капацитета 4.000 литара</p> <p>Ефикасност издвајања лаких нафтних деривата мора бити И класе - лаких нафтних деривата у излазној води до 5мг/л.</p>				
	<p>Дубина уливне цеви система, мерено од коте поклопца до коте дна цеви улива $T_{мин}=1,18м$ (тачну дубину цеви на уливу треба дефинисати пре наручивања система). Сви елементи система се морају испоручивати са поклопцима класе носивости Д400, светлог отвора пречника 600мм и 800мм.</p> <p>Сепаратор се мора испоручивати са цевним прикључцима за ПЕХД цеви димензија :</p> <ul style="list-style-type: none"> - цев улива и излива из система ДН 500; - цев према сепаратору ДН 300; - цев Бупасс-а ДН 500. 				
	<p>Набавка и уградња спојних цеви и елемената сепаратарског система према СРПС ЕН 1401 (УКЦ цеви):</p> <ul style="list-style-type: none"> - равне Бупасс цеви ДН500 (7м) - спојне сепараторске цеви ДН300 (8м) - кољено спојног цевовода ДН300/60° (2ком) 	ком.	2	2,599,805.00	5,199,610.00
УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ					55,688,516.00

5	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА				
5.1	Справљање и уградња подложног бетона испод и око канала за линијско одвођење атмосферских вода С25/30. Обрачун по м3	м ³	353.00	20,000.00	7,060,000.00
УКУПНО КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА					7,060,000.00
6	ОСТАЛИ РАДОВИ				
6.1	Испитивање изведене канализационе мреже на водонепропустност спојева и контрола изведених падова цеви ван и унутар објекта. Обрачунава се и плаћа по метру дужном контролисане канализационе мреже.	м'	17.50	216.00	3,780.00
6.2	Геодетско мерење и обележавање елемената канализације. Снимање изведеног стања канализације. Обезбеђење потврде од стране РГЗ-а да је објекат спроведен кроз операт.Обрачун по м'.	м'	1024.00	120.00	122,880.00
УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ					126,660.00
1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				122,880.00
2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				2,149,150.00
3	БЕТОНСКИ РАДОВИ				42,790.00
4	МОНТАЖНИ РАДОВИ				55,688,516.00
5	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА				7,060,000.00
6	ОСТАЛИ РАДОВИ				126,660.00
РЕКАПИТУЛАЦИЈА				УКУПНО:	65,189,996.00
				ПДВ 20%	13037999.20
				УКУПНО са ПДВ:	78,227,995.20



BIZING DOO

projektini biro



+381642237626, +381643358848



bizingnis@gmail.com



Bulevar 12. februar b.b. - 18000 Niš (Crveni Krst), Srbija

PIB:111683759, Mat.br.21522147, šifra delatnosti:7111

tekući račun: 325-9500500438912-41

1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

Локације: Улица Стевана Мокрањца и друге

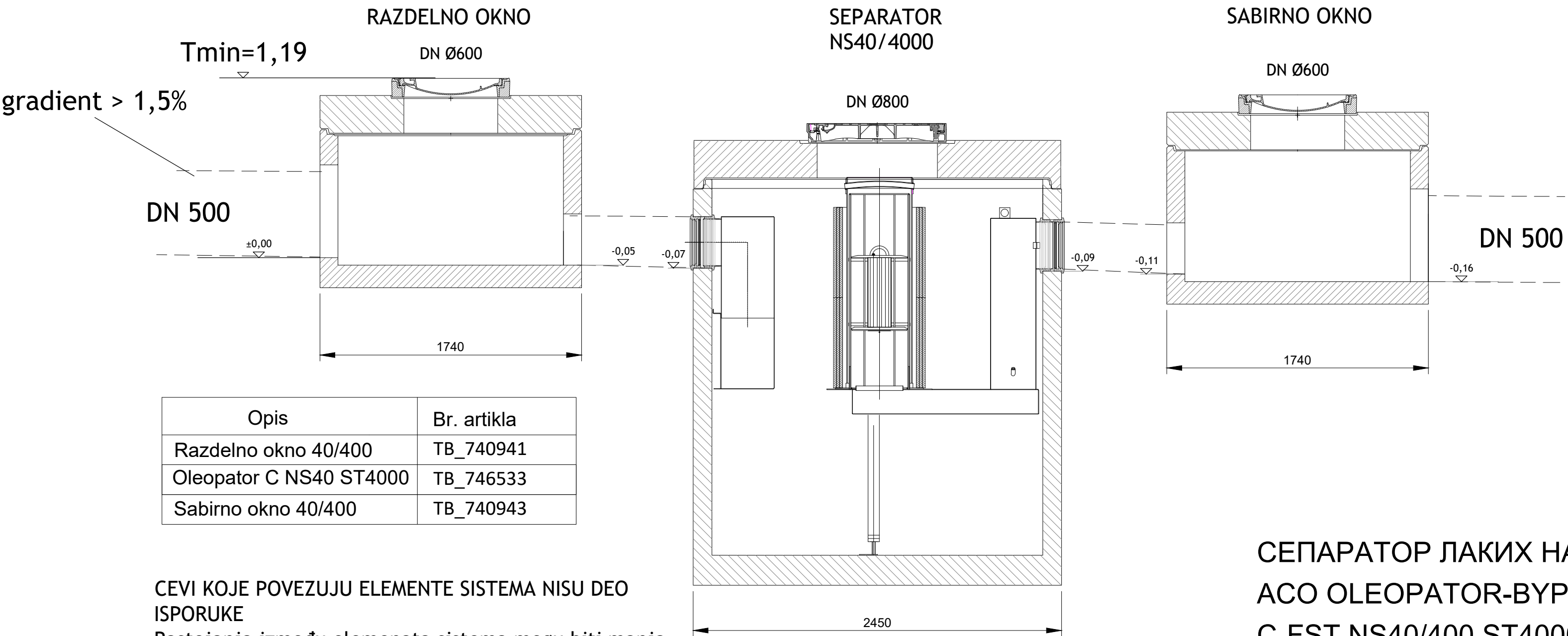


РАЗМЕРА 1:500

ЛЕГЕНДА:
ФАКТИЧКО СТАЊЕ
КАТАСТАРСКО СТАЊЕ
ГАУС КРИГЕР - ПРОЈЕКЦИЈА

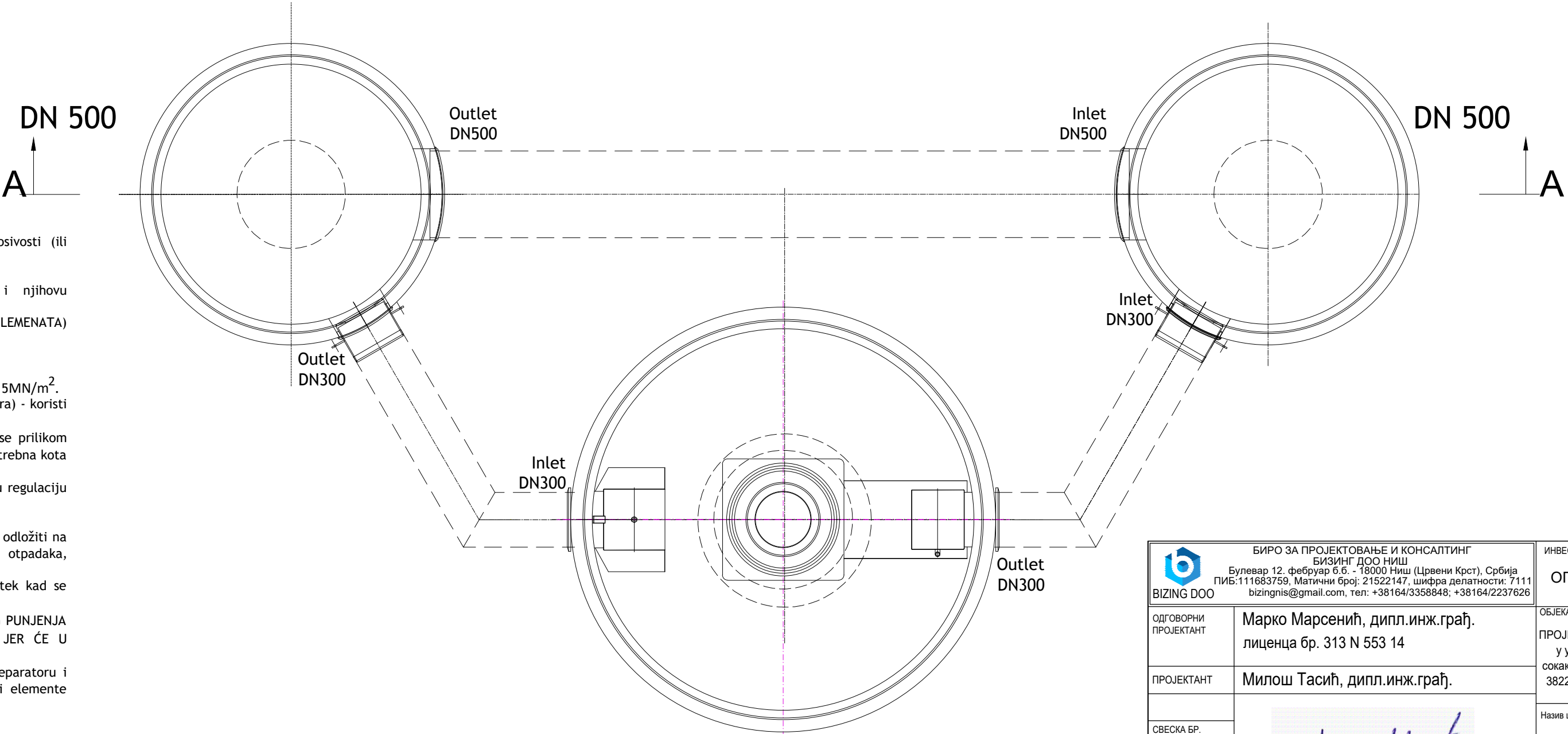
Катастарско - топографски план израдио:

ORIENTACIONE VISINE PRILIKOM MONTAZE:
(sve mere prekontrolisati pre montaže)



CEVI KOJE POVEZUJU ELEMENTE SISTEMA NISU DEO ISPORUKE
Rastojanja između elemenata sistema mogu biti manja ali uglovi moraju ostati isti na cevima koje ih povezuju

СЕПАРАТОР ЛАКИХ НАФТНИХ ДЕРИВАТА
АКО ОЛЕОРАТОР-БYPASS
C-FST NS40/400 ST4000
P 1:25



Istovar i montažu separatora obavljati dizalicom odgovarajuće nosivosti (ili drugim uređajem za manipulaciju teretima prikladne nosivosti).

