



This project is funded by the European Union and implemented by SAFEGE  
Овој проект е финансиран од страна на Европската унија, а имплементиран од страна на SAFEGE



Contract Number: 181-65388/1  
Деловен број: 181-65388/1

Date: 05.10.2023  
Датум: 05.10.2023

## **Reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga**

Реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Нога

### **Book 5 – Reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga WATER SUPPLY AND SEWAGE**

**Книга 5** - Реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Нога  
Водовод и канализација

Revision by:  
Biljana Petrova  
Ревидирал:  
Биљана Петрова



**SAFEGE, DESIGNER OF SUSTAINABLE MANAGEMENT SOLUTIONS**



## MAIN DESIGN

### ОСНОВЕН ПРОЕКТ

Reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga

**Реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Нога**

## PHASE

### ФАЗА

**water supply and sewage**

**Водовод и канализација**

## BUILDING

### ОБЈЕКТ

State Border Police Station at Border crossing point Markova Noga-Lemos, CM Dolno Dupeni, Municipality of Resen

**Државна гранична полициска станица кај Граничен премин Маркова Нога-Лемос, КО Долно Дупени, Општина Ресен**

## Place

### Место

Border crossing point Markova Noga-Lemos, CM Dolno Dupeni, Municipality of Resen

**Граничен премин Маркова Нога-Лемос, КО Долно Дупени, Општина Ресен**

## Technical N°

### Технички број

**10/23 – Interreg IPA CBC GR-NMK**

## Contracting Authority

### Договорен орган

**Ministry of Interior of the Republic of North Macedonia**

**Министерство за внатрешни работи на Република Северна Македонија**

## Beneficiary

### Корисник

**Ministry of Interior of the Republic of North Macedonia**

**Министерство за внатрешни работи на Република Северна Македонија**

## Project funded by

### Проект финансиран од

**European Union**

**Европска Унија**

Interreg IPA Cross-border Cooperation Programme  
“Greece - Republic of North Macedonia 2014-2020”

Интеррег ИПА Програма за прекугранична соработка  
Грција – Република Северна Македонија 2014-2020



## Project implemented by

### Проект имплементиран од страна на

 **SUEZ SAFEGE**

**Consulting**

15/27 rue du Port, 920022 Nanterre, France

15/27 rue du Port, 920022 Nanterre, Франција





## CONTENTS – СОДРЖИНА

### 1. GENERAL – ОПШТ ДЕЛ

- a. Name and address of the building  
Име и адреса на објектот
- b. Name and address of the project, scope of the project, level of processing  
Име и адреса на проектот, намена на проектот, ниво на обработка
- c. Name and address of the Contracting Authority  
Име и адреса на инвеститорот
- d. Name and address of the legal entity – Designer  
Име и адреса на правното лице – Проектант
- e. Place and date of the Design  
Место и датум на проектирање
- f. Designer License  
Потврда на странско правно лице за проектирање
- g. Certificate for nominating of responsible designers of Design documentation Main Design  
Решение за одредување на одговорни проектанти за изработка на основниот проект
- h. Designers authorization  
Овластувања на проектантите
- i. Project Terms of Reference  
Проектна програма

### 2. DESIGN PART – ПРОЕКТЕН ДЕЛ

Phase water supply and sewage for Main/Detailed design for Reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga contains:

Фаза Водовод и канализација за Основен проект за Реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Нога содржи:

1. Textual Part – Текстуален дел
2. Graphic Part – Графички дел



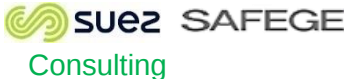


# **1. GENERAL PART**

## **1. ОПШТ ДЕЛ**





|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Building</b><br>Објект                                          | State Border Police Station at Border crossing point Markova Noga-Lemos, CM Dolno Dupeni, Municipality of Resen<br><b>Државна гранична полициска станица кај Граничен премин Маркова Нога-Лемос, КО Долно Дупени, Општина Ресен</b>             |
| <b>Place</b><br>Место                                              | Border crossing point Markova Noga-Lemos, CM Dolno Dupeni, Municipality of Resen<br><b>Граничен премин Маркова Нога-Лемос, КО Долно Дупени, Општина Ресен</b>                                                                                   |
| <b>Project funded by</b><br>Проект финансиран од                   | <b>European Union</b><br>Европска Унија<br>Interreg IPA Cross-border Cooperation Programme "Greece - