



# “ВИЕС инженеринг” ООД

9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com

**ОБЕКТ:** „ИЗРАБОТВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ВОДОСНАБДИТЕЛНА И УЛИЧНА МРЕЖА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА КАСПИЧАН“

**ПОДОБЕКТ 1:** РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ВОДОСНАБДИТЕЛНА И УЛИЧНА МРЕЖА НА УЛ. "ХАН АСПАРУХ" И УЛ. "СИМЕОН ВЕЛИКИ" В ГР. КАСПИЧАН

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА КАСПИЧАН

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:** „ВИЕС ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД

**ФАЗА:** ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

**ЧАСТ:** ПЪТНА

**ПРОЕКТАНТ:** .....

/инж. Р. Маринова /

**ВОДЕЩ ПРОЕКТАНТ:** .....

/инж. М. Кичукова /

**УПРАВИТЕЛ:**.....

/инж. Вихрен Коянков/

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**.....

**Съгласували проектанти по част:**

**Геодезия**

инж. Диян Златев.....

**Водоснабдяване, ПБ**

инж. В. Коянков.....

**ВОБД, ПБЗ, ПУСО**

инж. М. Кичукова.....

2018 г.



**“ВИЕС инженеринг” ООД**

9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com

**ОБЕКТ:** „ИЗРАБОТВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ВОДОСНАБДИТЕЛНА И УЛИЧНА МРЕЖА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА КАСПИЧАН“

**ПОДОБЕКТ 1:** РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ВОДОСНАБДИТЕЛНА И УЛИЧНА МРЕЖА НА УЛ. "ХАН АСПАРУХ" И УЛ. "СИМЕОН ВЕЛИКИ" В ГР. КАСПИЧАН

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:** „ВИЕС ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД

**ФАЗА:** ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

**ЧАСТ:** ПЪТНА

## **О П И С**

### **I. Текстова част**

1. Обяснителна записка
2. Количествена сметка
3. Подробна количествена сметка за ремонт на настилната
4. Подробна количествена сметка за ремонт на тротоари
5. Таблица – технологичен проект за изпълнение
6. Координати на точките от проектната ос

### **II. Графична част**

1. Ситуация. План за отводняване
2. Надлъжен профил
3. Типов напречен профил и детайли
4. Организация на движението



**“ВИЕС инженеринг” ООД**

9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com

**ОБЕКТ:** „ИЗРАБОТВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ВОДОСНАБДИТЕЛНА И УЛИЧНА МРЕЖА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА КАСПИЧАН“

**ПОДОБЕКТ 1:** РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ВОДОСНАБДИТЕЛНА И УЛИЧНА МРЕЖА НА УЛ. "ХАН АСПАРУХ" И УЛ. "СИМЕОН ВЕЛИКИ" В ГР. КАСПИЧАН

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:** „ВИЕС ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД

**ФАЗА:** ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

**ЧАСТ:** ПЪТНА

## **ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА**

### **I. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА**

Настоящият проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан е разработен от фирма „ВИЕС ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД - гр. Шумен по искане на Възложителя Община Каспичан, съгласно Договор за проектиране.

Основанието за проектиране е нуждата от рехабилитация на уличните настилки и ремонт на уличните съоръжения, с което да се преустанови процесът на разрушаването им и да се гарантира носимоспособността, равността и отводняването им от повърхностните води и да се подобрят транспортно-експлоатационните качества на настилка, с оглед осигуряване на условия за безопасно движение на транспортните потоци и подобряване на уличната инфраструктура.

Обектът включва:

- *Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан*

Разглежданият подобект се явява улици V-ти клас от уличната мрежа на град Каспичан.



Съгласно чл. 137, ал. 1, т. 4, (буква а) от ЗУТ и Наредба 1/30.07.2003 г. (ДВ 72/2003 г.) проектирания строеж е ЧЕТВЪРТА категория.

При изпълнение на проекта са използвани следните нормативни документи:

- Наредба № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии
- Наредба №4 за изграждане на достъпна среда в урбанизираните територии
- Наредба №2 от 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба №18 от 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- Наредба №3 за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците

Проектът се изготви с технически елементи в ситуация и надлъжен профил, съответстващ на класа улична мрежа и проектна скорост 40 км/ч, съгласно изискванията на нормативните документи и приетата улична регулация.

## **II. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ**

Разглежданият обект се явява улица от V-ти клас улична мрежа с локално движение.

Улицата е с добре развити ситуационни характеристики и не се налага промяна в ситуационно отношение - запазва се съществуващото положение.

**ул. "Хан Аспарух"** (от ок129 до ок143 и от ок147 през ок151–153–157–160–161–481–482–478–167–168–165–177–179 до ок191)

Дължината на участък 1 е **101,25 м.**

Дължината на участък 2 е **813,32 м.**

Общата дължина на участък 1 + участък 2 е **914,57 м.**

**ул. "Симеон Велики"** (от ок153 до ок462)

Дължината на улицата е **126,00 м.**

Теренът на ул. „Хан Аспарух“ и ул. „Симеон Велики“ е равнинен.

В разглежданите участъци е извършен оглед на място и се забелязва следното състояние:



**- ул. "Хан Аспарух", град Каспичан**

Разглежданият участък 1 е от кръстовище с ул. „Мадарски конник“ до кръстовище с ул. „Стара планина“, а началото на участък 2 е при кръстовище с ул. „Пирин“ и края при кръстовище с ул. „Левски“.

Улицата е със съществуваща компрометирана и износена асфалтова настилка, ограничена от съществуващи бордюри (двустранно) и тротоари, които не са в добро състояние и ще бъдат подменени. Наблюдават се нарушения на асфалтовия пласт, което изисква голям процент от него да бъде премахнат чрез технологично фрезование. Налични са мрежовидни пукнатини и слягания при съществуващата канализация, което изисква предвиждането на локални ремонти на дясна лента на половината от дължината на трасето. Участъците ще се уточняват при започване на изкопните работи. Пътното платно е със съществуваща ширина от 6.00 до 6.50 м.

Предвижда се изграждане на водопровод по ул. „Хан Аспарух“, като трошеният камък за възстановяване на изкопа е предвиден в част Водоснабдяване.

**- ул. "Симеон Велики", град Каспичан**

Разглежданият участък е от кръстовище с ул. „Хан Аспарух“ (при пт 19 - вдясно), а края и при пт 13, 35 м. след кръстовището с ул. „Раковска“.

От пт 0 до пт 9 улицата е със съществуваща трошенокаменна настилка в добро състояние, а от пт 9 до пт 13 улицата е без настилка. От пт 0 до пт 9 вдясно има съществуващи бордюри в недобро състояние, а в останалите участъци на улицата няма. Предвижда се да бъде изпълнена нова пътна конструкция от пт 9 до пт 13. Пътното платно е със съществуваща ширина от 4.50 до 6.00 м.

### **III. ПОЛСКО – ИЗМЕРВАТЕЛНИ РАБОТИ**

Заснемането на улиците е извършено в реална височинна система.

При полагането, стабилизирането, измерването и изравняването на полигоновата мрежа са спазени изискванията на действащите в момента нормативни документи.

Бяха извършени следните заснемания на съществуващото трасе.

- Замерване по оста на улиците през 10 м, като се разполовява настилка в права.



- Измерване ширината на настилка в ляво и дясно. Измерената ширина е до видимата част на пътната настилка или до граница регулация.
- Заснемане на всички ситуационни подробности в обхвата на улиците (пътно платно, местоположение и състояние на застроителната линия, принадлежности на пътя, пътни кръстовища, зауствания, площадки и др.).
- Създаване на височинна основа, която в тези участъци съвпада както с опорния полигон, така и отделно стабилизирана с крампони и тръбички от РГО.
- Заснемане нивото на съществуващата ос и двата края на настилка.

#### **IV. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ**

##### **1. Ситуационно и нивелетно решение.**

Проектът се изготвя с технически елементи в ситуация и надлъжен профил, съответстващи на събирателни улици V-ти клас, съгласно изискванията на Наредба № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии, при условие за максимално придържане към съществуващия пътен участък.

Основните цели на разработката при спазване изискванията на техническото задание са да се даде решение за:

- рехабилитация на улична настилка;
- добро отводняване;
- безопасност на движението;
- комфорт на пътуващите.

##### **❖ ул. "Хан Аспарух"**

На база направените измервания, трасето на улицата е геометрирано в ситуация и се запазва съществуващото му положение. Запазва се съществуващият габарит от 6.00 до 6.50 м.

В участъците с нови бордюри и тротоари са геометрирани радиусите на закръгляне към страничните улици.

Проектният габарит на настилка е ограничен от съществуващи бордюри и тротоари, като съгласно Техническото задание те ще бъдат демонтирани и заменени с нови, следователно от пт 0 до пт 11 – участък 1 и от пт 0 до пт 82 –



## *“ВИЕС инженеринг” ООД*

*9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com*

участък 2 се предвижда полагане на нови бордюри 15/25/50 см и нови пешеходни тротоари от бетонови плочи 40/40/5 см.

Ситуационно уличните участъци са геометрирани с 2 прави и 1 хоризонтална крива в участък 1, а в участък 2 с 8 прави, 5 чупки и 2 хоризонтални криви, при условие за максимално придържане към съществуващото положение.

За геометриране на проектната ос е използвана програмата GIS EXPLORER.

В двата участъка на улицата се извършват предварителни ремонти по настилка /изкърпване на повредите с биндер/, демонтаж на съществуващи бордюри и тротоари, технологично фрезование на компрометираната асфалтова настилка, полагане на неплътен асфалтобетон с дебелина мин. 4 см и полагане на един пласт плътен асфалтобетон с дебелина 4 см.

В участъците със слягания и мрежовидни пукнатини по двата участъка се предвижда изкоп за локален ремонт до проектно ниво, полагане на основа от трошен камък с непрекъсната зърнометрия, фр.0-63 мм с дебелина 52 см /по изчисления/, подмяна на бордюри с нови 15/25/50 см., изграждане и подмяна на пешеходен тротоар от бетонови плочи 40/40/5 см. (двустранно), полагане на неплътен асфалтобетон с дебелина 4 см и плътен асфалтобетон с дебелина 4 см.

Около съществуващите дървета се изгражда зелена площ с размери 1.00/1.00 м. Пред всички съществуващи към момента гаражи се предвижда усилена бетонова настилка по детайл.

Количествата на видовете работи са дадени във подробна и в количествена сметка на обекта.

### **❖ ул. "Симеон Велики"**

На база направените измервания, трасето на улицата е геометрирано в ситуация и се запазва съществуващото му положение. До пт 2 се запазва съществуващият габарит от 6.00., а от пт 2 до пт 9 се предвижда уширение вляво до достигане габарит на пътната настилка 6.00 м.

В участъците с нови бордюри са геометрирани радиусите на закръгляне към страничните улици.

Проектният габарит на настилка е ограничен от съществуващи бордюри от пт 0 до пт 9 вдясно, като съгласно Техническото задание те ще бъдат демонтирани и



заменени с нови, а в останалите участъци от пт 0 до пт 13 вляво и от пт 9 до пт 13 вдясно се предвижда полагане на нови бордюри 15/25/50 см. Предвидено е шарпиране при КО с цел стабилизиране на откоса на изкопа.

Ситуационно улицата е геометрирана с 2 прави и 1 чупка, при условие за максимално придържане към съществуващото положение.

За геометриране на проектната ос е използвана програмата GIS EXPLORER.

Извършват се демонтаж на съществуващи бордюри от пт 0 до пт 9 дясно, технологично подравняване на трошенокаменна настилка от пт 0 до пт 9, полагане на неплътен асфалтобетон с дебелина мин. 4 см и полагане на един пласт плътен асфалтобетон с дебелина 4 см.

Предвижда се изкоп за уширение от пт 0 до пт 9 ляво и за нова конструкция от пт 9 до пт 13, полагане на основа от трошен камък с непрекъсната зърнометрия, фр.0-63 мм с дебелина 52 см /по изчисления/, полагане на нови бордюри 15/25/50 и подмяна от пт 0 до пт 9 дясно, полагане на неплътен асфалтобетон с дебелина 4 см и плътен асфалтобетон с дебелина 4 см.

Нивелетата е проектирана в теоретичната ос, като се държи сметка и за нивото в ръбовете на настилка. Нивелетното решение на настилка осигурява правилна геометрична форма на пътната повърхност, добро отводняване и възможно най-малко количество асфалтови смеси. Нивелетата е проектирана с прави и криви, съгласно техническите изисквания на "Наредба № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии". Нивелетата е съобразена с изискванията на Техническото задание за проектиране, като е осигурена двупластова настилка от неплътен асфалтобетон с дебелина мин. 4 см. или 4 см. и плътен асфалтобетон с дебелина 4 см. за ул. „Хан Аспарух“ и ул. „Симеон Велики“.

Радиусите на вертикалните криви и надлъжните наклони отговарят на Наредба № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии.

Търсен е компромис за осигуряване на правилна геометрична форма на пътната настилка и добро отводняване.

Проектната скорост е 40 км/ч.

Изготвени са и са представени нивелетни решения в табличен вид.





## **“ВИЕС инженеринг” ООД**

9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com

Количествата на видовете работи са дадени във подробна и в количествена сметка на обекта.

*За осигуряване на нивелетата в проектираните участъци е необходима следната технологична последователност на работа:*

### **❖ ул. "Хан Аспарух"**

- Демонтаж на съществ. бетонови бордюри и тротоари (двустранно) в уч. 1 и уч. 2;
- Изкоп за локален ремонт в уч. 1 + уч. 2 и полагане на трошен камък с непрекъсната зърнометрия, фр.0-63 мм с дебелина 52 см;
- Предварителни ремонти по настилка /изкърпване на повредите с биндер/ в уч. 1 и уч. 2;
- Технологично фрезование на асфалтова настилка до достигане на проектно ниво в уч. 1 + уч. 2;
- Полагане на нови бетонови бордюри 15/25/50 см. (двустранно);
- Изпълнение на тротоари от бетонови плочи 40/40/5 см. (двустранно);
- Полагане на неплътен асфалтобетон с дебелина мин. 4 см.;
- Полагане на износващ пласт от плътен асфалтобетон тип "А" с дебелина 4 см.;

### **❖ ул. "Симеон Велики"**

- Демонтаж на съществ. бетонови бордюри от пт 0 до пт 9 дясно;
- Изкоп за уширение от пт 0 до пт 9 ляво, за нова конструкция от пт 9 до пт 13, за шарпиране от пт 12 до пт 13 и след пт 13 и полагане на трошен камък с непрекъсната зърнометрия, фр.0-63 мм с дебелина 52 см;
- Технологично подравняване на трошенокаменна настилка до достигане на проектно ниво от пт 0 до пт 9;
- Полагане на нови бетонови бордюри 15/25/50 см. (двустранно);
- Попълване зад бордюри със земни маси или фрезован материал;
- Полагане на неплътен асфалтобетон с дебелина мин. 4 см.;



## ***“ВИЕС инженеринг” ООД***

9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com

- Полагане на износващ пласт от плътен асфалтобетон тип “А” с дебелина 4 см.;

### **2. Напречен профил.**

Напречният профил на участъка е проектиран при спазване на изискванията на Наредба № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии.

Приетият напречен наклон на настилка в права е 2.5% двустранен, на места едностранен, в зависимост от съществуващия терен и необходимото повърхностно отводняване.

Ширината на настилка е съобразена със съществуващото положение на регулационния план на населеното място.

Съществуващите бордюри и тротоари се подменят с нови, съгласно Заданието за проектиране, а в участъците без също се полагат нови бетонови бордюри с размери 15/25/50 см. и нови пешеходни тротоари от бетонови плочи 40/40/5 см. за ул. „Хан Аспарух“, с габарит на настилка 6.00 – 6.50 м. за ул. „Хан Аспарух“ и 6.00 м. за ул. „Симеон Велики“. Височината им е 15 см над настилка, с оглед на доброто отводняване. Предвижда се попълване зад новите бордюри със земни маси или фрезован материал за ул. „Симеон Велики“ от пт. При входи на имоти и гаражи се предвижда понижена регула на бордюрите, съгласно приложения детайл. Тротоарите пред гаражи се изпълняват с усилена бетонова конструкция. За осигуряване на достъпна среда на хора в неравностойно положение се предвижда изграждане на скосявания по кръстовищата на тротоара с тактилни плочи, съгласно приложен детайл.

### **3. Настилка.**

#### **3.1. Улична настилка**

Предвиденият ремонт на уличните участъци включва полагането на следните пластове:

- неплътен асфалтобетон с дебелина мин. 4 см.
- износващ пласт от плътен асфалтобетон тип “А” с дебелина 4 см;

**3.2. Изчисления за нова конструкция за локален ремонт - предвидена е за леко движение и се изпълнява от:**



## “ВИЕС инженеринг” ООД

9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com

- плътен асфалтобетон с дебелина 4 см
- непътен асфалтобетон с дебелина 4 см
- основа от несортиран трошен камък (0-63 мм) 52 см

Общо: **60см**

Оразмеряване на новата конструкция: при необходим еластичен модул на повърхността на настилка  $E_n=155$  МПа, за категория на движението “леко”, осово натоварване 10 т/ос и меродавен еластичен модул на земната основа  $E_0=30$  МПа.