Prilikom montaže (slaganja) elemenata kontrolisati spojeve i njihovu vodonepropusnost.
OD KVALITETA IZVOĐENJA SPOJNIH FUGA (SPAJANJA BETONSKIH ELEMENTA) ZAVISI VODONEPROPUSNOST SISTEMA!

Za osiguranje nosivosti podloge potrebno je:
1. zbijanjem vodopropusnog nasipnog materijala postići nosivost min. 15MN/m².
2. koristiti podložni beton (površine bar 30% veće od osnove separatora) - koristi se kada zbijanjem podloge nije moguće postići nosivost 15MN/m².
Nosivu podlogu pripremiti na 2 do 3cm nižu kotu od date kako bi se prilikom montaže (spuštanja u iskop) kontrolom visine uliva utvrdila stvarna potrebna kota podloge potrebna da bi se separator spojio na odvodnu instalaciju.
Kod montaže poklopca kontrolisati postignutu kotu pa po potrebi finu regulaciju visine postići regulacijom debljine cementnog maltera pod poklopcem.

Nakon montaže separatora izvaditi koalescentni uložak i plovak pa ih odložiti na sigurno, a unutrašnjost separatora zaštititi od upadanja nečistoća, otpadaka, građevnog otpada i sl.
Koalescentni element i sigurnosni plovak treba u separator vratiti tek kad se separator napuni vodom.

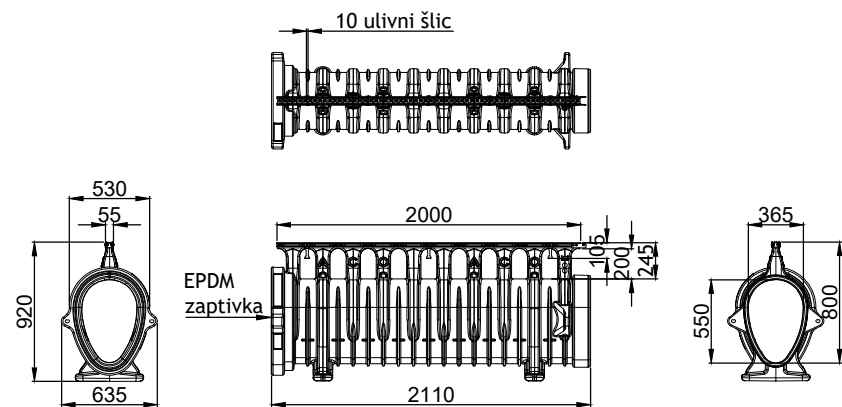
UKOLIKO JE SIGURNOSNI PLOVAK VEĆ U SEPARATORU, U TOKU PRVOG PUNJENJA SEPARATORA VODOM PLOVAK TREBA IZVUĆI NA POVRŠINU VODE JER ĆE U PROTIVNOM ISPUST IZ SEPARATORA OSTATI BLOKIRANI!
Tokom montaže, prije puštanja u pogon i za vreme korištenja u separatoru i taložnicima se ne smeju koristiti oštri predmeti koji mogu oštetiti elemente separatora.

Separator je stavljen u pogon kada se napuni čistom vodom!!

VODONEPROPUSNOST SEPARATORA I TALOŽNIKA SE POTVRĐUJE ISPITIVANJEM PO ZAVRŠETKU MONTAŽE I NIJE UKLJUČENA U OBIM ACO ISPORUKE (ISPITIVANJE JE POTREBNO IZVESTI U SKLOPU ISPITIVANJA VODONEPROPUSNOSTI CELOKUPNE INSTALACIJE).

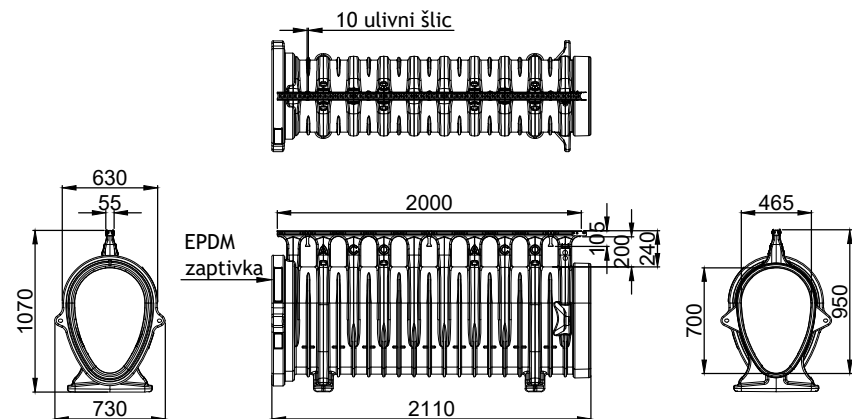
<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div></div><div>БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И КОНСАЛТИНГ БИЗИНГ ДОО НИШ Булевар 12. фебруар 6.6. - 18000 Ниш (Црвени Крст), Србија ПИБ:111683759, Матични број: 21522147, шифра делатности: 7111 bizingnis@gmail.com, тел: +38164/3358848; +38164/2237628</div></div>		ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве 66 19250	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ Марко Марсенић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 313 N 553 14		ОБЈЕКАТ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.	
ПРОЈЕКТАНТ Милош Тасић, дипл.инж.грађ.		Назив цртежа: СЕПАРАТОР ЛАКИХ НАФТНИХ ДЕРИВАТА NS40/400 ST4000	
СВЕСКА БР. 3/2		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ	РАЗМЕРА 1:25
23/23-П3И-3/2		ДЕО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ 3/2 - СВЕСКА - ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА 2.1
ДАТУМ август, 2024.			

ACO Qmax550 Q-Guard pocinkovano čelični rub - artikal 32823



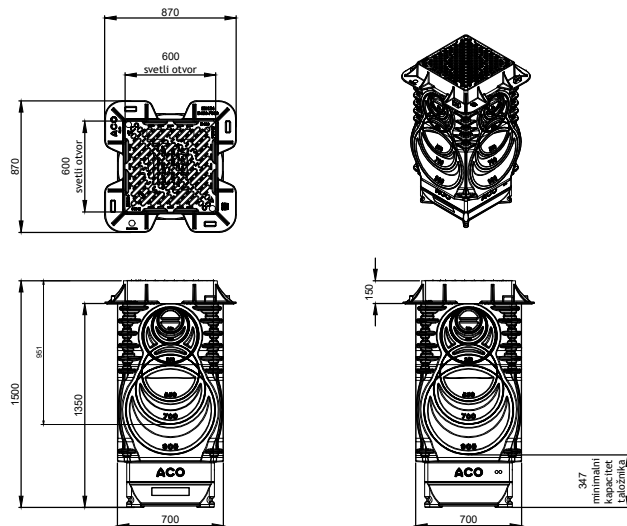
Kanal za linijsko odvodnjavanje sa šlic ulivnim rubom ACO Qmax 550, proizveden od recikliranog MDPE koji je lagan, hemijski otporan i jako čvrst materijal.Ovalan presek za velike protoke, zaptiveni spojevi i jedinstven patentiran dizajn ulivnog šlica, omogućavaju efikasno odvodnjavanje čak i pri niskim protocima uz efekat samočišćenja.Takođe ga odlikuju brza ugradnja, potpuno integrisanje u završnu površinu i dug životni vek proizvoda. Povećan hidraulički kapacitet ACO Qmax 550 kanala čini ga idealnim rešenjem za odvodnjavanje većih površina uz eliminisanje dodatne cevne mreže ispod kanala. Nosivosti A15 do F900 prema SRPS EN 1433, 100% vodonepropusan. Zaštitni rubovi kanala su izrađeni od lpcinkovanog čelika. Patentiran efekat “betonske grede” dozvoljava kontinuiran prolazak betona kroz otvore ispod ulivnog ruba, ojačavajući konstrukciju kolovozne ploče.

ACO Qmax700 Q-Guard pocinkovano čeični rub - artikal 32833



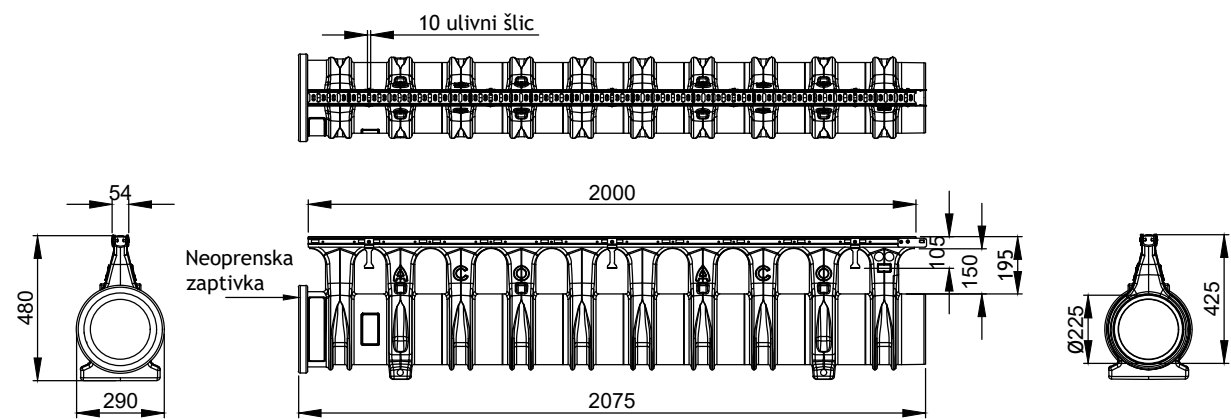
Kanal za linijsko odvodnjavanje sa šlic ulivnim rubom ACO Qmax700, proizveden od recikliranog MDPE koji je lagan, hemijski otporan i jako čvrst materijal.Ovalan presek za velike protoke, zaptiveni spojevi i jedinstven patentiran dizajn ulivnog šlica, omogućavaju efikasno odvodnjavanje čak i pri niskim protocima uz efekat samočišćenja.Takođe ga odlikuju brza ugradnja, potpuno integrisanje u završnu površinu i dug životni vek proizvoda. Povećan hidraulički kapacitet ACO Qmax700 kanala čini ga idealnim rešenjem za odvodnjavanje većih površina uz eliminisanje dodatne cevne mreže ispod kanala. Nosivosti A15 do F900 prema SRPS EN 1433, 100% vodonepropusan. Zaštitni rubovi kanala su izrađeni od pocinkovanog čelika. Patentiran efekat “betonske grede” dozvoljava kontinuiran prolazak betona kroz otvore ispod ulivnog ruba, ojačavajući konstrukciju kolovozne ploče.

ACO Qmax-550, 700 i 900 kompleti revizionih okana - artikli 46114, 46115, 46116, 46117



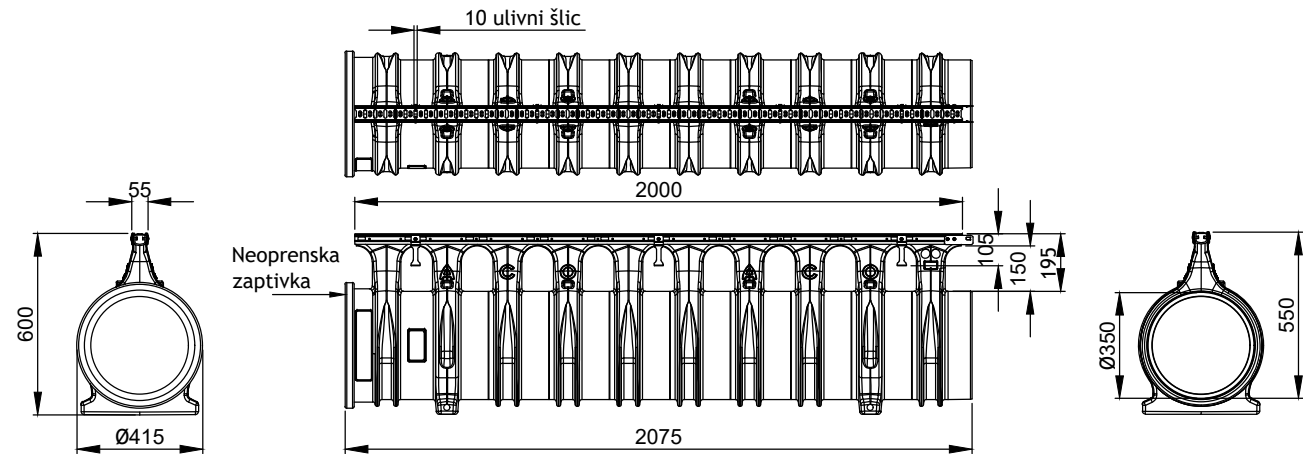
<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div><div>БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И КОНСАЛТИНГ</div></div></div><div><div>БИЗИНГ ДОО НИШ</div><div>Булевар 12. фебруар б.б. - 18000 Ниш (Црвени Крст), Србија</div><div>ПИБ:111683759, Матични број: 21522147, шифра делатности: 7111</div><div>bizingnis@gmail.com, тел: +38164/3358848; +38164/2237626</div></div></div></div><div>BIZING DOO</div></div></div>		ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве бб 19250	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Марко Марсенић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 313 N 553 14	ОБЈЕКАТ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.	
ПРОЈЕКТАНТ	Милош Тасић, дипл.инж.грађ.	Назив цртежа: Канал за линијско одводњавање са шлиц уливним рубом АСО QMAX 550/700	
СВЕСКА БР. 3/2		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ	РАЗМЕРА 1:50
23/23-ПЗИ-3/2		ДЕО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ 3/2 - СВЕСКА - ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА 2.2
ДАТУМ август, 2024.			

ACO Qmax225 Q-Guard pocinkovano čelični rub - artikal 32803



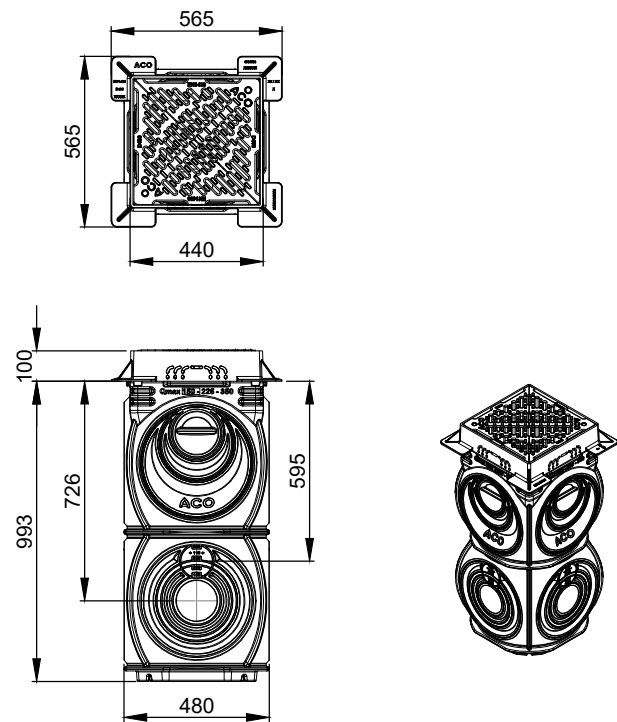
Kanal za linijsko odvodnjavanje sa šlic ulivnim rubom ACO Qmax 225, proizveden od recikliranog MDPE koji je lagan, hemijski otporan i jako čvrst materijal. Kružni presek, zaptiveni spojevi i jedinstven patentiran dizajn ulivnog šlica, omogućavaju brzu ugradnju, potpuno integrisanje u završnu površinu i dug životni vek proizvoda. Nosivosti A15 do F900 prema SRPS EN 1433, 100% vodonepropusan. Zaštitni rubovi kanala su izrađeni od pocinkovanog čelika. Patentiran efekat “betonske grede” dozvoljava kontinuiran prolazak betona kroz otvore ispod ulivnog ruba, ojačavajući konstrukciju kolovozne ploče.


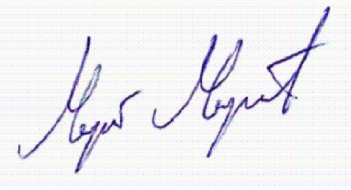
ACO Qmax350 Q-Guard pocinkovano čelični rub - artikal 32813

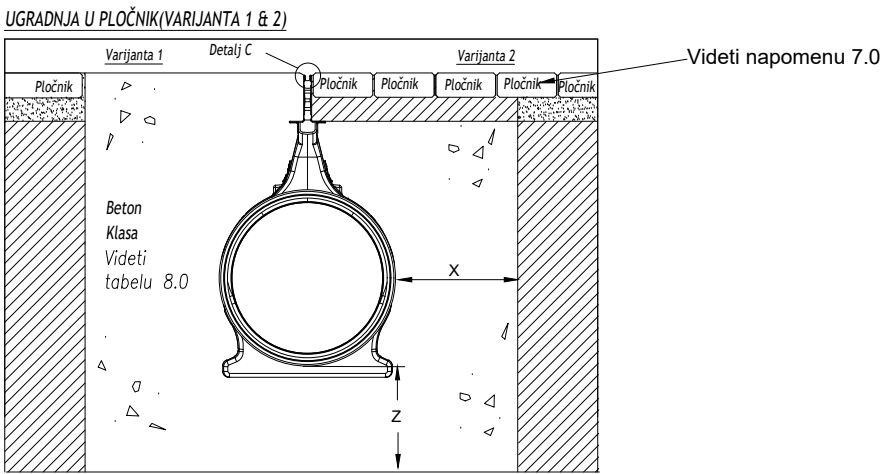
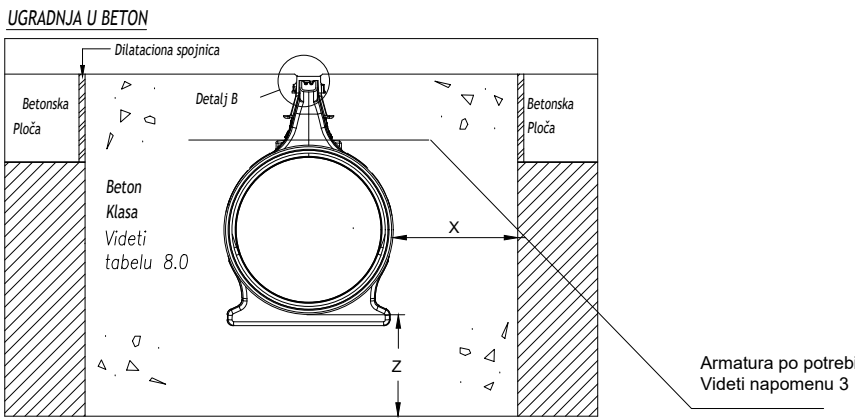
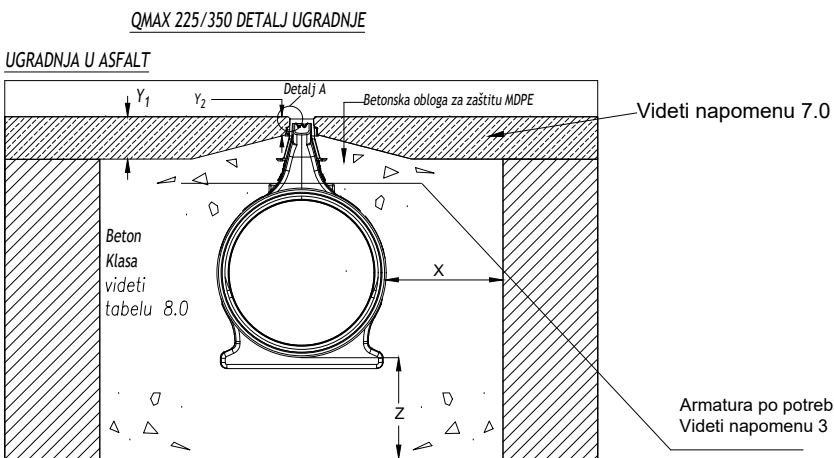


