

Обект: "МЕТРО СОФИЯ" – ТРЕТИ ДИАМЕТЪР

Подобект: Метроучастък от МС III-17 до МС III-18

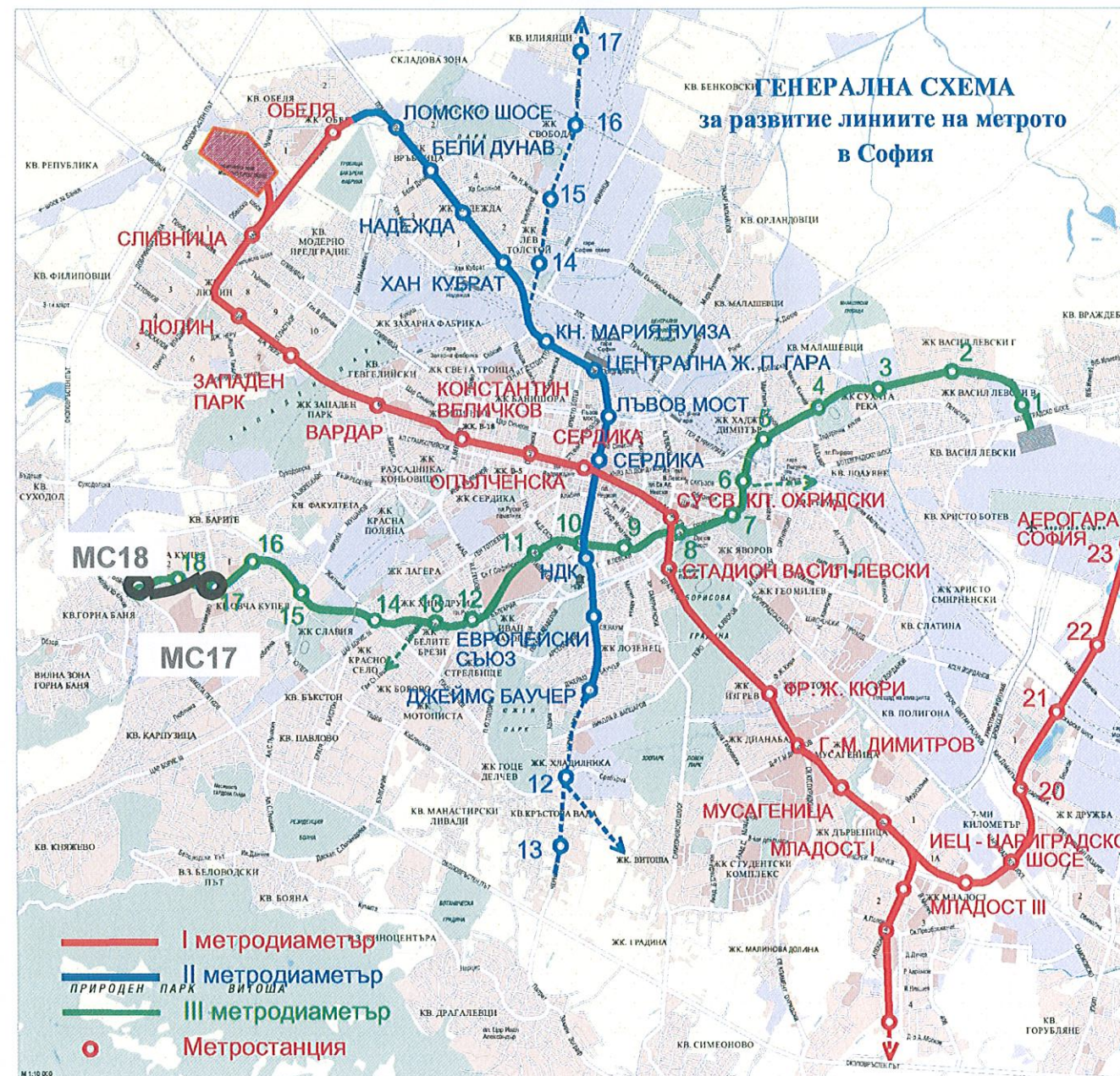
Фаза: ИДЕЕН ПРОЕКТ

Част: **КОНСТРУКЦИИ**

Проектант: **РИКАТ ООД**



февруари 2016



ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА № 1555013170000494842

Застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството"

На основание Въпросник/предложение и съгласно Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" при платена застрахователна премия ЗАД "Армеец" приема да застрахова професионалната отговорност на:

Застрахован: "Рикат" ООД, ЕИК: 831085095, гр.София 1000, ул. Г. С. Раковски 70

(трите имена/фирма, адрес, телефон, факс, ЕГН/ЕИК)

Представяван от: Антон Янчев Янев, управител

(трите имена, длъжност)

Професионална дейност: Проектант Консултант А Консултант Б Строител Лице, упражняващо строителен надзор

Консултант А: консултант, извършващ оценка за съответствието на инвестиционните обекти

Консултант Б: консултант, извършващ строителен надзор Лице, упражняващо технически контрол

Застрахователно покритие: Клауза А - за всички обекти по чл. 171 от ЗУТ Клауза Б - само за един обект по чл. 173 ал.1 от ЗУТ

Строителен обект: _____
(само за Клауза Б)

(наименование и адрес)

Лимити на отговорност (в лева)	Дейност 1: проектант	Дейност 2:	Дейност 3:
Лимит за едно събитие, в т.ч.:	150 000
лимит за имуществени вреди			
лимит за немуществени вреди			
лимит за едно увредено лице			
Общ лимит на отговорност	300 000		

Самоучастие на застрахования: няма

Срок на застраховката: 12 месеца от 00.00 часа на 10.11.2015 до 24.00 часа на 09.11.2016

Ретроактивна дата: 10.11.2010 год.

Застраховката влиза в сила не по-рано от 00.00 часа на деня, следващ постъпването на застрахователната премия или първата вноска от нея (при разсрочено плащане) в брой или по банков път по сметката на Застрахователя.

Застрахователна премия: 300 лева; 2%ЗДП: 6 лева; ОБЩО ДЪЛЖИМА СУМА: 306 лева.
словом: триста и шест лева

Начин на плащане: еднократно разсрочено в брой по банков път

Вноска / Падеж	I-ва/20..... г.	II-ра/20..... г.	III-та/20..... г.	IV-та/20..... г.
Премия, лв:				
2% ЗДП в лв:				
Обща сума в лв:				

В случаите на разсрочено плащане вноските от застрахователната премия се плащат в срока, посочен в Полицията. При неплащане на разсрочена вноска от застрахователната премия застрахователният договор се прекратява в 24,00 часа на петнадесетия ден от датата на падежа на неплатената разсрочена вноска.

Дата и място на издаване на полицата: 05.11.2015 год. гр. София

Настоящата Полица, Въпросник/предложението, Общите условия за застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", всички Добавъци и други придружаващи документи са неразделна част от застрахователния договор.

Застрахователен посредник: "ЗИ ФАЙНЕНС" ЕООД, 55090240
(трите имена, код)

Получих Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", запознах се с тях и заявявам, че ги приемам.

Застрахован: _____
(подпис и печат)

Застраховател: _____
БУЛСТАТ N121076907 Разрешение за застрахователна дейност N: 7/15.06.98Г. НА ДЗН
(подпис и печат)

камара на инженерите в инвестиционното проектиране



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 06351

Важи за 2016 година

ИНЖ. ЖИВКО КОЛЕВ ДОБРЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

МИНЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 13/11.02.2005 г. по части:

МИННО-ТЕХНОЛОГИЧНА - ПОДЗЕМЕН ДОБИВ

Председател на РК:  инж. Г. Кордов

Председател на КР:  инж. И. Каралев

Председател на УС на КИИП:  инж. Ст. Кинарев



2016

Обект: **“МЕТРО СОФИЯ” – ТРЕТИ МЕТРОДИАМЕТЪР**
Подобект: **МЕТРОУЧАСТЪК от МС III-17 до МС III-18**
Фаза: **ИДЕЕН ПРОЕКТ**
Част: **КОНСТРУКЦИИ**

СЪДЪРЖАНИЕ:

I. Обяснителна записка.

1. ОБЩА ЧАСТ.
2. ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОЖКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЙОНА.
3. ГЕОМЕТРИЧНИ И ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА КОНСТРУКЦИИТЕ
4. КОНСТРУКТИВНИ РЕШЕНИЯ.
5. СТАТИЧЕН И ДИНАМИЧЕН АНАЛИЗ.
6. ХИДРОИЗОЛАЦИЯ И ФУГИ
7. ТЕХНОЛОГИЯ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО.
8. ИЗПОЛЗВАНИ МАТЕРИАЛИ.
9. НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА.

II. Чертежи.

- № 01 – Надлъжен профил. Конструкции на метротрасето;
- № 02 – Украпващи шлицови стени – План и разрез;
- № 03 – Метротунел (Работна шахта);
- № 04 – Метротунел - НАТМ;
- № 05 – Технологичен ред на изпълнение;
- № 06 – Армоферма за метротунел по НАТМ;

Подобект: **МЕТРОУЧАСТЪК ОТ МС III-17 ДО МС III-18**

Фаза : *ИДЕЕН ПРОЕКТ*

Част: **КОНСТРУКЦИИ**

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. ОБЩА ЧАСТ.

Настоящият Идеен проект за участъка от МС III-17 до МС III-18 е изготвен по задание на Възложителя – „МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД.

Участъкът е изцяло подземен. Общата му дължина е 553,48 метра. Започва от км. 15+064,00 (край Метростанция III - 17) и завършва до началото на МС III-18 – км. 15+614.

Метроконструкциите са два вида:

- Метротунел изпълняван по открит способ с дължина 20,55 м, (след трансформация на Работната шахта).
- Метротунел изпълняван тунелно по технологията НАТМ, с дължина 532,48 метра;

2. ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОЖКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЙОНА.