Налягане под гумите е  $p = 0.6$  МПа и диаметър на приведения отпечатък в контактната зона –  $D = 32.6$  см.

Избраната конструкция при  $E_n=155$  МПа е:

- |                                      |        |                  |
|--------------------------------------|--------|------------------|
| - плътен асфалтобетон                | - 4 см | $E_1 = 1200$ МПа |
| - биндер                             | - 4 см | $E_2 = 1000$ МПа |
| - трошен камък с непрек. зърнометрия | - x см | $E_3 = 350$ МПа  |

1. Асфалтобетон плътен  $h_1 = 4$  см;  $E_{e1} = E_n = 155$  МПа

$$E_{e1} : E_1 = 155 : 1200 = 0.129; \quad h_1 : D = 4 : 32.6 = 0.123$$

От номограмата отчитаме

$$E_{e2} : E_1 = 0.113, \text{ откъдето } E_{e2} = 0.113 \times 1200 = 136 \text{ МПа}$$

2. Асфалтобетон непътен  $h_2 = 4$  см

$$E_{e2} : E_2 = 136 : 1000 = 0.136; \quad h_2 : D = 4 : 32.6 = 0.123$$

От номограмата отчитаме

$$E_{e3} : E_2 = 0.119, \text{ откъдето } E_{e3} = 0.119 \times 1000 = 119 \text{ МПа}$$

3. Трошен камък с непрек. зърнометрия –  $h_3$

$$E_{e3} : E_3 = 119 : 350 = 0.340; \quad E_0 : E_4 = 30 : 350 = 0.086$$

От номограмата отчитаме

$$h_4 : D = 1.090, \text{ откъдето } h_4 = 1.090 \times 32.6 = 35.5 \text{ см}$$

**Прието  $h_4 = 36$  см**

Направени са проверки на:

- мразоустойчивост
- напреженията на срязване в земната основа
- напреженията на опън в долния асфалтов пласт

### Проверка на замръзване

$R_0$  – топлинно съпротивление

$$R_0 = \sum_1^i \left( \frac{h_i}{\lambda_i} \right) = \left( \frac{0.04}{1.20} + \frac{0.04}{0.95} + \frac{0.36}{2.05} \right) = 0.251 \text{ m}^2 \text{ kg / kcal}$$

надморска височина до 1000 м

$z = z_1 \times m$  – замръзваща дълбочина на настилка;

$z_1 = 73 \text{ см};$

$m = \lambda_{\text{з.п.}} : \lambda_{\text{оп.}}$

$\lambda_{\text{з.п.}} = 2.0 \text{ kcal / m}^2 \text{ h}^{\circ}\text{C}$  – коеф. на топлопроводност под настилка

$\lambda_{\text{оп.}} = 2.5 \text{ kcal / m}^2 \text{ h}^{\circ}\text{C}$  – коеф. на топлопроводност на почвата за I-ва клим. зона

$m = \lambda_{\text{з.п.}} : \lambda_{\text{оп.}} = 2.0 : 2.5 = 0.80$

$z = 75 \times 0.80 = 0.60 \text{ м}$

$H_{\text{наст. мин.}} = 0.44 \text{ м} < z = 0.60 \text{ м}$

**Дебелината на настилка не е достатъчна.**

Необходим е противозамръзващ пласт с дебелина 16 см.

- плътен асфалтобетон	- 4 см	E1 = 1200 МПа
- биндер	- 4 см	E2 = 1000 МПа
- трошен камък с непрек. зърнометрия	- <u>52 см</u>	E4 = 350 МПа
Общо:	<b>60 см</b>	

**Проверка на напреженията на срязване в земната основа**

$$\tau_m + \tau_b < \tau_{\text{доп}} = K \times C$$

$\tau_m$  - активно напрежение на срязване в земната основа, причинено от оразмерителен товар

$\tau_b$  - активно напрежение на срязване в земната основа, вследствие собственото тегло на настилка;

$K$  – комплексен коефициент

$C$  – сцепление на почвата в земната основа в разчетния период

$$E_{\text{ср}} = \sum E_i \times h_i / H$$

$E_i, h_i$  – модулът на еластичност и дебелината на всеки конструктивен пласт

$H$  – обща дебелина на настилка

$$E_0 = 30 \text{ МПа}$$

$$H : D = 60 : 32.6 = 1.84$$

$$E_{\text{ср}} = (4 \times 1200 + 4 \times 1000 + 52 \times 350) / 60 = 27000 : 60 = 450 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{ср}} : E_0 = 450 : 30 = 15$$

Показатели на основата по емпирични данни:

$$C = 0.017 \text{ МПа}; \varphi = 21^\circ;$$

$$p = 0.6 \text{ МПа}$$

$$\text{Отчитаме } \tau_m : p = 0.011 \quad \tau_m = 0.011 \times 0.6 = 0.0066$$

$$\text{От номограмата отчетено } \tau_b = -0.008$$

$$K = 0.80 \text{ за свързани почви и леко движение}$$

$$\tau_m + \tau_b = 0.0066 - 0.008 = -0.0014 < \tau_{\text{доп}}$$

$$\tau_{\text{доп}} = K \times C = 0.80 \times 0.017 = 0.0136$$

$$-0.0014 < 0.0136$$

### **Проверка на напреженията на срязване в основата от трошен камък**

$$E_{e3} = 160 \text{ МПа};$$

$$H : D = 8 : 32.6 = 0.245$$

$$E_{\text{ср}} = /4 \times 1200 + 4 \times 1000/ : 8 = 9800 : 8 = 1225 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{ср}} : E_{e4} = 1225 : 119 = 10.3$$

Показатели на трошен камък по емпирични данни:

$$C = 0.040 \text{ МПа}; \varphi = 43^\circ;$$

$$p = 0.6 \text{ МПа}$$

$$\text{Отчитаме } \tau_m : p = 0.036 \quad \tau_m = 0.036 \times 0.6 = 0.022$$

$$\text{От номограмата отчетено } \tau_b = -0.053$$

$$K = 0.45 \text{ за несвързани почви и леко движение}$$

$$\tau_m + \tau_b = 0.022 - 0.053 = -0.031 < \tau_{\text{доп}}$$

$$\tau_{\text{доп}} = K \times C = 0.45 \times 0.040 = 0.018$$

$$-0.031 < 0.018$$

### **Проверка на напреженията на опън в неплътния асфалтобетон**

$$h_2 = 4 \text{ см}; \quad H = 8 \text{ см}; \quad p = 0.60$$

$$H : D = 8 : 32.6 = 0.245$$

$$E_{\text{ср}} = /4 \times 1200 + 4 \times 1000/ : 8 = 1100 \text{ МПа}$$

$$E_{e2} = 136 \text{ МПа};$$

$$E_{\text{ср}} : E_{e2} = 1100 : 136 = 8.08$$

$$\sigma_{\text{доп}} = 1.20 \text{ МПа};$$

$$\text{отчитаме от номограмата } \sigma_r = 1.63 \text{ МПа}$$

$$1.15 \times p \times \sigma_r < \sigma_{\text{доп}}$$

$$1.15 \times 0.6 \times 1.63 = 1.12$$



## **“ВИЕС инженеринг” ООД**

9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com

$$1.12 < \sigma_{\text{доп}} = 1.20 \text{ МПа}$$

От направеното оразмеряване на настилка и проверки на срязване и опън е видно, че избрания тип настилка удовлетворява изискванията за транспортното натоварване.

Окончателно приетата конструкция е:

- плътен асфалтобетон	- 4 см	E1 = 1200 МПа
- биндер	- 4 см	E2 = 1000 МПа
- трошен камък с непрек. зърнометрия	- <u>52 см</u>	E4 = 350 МПа
Общо:	<b>60 см</b>	

Общата дебелина от 60 см удовлетворява необходимия еластичен модул на повърхността на настилка  $E_n=155$  МПа за категория на движението “леко” и условието за минимална дебелина на пътната настилка срещу опасно замръзване на земната основа.

**Обща площ на плътния асфалтобетон - 6856,20 м<sup>2</sup>.**

#### **4. Отводняване.**

Отводняването е решено чрез съществуващата дъждоприемна канализация, като между пт 18 и пт 19 при В1 на ул. „Хан Аспарух“ - участък 2 се получава нивелетно ниска точка при 2 бр. съществуващи дъждоприемни шахти.

Направен е план за отводняване.

#### **5. Кръстовища.**

Предвижда се заустване на страничните улици, както следва:

- За асфалтови и трошенокаменни улици – изпълнява се с дължина мин. 5 м. и се полага 5 см. плътен асфалтобетон

#### **V. ЗАСЕГНАТИ КОМУНИКАЦИИ НА ДРУГИ ВЕДОМСТВА.**

Тъй като за целите на извършеното проектиране не са направени съгласувания за съществуващите комуникации, непосредствено преди започване на строителството на място ще се уточняват с възложителя и вземат съответни решения за всеки конкретно възникнал проблем.

Ел.стълбове и кабели не се предвижда да се изместват.



## **VI. ТЕХНОЛОГИЯ НА СТРОИТЕЛСТВО**

### **1. Кратко описание на технологичната последователност**

#### **❖ ул. "Хан Аспарух"**

- Демонтаж на съществ. бетонови бордюри и тротоари (двустранно) в уч. 1 и уч. 2;
- Изкоп за локален ремонт в уч. 1 + уч. 2 и полагане на трошен камък с непрекъсната зърнометрия, фр.0-63 мм с дебелина 52 см;
- Предварителни ремонти по настилка /изкърпване на повредите с биндер/ в уч. 1 и уч. 2;
- Технологично фрезозване на асфалтова настилка до достигане на проектно ниво в уч. 1 + уч. 2;
- Полагане на нови бетонови бордюри 15/25/50 см. от пт 20 до пт 26 (двустранно);
- Изпълнение и подмяна на тротоари от бетонови плочи 40/40/5 см. (двустранно);
- Полагане на неплътен асфалтобетон с дебелина мин. 4 см.;
- Полагане на износващ пласт от плътен асфалтобетон тип "А" с дебелина 4 см.;
- Направа на вертикална сигнализация и хоризонтална маркировка.

#### **❖ ул. "Симеон Велики"**

- Демонтаж на съществ. бетонови бордюри от пт 0 до пт 9 дясно;
- Изкоп за уширение от пт 0 до пт 9 ляво, за нова конструкция от пт 9 до пт 13, за шарпиране от пт 12 до пт 13 и след пт 13 и полагане на трошен камък с непрекъсната зърнометрия, фр.0-63 мм с дебелина 52 см;
- Технологично подравняване на трошенокаменна настилка до достигане на проектно ниво от пт 0 до пт 9;
- Полагане на нови бетонови бордюри 15/25/50 см. от пт 20 до пт 26 (двустранно);
- Попълване зад бордюри със земни маси или фрезозан материал;



- Полагане на неплътен асфалтобетон с дебелина мин. 4 см.;
- Полагане на износващ пласт от плътен асфалтобетон тип “А” с дебелина 4 см.;
- Направа на вертикална сигнализация и хоризонтална маркировка.

## **2. Организация на движението при експлоатация на пътя**

При изготвянето на проекта за организация на движението са съблюдавани всички действащи в момента нормативни документи – Наредба №2 за сигнализация на пътищата с пътна маркировка, Наредба №18 за сигнализация на пътищата с пътни знаци, Законът за движение по пътищата и Правилника за приложението му.

Проектът за хоризонтална маркировка и вертикална сигнализация е разработен при следните изходни параметри:

- Клас на улиците – пети
- Проектна скорост – 40 км/ч
- Габарит:
  - пътно платно – от 6.00 до 6.50 м. за ул. „Хан Аспарух“
  - пътно платно – 6.00 м. за ул. „Симеон Велики“
  - бордюри двустранно
  - тротоари двустранно за ул. „Хан Аспарух“

Проектът е разработен в мащаб 1:500.

Предвиждат се изцяло нови пътни знаци. Ако има съществуващи в добро състояние към момента на изпълнение на СМР, могат да се запазят след като се направи съвместен оглед с Проектанта и Възложителя.

Пътните знаци се предвижда да бъдат от първи типоразмер и са рефлектиращи.

Хоризонталната маркировка и детайлите за нейното изпълнение са дадени в проекта. Хоризонталната маркировка да се изпълни с бяла хлоркаучукова боя с перли.

Ако по време на строителство настъпят промени в нормативната база, то Инвеститорът своевременно следва да отрази настъпилите промени.





➤ **Изисквания за осигуряване на дневна и нощна видимост на хоризон-талната маркировка по БДС 1436:**

Пътната маркировка трябва да отговаря на изискванията и методите за изпитване на БДС EN 1436 „Материали за пътна маркировка. Експлоатационни характеристики на пътната маркировка“. Дневната видимост на пътната маркировка, изразена чрез коефициента на яркост  $Q_d (mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1})$  при разсеяно осветление, в началото на експлоатацията трябва да съответства най-малко на клас Q3, а в края на гарантирания от изпълнителя на маркировката експлоатационен срок трябва да съответства най-малко на клас Q2. Нощната видимост на пътната маркировка, изразена чрез коефициента на яркост при обратно отражение при суха настилка  $RL(mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1})$ , в началото на експлоатацията трябва да съответства най-малко на клас R3 - за улици V и VI клас, а при влажна настилка – най-малко на клас RW2. В края на гарантирания от изпълнителя на маркировката експлоатационен срок коефициентът на яркост RL за суха маркировка трябва да съответства най-малко на клас R2 .

➤ **Изисквания за светлоотражателните характеристики на пътните знаци по БДС EN12899-1:**

Пътните знаци трябва да отговарят на изискванията на БДС 1517 „Пътни знаци. Размери и шрифт“. Класът на светлоотразяващото фолио е в съответствие с БДС EN 12899-1 „Неподвижно закрепени вертикални пътни знаци. Част 1: Неподвижно закрепени пътни знаци“. Пътните знаци, поставени отдясно на платното за движение, трябва да са изработени от фолио с вградени стъклени перли и със специфичен коефициент на обратно отражение клас RA1.

## **VII. ОРГАНИЗАЦИЯ НА СТРОИТЕЛСТВОТО И МЕРКИ ПО ТЪТ.**

### **1. Временна организация на движението**

Основната цел е осигуряване на безопасността на движение по време на изпълнение на строително-ремонтните работи.

Предвижда се ремонтните работи да бъдат извършвани с или без отбиване на движението /в зависимост от организацията на изпълнение на Строителя/, съгласно схемите в част ВОБД.



**“ВИЕС инженеринг” ООД**

9700 Шумен, ул. Любен Каравелов №31,  
моб. тел. +359898 599 964, e-mail: vies.pro2018@gmail.com

По време на строителството участъците, по които ще се работи следва да бъдат сигнализирани и обезопасени с временна сигнализация, съгласно "Наредба №3 за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците".

## **2. Безопасност и охрана на труда**

При изпълнение на ремонтните работи да се спазват стриктно изискванията на Закона за здравословни и безопасни условия на труд и Наредба №2/22.03.2004 год. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

## **3. Мерки за опазване на възпроизводството на околната среда**

При извършване на ремонтните работи отпадъчния материал да се събира и депонира на подходящи места без да се замърсява околната среда.

**ПРОЕКТАНТ:** .....

*/инж. Р. Маринова /*

**ВОДЕЩ ПРОЕКТАНТ:** .....

*/инж. М. Кичукова /*

**УПРАВИТЕЛ:**.....

*/инж. Вихрен Коянков/*

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**.....