Kanal za linijsko odvodnjavanje sa šlic ulivnim rubom ACO Qmax 350, proizveden od recikliranog MDPE koji je lagan, hemijski otporan i jako čvrst materijal. Kružni presek, zaptiveni spojevi i jedinstven patentiran dizajn ulivnog šlica, omogućavaju brzu ugradnju, potpuno integrisanje u završnu površinu i dug životni vek proizvoda. Nosivosti A15 do F900 prema SRPS EN 1433, 100% vodonepropusan. Zaštitni rubovi kanala su izrađeni od pocinkovanog čelika. Patentiran efekat “betonske grede” dozvoljava kontinuiran prolazak betona kroz otvore ispod ulivnog ruba, ojačavajući konstrukciju kolovozne ploče.

ACO Qmax-225 i 350 reviziona
izlivno/ulivna i taložna okna
- za klasu opterećenja D400 - artikli 32970,32972 i 32974



<div><div></div><div>БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И КОНСАЛТИНГ БИЗИНГ ДОО НИШ Булевар 12. фебруар 6.6. - 18000 Ниш (Црвени Крст), Србија ПИБ:111683759, Матични број: 21522147, шифра делатности: 7111 bizingnis@gmail.com, тел: +38164/3358848; +38164/2237626</div></div>		ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве бб 19250	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Марко Марсенић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 313 N 553 14	ОБЈЕКАТ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.	
ПРОЈЕКТАНТ	Милош Тасић, дипл.инж.грађ.	Назив цртежа: Канал за линијско одводњавање са шлиц уливним рубом АСО QMAX 225/350	
СВЕСКА БР. 3/2		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ	РАЗМЕРА 1:25
23/23-ПЗИ-3/2		ДЕО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ 3/2 - СВЕСКА - ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА 2.3
ДАТУМ август, 2024.			

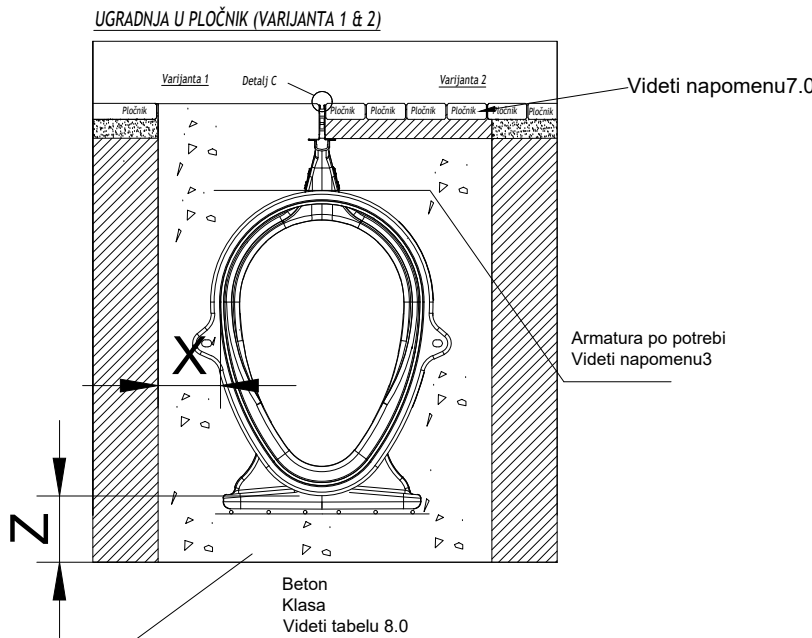
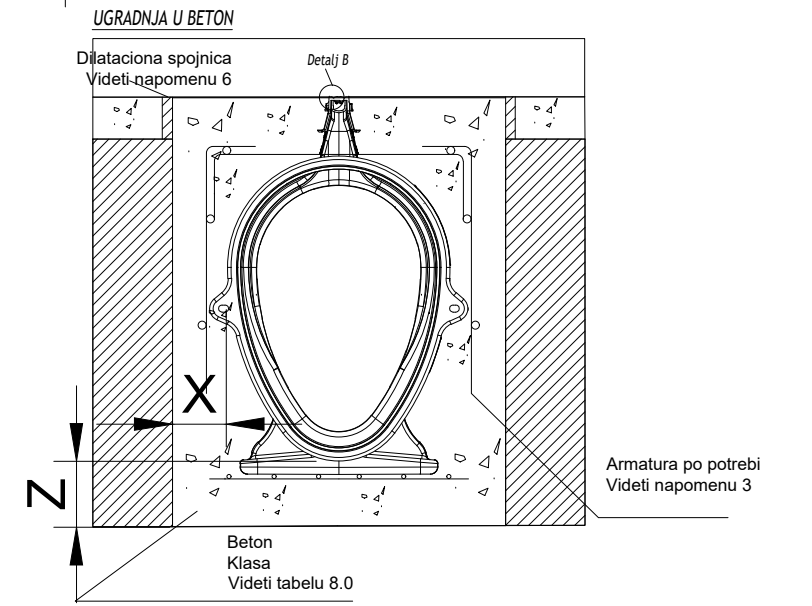
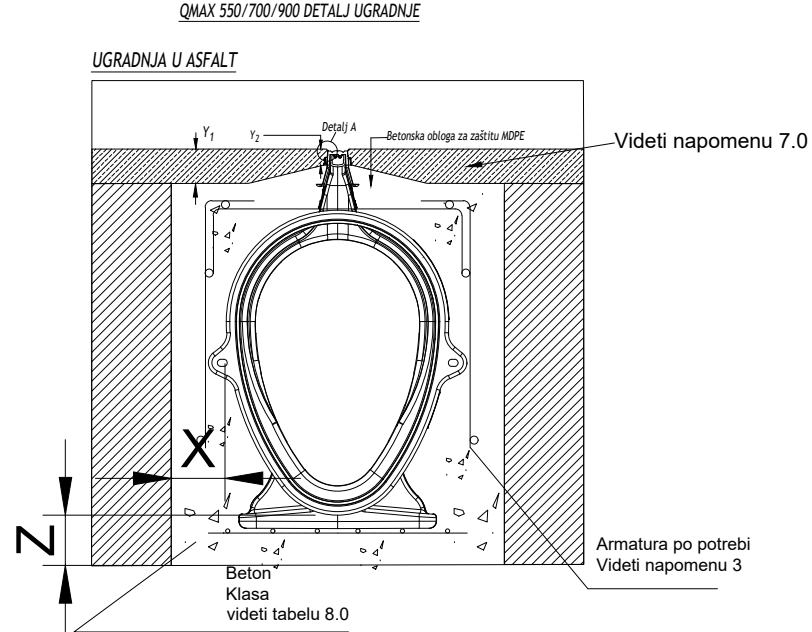


NAPOMENE:

1.0 STANJE TLA: Obavezno uzeti u obzir da prikazane minimalne dimenzije moraju biti u skladu sa postojećim stanjem tla.

2.0 POVRŠINSKA ZAŠTITA: Zabranjeno je prelaženje preko kanala pre završetka ugradnje i završne površine. Kanal treba zaštititi i sprečiti upadanje blata i kamena u kanal. Tokom ugradnje, zaštitna plastična traka (isporučuje se za ulivnim šlic elementima od pocinkovanog čelika) ili zaštitna traka od duktilnog liva (naručuje se posebno), ne sme biti oštećena ili izvađena, kako bi se sprečio ulazak šteta u kanal.

3.0 ARMATURA: Armatura koja se postavlja u betonsku oblogu zavisi od klase opterećenja i veličine kanala. Za klasu opterećenja D 400 najčešće je dovoljno samo nastaviti armaturu kolovozne konstrukcije kroz Qmax lukove ispod ulivnog šlica. Za klasu opterećenja F900 neophodno je postaviti armaturu ispod, iznad i sa strana kanala, kao što je prikazano.



4.0 BETONSKA OBLOGA: Minimalna klasa betona je data u tabeli 8.0, zavisno od veličine kanala i klase opterećenja. U toku betoniranja ne sme doći do isplivavanja kanala. Da bi se sprečilo isplivavanje ili deformacija kanala 550, 700 i 900 betoniranje treba vršiti u nekoliko faza, npr. 1 - do sredine tela kanala, 2 - do vrha jajastog dela preseka i 3 - do završnog nivoa.

5.0 DILATACIONE SPOJNICE: Detalje dilatacionih spojnica treba da odredi inženjer gradilišta u skladu sa detaljima završne površine. Podužna spojnica se najčešće formira sa svake strane betonske obloge oko kanala (kao što je prikazano). Poprečna spojnica se najčešće formira na kraju svakog segmenta kanala (npr. 100mm dubok rez testerom ili 75mm duboka ispuna plastikom).