Като основание за направата на статичен и динамичен анализ на конструкцията са използвани данните от Моторен сондаж (МС 2) в близост до МС III-17, изпълнен за Идеиния проект на „Метропроект – Прага“. Дълбочината му е 12 м. Изпълнен е от кота 613,81 и дава информация за пластове и водното ниво в тази зона.

Метротунелът попада в пласт 5 „прахова глина“ – жълтокафява, с черни и сиви петна, твърдопластична. Инженерногеоложките характеристики на този пласт са:

- Обемно тегло $\gamma = 19.1 \text{ kN/m}^3$
- Кохезия $C = 44.0 \text{ kPa}$;
- Ъгъл на вътр. триене $\varphi = 15.3^\circ$;

В сондажа не е установено нивото на подпочвените води.

3. ГЕОМЕТРИЧНИ И ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА КОНСТРУКЦИИТЕ.

3.1. Метротунел (работна шахта)

Дължината на тази метроконструкция е 20,55 метра по оста на метротрасето. След приключване на строителните работи на участъка изпълняван по НАТМ, работната шахта, която в план е с формата на трапец, ще се преустрои в метротунел. Метротунелът е двупътен, със светли размери: ширина 11.10м и височина 5.90. (виж чертеж No 03).

Стените на конструкцията са с дебелина 80см. Дебелината на дънната и покривната плочи е 100см. Между шлицовите стени и вътрешната конструкция, ще се положи вертикалната хидроизолация.

3.2. Метротунел - НАТМ

Дължината на тази метроконструкция е 532,48м. Метротунелът ще се изпълнява по тунелен способ – „Нов австрийски тунелен метод“.

Тунелът е с характерното за този тип съоръжения напречно сечение – свод и контрасвод (виж чертеж No 04).

Покритието на „ключа“ на тунела е от 5.40м до 9.20м.

„Черно“ сечение (по контура на теоретичният изкоп) на метротунела е 76.3 м².

Светлото конструктивно сечение на тунела с вторична облицовка е 52.7м². Максималната светла ширина на конструкцията е 9.30м., а максималната светла височина - 6.75м.

Тези размери осигуряват необходимия габарит за метросъставите при междусосово разстояние на коловозите от 3.70 метра.

4. КОНСТРУКТИВНИ РЕШЕНИЯ.

4.1. МЕТРОТУНЕЛ (Работна шахта)

Покритието на съоръжението е от около 8,00 метра. Метротунелът представлява монолитна стоманобетонна конструкция, която ще се изпълнява по открит способ. За целта, изкопът се укрепва с шлицови стени с дължина 19.50м и дебелина 80см. Укрепени са три реда анкери, със съответната носимоспособност. Дъното на изкопа е от 16.50м до 17.50м от терена. Дълбочината на шлицовите стени под дъното на изкопа е 4.80 м, като в следващата фаза на проектиране ще се прецизира, след направата на подробни инженерно-геоложки проучвания. Светлите размери на изкопа укрепен с шлицови стени е: ширина – 12,90 м. и средна дължина 19,75 метра.

Укрепеният изкоп ще бъде използван като Работна шахта при строителството на метротунел - изпълняван по „Нов австрийски тунелен метод“.

Наличните подземни комуникации, които ще бъдат засегнати от строителството на съоръжението, следва да бъдат изместени още при изпълнение на укрепването на котлована.

Основни конструктивни елементи на съоръжението са:

- Дънна плоча с дебелина 100 см.
- Стоманобетонни стени с дебелина 80 см.
- Покривна плоча с дебелина 100 см.

4.2. МЕТРОТУНЕЛ - НАТМ

4.2.1. Първична тунелна облицовка на калотата – свод и стени.

Първичната тунелна облицовка за калотата на тунела, се състои от стоманени крепежни рамки (армоферми), армировъчни мрежи и пръскан бетон С30/37 и W 0.6.

Крепешните рамки (армоферми) и съставните им звена, са показани детайлно на чертеж № 06. Крепешната рамка за калотата представлява стоманена армоферма, съставена от отделни елементи. Елементите са обединени в звена. Елементите са конструирани така, че да се монтират без значение от ляво или от дясно спрямо остта на конструкцията. Връзката между елементите в звената е ставна.

Звената от крепежните рамки се монтират през 80 см по дължината на тунела. Връзката между тях е с фиксатори, гарантиращи това разстояние.

Армировъчните мрежи са технологични и се монтират в три реда. Армировъчната мрежа е от Ст А I; ϕ 6,5 – 10/10 см. за първи ред и 15/15 за другите два реда.

Като временно укрепване на калотата е предвидено:

А/. Предпазна „козирка“ на свода от стоманени пръти N 25, всеки с дължина 2.40м. Разположени са по контура на свода през 25 см. Монтират се чрез набиване през всяка армоферма под ъгъл 8° спрямо централните геометрични оси.

Б/. Временни анкери.

Временните анкери се използват за поемане на натоварванията преди затваряне на армофермата с изпълнението на щроса. Изпълняват 10 броя анкери, симетрично разположени на вертикалната ос на тунела.

Дебелината на пръскания бетон в калотата е постоянна – 30см по целия контур. Нанася се на четири пласта, всеки с дебелина 6–8см. Всеки следващ пласт се нанася след 25 – 30мин.

Пръсканият бетон е клас С30/37 с клас на водонепропускливост W 0.6 МРа. Класификация на бетона съгласно БДС 7268 – Група II.

4.2.2. Първична тунелна облицовка на щроса – контрасвод.

Първичната тунелна облицовка за щроса на тунела е същата както за калотата и се състои от стоманени крепежни рамки (армоферми), три реда армировъчни мрежи и пръскан бетон клас С30/37 и W 0.6.

4.2.3. Вторична тунелна облицовка.

Вторичната облицовка за калотата (стени и свод) на целият тунел е пръскан бетон С30/37. Дебелината е 30см., три реда армировъчна мрежа N8 – Ст А III. Изпълнява се на пластове, всеки с дебелина 6 – 7 см.

За дъното – контрасвода, вторичната облицовка е от бетон С 20/25 с променлива дебелина и се изпълнява до 60 см под кота „глава релса“.

Вторичната облицовка се изпълнява успоредно с направата на тунелната хидроизолация.

5. СТАТИЧЕН И ДИНАМИЧЕН АНАЛИЗ.

Съгласно изискванията на НАРЕДБА № 4 от 21. 05. 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, (изм. ДВ, бр. 85/2009 и 96/2009 г.) са проведени ориентировъчни изчисления за определяне на приблизителните размери и разположението на носещите конструктивни елементи в Метроконструкция изпълнявана по технологията НАТМ, които поемат постоянните и сеизмичните натоварвания.

При разработването на настоящия идеен проект по част "Конструкции" са спазени изискванията на следните нормативни документи:

- БДС EN 1990: ОСНОВИ НА ПРОЕКТИРАНЕТО НА СТРОИТЕЛНИТЕ КОНСТРУКЦИИ.
- БДС EN1991-1-1: ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ СТРОИТЕЛНИТЕ КОНСТРУКЦИИ; Част 1-1: Основни въздействия. Плътности, собствени тегла и полезни натоварвания в сгради.
- БДС EN 1991-2: ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ СТРОИТЕЛНИТЕ КОНСТРУКЦИИ; Част 2: Подвижни натоварвания от трафик върху мостове.
- БДС EN1992-1-1: ПРОЕКТИРАНЕ НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ; Част 1-1: Общи правила и правила за сгради.
- БДС EN 1997-1: ГЕОТЕХНИЧЕСКО ПРОЕКТИРАНЕ; Част 1: Основни правила.
- БДС EN 1998-1: ПРОЕКТИРАНЕ НА КОНСТРУКЦИИТЕ ЗА СЕИЗМИЧНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ; Част 1: Общи правила, сеизмични въздействия и правила за сгради.
- БДС EN 1998-5: ПРОЕКТИРАНЕ НА КОНСТРУКЦИИТЕ ЗА СЕИЗМИЧНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ; Част 5: Фундаменти, подпорни конструкции и геотехнически аспекти
- СНиП 32-02-2003
- СНиП 32-105-2004
- ГОСТ 23961-80
- Правилник за технич. експлоатация на Метрополитени (ПТЕ) от 1995г.

6. ХИДРОИЗОЛАЦИЯ И ФУГИ.

За да се гарантира експлоатационната годност на метротунелите за 100 годишен период, то те трябва да бъдат предпазени от въздействието на подпочвените води чрез хидроизолация. Предвижда се хидроизолация на конструкцията от двупластово PVC фолио с дебелина 2,2 см, защитено двустранно с геотекстил.

За осигуряване на делатационните фуги по целия периметър на напречното сечение, се залага водоспираща лента с дебелина минимум 5 мм. Делатационните фуги ще се изпълняват на всеки 20м по дължината на тунела.

При изготвянето на настоящият проект са спазени изискванията на "НАРЕДБА № 2 за „Проектиране, изпълнение, контрол и приемане на хидроизолации и хидроизолационни системи на сгради и съоръжения" от 06.10.2008 г.

7. ТЕХНОЛОГИЧЕН РЕД НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО.

7.1. МЕТРОТУНЕЛ - Работна шахта

Технологичният ред на изпълнение включва следните основни етапи:

- Преместване на наличните подземни комуникации и изкопни работи до проектната кота горен ръб шлицови стени.
- Изпълняване водещи бордюри, шлицови стени и обединяващи греди.
- Поетапно изпълняване на изкопните работи на табани съобразени с изпълняването на укрепващите анкери до кота изкоп дъно.

Укрепеният изкоп ще се използва за Работна шахта, обслужваща метротунела, изпълняван по „Нов нов австрийски тунелен метод". След приключване на строителните работи по тунела изпълняван по НАТМ се изпълнява метроконструкцията в Работната шахта,

- Изглаждане шл.стени, изпълнение на подложен бетон, хидроизолация по дъното, предпазен бетон и дънна плоча.
- Премахване на анкерите в зоната на метроконструкцията, полагане на хидроизолацията за стените и изпълняване на стоманобетонните стени до долен ръб покривна плоча..
- Изпълняване на покривна плоча, хидроизолация и защитен бетон.
- обратен насип и се възстановява терена над съоръжението.

7.2. МЕТРОТУНЕЛ - НАТМ

Успоредно с изкопа за Работна шахта се изпълнява предпазен тръбен „чадър" - GST RS 114 , L = 15м, който очертава външният габарит на метротунела. Разбиват се челните шлицови стени по вътрешния контур на първичната облицовка на метротунела.

Тунелният изкоп ще се изпълнява на две нива: калота и щрос. Изкопаването на калотата ще изпреварва щроса до max 5,60 метра.

Строителните работи на тунела ще се изпълняват на три основни части. Те включват:

- ТУНЕЛЕН ИЗКОП И ПЪРВИЧНА ОБЛИЦОВКА.
- ТУНЕЛНА ХИДРОИЗОЛАЦИЯ
- ВТОРИЧНА ОБЛИЦОВКА

7.2.1. ТУНЕЛЕН ИЗКОП И ПЪРВИЧНА ОБЛИЦОВКА.

Етапите на изпълнение са както следва:

ЕТАП 1.

Етап 1 обхваща изпълнението на един напредък от калотата с дължина 3,20 метра и започва, когато разстоянието между калотата и щроса е 2,40 метра. Изпълнява се в следната последователност:

а/ Тунелен изкоп на калота – цикъл 80см. Изкопът е по проектният контур – черно сечение, като в средата на забоя се оформя земен контрафорс от неизкопана земна маса. Следва дооформяне (пасване) на изкопния профил по геометричните проектни размери. Уширяване на изкопа в зоната на „петите".

б/ Пръскан бетон около 3 - 4см по контура – свод и стени.

в/ Монтаж на звената от армофермата за калотата.

г/ Монтаж на външния ред армировъчна мрежа с привързване към армофермите и нанасяне на първи пласт пръскан бетон от първичната облицовка по свод и стени.

д/ Набиване на предпазна „козирка" от стоманени пръти N 25 през армофермата.

е/ Направа на временни анкери.

ж/ Монтаж на армировъчните мрежи и нанасяне на пластове на пръскан бетон от първичната облицовка, до постигане на проектната му дебелина от 30см.

Изисквания по време на изпълнението:

> Да се осигури плътен контакт на пръскания бетон със земната среда;

> Да се следи за проектния контур на първичната облицовка;

> Да се изпълни подходяща обработка на повърхността на пръскания бетон, с оглед направа на хидроизолацията;

ЕТАП 2.

Етап 2 обхваща изпълнението на един напредък от щроса с дължина 3,20 метра и започва, когато разстоянието между калотата и щроса е 5,60 метра. Изпълнява се в следната последователност:

а/ Тунелен изкоп на щроса – напредък 2 x 80см. Изкопът е по проектният контур – черно сечение.

б/ Пръскан бетон около 3 - 4 см по контура на дъното.

в/ Направа на временна дренажна система по дъното

г/ Монтаж поетапно на звената от армофермата за щроса през 80см. и осъществяване на ставната връзка между двете звена (с това от калотата), чрез осигурителен щифт. По този начин армофермата за дадения профил е затворена.

д/ Монтаж на външния ред армировъчна мрежа, чрез привързване към армофермите и нанасяне на първи пласт пръскан бетон от първичната облицовка за щроса.

е/ Монтаж на вътрешните армировъчни мрежи и нанасяне на пластове на пръскан бетон от първичната облицовка, до постигане на проектната му дебелина - от 30см. до 40см по самото дъно.

На определените в проекта разстояния по дължината на тунела, се изпълняват:

- Проучвателен регулярен сондаж за устано-вяване на конкретните инженерно-геоложките параметри – през 10 метра.
- При необходимост, като резултат от анализа от сондажите по-горе - по два броя „осушителни“ сондажи Φ 102 мм, през 15 метра.

7.2.2. ТУНЕЛНА ХИДРОИЗОЛАЦИЯ.

Изпълнението на хидроизолацията започва след приключване на работите по първичната облицовка в тунела. Ред на изпълнение:

а/ Полагане на хидроизолацията по контрасвода. Дължината на полетата и начина на изпълнение, се определя от Технологията за монтаж на фирмата производител на хидроизолацията.

б/ Направа на вторична тунелна облицовка за контрасвод, до проектна кота, включително монтаж на фусове.

в/ Изпълнение на хидроизолацията по стените и свода на тунела.

7.2.3. ВТОРИЧНА ОБЛИЦОВКА.

Като се има предвид, че по технологични причини, вторичната облицовка за контрасвода (пълнеж бетон) се изпълнява, след хидроизолацията на дъното и преди хидроизолацията по стените и свода, тук се разглежда само изпълнението на вторичната облицовка по стени и свод на тунела.

Вторичната облицовка е от пръскан бетон С30/37 с дебелина 30см. Изпълнява след монтажа на хидроизолацията. Пръскания бетон се нанася на пластове, всеки с дебелина 6 – 8см. Полагането на вторичната облицовка трябва да се съобразява с изискванията в Технологията за монтаж на хидроизолацията на фирмата производител.

8. ИЗПОЛЗВАНИ МАТЕРИАЛИ:

Основните материали, които ще се използват за строителството на метростанцията са:

8.1. Бетон според БДС EN 206-1:

- Подложен бетон, пълнеж бетон и защитен бетон за хидроизолации - клас С12/15;
- Бетон за конструкция ТИП 1 и ТИП 2 – клас С30/37.
- Пръскан бетон за облицовка на тунели – ТИП 1 и ТИП 2 - клас С30/37 с клас на водонепропускливост W 0.6 МРа.

8.2. Армировъчна стомана според БДС EN - 10080:2005 (БДС 9252:2006):

- Клас В500С;

8.3. Стомана за стоманени конструкции:

- S235J0 според БДС EN 10025-2;
- S235J0H според БДС EN 10210-1.

8.4. Хидроизолация

- Каширано двупластово ПВХ фолио с дебелина 2,2 см
- Нетъкан геотекстил с тегло 385г/м2.
- Водоспираща лента тип "W4 – PVC"

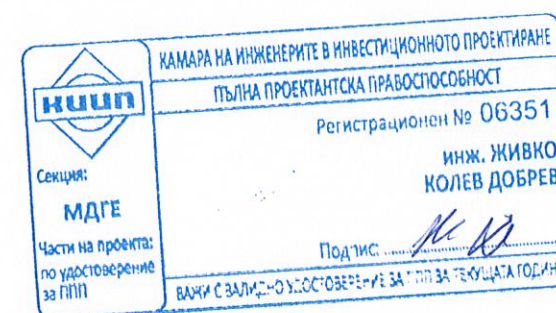
9. НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

При следващата фаза на проектиране да се спазват изискванията на следните нормативни документи:

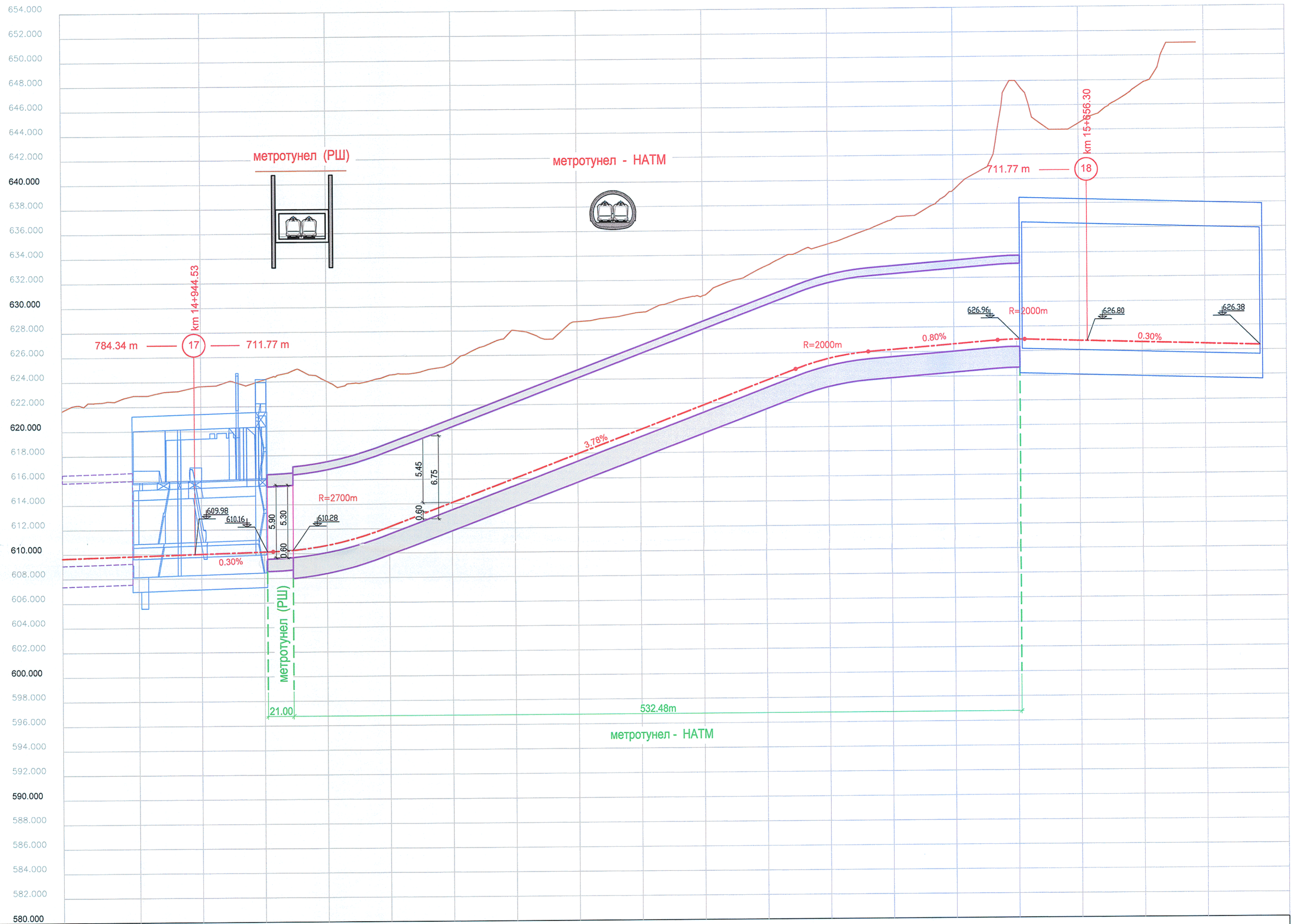
- Закон за опазване на околната среда - ДВ бр.91/2002 г. и всички изменения и допълнения.
- Наредба № 2, за екологичните изисквания към териториално-устройственото планиране и инвестиционните проекти - ДВ бр.24 /2003 г.
- Наредба № 1 за норми за допустими емисии на вредни вещества в газовете, изпускани в атмосферата - ДВ бр. 64/2005 г.
- Наредба № 6 за показателите за шум в околната среда и вредните ефекти от шума - ДВ. бр. 58/2006 г. .
- Наредба за реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (ДВ бр. 25/2003 г.).