**Съгласували проектанти по част:**

**Геодезия**

*инж. Диян Златев.....*

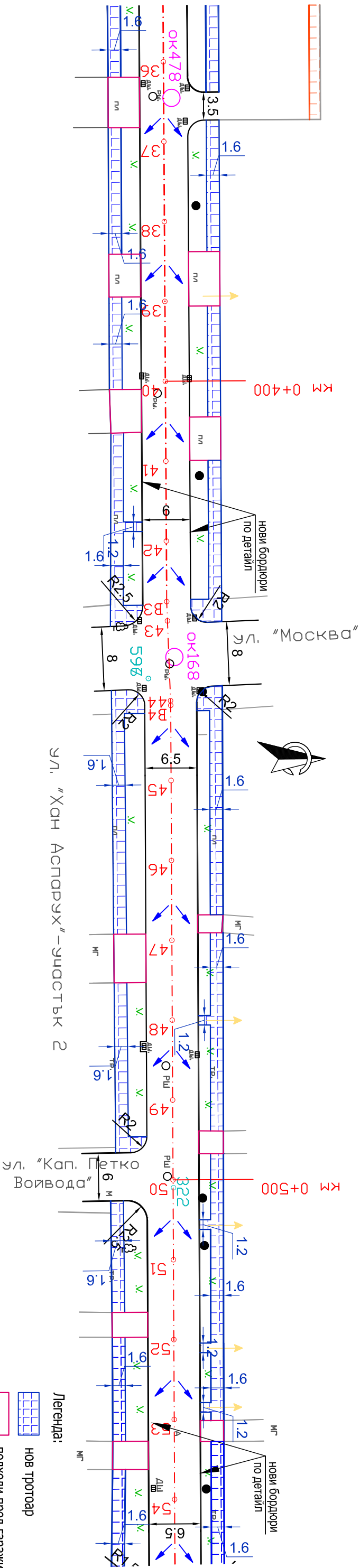
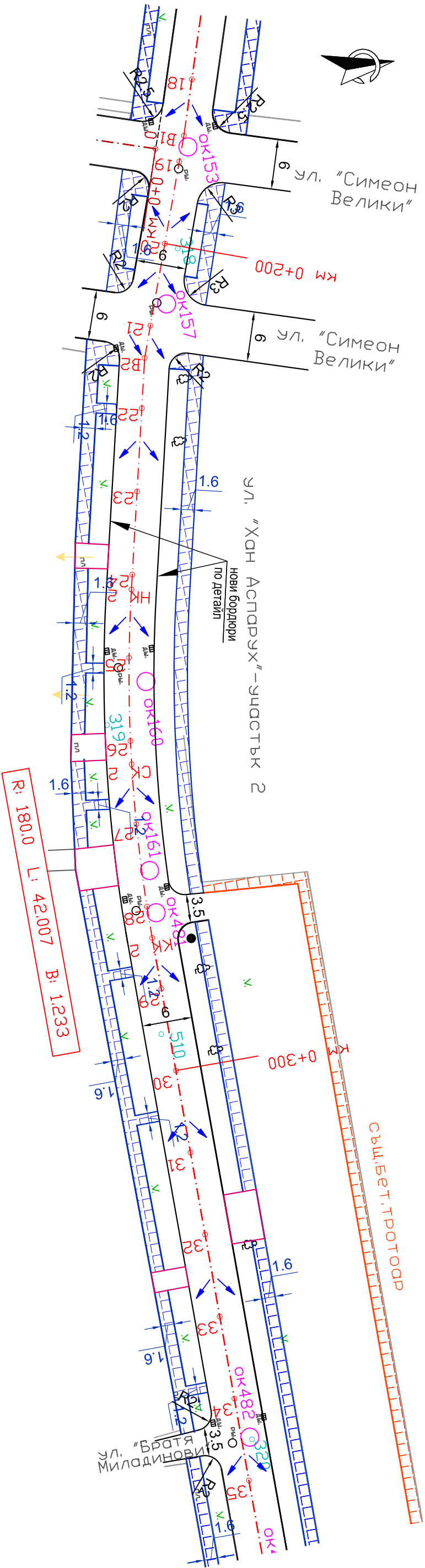
**Водоснабдяване, ПБ**

*инж. В. Коянков.....*

**ВОБД, ПБЗ, ПУСО**

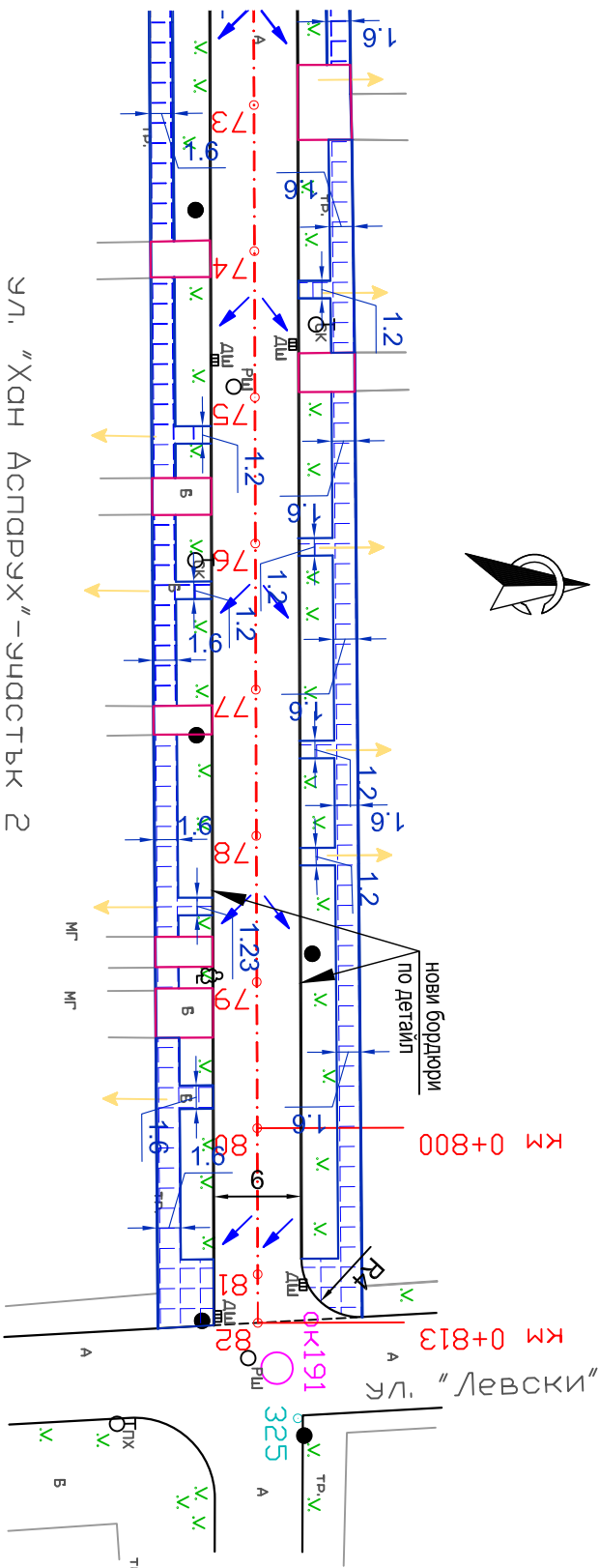
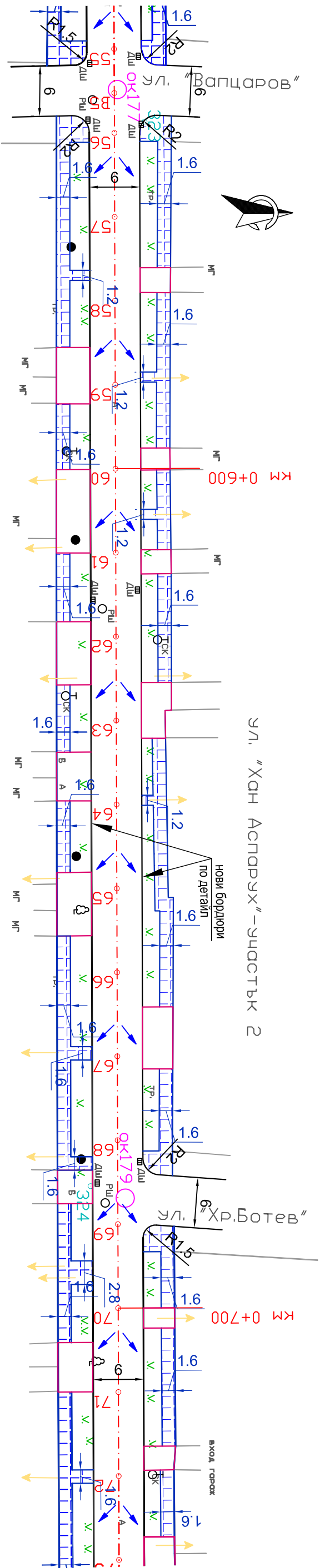
*инж. М. Кичукова.....*





- Легенда:
- нов тротоар
  - подходи пред гаражи
  - зелена площ

„ВИЕС инженеринг“ ООД			
Управител:	инж.Вихрен Коанков	Проектант:	инж.Ралица Маринова
Възложител:	Община Каспичан	Съгласували:	инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ: инж. Вихрен Коанков/ Част ВОБД, ПБЗ, ПУСО: инж. Мими Кичукова/
Обект:		Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан	
		Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан	
		Съдържание: Ситуация, план за отводняване	
Част: Пътна		МАЩАБ 1:500	
ФАЗА :Т П		дата: 2018 черт.1-2	

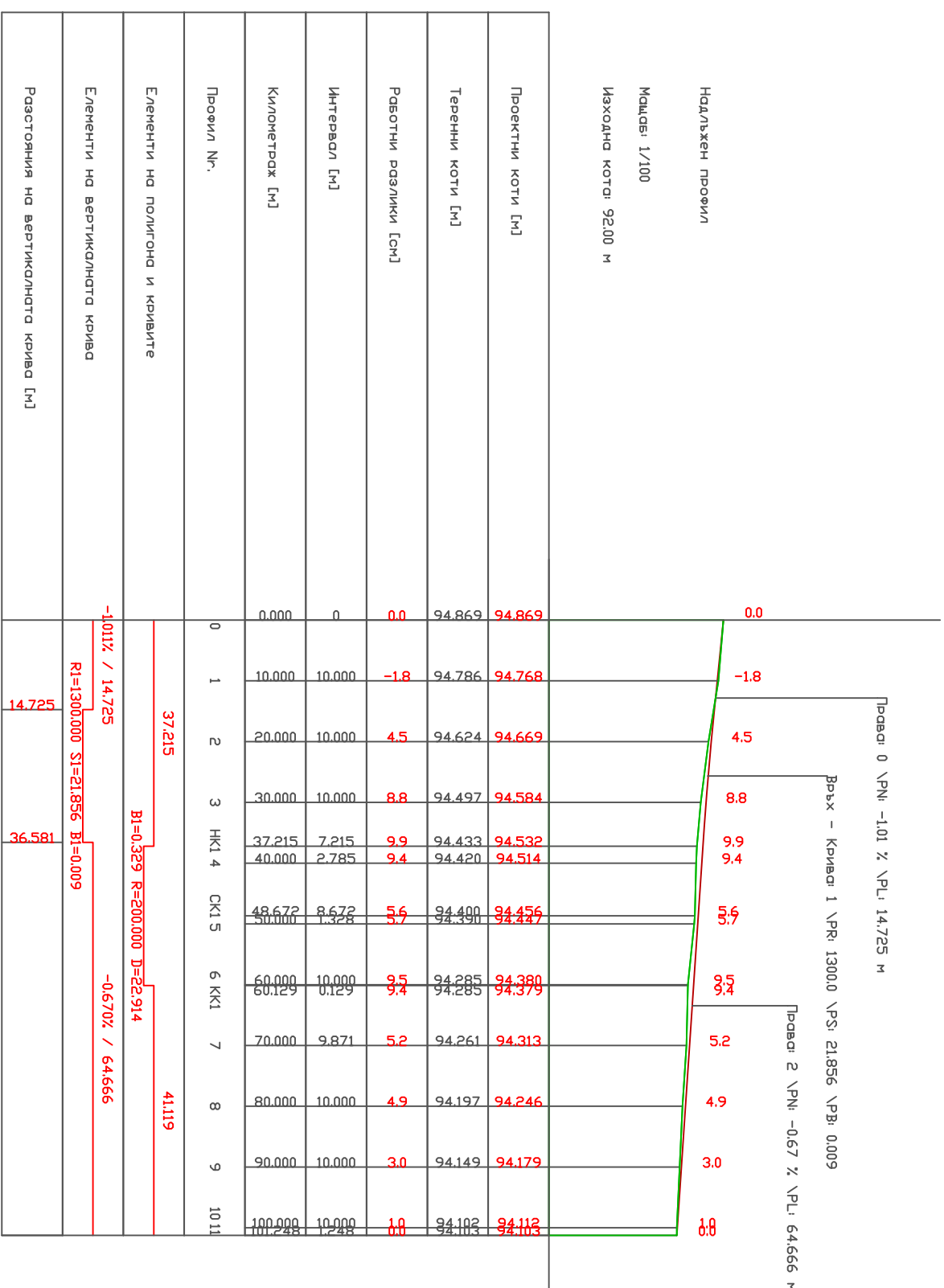


- Легенда:
- нов тротоар
  - подходи пред гаражи
  - зелена площ

„ВИЕС инженеринг“ ООД					
Управител: инж.Вихрен Коянков		Проектант: инж.Ралица Маринова		Обект: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан	
		Съгласували: Част Геодезия:		Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан	
		/инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ТБ:		Съдържание: Ситуация, план за отводняване	
		/инж. Вихрен Коянков/ Част ВОБД, ТБЗ, ПУСО:		Част: Пътна	МАСШАБ 1:500
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан		/инж. Мими Кичукова/		ФАЗА :Т П	дата: 2018 черт.1-3



## ул. "Хан Аспарух" - участок 1



<div><div><div>ВЕС</div><div>Водоснабдителна инженеринг</div></div><div><div>„ВИЕС инженеринг“ ООД</div></div></div>			
Управител: инж. Вихрен Коянков	Водещ Проектант: инж. Мими Кичукова	Проектант: инж. Ралица Маринова	Съгласували:  Част Геодезия:  /инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ:  /инж. Вихрен Коянков/ Част: ВОБД, ПБЗ, ПУСО: /инж. Мими Кичукова/
ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рекултивация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан			
Подобект 1: Рекултивация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан			
СЪДЪРЖАНИЕ: Надлъжен профил			
Част: Пътна	МАСЩАБ 1:100/1000		
ФАЗА :Т П	дата: 2018	черт.2-1	



ул. "Хан Аспарух" - участък 2

		Въх - Крива: 1 \Р: 10631.0 \Р: 21.636 \Р: -0.013																								
		Прав: 0 \Р: 0.14 % \Р: 10.838 м										Прав: 2 \Р: -0.35 % \Р: 79.784 м														
		Въх - Крива: 3 \Р: 3000.0 \Р: 24.872 \Р: -0.004										Прав: 4 \Р: -0.48 % \Р: 42.145 м														
		Прав: 6 \Р: 0.61 % \Р: 0.036 м										Въх - Крива: 7 \Р: 4330.0 \Р: 15.089 \Р: -0.030														
		Прав: 8 \Р: -0.95 % \Р: 9.538 м										Въх - Крива: 5 \Р: 12300.0 \Р: 15.086 \Р: 0.021														
		Прав: 9 \Р: 2000.0 \Р: 25.150 \Р: 0.021																								
Надлъжен профил																										
Мащаб: 1/100																										
Изходна нота: 89.00 м																										
Проектни ноти [м]		93.630 93.632 93.644 93.649 93.631 93.597 93.563 93.550 93.528 93.493 93.459 93.424 93.390 93.370 93.355 93.319 93.277 93.230 93.182 93.134 93.085 93.037 93.025 93.030 93.068 93.019 92.981 92.924 92.844 92.790 92.782 92.757 92.727 92.718 92.696																								
Теренни ноти [м]		93.630 93.631 93.625 93.603 93.604 93.534 93.473 93.465 93.452 93.441 93.420 93.390 93.345 93.309 93.281 93.254 93.213 93.168 93.116 93.094 92.985 92.996 92.996 93.004 93.043 92.969 92.930 92.860 92.798 92.729 92.716 92.697 92.662 92.651 92.623																								
Разотни разлики [см]		0.0 0.0 1.9 4.5 2.7 6.3 8.9 8.6 7.6 5.2 3.9 3.4 4.5 6.1 7.4 6.5 6.4 6.2 6.6 4.0 10.0 4.1 2.9 2.6 2.4 5.0 5.1 6.3 4.6 6.1 6.7 6.0 6.4 6.7 7.4																								
Интервал [м]		0 1.294 8.706 10.000 10.000 10.000 10.000 3.525 6.475 10.000 10.000 10.000 5.757 4.243 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 6.835 3.165 10.000 10.000 3.945 6.055 10.000 10.000 1.800 8.200 10.000 2.804 7.196																								
Километраж [м]		0.000 1.294 10.000 20.000 30.000 40.000 50.000 53.525 60.000 70.000 80.000 90.000 100.000 105.757 110.000 120.000 130.000 140.000 150.000 160.000 170.000 180.000 186.835 190.000 200.000 210.000 213.945 220.000 230.000 240.000 241.800 250.000 260.000 262.804 270.000																								
Проеил №.		ДНК1 1 2 3 4 5 СК1 6 7 8 9 10 КК1 11 12 13 14 15 16 17 18 Б1 19 20 21 Б2 22 23 24 НК2 25 26 СК2 27																								
Елементи на полигона и кривите		1.294 B1=3.618 R=380.000 D=104.463 B2=197.849 27.110 B3=192.551 27.855 B4=1.233 R=180.000 D=42.007																								
Елементи на вертикалната крива		R1=10631.0 S1=21.636 B1=-0.013 -0.346% / 79.784 R2=3000.000 S2=24.872 B2=-0.004 -0.483% / 42.145 R3=12300.000 S3=15.086 B3=0.021 0.606% / 0.036 -0.955% / 9.538 R4=4330.000 S4=15.089 B4=-0.030 R5=2000.000 S5=25.150 B5=-0.021																								
Разстояния на вертикалната крива [м]		10.838 32.475 112.259 137.131 179.276 194.388 209.486 219.024 244.174																								