6.0 VODONEPROPUSNOST: Na projektima gde se zahteva vodonepropusan spoj kanala, zaptivka između svaka dva kanala se mora proveriti i očistiti, a zatim premazati lubrikantom, kao što su lubrikanti za spajanje cevi. Uputstvo za spravljanje lubrikanta treba potražiti od njegovog proizvođača. ACO Qmax kanali su testirani na vodootpornost u skladu sa odredbama BS EN 1433 pri ispunjenju kanala vodom do nivoa ispod ulivnih lukova. Ugradnja mora biti u skladu sa ACO preporukama i preporukama proizvođača lubrikanata. Spojeve kanala ne treba pomerati, jer svako pomeranje može uticati na vodonepropusnost.

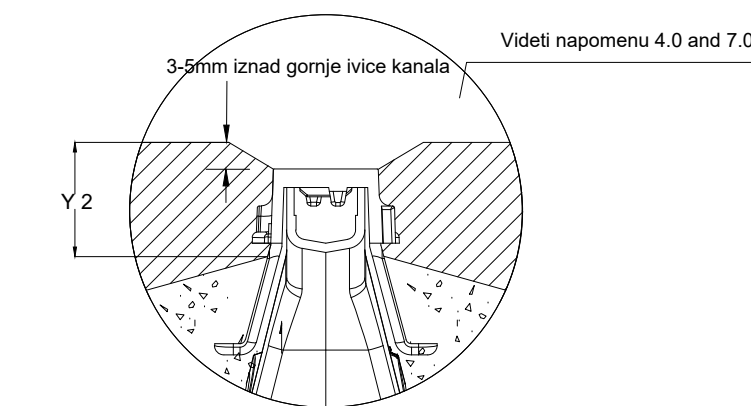
8.0

DIMENZIJE BETONSKE OBLOGE U SKLADU SA KLASOM OPTEREĆENJA				
Kanal	C250	D400	E600	F900
Qmax 225	C20/25	C20/25	C32/40 ili EU 30/37	C32/40 ili EU 30/37
X	150	150	150	200
Z	150	150	150	200
Y1	110 MAX	110 MAX	110 MAX	110 MAX
Y2	50 MAX	50 MAX	50 MAX	50 MAX
ARMATURA	NE	NE	NE	DA
Qmax 350	C20/25	C20/25	C32/40 ili EU 30/37	C32/40 ili EU 30/37
X	150	150	150	200
Z	150	150	150	200
Y1	110 MAX	110 MAX	110 MAX	110 MAX
Y2	50 MAX	50 MAX	50 MAX	50 MAX
ARMATURA	NE	NE	NE	DA
Qmax 550	C20/25	C20/25	C20/25	C32/40 ili EU 30/37
X	150	150	200	200
Z	150	150	200	200
Y1	110 MAX	110 MAX	110 MAX	110 MAX
Y2	50 MAX	50 MAX	50 MAX	50 MAX
ARMATURA	NE	NE	NE	DA
Qmax 700	C20/25	C20/25	C32/40 ili EU 30/37	C32/40 ili EU 30/37
X	150	150	200	200
Z	150	150	200	200
Y1	110 MAX	110 MAX	110 MAX	110 MAX
Y2	50 MAX	50 MAX	50 MAX	50 MAX
ARMATURA	NE	NE	DA	DA
Qmax 900	C20/25	C32/40 ili EU 30/37	C32/40 ili EU 30/37	C32/40 ili EU 30/37
X	200	200	200	200
Z	200	200	200	200
Y1	110 MAX	110 MAX	110 MAX	110 MAX
Y2	50 MAX	50 MAX	50 MAX	50 MAX
ARMATURA	NE	DA	DA	DA

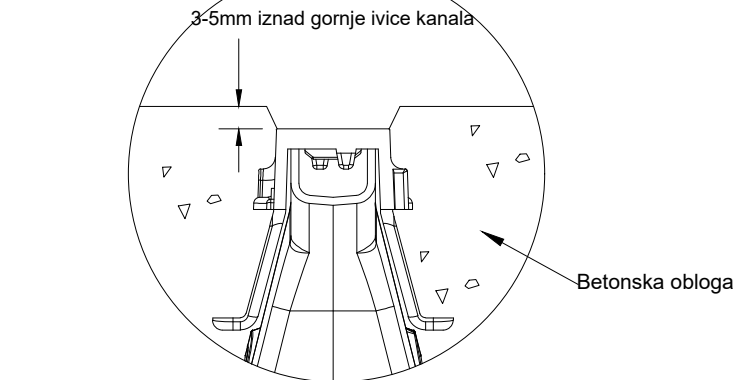
Količina betona za oblogu oko Qmax kanala				
Kanal	C250	D400	E600	F900
Qmax 225	0.291 m ³ /m1	0.291 m ³ /m1	0.291 m ³ /m1	0.385 m ³ /m1
Qmax 350	0.391 m ³ /m1	0.391 m ³ /m1	0.391 m ³ /m1	0.504 m ³ /m1
Qmax 550	0.557 m ³ /m1	0.557 m ³ /m1	0.702 m ³ /m1	0.702 m ³ /m1
Qmax 700	0.683 m ³ /m1	0.683 m ³ /m1	0.848m ³ /m1	0.848m ³ /m1
Qmax 900	1.056 m ³ /m1	1.056 m ³ /m1	1.056 m ³ /m1	1.056 m ³ /m1

7.0 ZAVRŠNA POVRŠINA: Kombinovana visina asfaltnog sloja ne sme prelaziti Y1 i Y2 dimenzije iz tabele 8.0. Lukovi ispod ulivnog šlica moraju biti dobro ubetonirani. Kod slaganja pločnika sa ACO Qmax kanalom sa Q-Slot ulivnim šlicom: prva kocka pločnika mora biti postavljena u epoksidni malter kako bi se ulivni šlic učvrstio i sprečilo pomeranje kocki pločnika.