София, февруари 2016 г.

Съставил:.....
(инж. Ж. Добрев)

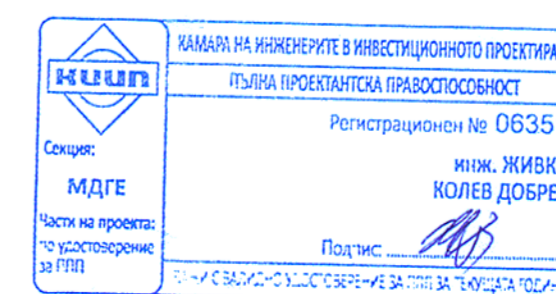


НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ М 1:2000 / М 1:200

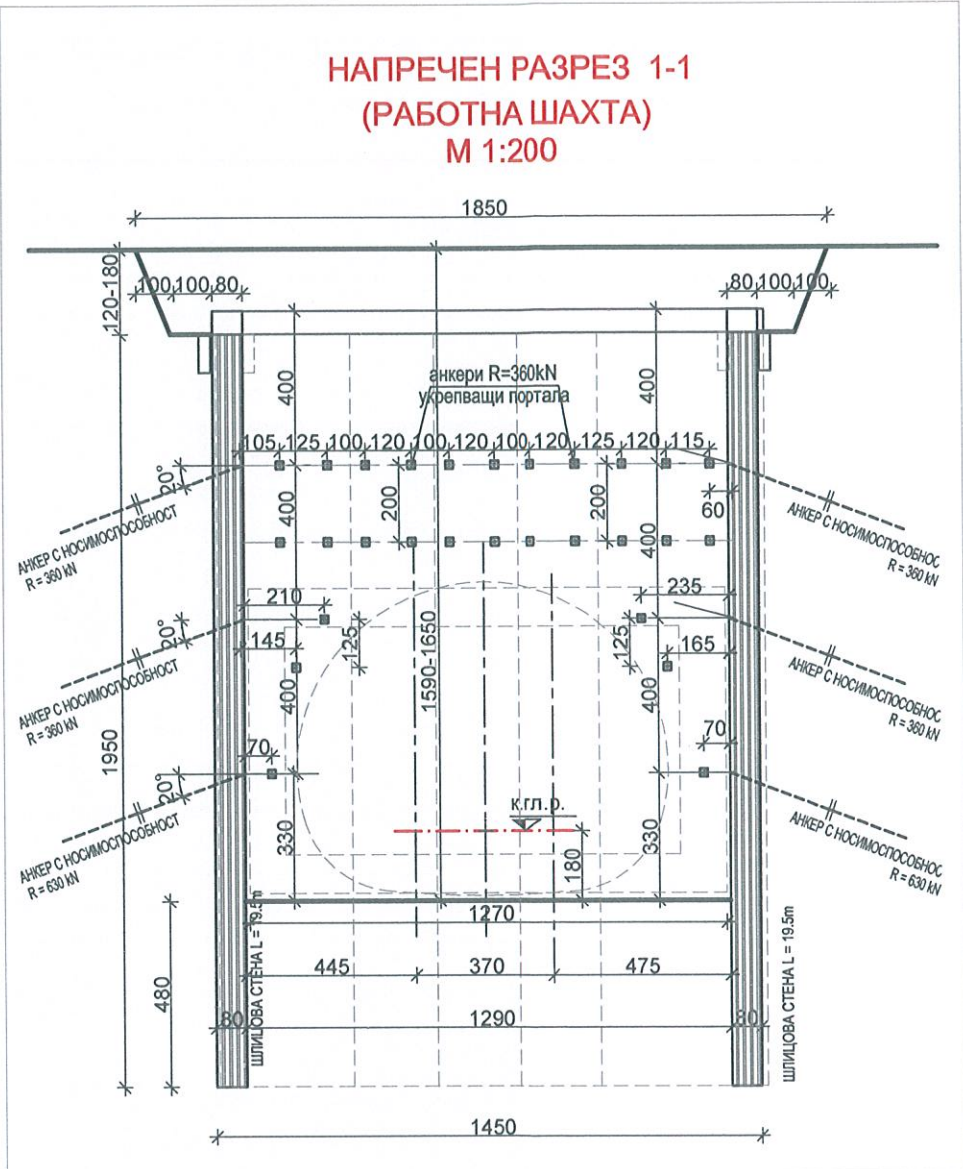
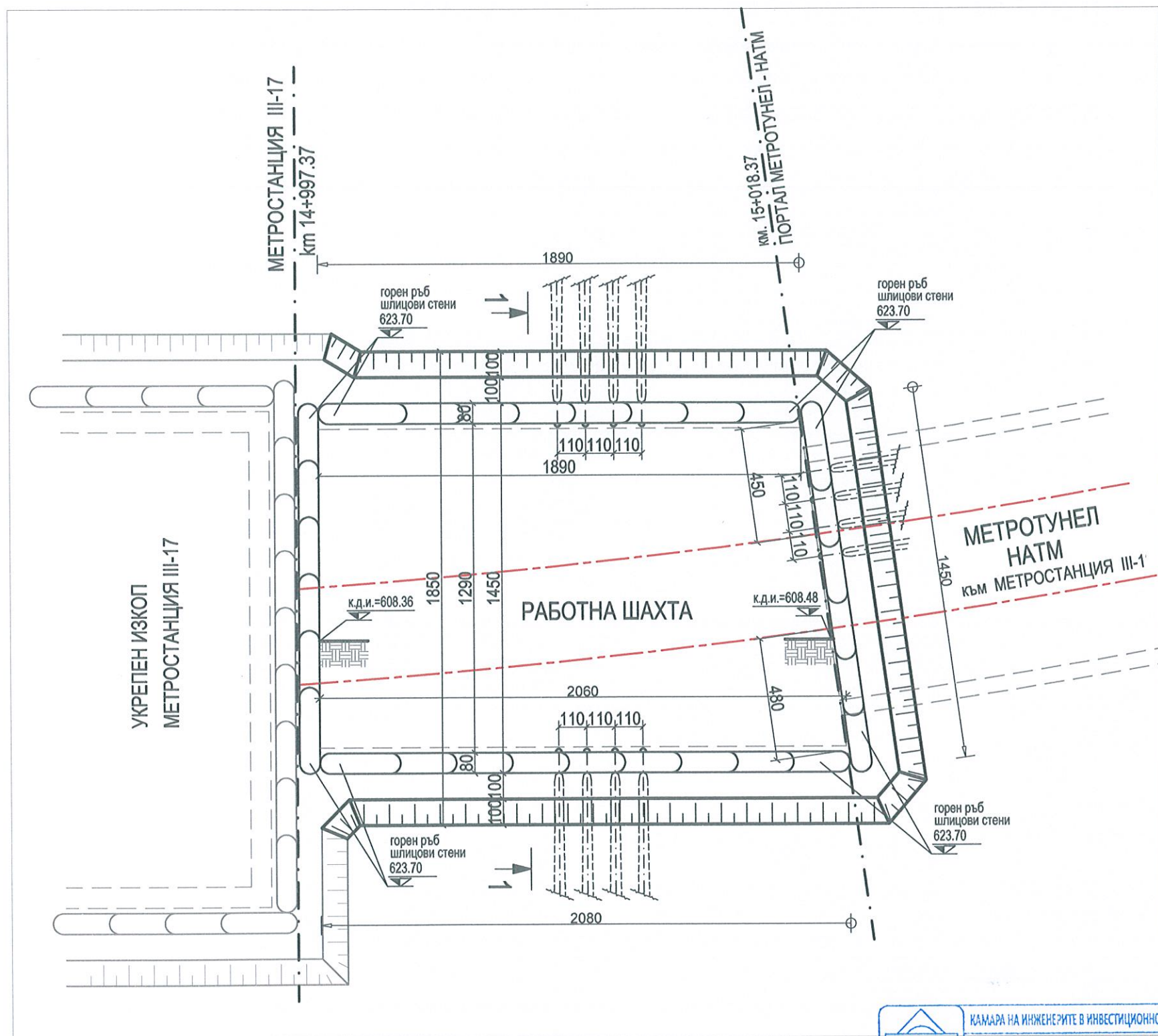


НИВЕЛЕТНИ КОТИ	609.85	610.00	610.16	610.67	612.15	614.09	616.03	617.96	619.90	621.84	623.77	625.63	626.20	626.61	626.96	626.82	626.67	626.51							
ТЕРЕННИ КОТИ	622.68	623.36	623.69	624.65	623.94	624.90	626.95	627.29	629.01	630.26	631.95	634.07	635.63	637.20	640.59	644.57	645.43	650.13							
КИЛОМЕТРАЖ	14+900	14+950	15+000	15+050	15+100	15+150	15+200	15+250	15+300	15+350	15+400	15+450	15+500	15+550	15+600	15+650	15+700	15+750	15+800						
НАКЛОНИ И ДЪЛЖИНИ	i=0.30%		R=2700.00m			i=3.78%					R=2000.00m		i=0.80% L=105.79m		R=2000.00m		i=-0.30%								
ЕЛЕМЕНТИ НА ПОЛИГОНА И КРИВИТЕ	RP=50.000		R=253.700															RP=50.000		R=500.000		R=300.000		R=-300.000	

МЕТРОУЧАСТЪК :
 МЕТРОТУНЕЛ (РШ) - 21.00m ;
 МЕТРОТУНЕЛ (НАТМ) - 532.48 ;
ОБЩА ДЪЛЖИНА - 553.48m



РИКАТ ООД, офис: ул. "Тодор Стоянов" №17, кв. "Изток", 1113 София тел.: +359 2 9733911, факс: +359 2 9733004, www.rikat.bg, rikat@abv.bg	Възложител: „МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД Обект: „МЕТРО - СОФИЯ“ - III-ти МЕТРОДИАМЕТЪР Подобект: МЕТРОУЧАСТЪК от МС III-17 до МС III-18 Част: НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ Чертеж: НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ Управител: инж. Антон Янев Проектант: инж. Живко Добрев	Машаб: 1:2000 ; 1:200 Дата: 01/2016 Фаза: ИДЕЕН ПРОЕКТ Чертеж №: 01
---	--	--



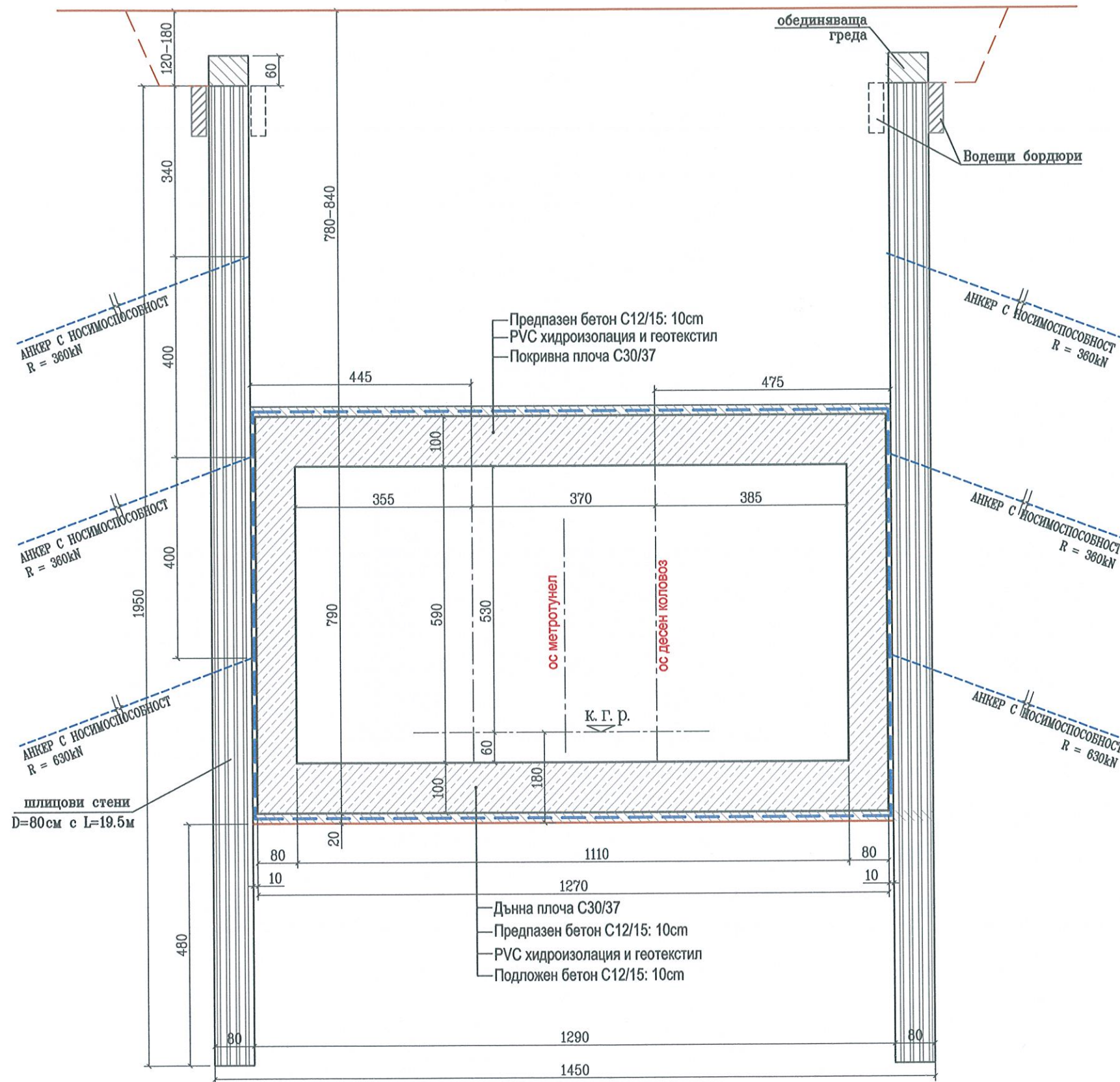
КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
КИИП
 ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
 Регистрационен № 06351
 Секция: **МДГЕ**
 инж. ЖИВКО КОЛЕВ ДОБРЕВ
 Подпис: *JKD*
 Част на проекта: по удостоверение за ППР
 ВАЖНО С ЗАЛИСЪНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППР ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА



РИКАТ ООД, офис: ул. "Тодор Стоянов" №17, кв. "Изток", 1113 София
 тел.: +359 2 9733911, факс: +359 2 9733004, www.rikat.bg, rikat@abv.bg

Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД		
Обект:	„МЕТРО - СОФИЯ“ - III-ти МЕТРОДИАМЕТЪР		
Подобект:	МЕТРОУЧАСТЪК от МС III-17 до МС III-18		
Част:	КОНСТРУКЦИИ		
Чертеж:	РАБОТНА ШАХТА - УКРЕПВАЩИ ШЛИЦОВИ СТЕНИ		
Управител	инж. Антон Янев	Мащаб:	1:200
Проектант	инж. Живко Добрев	Дата:	01/2016
Фаза: ИДЕЕН ПРОЕКТ			чертеж №: 02

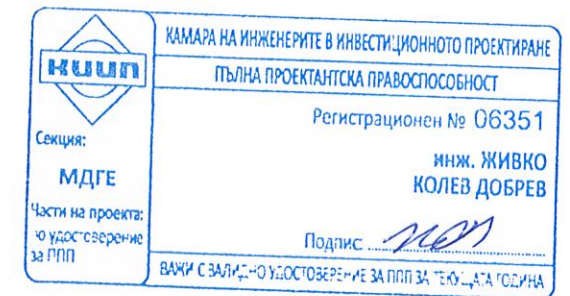
**МЕТРОТУНЕЛ
(РАБОТНА ШАХТА)
НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ
L = 21.0m**



ЗАБЕЛЕЖКИ

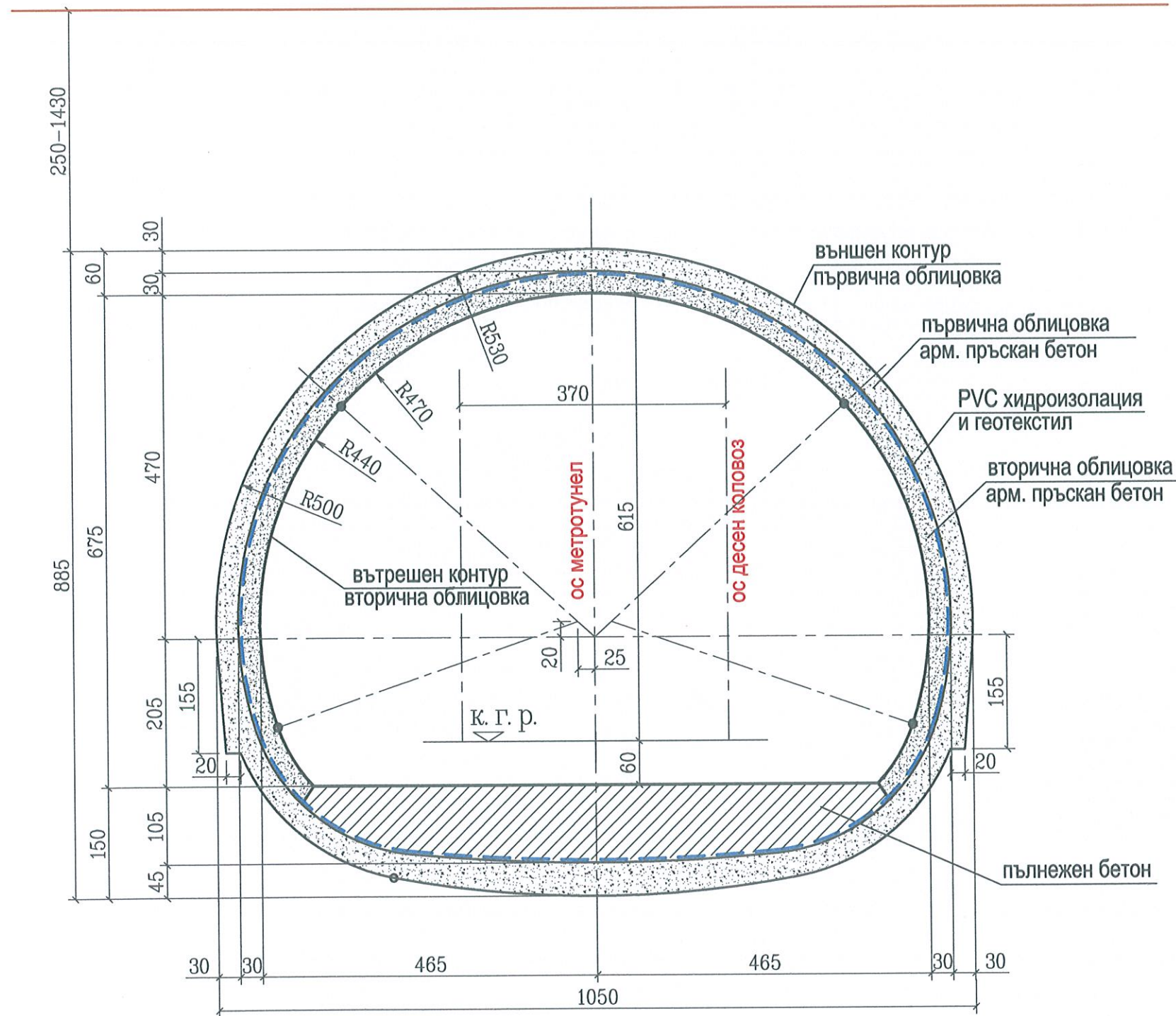
Материали:

1. Бетон според БДС EN 206-1:
- Бетон за конструкция C30/37;
2. Армировъчна стомана според БДС EN 10080:2005 (БДС 9252:2006):
- Армировъчна стомана клас B500C;

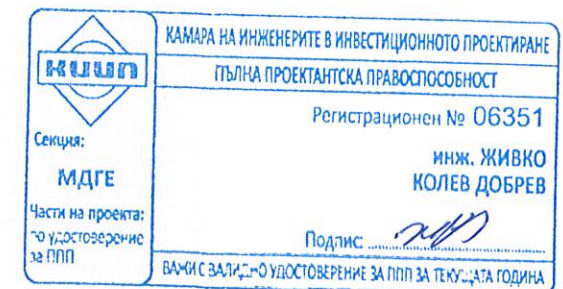


		РИКАТ ООД, офис: ул. "Тодор Стоянов" №17, кв. "Изток", 1113 София тел.: +359 2 9733911, факс: +359 2 9733004, www.rikat.bg, rikat@abv.bg	
Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД		
Обект:	"МЕТРО - СОФИЯ" - III-ти МЕТРОДИАМЕТЪР		
Подобект:	МЕТРОУЧАСТЪК от МС III-17 до МС III-18		
Част:	КОНСТРУКЦИИ		
Чертеж:	МЕТРОТУНЕЛ (РАБОТНА ШАХТА)		
Управител	инж. Антон Янев	Мащаб:	1:100
Проектант	инж. Живко Добрев	Дата:	01/2016
		Фаза:	ИДЕЕН ПРОЕКТ
		чертеж №:	03

МЕТРОТУНЕЛ - НАТМ
 НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ
 L = 532.48m

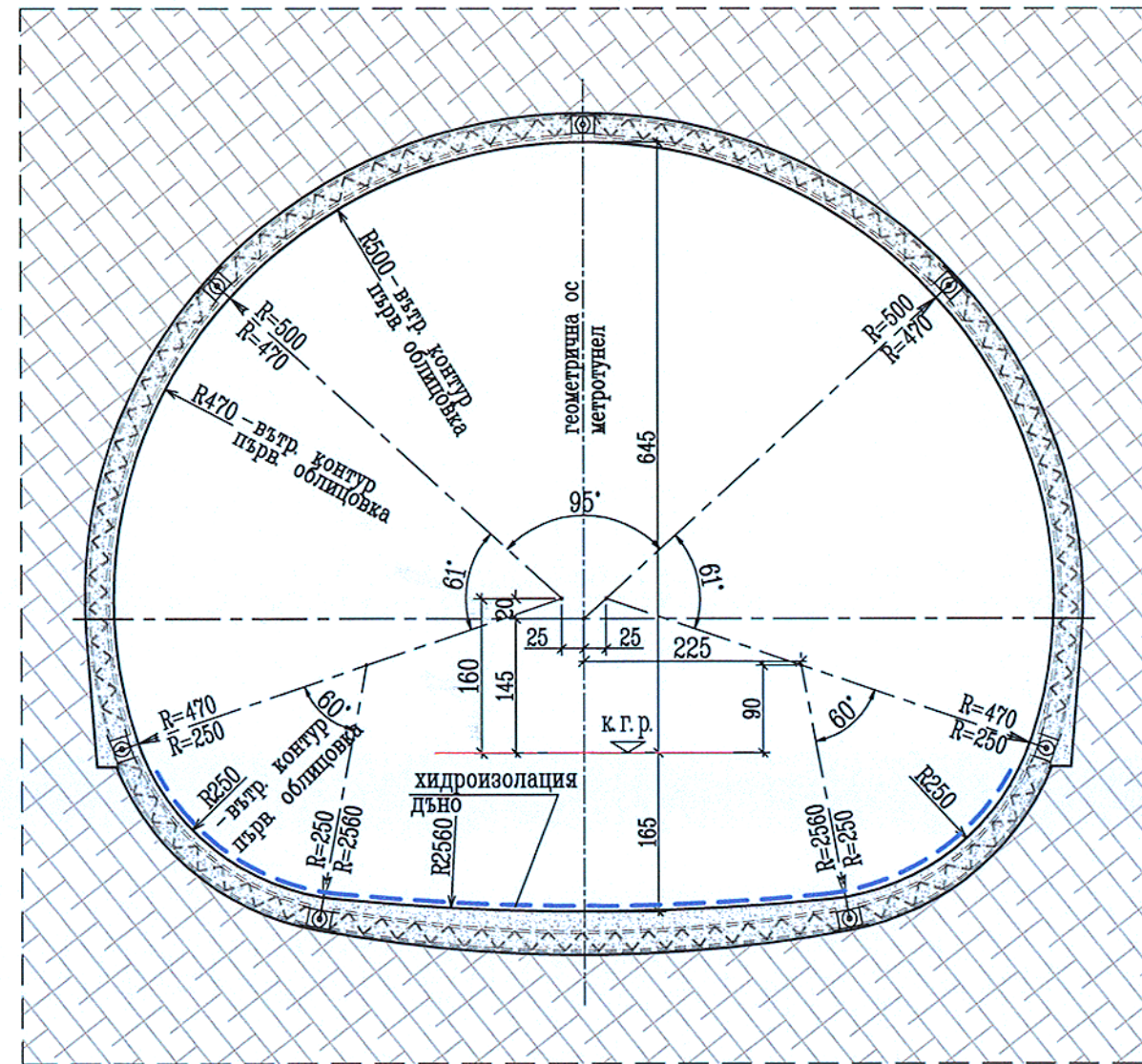


- ЗАБЕЛЕЖКИ**
Материали:
 1. Бетон според БДС EN 206-1:
 - Бетон за конструкция С30/37;
 2. Армировъчна стомана според
 БДС EN 10080:2005 (БДС 9252:2006):
 - Армировъчна стомана клас В500С;



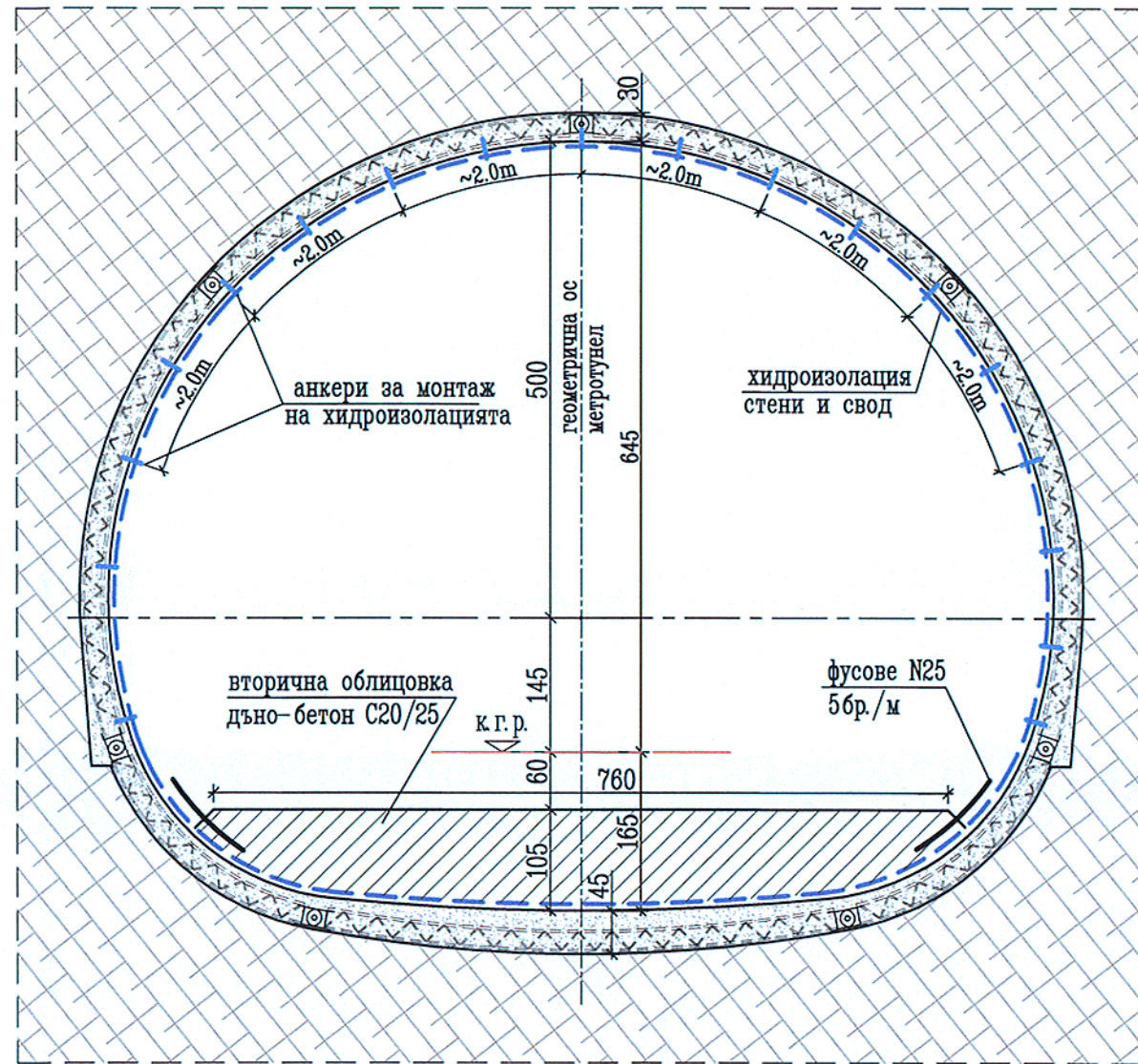
РИКАТ ООД, офис: ул. "Тодор Стоянов" №17, кв. "Изток"; 1113 София тел.: +359 2 9733911, факс: +359 2 9733004, www.rikat.bg, rikat@abv.bg			
Възложител:	"МЕТРОПОЛИТЕН" ЕАД		
Обект:	"МЕТРО - СОФИЯ" - III-ти МЕТРОДИАМЕТЪР		
Подобект:	МЕТРОУЧАСТЪК от МС III-17 до МС III-18		
Част:	КОНСТРУКЦИИ		
Чертеж:	МЕТРОТУНЕЛ - НАТМ		
Управител	инж. Антон Янев	Мащаб:	1:75
Проектант	инж. Живко Добрев	Дата:	01/2016
		Фаза:	ИДЕЕН ПРОЕКТ
			чертеж №: 04

РАЗРЕЗ "А-А"
М 1:75



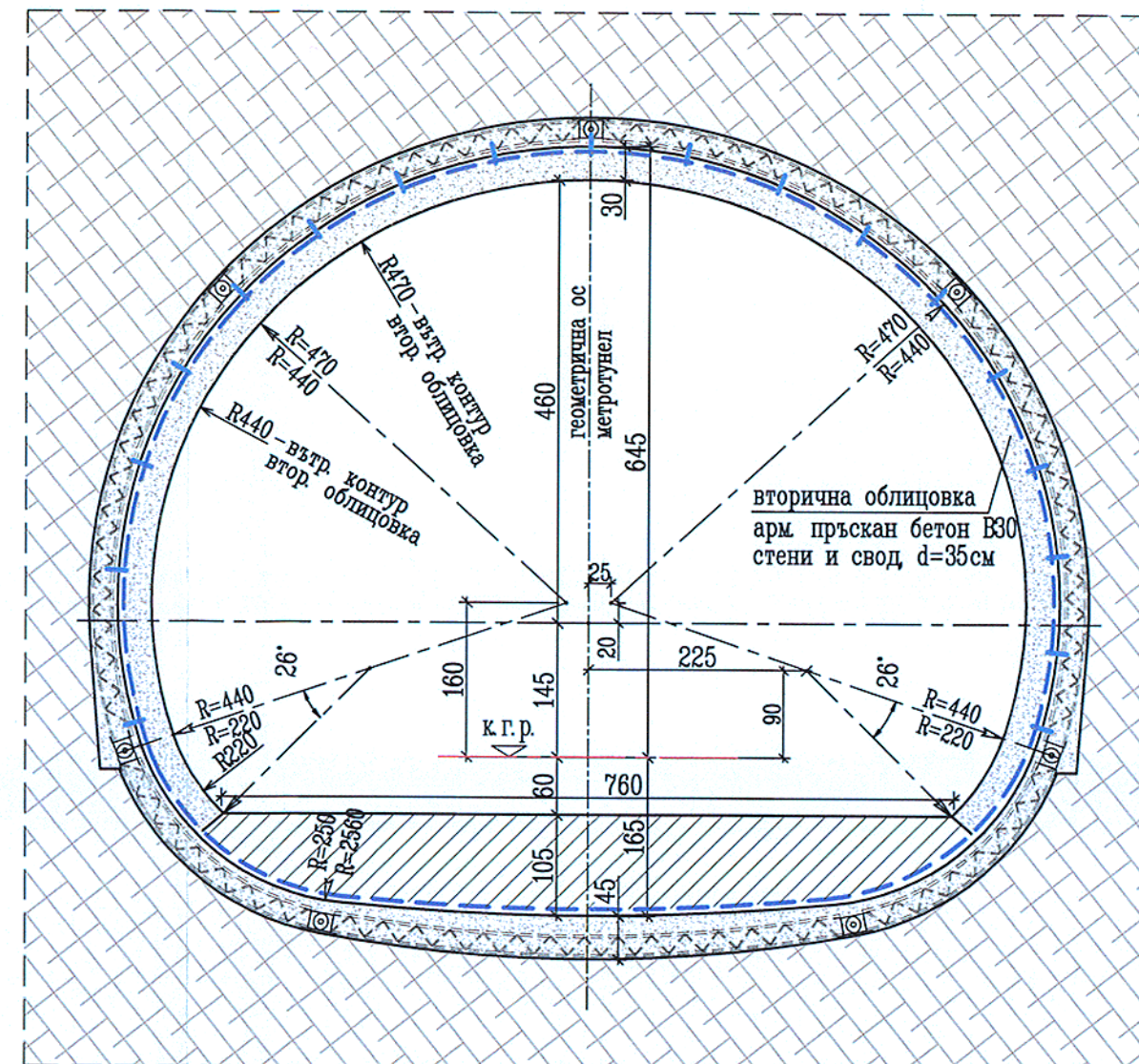
ЕТАП 3а
ВИДОВЕ РАБОТИ:
1. Изпълнение хидроизолация
- дъно

РАЗРЕЗ "В-В"
М 1:75



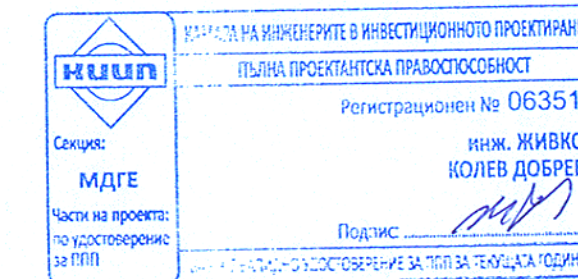
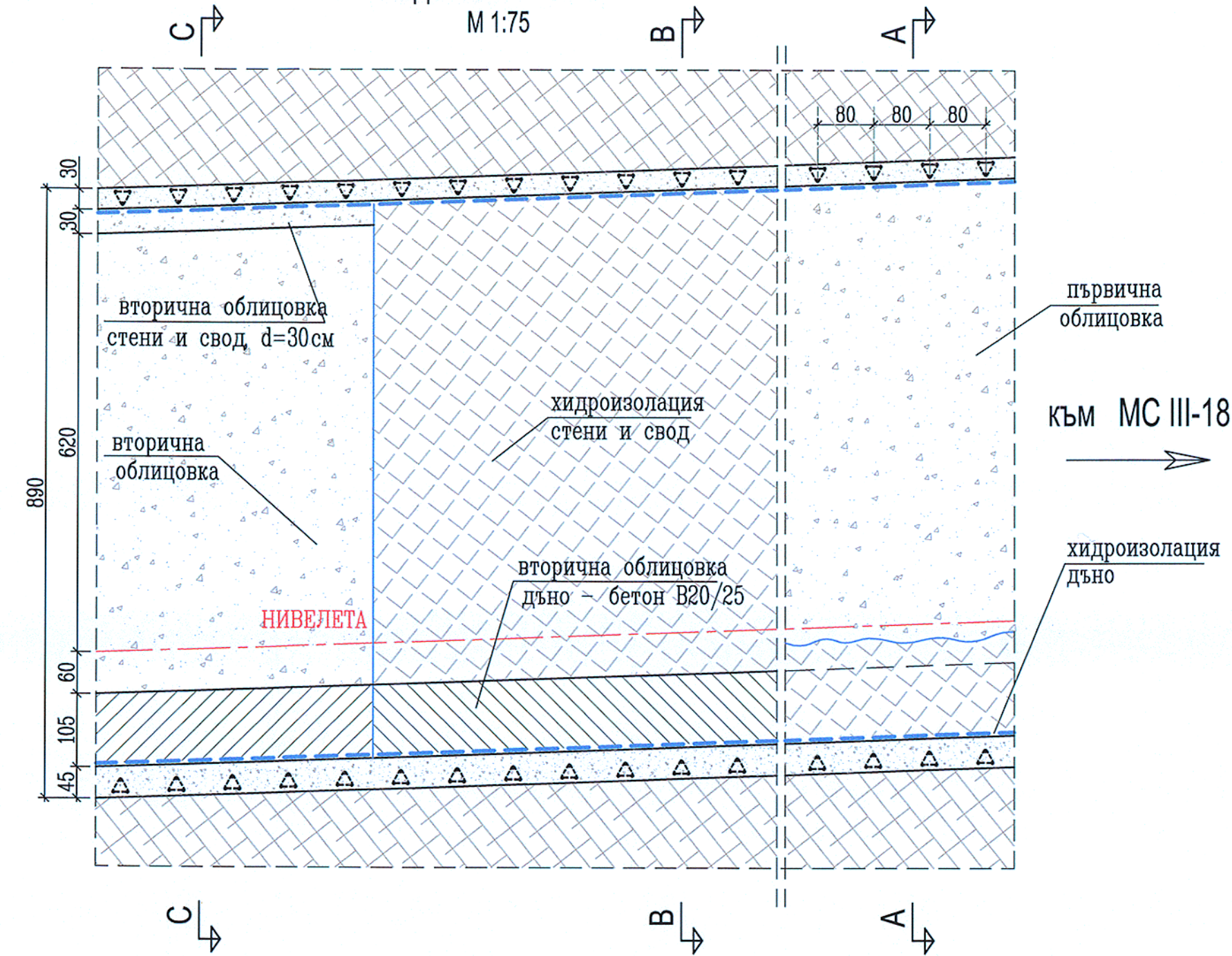
ЕТАП 3б
ВИДОВЕ РАБОТИ:
1. Изпълнение на вторична облицовка
дъно - бетон С20/25, вкл. 2x56р. фусове,
На всеки 20м се оставя деформ. фуга.
2. Изпълнение хидроизолация,
вкл. армировъчна мрежа.

РАЗРЕЗ "С-С"
М 1:75



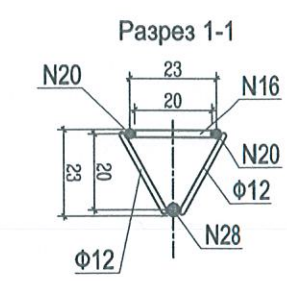
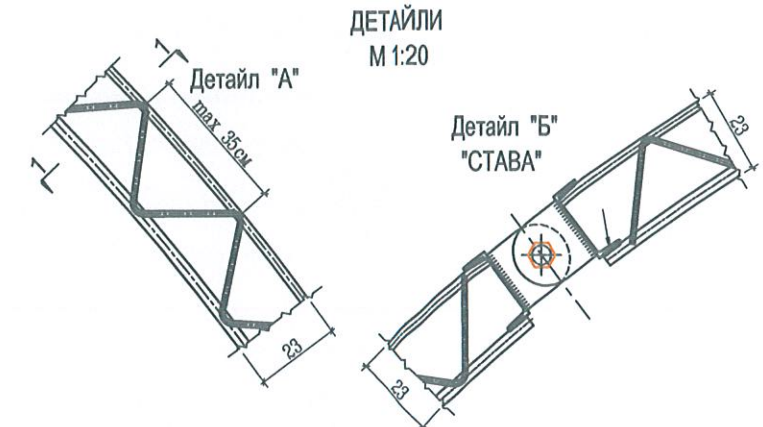
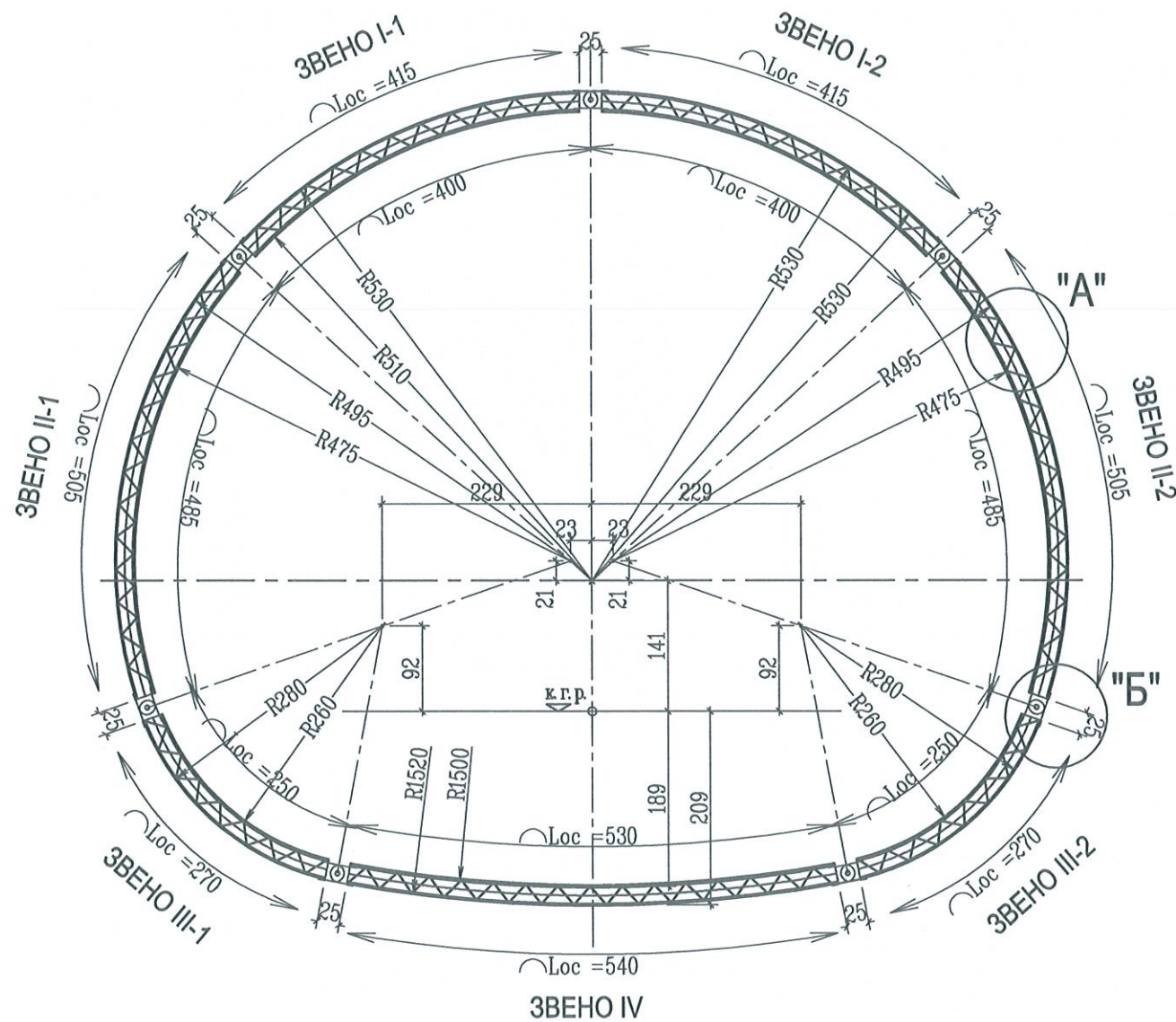
ЕТАП 3с
ВИДОВЕ РАБОТИ:
1. Изпълнение на пръскан бетон
вторична облицовка - стени и свод,
на 5 пласта до проектния контур

НАДЛЪЖЕН РАЗРЕЗ
М 1:75



РИКАТ ООД, офис: ул. "Тодор Стоянов" №17, кв. "Изток", 1113 София тел.: +359 2 9733911, факс: +359 2 9733004, www.rikat.bg, rikat@abv.bg					
Взложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД				
Обект:	„МЕТРО - СОФИЯ“ - III-ти МЕТРОДИАМЕТЪР				
Подобект:	МЕТРОУЧАСТЪК от МС III-17 до МС III-18				
Част:	КОНСТРУКЦИИ				
Чертеж:	ТЕХНОЛОГИЧЕН РЕД НА ИЗПЪЛНЕНИЕ				
Управител:	инж. Антон Янев	Мащаб:	1:75	Дата:	01/2016
Проектант:	инж. Живко Добрев	Фаза:	ИДЕЕН ПРОЕКТ	чертеж №:	05

МЕТРОТУНЕЛ - НАТМ АРМОФЕРМА М 1:75



	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Секция:	Регистрационен № 06351
МДГЕ	инж. ЖИВКО КОЛЕВ ДОБРЕВ
Части на проекта: по удостоверение за ППП	Подпис: <i>[Signature]</i>
	ВАЖИ С ВАЛИДИЧНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ПЕРИОДА ГОДИНА

ЗАБЕЛЕЖКИ

Материали:

- Бетон според БДС EN 206-1:
- Бетон за конструкция С30/37;
- Армировъчна стомана според БДС EN 10080:2005 (БДС 9252:2006):
- Армировъчна стомана клас В500В;

		РИКАТ ООД, офис: ул. "Тодор Стоянов" №17, кв. "Изток", 1113 София тел.: +359 2 9733911, факс: +359 2 9733004, www.rikat.bg, rikat@abv.bg	
Възложител:	„МЕТРОПОЛИТЕН“ ЕАД		
Обект:	"МЕТРО - СОФИЯ" - III-ти МЕТРОДИАМЕТЪР		
Подобект:	МЕТРОУЧАСТЪК от МС III-17 до МС III-18		
Част:	КОНСТРУКЦИИ		
Чертеж:	АРМОФЕРМА - МЕТРОТУНЕЛ НАТМ		
Управител	инж. Антон Янев	Мащаб:	1:75
Проектант	инж. Живко Добрев	Дата:	01/2016
		Фаза:	ИДЕЕН ПРОЕКТ
		Чертеж №:	06