ул. "Хан Аспарух" - участък 2

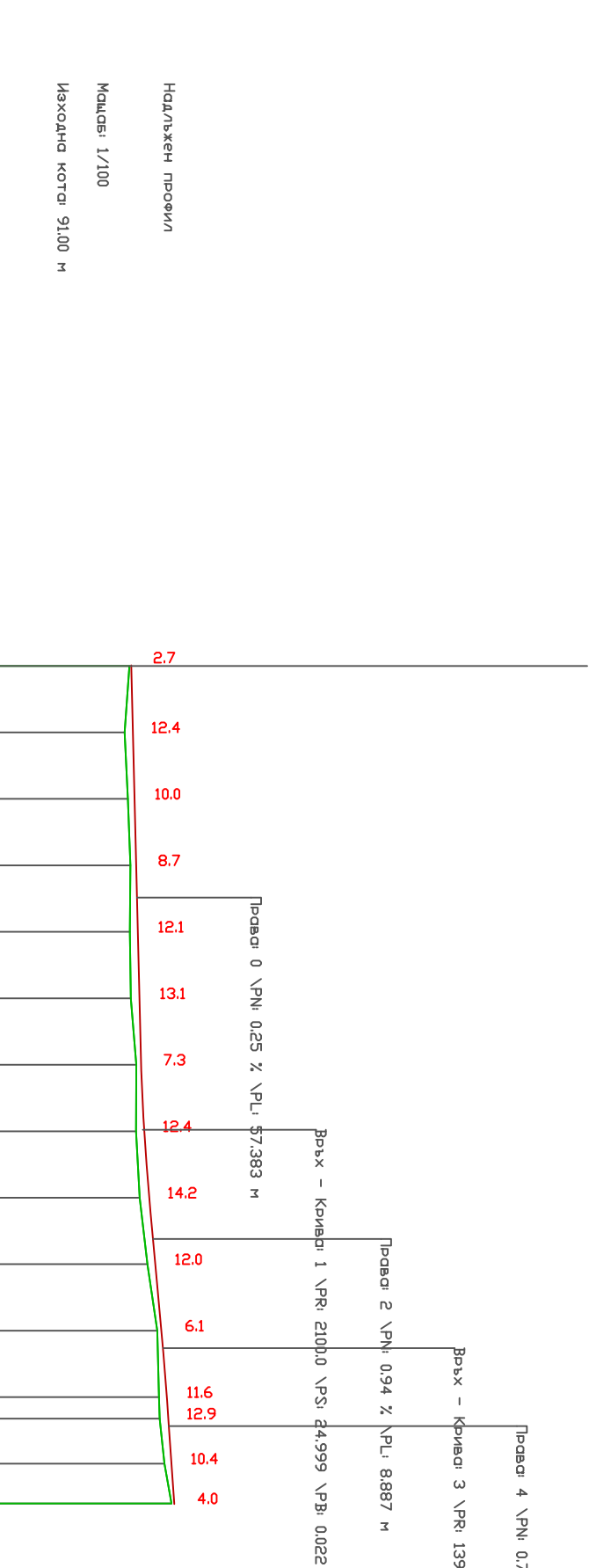
Надлъжен профил	Мащаб: 1/100	Изходна кота: 89.00 м	Правос 10 \ РН: -0.30 ‰ \ РЛ: 88.066 м		Възх - Кривос 11 \ РР: 2700.0 \ РS: 20.586 \ РВ: -0.004		Правос 12 \ РН: -0.46 ‰ \ РЛ: 10.194 м		Възх - Кривос 13 \ РР: 4500.0 \ РS: 36.813 \ РВ: 0.005		Правос 14 \ РН: -0.36 ‰ \ РЛ: 71.073 м		Възх - Кривос 15 \ РР: 5000.0 \ РS: 27.857 \ РВ: 0.006		Правос 16 \ РН: -0.20 ‰ \ РЛ: 64.120 м																		
			10.4	9.0	1.9	4.6	6.4	4.6	5.9	3.9	2.5	6.7	6.5	4.8	7.1	4.5	6.3	8.1	6.3	5.3	2.7	2.0	6.2	4.6	5.6	5.6	6.0	6.9	8.2	6.9	3.7	0.5	
Проектни коти [м]			92.666	92.654	92.636	92.605	92.575	92.545	92.515	92.482	92.442	92.396	92.351	92.308	92.268	92.231	92.195	92.160	92.132	92.124	92.107	92.059	92.032	91.954	91.935	91.891	91.863	91.837	91.781	91.793			
Теренини коти [м]			92.562	92.564	92.617	92.559	92.511	92.499	92.455	92.443	92.417	92.330	92.286	92.260	92.198	92.186	92.132	92.079	92.070	92.071	92.059	92.032	91.954	91.935	91.891	91.863	91.837	91.781	91.793				
Разотни разлики [см]			10.4	9.0	1.9	4.6	6.4	4.6	5.9	3.9	2.5	6.7	6.5	4.8	7.1	4.5	6.3	8.1	6.3	5.3	2.7	2.0	6.2	4.6	5.6	5.6	6.0	6.9	8.2	6.9	3.7	0.5	
Интервал [м]			10.000	3.807	6.193	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	7.584	2.416	10.000	9.408	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000		
Километраж [м]			280.000	283.807	290.000	300.000	310.000	320.000	330.000	340.000	350.000	360.000	370.000	380.000	390.000	400.000	410.000	420.000	427.584	430.000	440.000	440.592	450.000	460.000	470.000	480.000	490.000	500.000	510.000	520.000	530.000	540.000	550.000
Профил №.			28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55			
Елементи на полигона и кривите			143.777																														
Елементи на вертикалната крива			R6=2700.000 S6=20.586 R6=-0.004 -0.363‰ / 88.066 R7=4500.000 S7=36.813 B7=0.005 -0.460‰ / 10.194 R8=5000.000 S8=27.857 B8=0.006 -0.199‰ / 64.120																														
Разстояния на вертикалната крива [м]			332.239 352.825 363.020 399.833 470.905 498.762																														

ул. "Хан Аспарух" - участък 2


		Връх - Крива: 17 \Р: 2700.0 \Р: 20.480 \Р: -0.009																											
		Прав: 18 \Р: -0.56 % \Р: 69.767 м																											
		Връх - Крива: 19 \Р: 2200.0 \Р: 20.739 \Р: 0.005																											
		Прав: 20 \Р: -0.38 % \Р: 42.542 м																											
		Връх - Крива: 21 \Р: 3000.0 \Р: 20.475 \Р: 0.002																											
		Прав: 22 \Р: -0.30 % \Р: 52.981 м																											
		Връх - Крива: 23 \Р: 1310.0 \Р: 15.617 \Р: -0.012																											
		Прав: 24 \Р: -0.89 % \Р: 7.838 м																											
Надлъжен профил		-0.2	0.3	3.7	4.7	5.2	6.3	9.6	3.6	7.1	6.5	7.1	9.4	4.0	5.9	8.8	6.8	5.5	5.7	6.1	11.0	7.9	3.6	3.9	4.3	5.3	4.0	0.7	0.0
Мащаб: 1/100																													
Исходна кота: 89.00 м																													
Проектни коти [м]		91.787	91.778	91.754	91.712	91.657	91.601	91.545	91.489	91.433	91.377	91.321	91.267	91.222	91.183	91.144	91.106	91.068	91.030	90.995	90.964	90.934	90.904	90.874	90.844	90.814	90.765	90.681	90.651
Теренни коти [м]		91.789	91.774	91.717	91.666	91.605	91.538	91.450	91.453	91.362	91.312	91.250	91.174	91.182	91.123	91.056	91.038	91.012	90.973	90.934	90.854	90.855	90.868	90.835	90.801	90.761	90.724	90.674	90.652
Равотни разлики [см]		-0.2	0.3	3.7	4.7	5.2	6.3	9.6	3.6	7.1	6.5	7.1	9.4	4.0	5.9	8.8	6.8	5.5	5.7	6.1	11.0	7.9	3.6	3.9	4.3	5.3	4.0	0.7	0.0
Интервал [м]		5.250	4.750	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Километраж [м]		555.250	560.000	570.000	580.000	590.000	600.000	610.000	620.000	630.000	640.000	650.000	660.000	670.000	680.000	690.000	700.000	710.000	720.000	730.000	740.000	750.000	760.000	770.000	780.000	790.000	800.000	810.000	813.321
Профил №:		Б5	Б6	Б7	Б8	Б9	Б0	Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Б6	Б7	Б8	Б9	Б0	Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Б6	Б7	Б8	Б9	Б0	Б182	
Елементи на полигона и кривите		B7=199.893																											
Елементи на вертикалната крива		R9=2700.000 S9=20.480 B9=-0.009 -0.560% / 69.767 R10=2200.000 S10=20.739 B10=0.005 -0.383% / 42.542 R11=3000.000 S11=20.475 B11=0.002 -0.300% / 52.981 R12=1310.000 S12=15.617 B12=-0.012 -0.892% / 7.838																											
Разстояния на вертикалната крива [м]		562.882 583.362 653.129 673.868 716.410 736.885 789.866 805.483																											

„ВИЕС инженеринг“ ООД									
Управител:		инж.Вихрен Колянков		Проектант: инж.Ралица Маринова		Съгласували:		ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан	
Възложител:		Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова		Част Геодезия:		/инж. Диян Златев/		Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан	
Община Каспичан				Част: ВОБД, ПБЗ, ПУСО:		/инж. Вихрен Колянков/		СЪДЪРЖАНИЕ: Надлъжен профил	
				Част: ФАЗА :Т П		Част: Пътна		МАЩАБ 1:100/1000	
						дата: 2018		черт.2-4	

ул. "Симеон Велики"

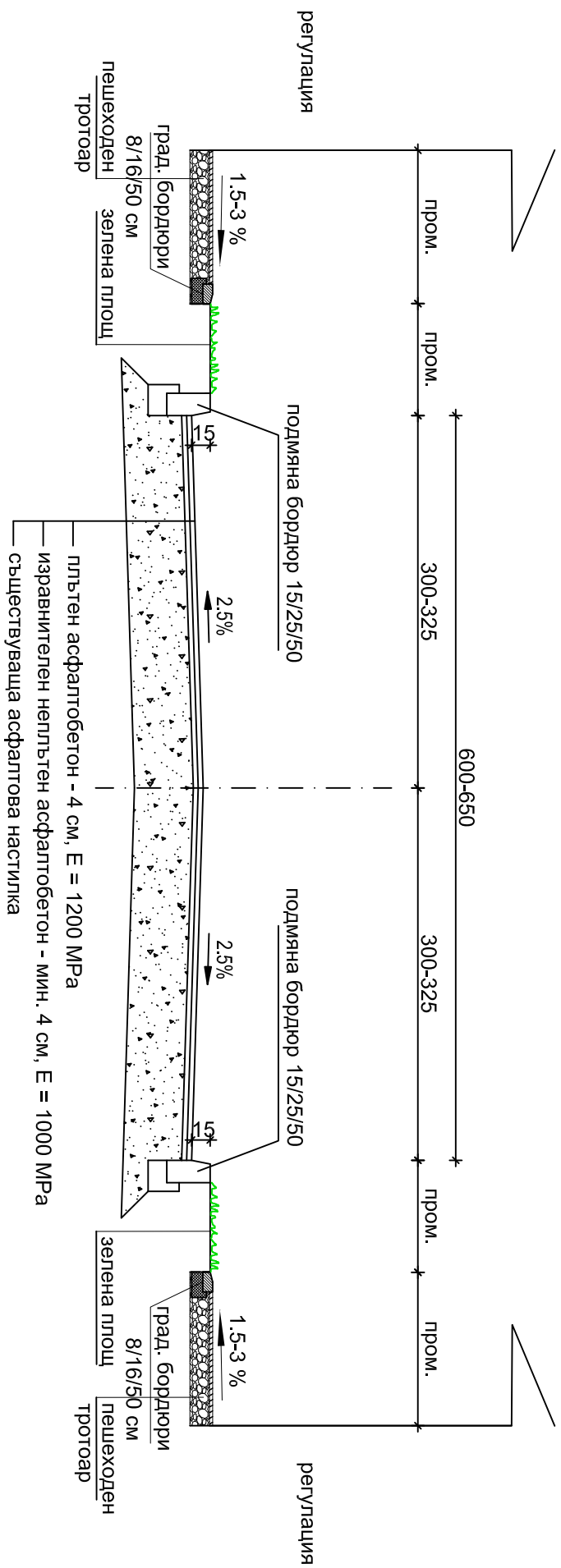


Проектни коти [м]	92.998	93.023	93.048	93.073	93.098	93.123	93.149	93.195	93.269	93.362	93.452	93.532	93.556	93.603	93.644
Теренни коти [м]	92.971	92.900	92.948	92.986	92.977	92.991	93.075	93.071	93.126	93.243	93.391	93.416	93.427	93.499	93.605
Разотни разлики [см]	2.7	12.4	10.0	8.7	12.1	13.1	7.3	12.4	14.2	12.0	6.1	11.6	12.9	10.4	4.0
Интервал [м]	0	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	3.223	6.777	6.000
Километраж [м]	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	113.223	120.000	126.000
Проил №.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13
Елементи на полигона и кривите	113.223 12.777														
Елементи на вертикалната крива	0.248% / 57.383 0.942% / 6.886 R2=1391.047 S2=22.899 B2=-0.007 R1=2100.000 S1=24.999 B1=0.022 0.704% / 12.015														
Разстояния на вертикалната крива [м]	57.285 82.284 91.171 114.069														

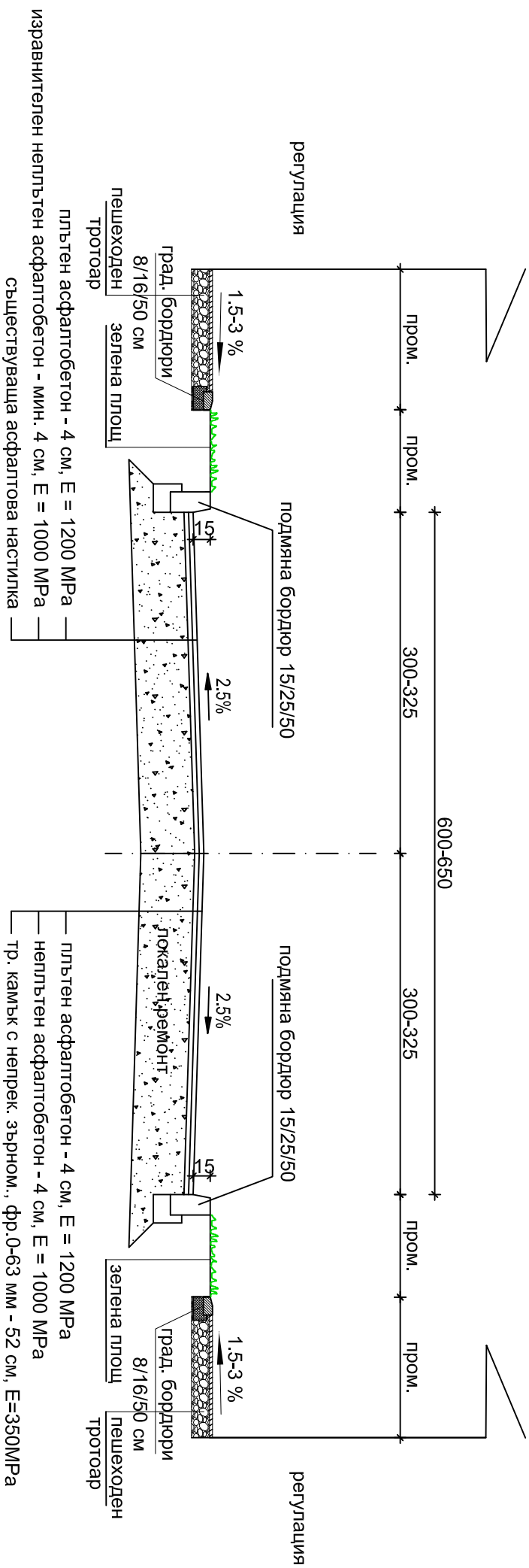
<div><b>„ВИЕС инженеринг“ ООД</b></div>			
Управител: инж.Вихрен Коянков	Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова	Проектант: инж.Ралица Маринова	Съгласували:  Част Геодезия:  /инж. Динн Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ:  /инж. Вихрен Коянков/ Част ВОБД, ПБЗ, ПУСО: /инж. Мими Кичукова/
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан			ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан
			Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан
			СЪДЪРЖАНИЕ: Надлъжен профил
Част: Пътна		МАСЩАБ 1:100/1000	
ФАЗА :Т П		дата: 2018	черт.2-5

ул. "Хан Аспарух"

## ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ В ПРАВА И КРИВА М 1:50



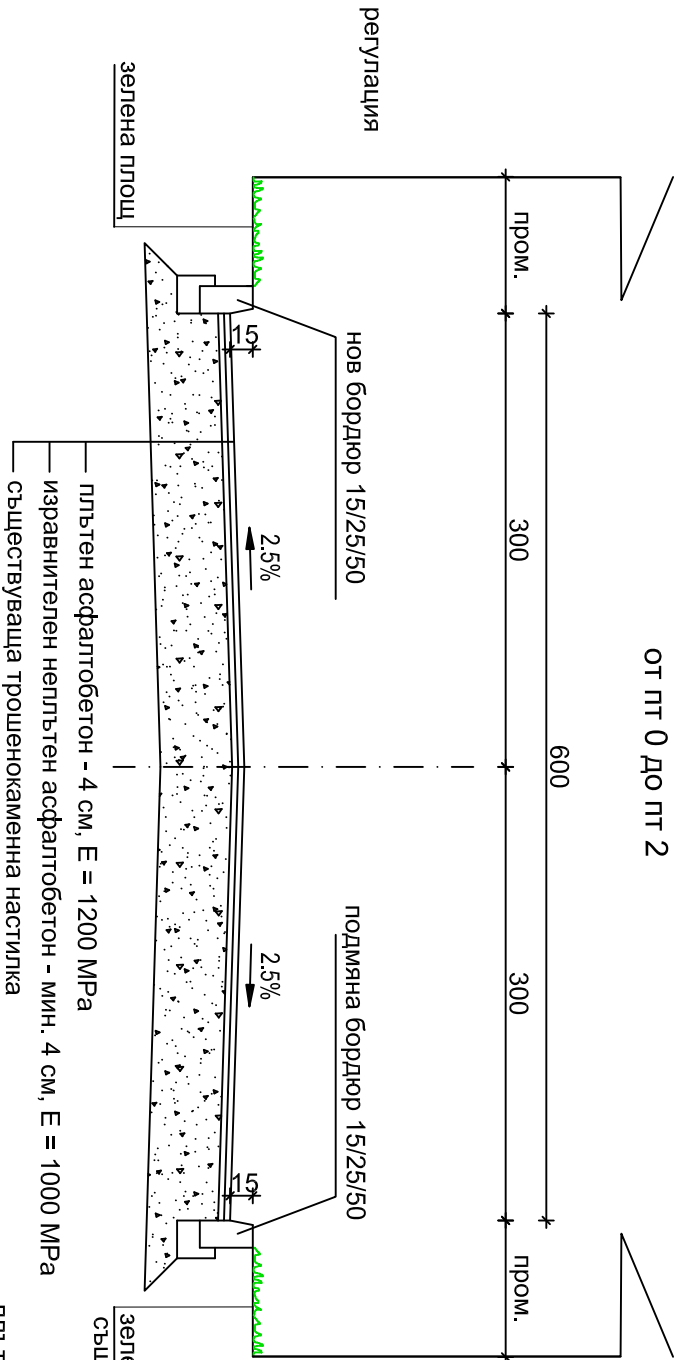
# ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ В ПРАВА И КРИВА ПРИ ЛОКАЛЕН РЕМОТ М 1:50



Управление:					
Инж. Вихрен Коянков		Водещ Проектант: инж. Мими Киичукова		Проектант: инж. Ралица Маринова	
				Съгласували:	
				Част Геодезия:	
				/инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ:	
				/инж. Вихрен Коянков/ Част: ВОБД, ПВЗ, ПУСО:	
ВЪЗЛОЖИТЕЛ:				Обект: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан	
Община Каспичан				Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан	
				СЪДЪРЖАНИЕ: ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ	
				Част: Пътна	
				ФАЗА :Т П	
				дата: 2018	
				МЩАБ 1:50	
				черт.З-1	

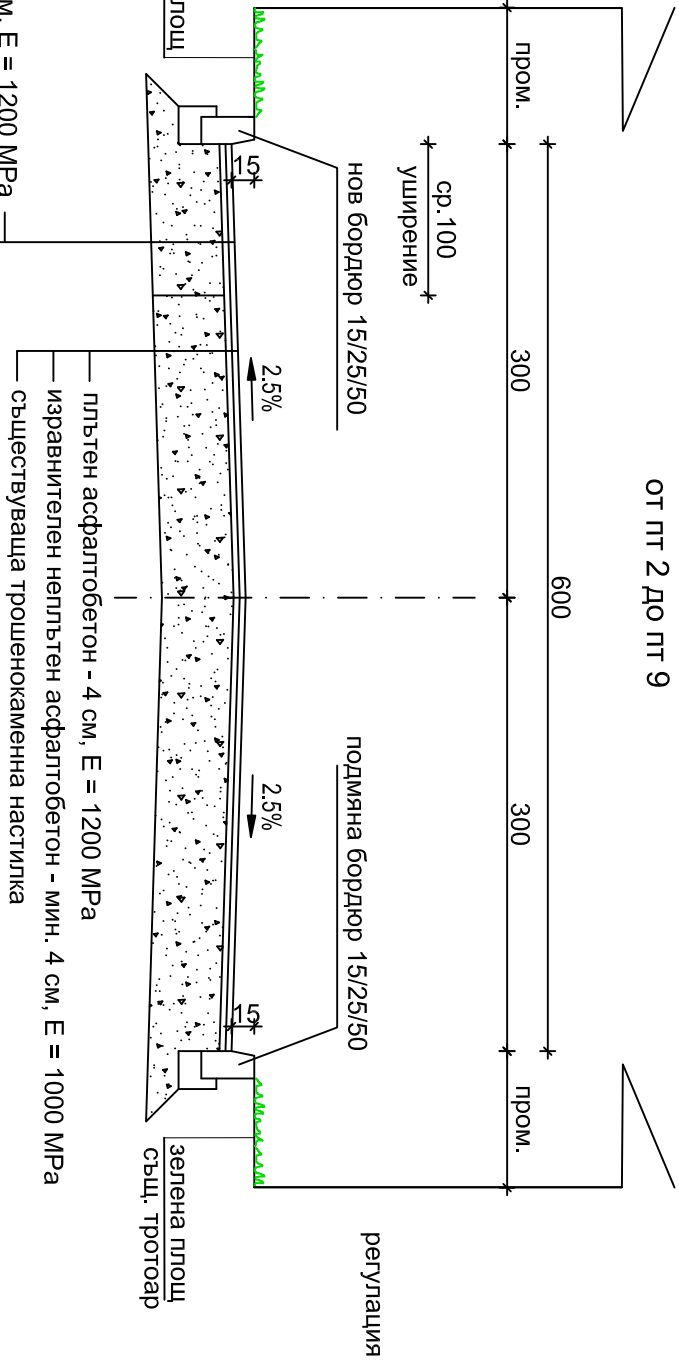
ул. "Симеон Велики"

ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ В ПРАВА М 1:50  
от пт 0 до пт 2

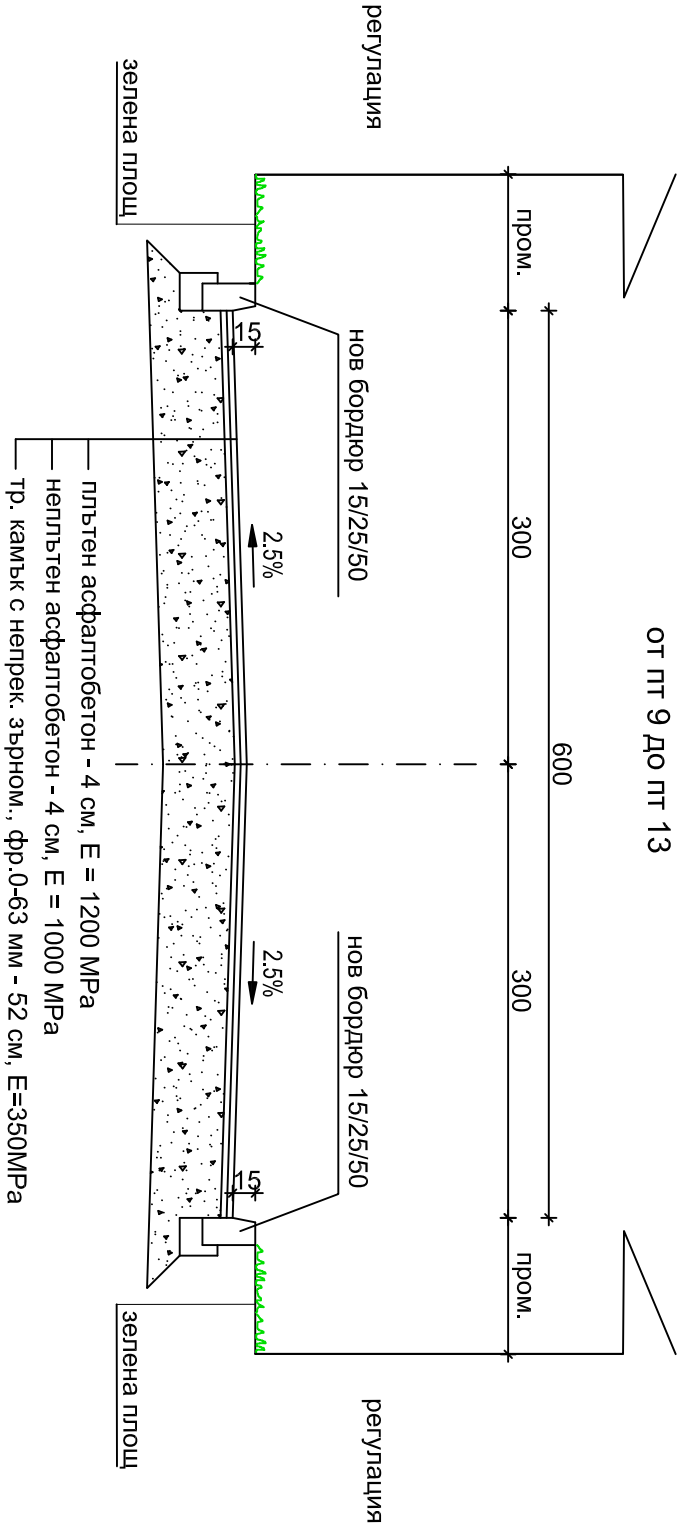


плътен асфалтобетон - 4 см, E = 1200 МРа  
неплътен асфалтобетон - 4 см, E = 1000 МРа  
тр. камък с непрек. зърном., фр.0-63 мм - 52 см, E=350МРа

ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ В ПРАВА ПРИ УШИРЕНИЕ М 1:50  
от пт 2 до пт 9



ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ В ПРАВА ПРИ НОВА КОНСТРУКЦИЯ М 1:50  
от пт 9 до пт 13

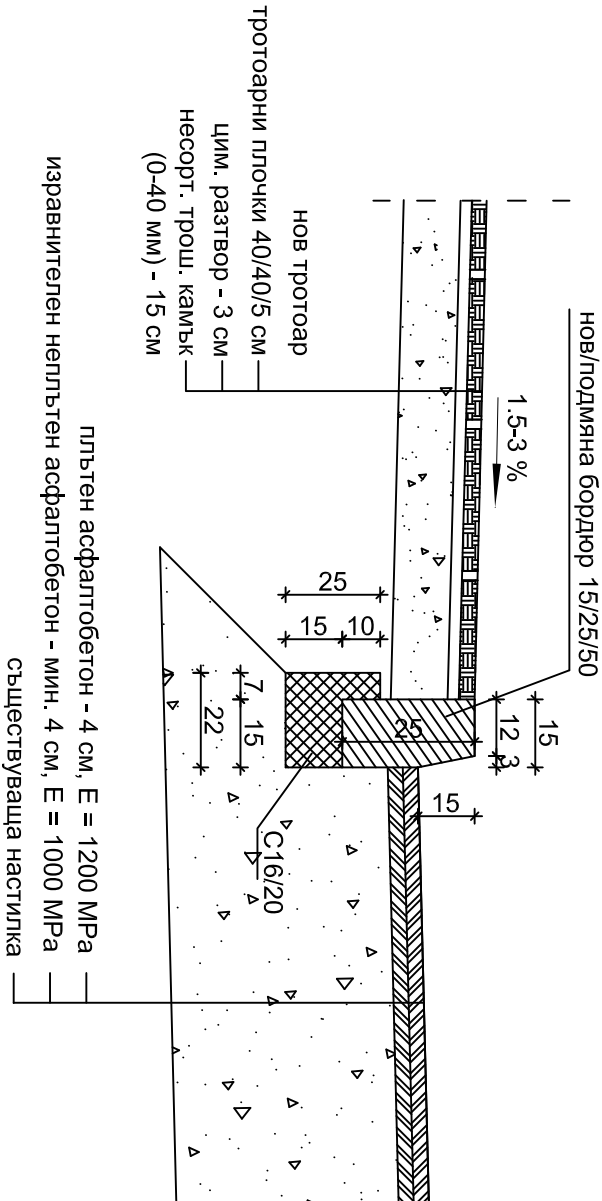


<div><div><div></div><div>ВИЕС</div></div><div>„ВИЕС инженеринг“ ООД</div></div>																
Управител: инж.Вихрен Коянков		Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова			Проектант: инж.Ралица Маринова		Съгласували:  Част Геодезия:  /инж. Динян Златев/ Част Водоснабдяване, Пб:  /инж. Вихрен Коянков/ Част: ВОбД, ПбЗ, ПУСО: /инж. Мими Кичукова/			ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан  Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан  СЪДЪРЖАНИЕ: ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ						
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан								Част: Пътна			МАЩАБ 1:50					
								ФАЗА :Т П			дата: 2018			черт.3-2		

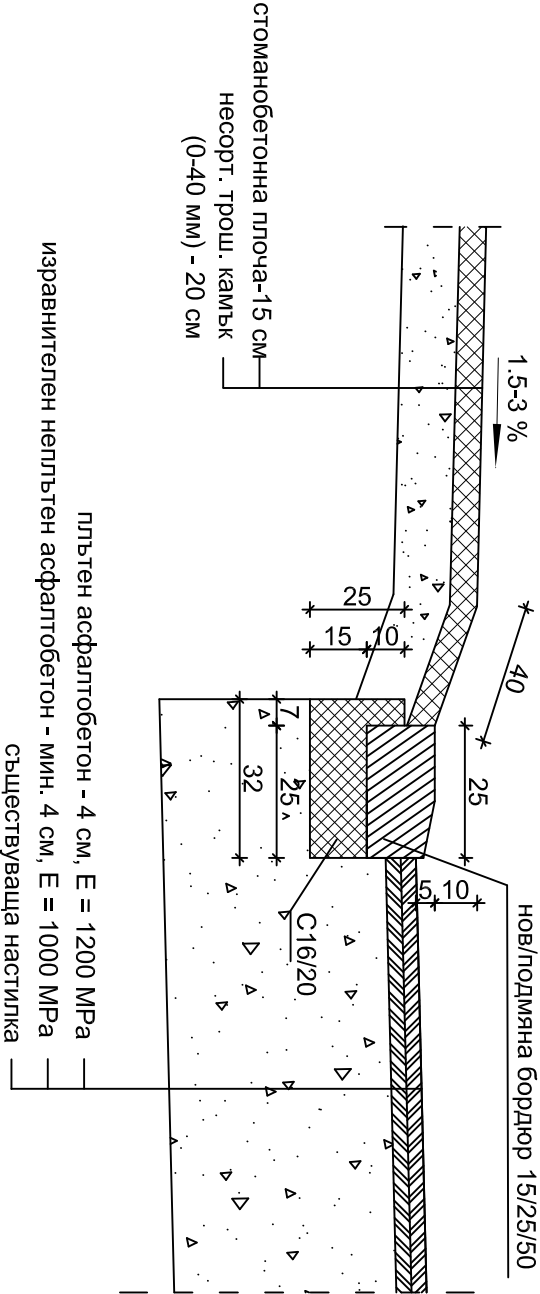
ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики"

ДЕТАЙЛИ М 1:20

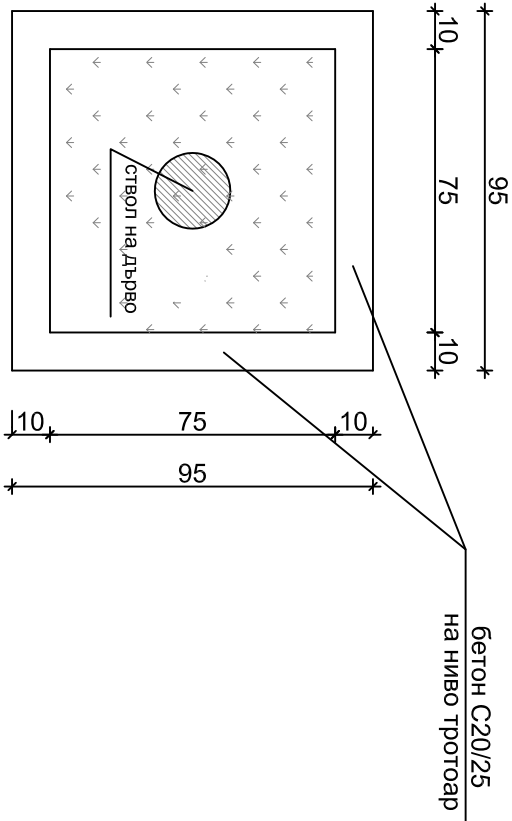
ДЕТАЙЛ ЗА НОВ БОРДЮР И ТРОТОАР М 1:20



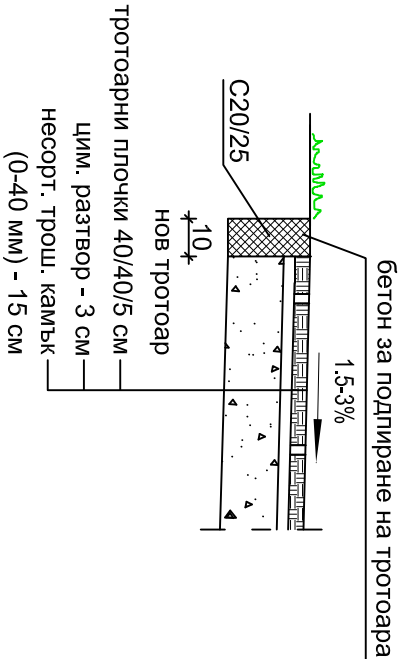
ДЕТАЙЛ ЗА ПОНИЖЕН БОРДЮР И ТРОТОАР ПРЕД ВХОДОВЕ НА ГАРАЖИ М 1:20



ДЕТАЙЛ ЗА ОГРАЖДАНЕ НА ДЪРВЕТА В ТРОТОАРА М 1:20



ДЕТАЙЛИ ЗА НОВ БОРДЮР В КРАЙ ТРОТОАР М 1:20



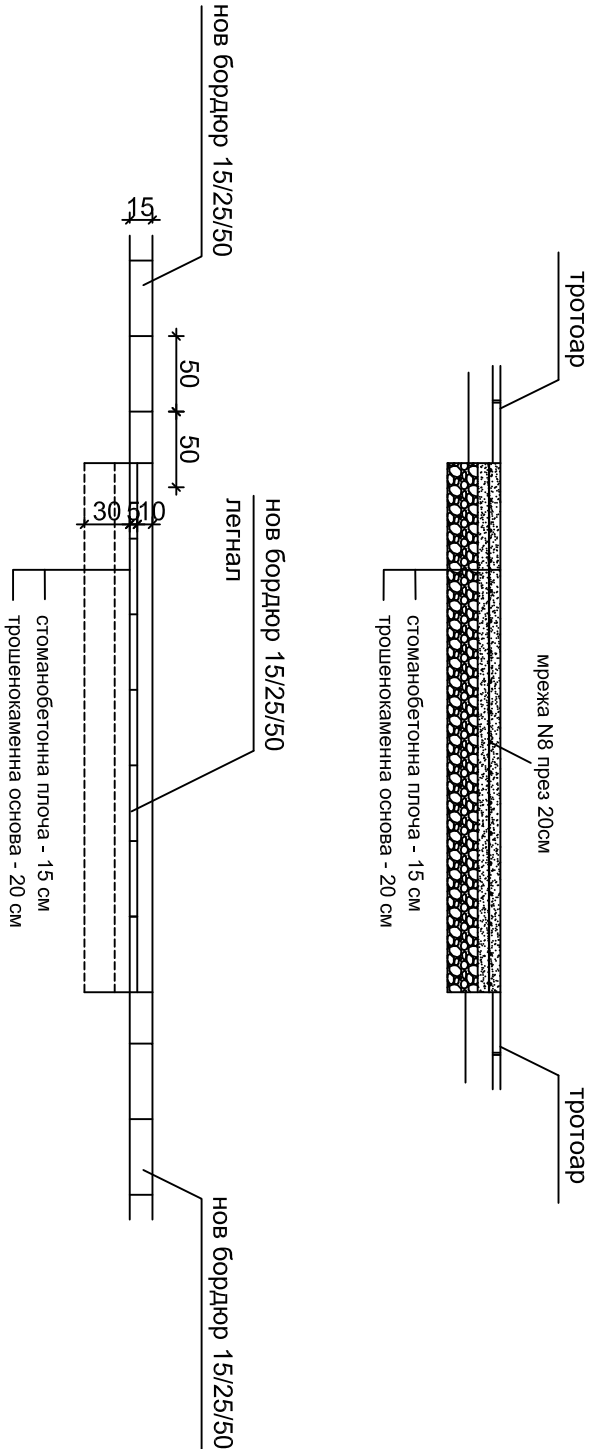
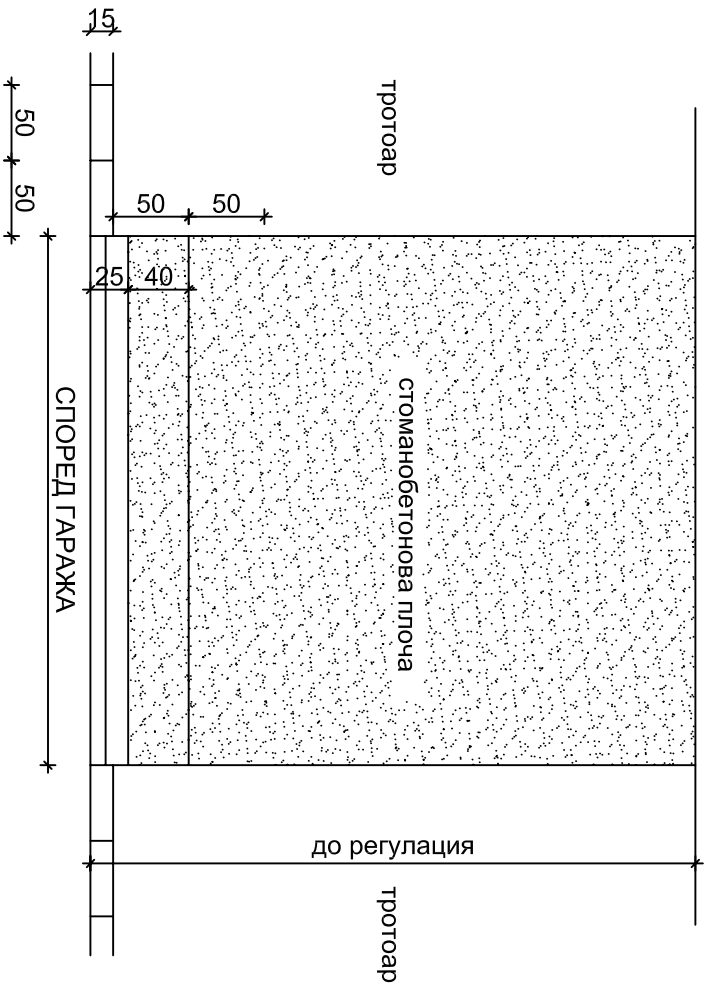
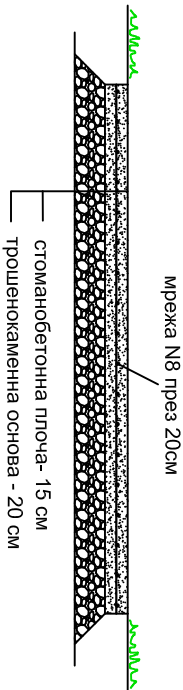
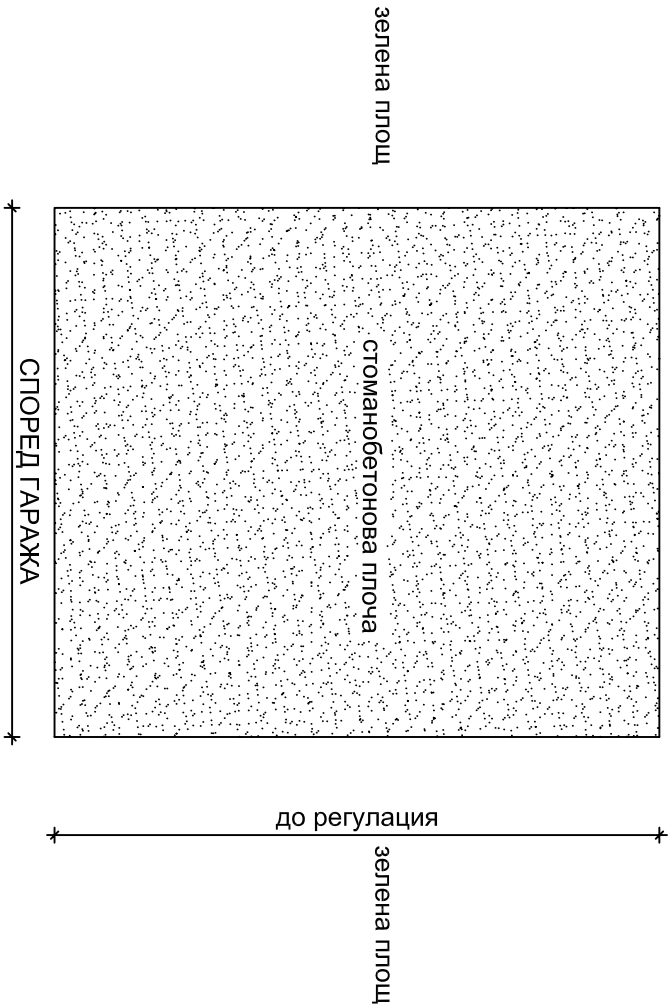
**ЗАБЕЛЕЖКА:** При стартиране на дейностите по изпълнение на проекта е препоръчително да бъде извършен оглед на място на съществуващата растителност с представител на Общинска администрация. Ако след огледа се установи, че има екземпляри в незадоволително фитосанитарно състояние или такива, които представляват опасност, то следва същите да бъдат премахнати преди извършване на строително-монтажните работи.

<div><div>ВИЕС</div><div>„ВИЕС инженеринг“ ООД</div></div>										
Управлятел: инж.Вихрен Коянков		Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова		Проектант: инж.Ралица Маринова		Съгласували:  Част Геодезия:  /инж. Динян Златев/  Част Водоснабдяване, ПБ:		ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан  Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан		
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан						/инж. Вихрен Коянков/  Част: ВОБД, ПБЗ, ПУСО: /инж. Мими Кичукова/				
						СЪДЪРЖАНИЕ: ДЕТАЙЛИ				
						Част: Пътна		МАЩАБ 1:20		
						ФАЗА : Т П		дата: 2018		черт.3-3



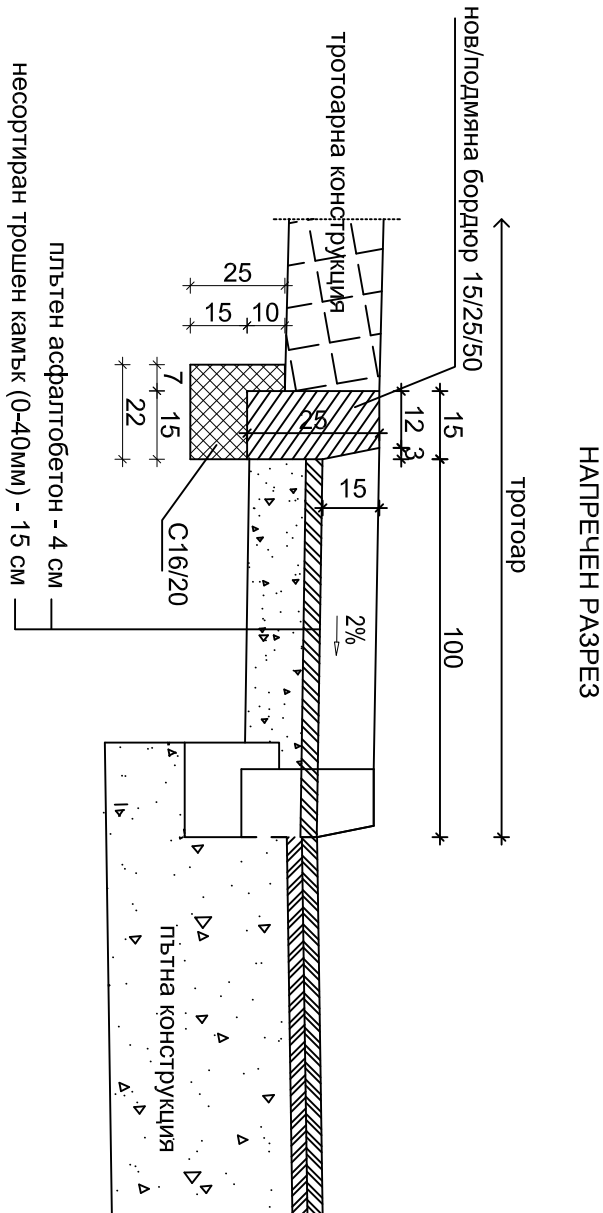
ул. "Хан Аспарух"

ДЕТАЙЛ ЗА ПОДХОД КЪМ ГАРАЖИ М 1:50



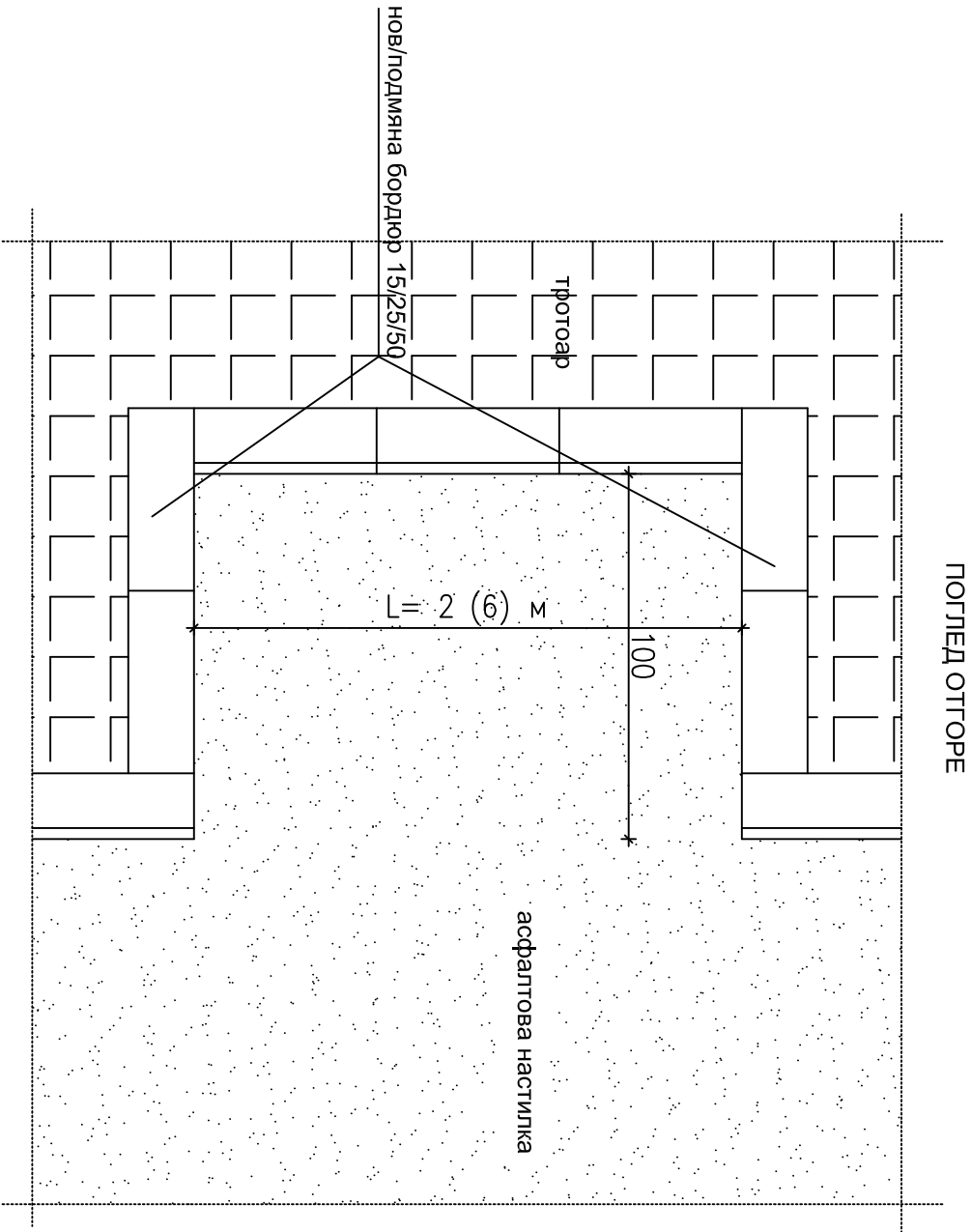
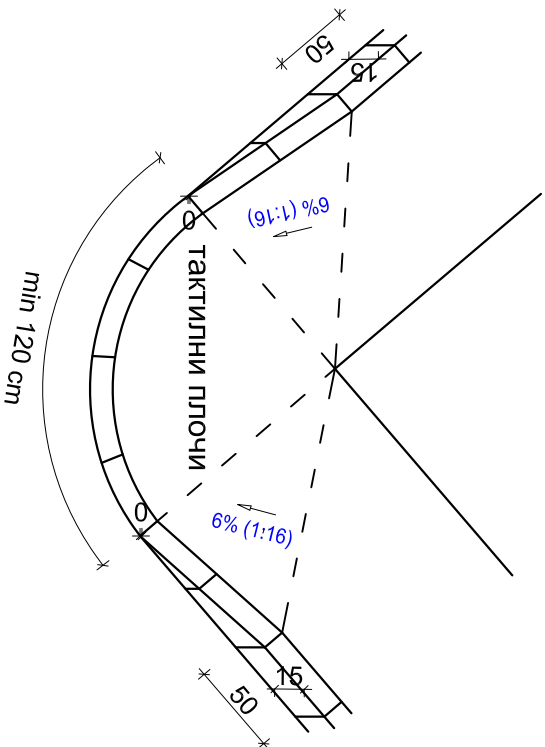
<div><div><div>ВИЕС</div><div>„ВИЕС инженеринг“ ООД</div></div></div>															
Управител: инж.Вихрен Коянков		Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова			Проектант: инж.Ралица Маринова		Съгласували:  Част Геодезия:  /инж. Динян Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ:  /инж. Вихрен Коянков/ Част: ВОБД, ПБЗ, ПУСО: /инж. Мими Кичукова/			ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан					
										Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан					
										СЪДЪРЖАНИЕ: ДЕТАЙЛИ					
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан										Част: Пътна		МАЩАБ 1:50			
										ФАЗА :Т П		дата: 2018		черт.3-4	

ДЕТАЙЛ ЗА ДЖОБ ЗА КОНТЕЙНЕР М 1:20



РАМПТА ЗА ХОРА В НЕРАВНОСТОЙНО ПОЛОЖЕНИЕ - СХЕМА

Скосяване на бордюра към пътното платно



Забележка: Дължината на джоба за един контейнер е 2 м. Дължината на джоба при разделно сметосъбиране е 6 м.  
Точното местоположение на джобовете ще бъде уточнено на място с представител на Възложителя.