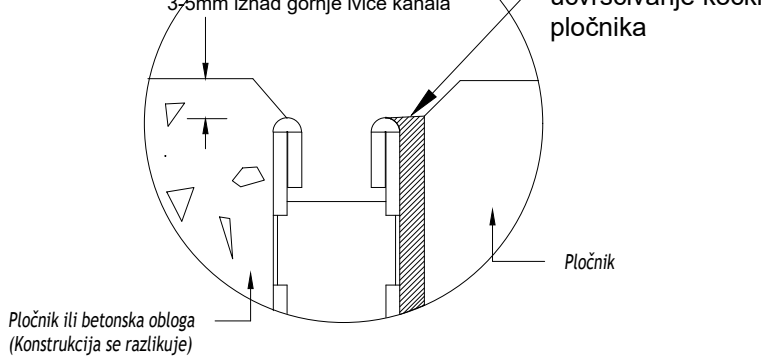
DATALJ A

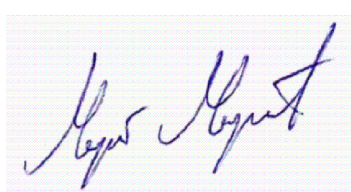


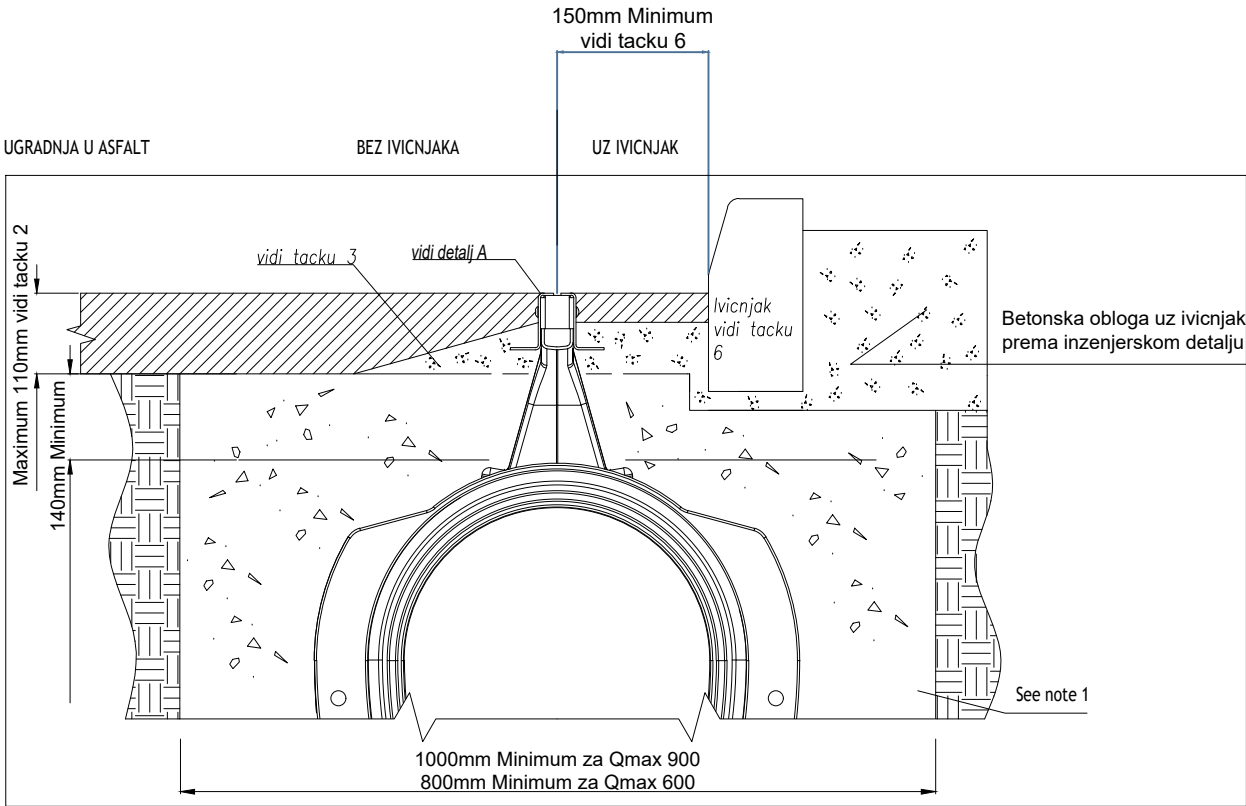
DATALJ B



DATALJ C

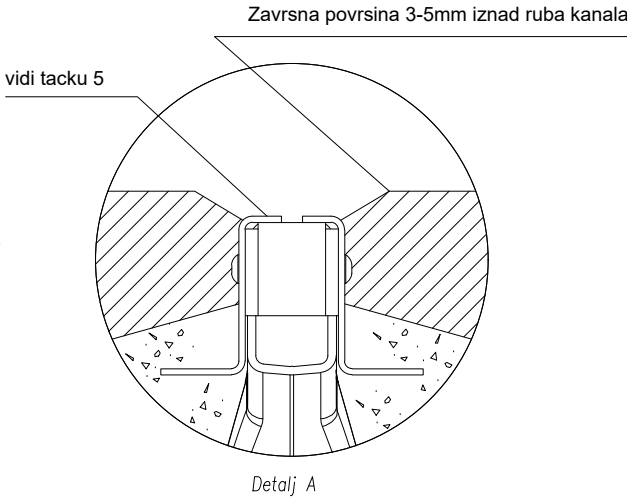


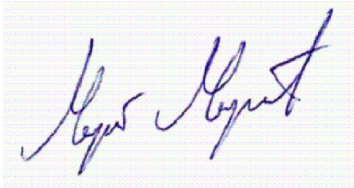
<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div><div><div><div>БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И КОНСАЛТИНГ</div><div>БИЗИНГ ДООО НИШ</div><div>Булевар 12. фебруар 6.Б. - 18000 Ниш (Црвени Крст), Србија</div><div>ПИБ:111683759, Матични број: 21522147, шифра делатности: 7111</div><div>bizingnis@gmail.com, тел: +38164/3358848; +38164/2237628</div></div></div></div></div>		ИНВЕСТИТОР: <div>ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве бб 19250</div>	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Марко Марсенић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 313 N 553 14	ОБЈЕКАТ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.	
ПРОЈЕКТАНТ	Милош Тасић, дипл.инж.грађ.	Назив цртежа: <div>ДЕТАЉ УГРАДЊЕ АСО QMAX</div>	
СВЕСКА БР. 3/2			
23/23-ПЗИ/3/2			
ДАТУМ август, 2024.			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ		РАЗМЕРА <div>1:10</div>	
ДЕО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ 3/2 - СВЕСКА - ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ		БРОЈ ЦРТЕЖА <div>2.4</div>	



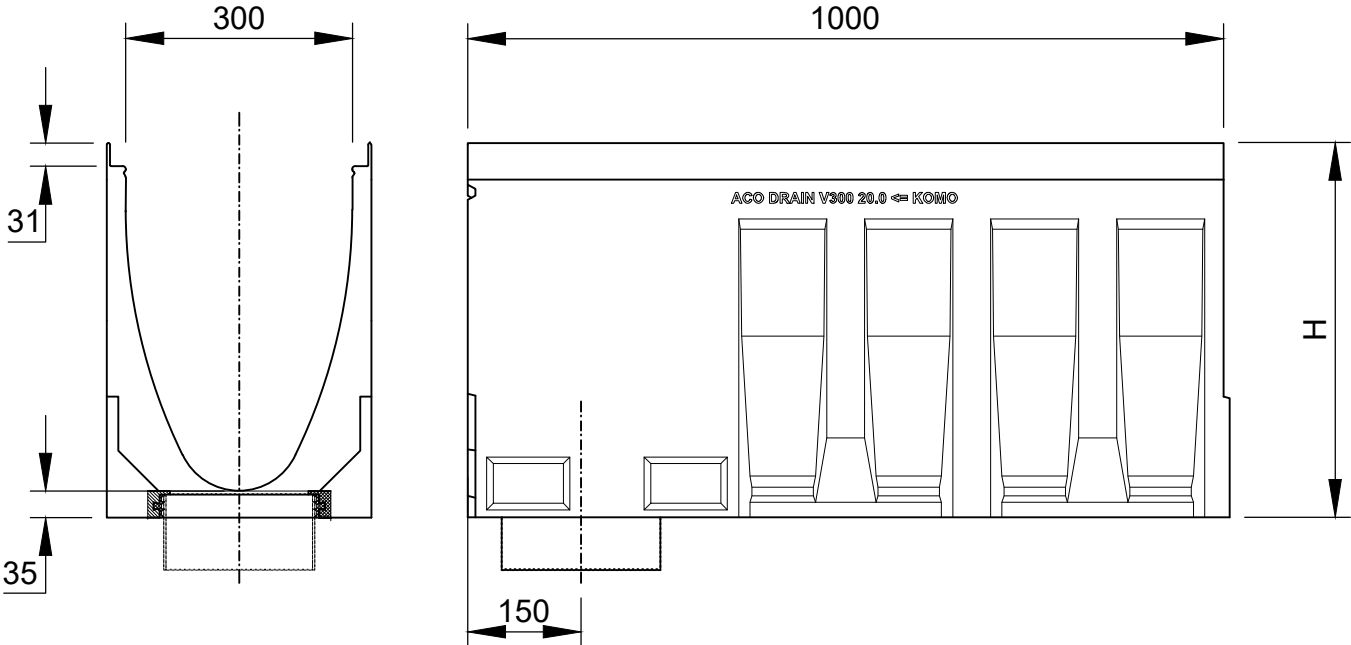
UGRADNJA U ASFALT Qmax 600/900

- 1.0 Videti opšte uputstvo za ugradnju ACO Qmax kanala
- 2.0 Visina sloja fleksibilne podloge ne sme preći 110mm
- 3.0 Malter ili betonska ispuna (C25 minimum) će zaštititi materijal kanala pri postavljanju asfalta koji je na visokoj temperaturi. Minimalne dimenzije 150x80mm visine.
- 4.0 Privremena instalacija: Tokom ugradnje, nakon postavljanja, kanali mogu biti podložni oštećenju sve dok se završni površinski sloj ne izvede na visinu 3-5mm iznad nivoa šlica kanala. Preporuka je da se sav unutrašnji saobraćaj na gradilištu izmesti van područja ugradnje kanala. Ukoliko je neophodno privremeno prelaziti preko kanala, potrebno je izvesti konstrukciju minimalne širine 2000mm sa obe strane kanala, kako bi se zaštitilo. Daske ili drvene ploče nisu adekvatno rešenje.
- 5.0 Površinska zaštita: Pri asfaltiranju izbegavati kontakt između kanala i opreme za zbijanje asfalta. Ovo se obezbeđuje tako što nivo asfalta treba da bude min 3mm iznad nivoi šlica kanala. Zaštitu šlica ne treba skidati do završetka asfaltiranja.
- 6.0 Veličina ivicnjaka: kada se ugrađuje ivicnjak visine 255mm, betonska obloga oko Qmax kanala treba da bude niska kao što je prikazano na slici, kako bi se omogućila ugradnja ivicnjaka. Ako se ugrađuje ivicnjak visine 305mm, minimalno rastojanje od Qmax kanala do ivicnjaka do lica ivicnjaka treba povećati na 300mm i voditi računa da je armatura kroz Qmax kanal pravilno postavljena.

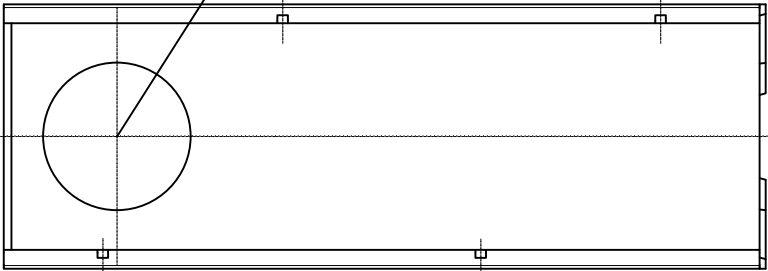


<div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div>БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И КОНСАЛТИНГ</div><div>БИЗИНГ ДОО НИШ</div><div>Булевар 12. фебруар 6.б. - 18000 Ниш (Црвени Крст), Србија</div><div>ПИБ:111683759, Матични број: 21522147, шифра делатности: 7111</div><div>бизингнис@gmail.com, тел: +38164/3358848; +38164/2237626</div></div></div>		ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве бб 19250	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Марко Марсенић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 313 N 553 14	ОБЈЕКАТ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са соаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.	
ПРОЈЕКТАНТ	Милош Тасић, дипл.инж.грађ.		
		Назив цртежа: ДЕТАЉ УГРАДЊЕ АСО QMAX 600/900 (Асфалтна површина са или без ивичњака)	
СВЕСКА БР. 3/2		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ	РАЗМЕРА 1:10
23/23-ПЗИ-3/2			
ДАТУМ август, 2024.		ДЕО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ 3/2 - СВЕСКА - ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА 2.5

ACO Multiline V300 1 m sa integrisanom gumenom spojnicom na odvod Ø200

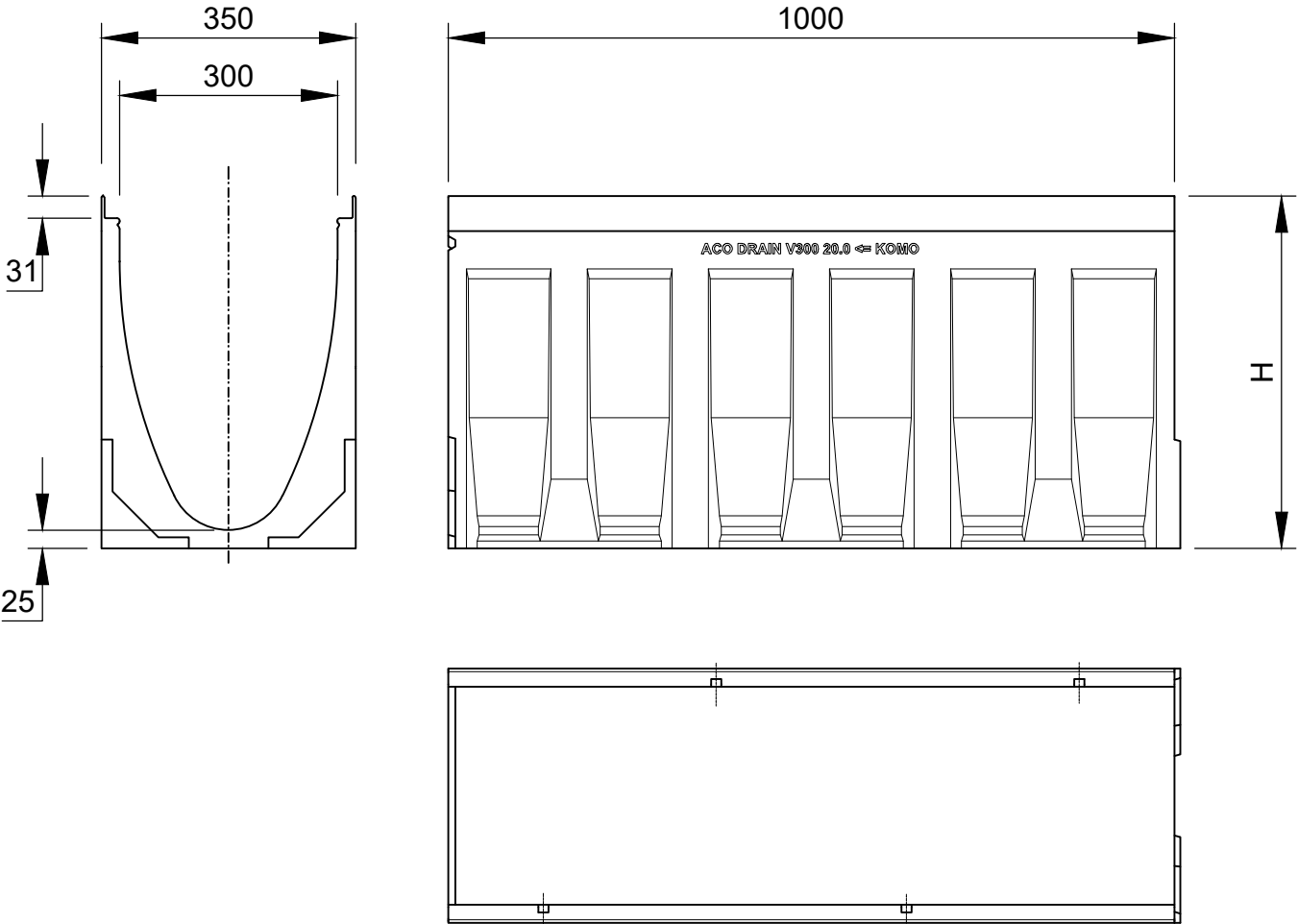


integrисana gumena spojnica na odvod Ø200



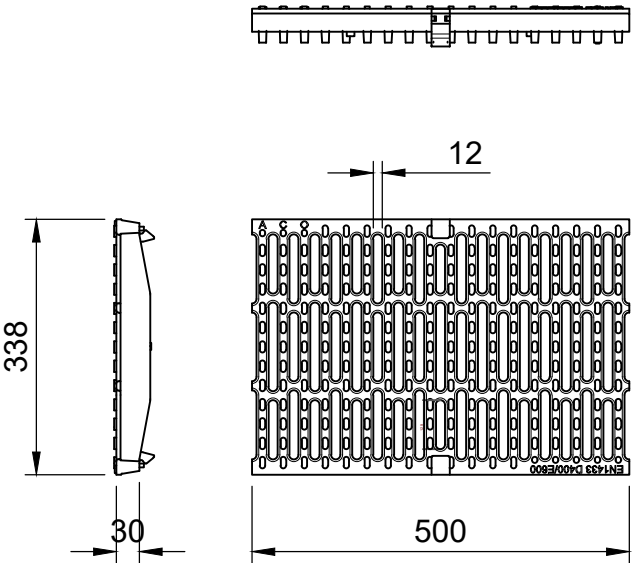
Kanal	Gr. visina (mm)	Materijal ruba		
		pocink.čelik	l.gvožđe	nerđ.čelik
		Broj artikla	Broj artikla	Broj artikla
tip 0.0.2	395		13731	

ACO Multiline V300 1m


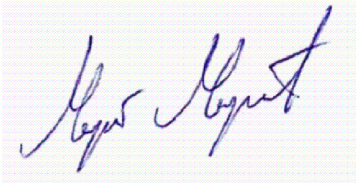


Kanal	Gr. visina (mm)	Materijal ruba		
		pocink.čelik	l.gvožđe	nerđ.čelik
		Broj artikla	Broj artikla	Broj artikla
tip 0.0	385		13730	
tip 10.0	435		13750	

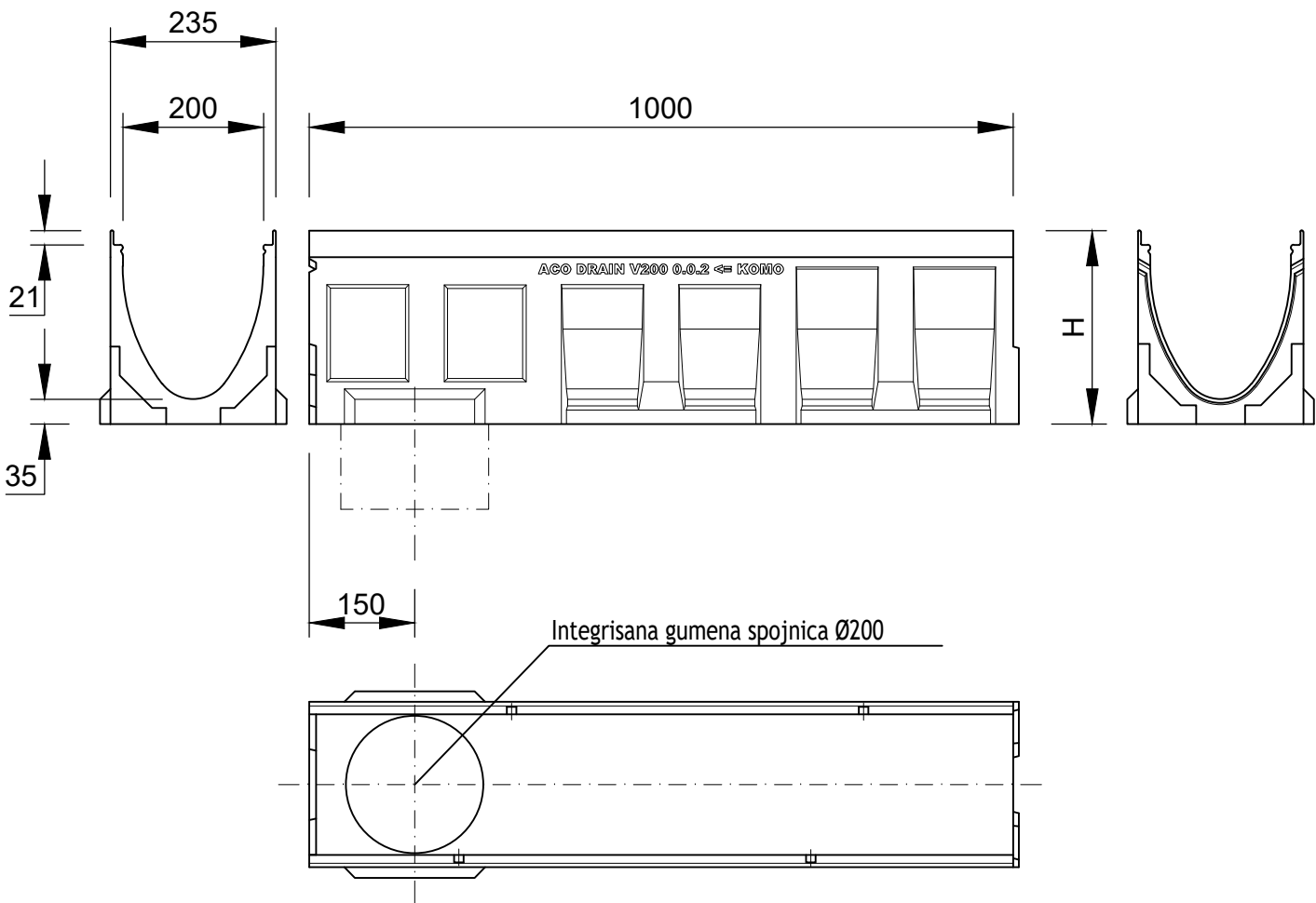
ACO Multiline V300 rebrasta rešetka, za klasu opterećenja E600



dužina/materijal	Liveno gvožđe Art.br.
0,5m	13871

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div>БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И КОНСАЛТИНГ</div><div>БИЗИНГ ДОО НИШ</div><div>Булевар 12. фебруар б.б. - 18000 Ниш (Црвени Крст), Србија</div><div>ПИБ:111683759, Матични број: 21522147, шифра делатности: 7111</div><div>bizingnis@gmail.com, тел: +38164/3358848; +38164/2237626</div></div></div></div><div><div>ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ</div><div>ПРОЈЕКТАНТ</div><div>СВЕСКА БР. 3/2</div><div>23/23-П3И3/2</div><div>ДАТУМ август, 2024.</div></div></div></div>		<div>Марко Марсенић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 313 N 553 14</div> <div>Милош Тасић, дипл.инж.грађ.</div> <div></div>	ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве бб 19250	
ОБЈЕКАТ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.				
Назив цртежа: ДЕТАЉ КАНАЛА ЗА ЛИНИЈСКО ОДВОДЊАВАЊЕ ACO Multiline V300				
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ	РАЗМЕРА 1:10			
ДЕО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ 3/2 - СВЕСКА - ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА 2.6			