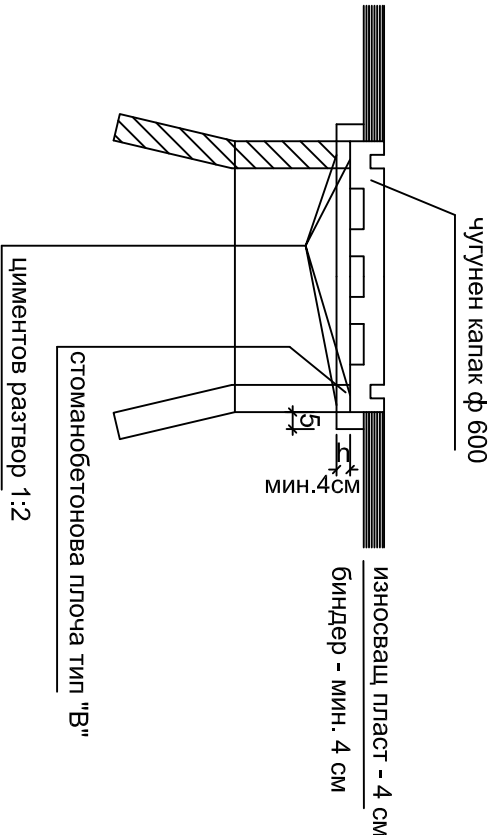
<div><div><div></div><div>ВЕС</div></div><div>„ВИЕС инженеринг“ ООД</div></div>															
Управител: инж.Вихрен Коянков		Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова			Проектант: инж.Раица Маринова		Съгласували:  Част Геодезия:			ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан  Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан  СЪДЪРЖАНИЕ: ДЕТАЙЛИ					
							/инж. Динн Златев/  Част Водоснабдяване, ПБ:								
							/инж. Вихрен Коянков/  Част: ВОБД, ПБЗ, ПУСО:								
							/инж. Мими Кичукова/								
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан							Част: Пътна			МАЩАБ 1:20					
							ФАЗА :Т П			дата: 2018			черт.3-5		



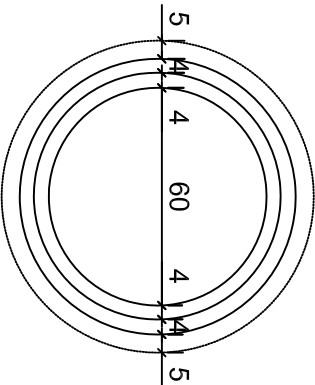
ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики"

ДЕТАЙЛ ЗА КОРЕКЦИЯ НА НИВОТО НА РЕВИЗИОННИ ШАХТИ

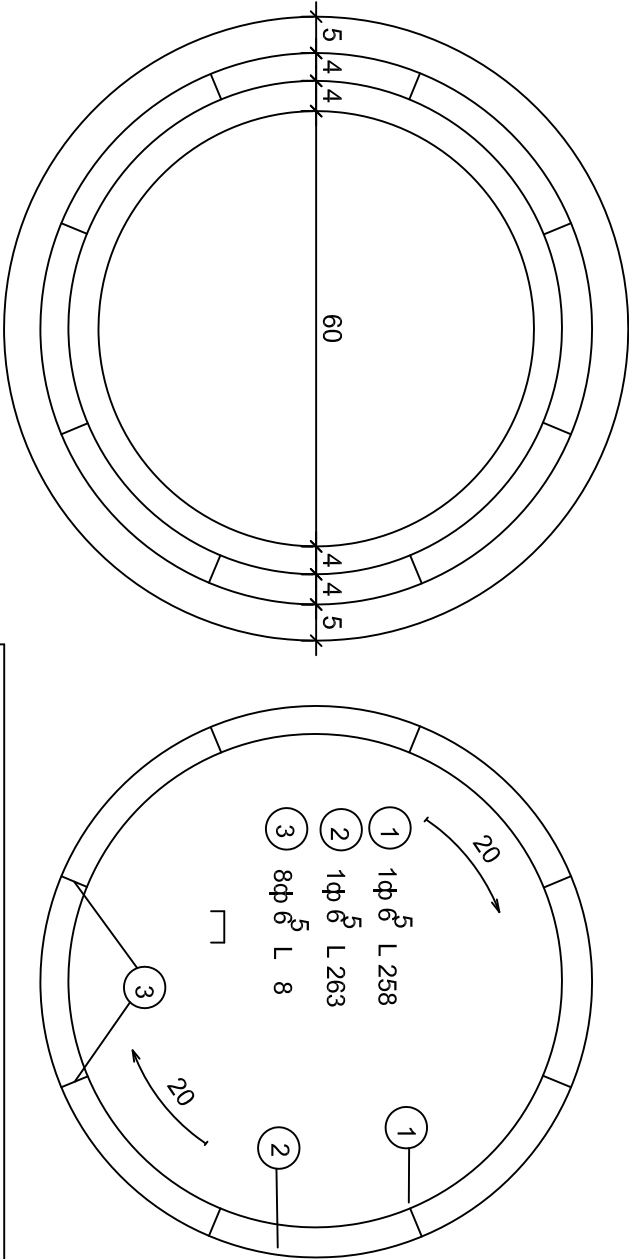
НАПРЕЧЕН РАЗРЕЗ М 1:20



ПОГЛЕД ОТГОРЕ М 1:20



СТОМАНОВЕТОНОВА ПЛОЧА ТИП "В" М 1:10



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА АРМИРОВКАТА ЗА ЕДНА ПЛОЧА ТИП "В"

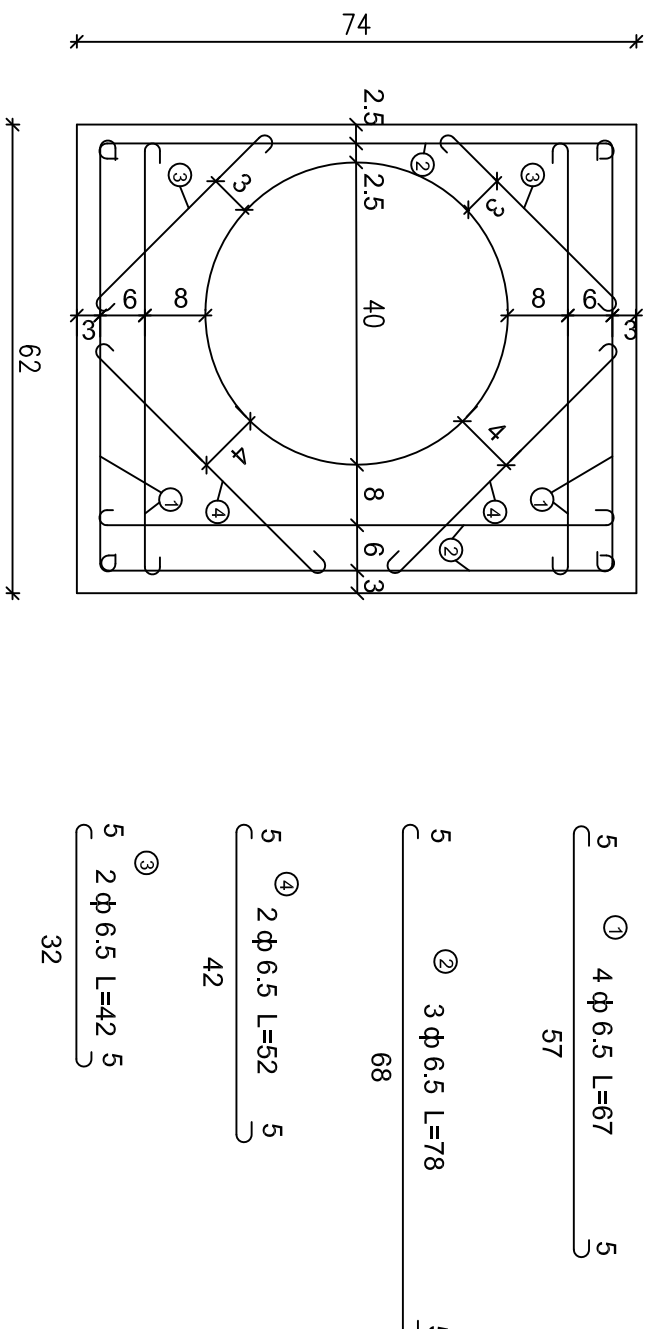
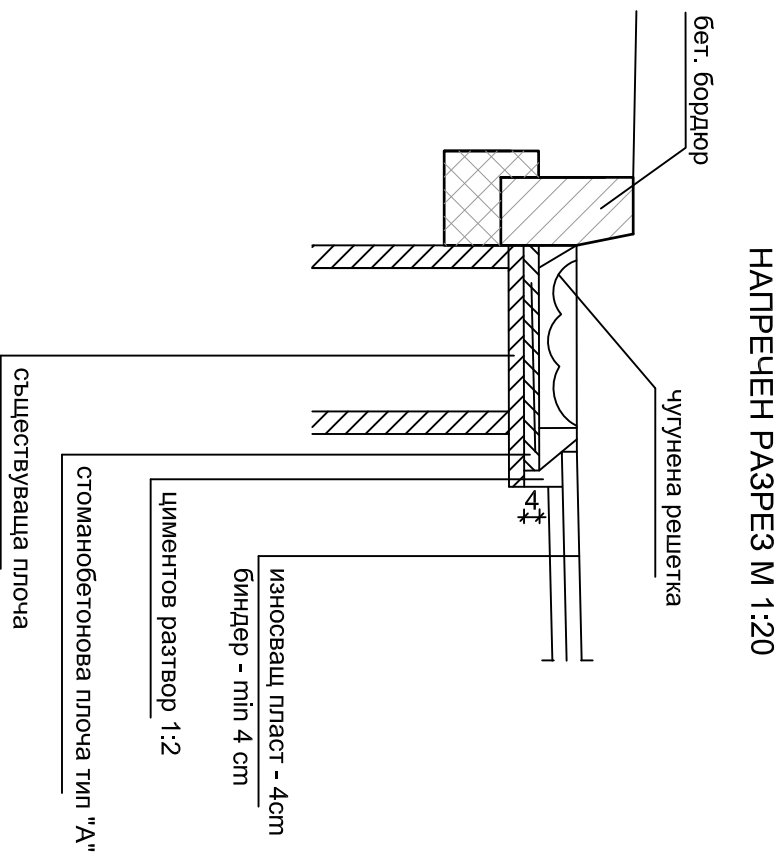
ПОЗИЦИЯ	ДИАМЕТЪР /мм/	ДЪЛЖИНА /см/	НОМЕР	ОБЩА ДЪЛЖИНА /м/	ТЕГЛО /кг/м/	ОБЩО ТЕГЛО /кг/
1	6.5	258	1	2.58	0.26	0.62
2	6.5	263	1	2.63	0.26	0.69
3	6.5	8	8	0.64	0.26	0.17
ОБЩО СТОМАНА А.І:						1.48 кг

<div><div><div></div><div>ВИЕС</div></div><div>„ВИЕС инженеринг“ ООД</div></div>										
Управител: инж.Вихрен Коянков		Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова			Проектант: инж.Радица Маринова			Съгласували:  Част Геодезия:  /инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ:  /инж. Вихрен Коянков/ Част: ВОБД, ПБЗ, ПУСО: /инж. Мими Кичукова/		
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан		ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан  Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан								
		СЪДЪРЖАНИЕ: ДЕТАЙЛИ								
		Част: Пътна		МАЩАБ 1:20; 1:10						
		ФАЗА :Т П		дата: 2018		черт.3-6				

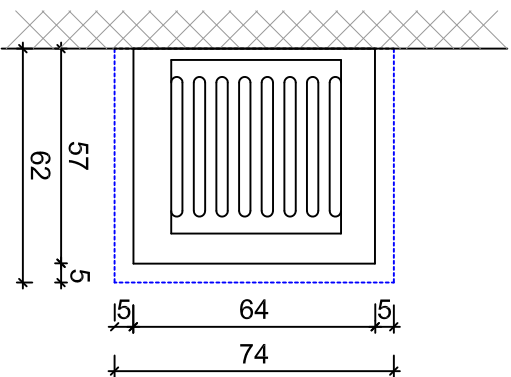
ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики"

## ДЕТАЙЛ ЗА ПОВДИГАНЕ НА ДЪРЖОПРИЕМНИ ШАХТИ

СТОМАНОБЕТОНОВА ПЛОЧА ТИП "А" М 1:10



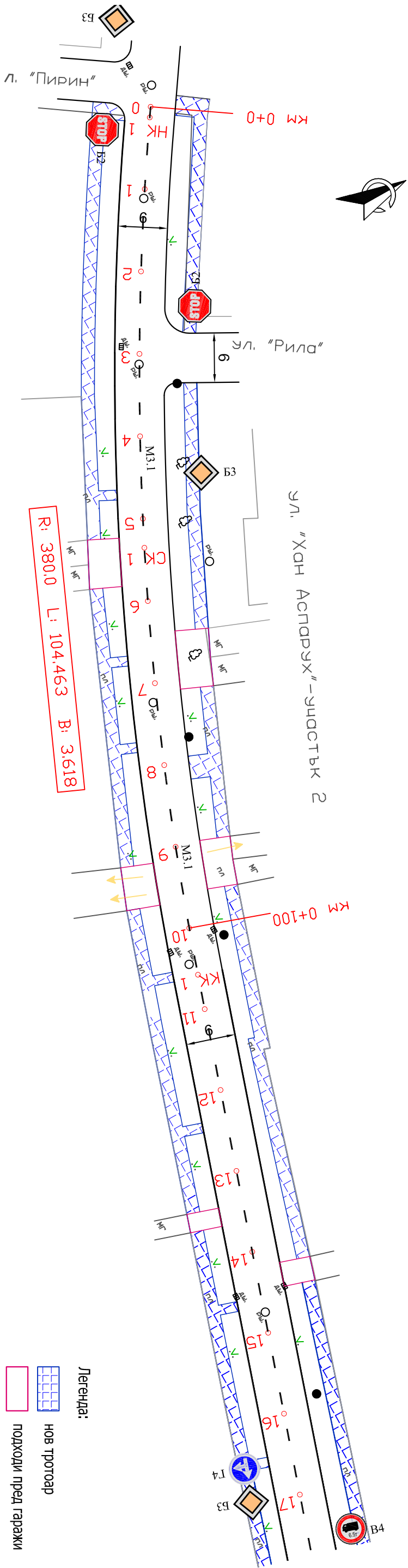
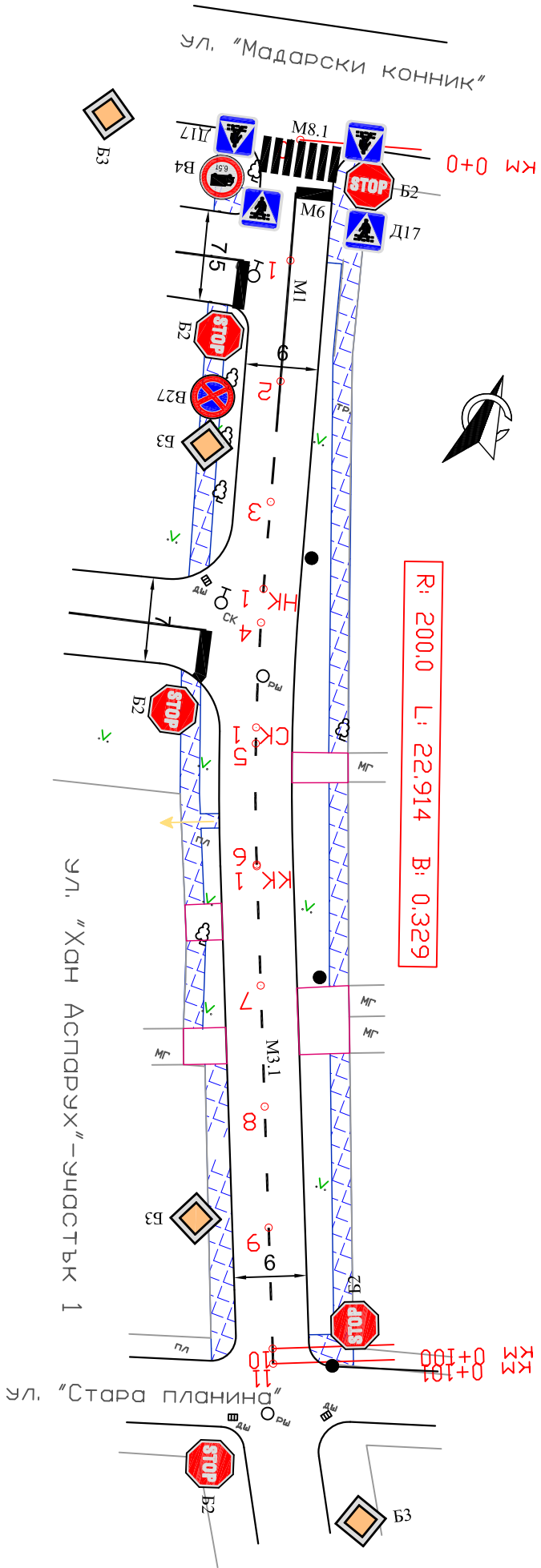
ПОТРЕБА ОТ ОРОЖИЕ 1:20