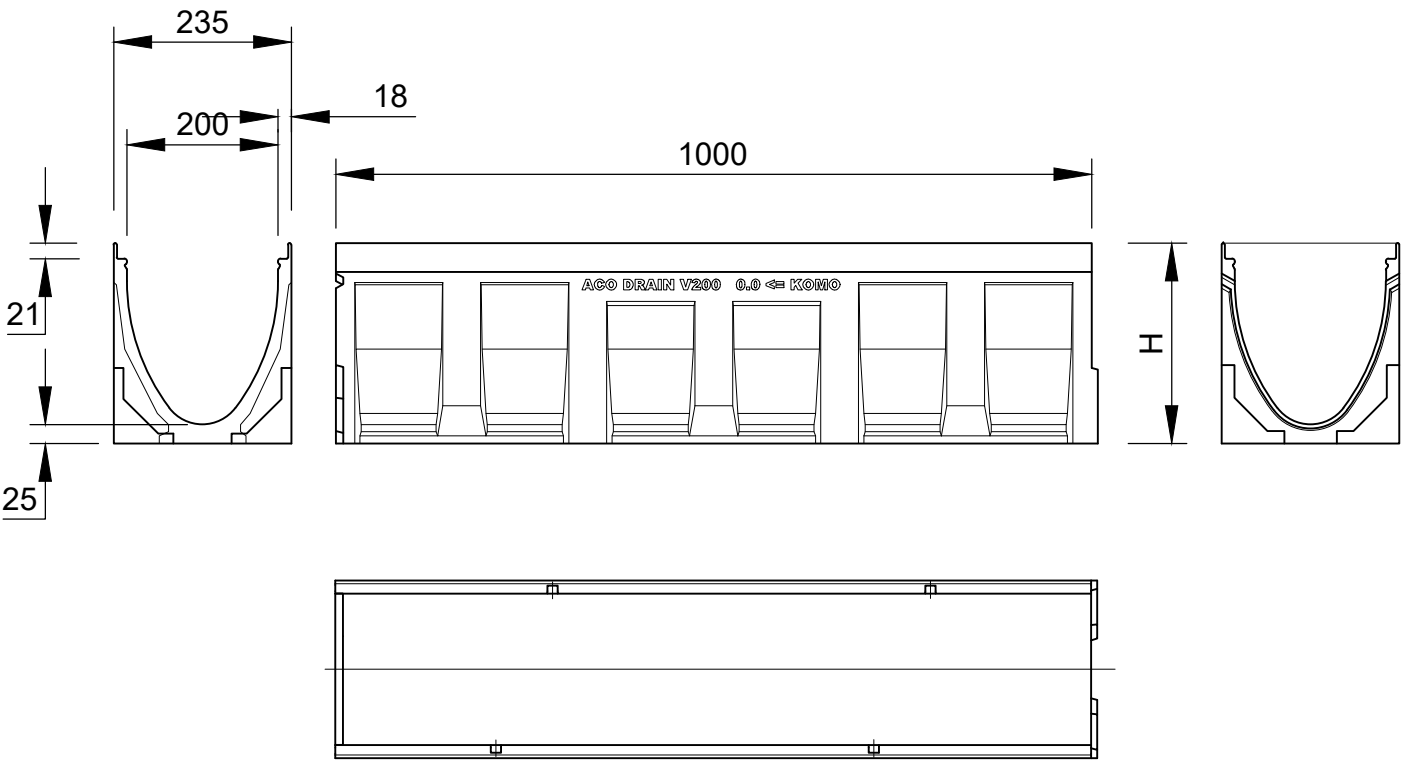
ACO Multiline V200 1 m sa integrisanom gumenom spojnicom na odvod Ø200



Kanal	Gr. visina (mm)	Materijal ruba		
		pocink.čelik	l.gvožđe	nerđ.čelik
		Broj artikla	Broj artikla	Broj artikla
tip 0.0.2	265	13131	13331	12331

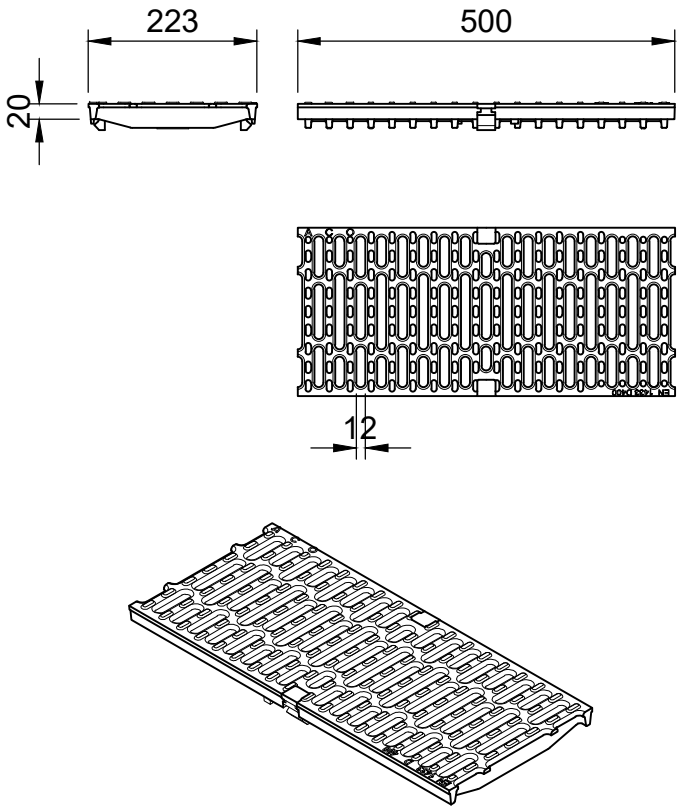
ACO Multiline V200 0,5m, sa mogućim spojevima kanala u obliku L ili T i predizvedenim priključkom na odvod Ø200

ACO Multiline V200 dužine 1m


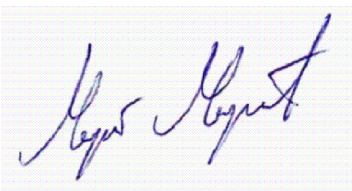


Kanal	Gr. visina (mm)	Materijal ruba		
		pocink.čelik	l.gvožđe	nerđ.čelik
tip 0.0	265	13130	13330	13230

ACO Multiline V200 rebrasta rešetka, za klasu opterećenja D400



dužina/ materijal	Liveno gvožđe Art.br.
0,5m	23224

 БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И КОНСАЛТИНГ БИЗИНГ ДОО НИШ Булевар 12. фебруар б.б. - 18000 Ниш (Црвени Крст), Србија ПИБ:111683759, Матични број: 21522147, шифра делатности: 7111 bizingnis@gmail.com, тел: +38164/3358848; +38164/2237626		ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве бб 19250	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Марко Марсенић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 313 N 553 14	ОБЈЕКАТ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.	
ПРОЈЕКТАНТ	Милош Тасић, дипл.инж.грађ.	Назив цртежа: ДЕТАЉ КАНАЛА ЗА ЛИНИЈСКО ОДВОДЊАВАЊЕ ACO Multiline V200	
СВЕСКА БР. 3/2		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ	РАЗМЕРА 1:10
23/23-П3И3/2		ДЕО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ 3/2 - СВЕСКА - ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА 2.7
ДАТУМ август, 2024.			



Kameni ivičnjak (npr. 16/16/14)
za ekstremna opterećenja

50 mm

Podložni beton 2-3 cm
granulacija zrna max. 8 mm
kvalitet betona minimalno
kao za temeljenje

Cementni malter

Bitumenska spojna fuga

Završni sloj asfalta

Vezivni sloj asfalta

Bitumenski nosivi sloj

Radna spojnica

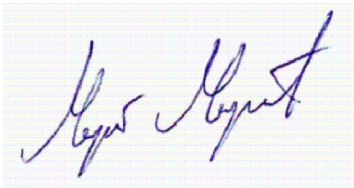
Nosivi sloj

X

Y

Z

Klasa opterećenja		(SRPS EN 433)	A 15	B 125	C 250	D 400	E 600		Preporuke za ugradnju linijskog sistema odvodnjavanja: ACO Multiline V 100 do V 500 (ovde prikazan V 100 tip 0.0)		
Kvalitet betonskog temelja		(DIN EN 206-1)				≥ C 25/30			Površina: Asfalt		
Klasa ekspozicije betona temelja						(X0)					
Dimenzije temelja		(SRPS EN 1433)	X			≥ 20 (25)					
		Y			Građevinska visina kanala						
		Z				≥ 20 (25)					
Informacije sadržane u ovom crtežu su autorsko vlasništvo ACO građevinskih elemenata. Svaka reprodukcija u celini ili delimično bez pismene dozvole je zabranjena(25cm za V400 i V500)										Mere:	cm

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div></div><div>БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И КОНСАЛТИНГ БИЗИНГ ДОО НИШ Булевар 12. фебруар б.б. - 18000 Ниш (Црвени Крст), Србија ПИБ:111683759, Матични број: 21522147, шифра делатности: 7111 bizingnis@gmail.com, тел: +38164/3358848; +38164/2237626</div></div>		ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ул. Светог Саве бб 19250	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Марко Марсенић, дипл.инж.грађ. лиценца бр. 313 N 553 14	ОБЈЕКАТ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ у улицама Стевана Мокрањца, Светог Саве, Миленка Стојковића (са сокаком) и Краља Петра I у Доњем Милановцу на кп. бр. 3812, 3815, 3816, 3822, 3823, 3810, део 3473/1, део 3900 и део 3807 КО Доњи Милановац.	
ПРОЈЕКТАНТ	Милош Тасић, дипл.инж.грађ.	Назив цртежа: ДЕТАЉ УГРАДЊЕ АСО Multiline	
СВЕСКА БР. 3/2		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ	РАЗМЕРА 1:10
23/23-ПЗИ-3/2		ДЕО ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ 3/2 - СВЕСКА - ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА 2.8
ДАТУМ август, 2024.			