# СПЕЦИФИКАЦИЯ НА АРМИРОВКАТА ЗА ЕДНА ПЛОЧА ТИП "А"

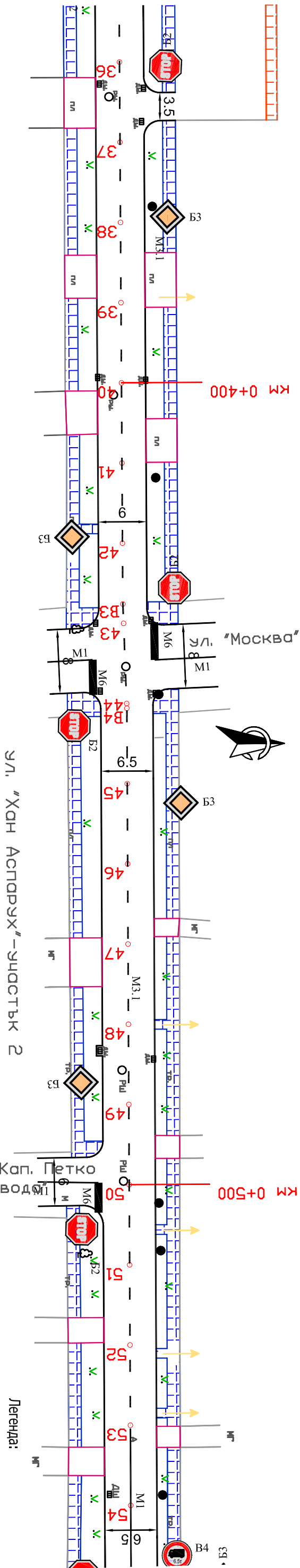
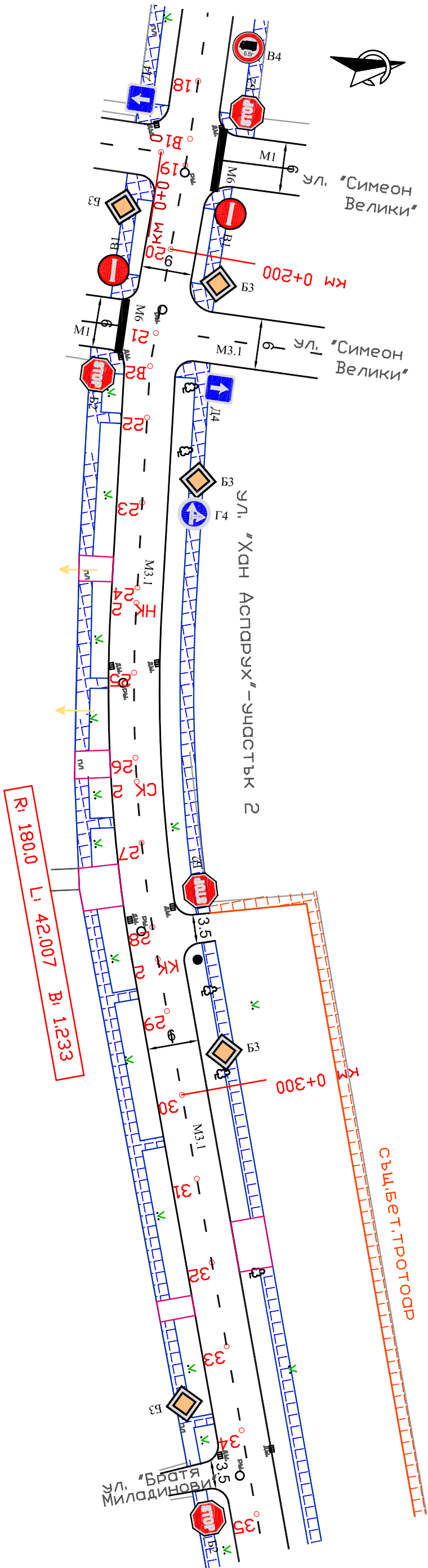
ПОЗИЦИЯ	ДИАМЕТЪР /мм/	ДЪЛЖИНА /см/	НОМЕР	ОБЩА ДЪЛЖИНА /м/	ТЕГЛО /кг/м/	ОБЩО ТЕГЛО /кг/
1	6.5	67	4	2.68	0.260	0.70
2	6.5	78	3	2.34	0.260	0.61
3	6.5	42	2	0.84	0.260	0.22
4	6.5	52	2	1.04	0.260	0.27
ОБЩО СТОМАНА В235 (A I):						1.80 кг
Бетон С16/20:						0.02 м3

<div><div><div>VIES</div><div>„ВИЕС инженеринг“ ООД</div></div></div>										
Управител: инж.Вихрен Коянков	Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова			Проектант: инж.Рапица Маринова			Съгласували:  Част Геодезия:			ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан  Подобект I: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан  СЪДЪРЖАНИЕ: ДЕТАЙЛИ
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан							/инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ПЪ:			
							/инж. Вихрен Коянков/ Част: ВОБД, ПБЗ, ПУСО:			
							Част: Глътна			
							МАЩАБ 1:20; 1:10			
							ФАЗА :Т П			



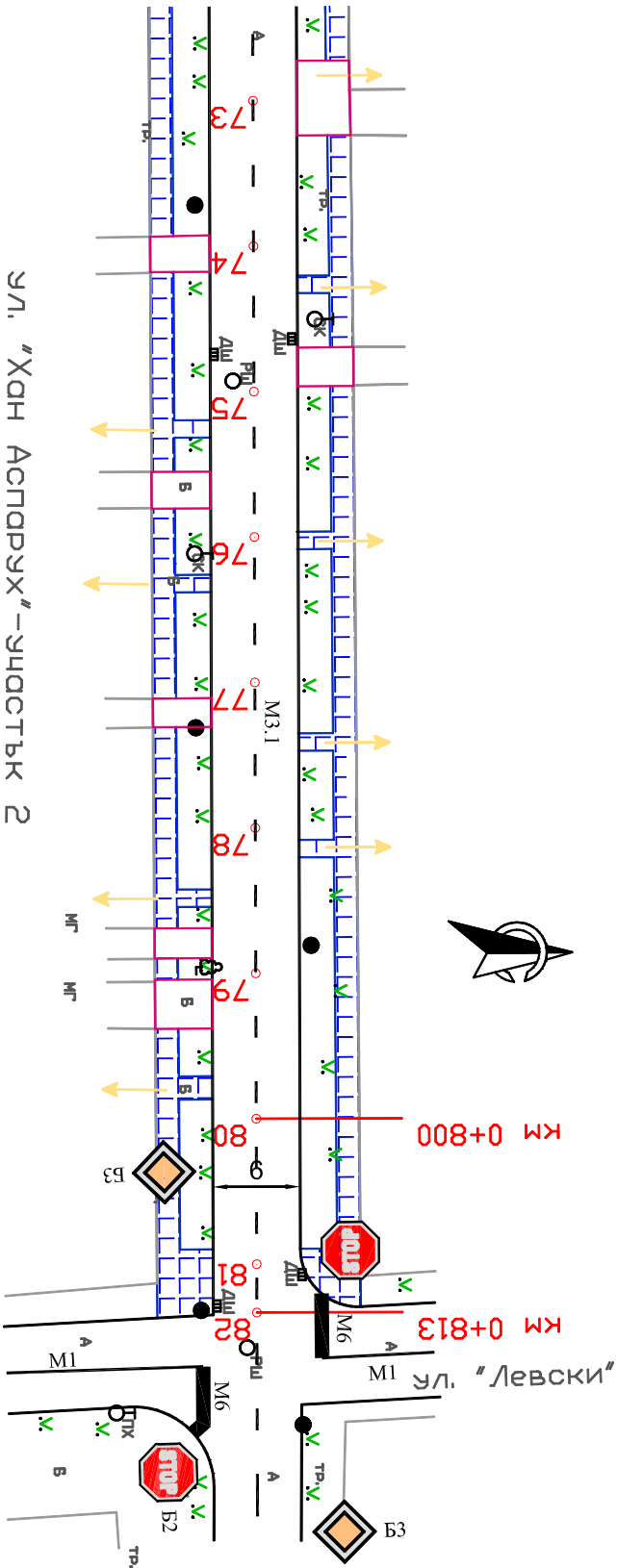
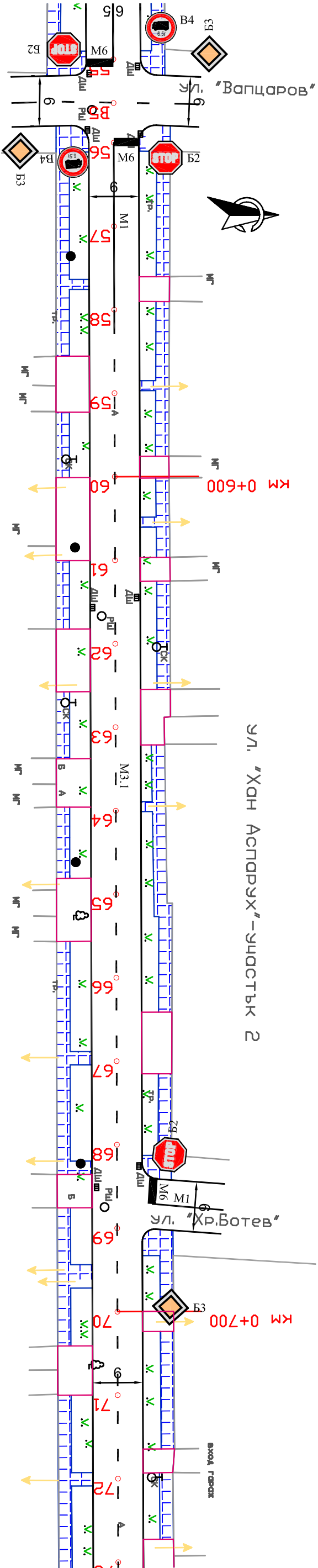
- Легенда:
- нов тротоар
  - подходи пред гаражи
  - зелена площ

<div><div><div>ВИЕС</div><div>„ВИЕС инженеринг“ ООД</div></div></div>									
Управител: инж.Вихрен Коянков		Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова			Проектант: инж.Ралица Маринова		Съгласували:  Част Геодезия:  /инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ:		
							/инж. Вихрен Коянков/ Част: ВОБД, ПБЗ, ПУСО:		
							/инж. Мими Кичукова/		
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан							ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан		
Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан									
СЪДЪРЖАНИЕ: Организация на движението									
Част: Пътна									
							МАЩАБ 1:500		
							ФАЗА :Т П		черт.4-1
							дата: 2018		



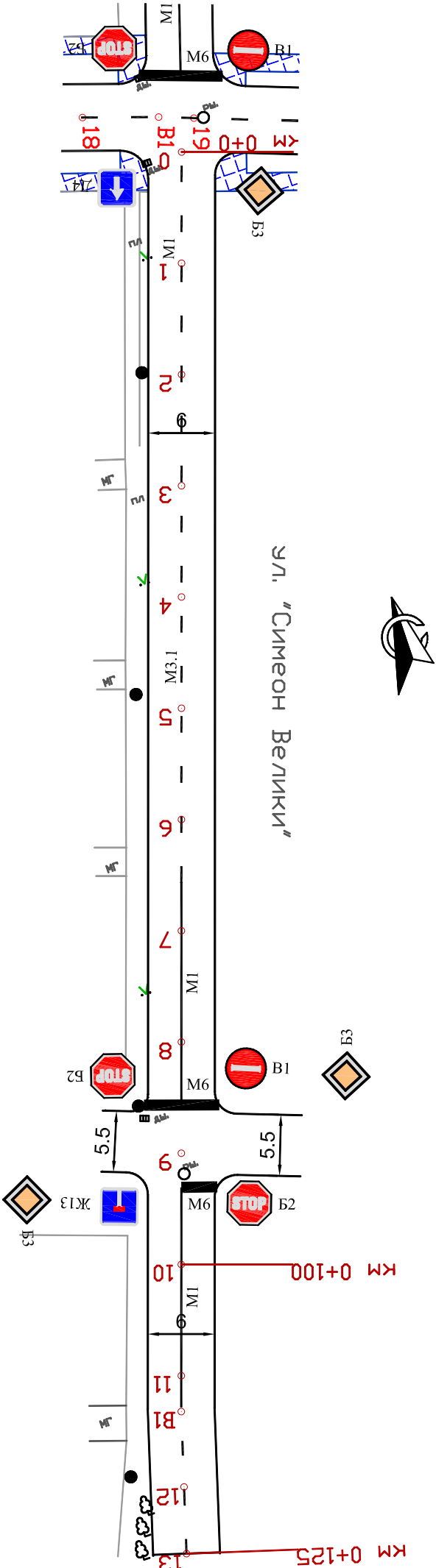
- Легенда:
- нов тротоар
  - подходи пред гаражи
  - зелена площ

„ВИЕС инженеринг“ ООД			
Управител:	инж.Вихрен Коанков	Проектант:	инж.Галица Маринова
Възложител:	Община Каспичан	Съгласували:	инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, Пб: инж. Вихрен Коанков/ Част: ВОБД, ПбЗ, ПВСО: инж. Мими Кичукова/
Обект:		Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан	
Подобект 1:		Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан	
Съдържание:		Организация на движението	
Част: Пътна		МАЩАБ 1:500	
ФАЗА :Т П		дата: 2018 черт.4-2	



- Легенда:
- нов тротоар
  - подходи пред гаражи
  - зелена площ

<div><div><div>ВИЕС</div><div>инженеринг</div></div><div>ООД</div></div>													
Управител: инж.Вихрен Коянков		Водещ Проектант: инж.Мими Кичукова			Проектант: инж.Ралица Маринова		Съгласували:  Част Геодезия:  /инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ:  /инж. Вихрен Коянков/ Част: ВОБД, ПБЗ, ПВСО: /инж. Мими Кичукова/			ОБЕКТ : Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан			
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан							СъДЪРЖАНИЕ: Организация на движението			Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан			
							Част: Пътна			МАЩАБ 1:500			
							ФАЗА :Т П			дата: 2018		черт.4-3	



„ВИЕС инженеринг“ ООД					
Управител: инж.Вихрен Коянков		Проектант: инж.Ралица Маринова		ОБЕКТ: Изработване на технически проект за рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на територията на община Каспичан	
		Съгласували: Част Геодезия:  /инж. Диян Златев/ Част Водоснабдяване, ПБ:  /инж. Вихрен Коянков/ Част ВОБД, ПБЗ, ПВСО: /инж. Мими Кичукова/		Подобект 1: Рехабилитация на водоснабдителна и улична мрежа на ул. "Хан Аспарух" и ул. "Симеон Велики" в гр. Каспичан	
				СЪДЪРЖАНИЕ: Организация на движението	
				Част: Пътна	МАЩАБ 1:500
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Каспичан				ФАЗА :Т П	дата: 2018 черт.4-4



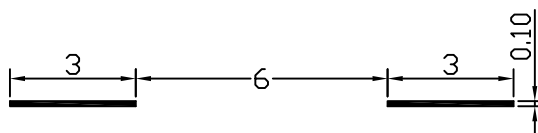
# ДЕТАЙЛИ

Линия тип

"M1"

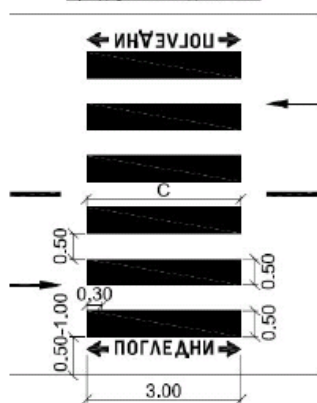


"M3.1"

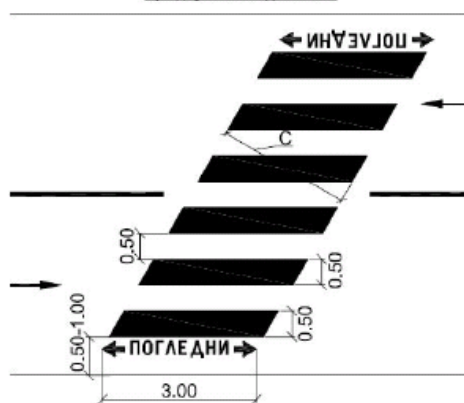


Пешеходна пътека – М8.1 тип "Зебра"

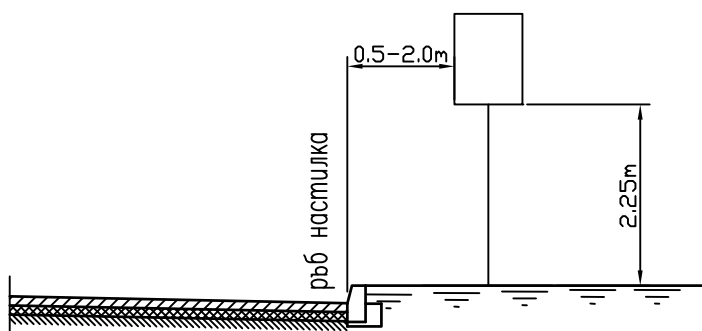
При двупосочно движение



При двупосочно движение



Разположение на пътните знаци



Стоп линия М6

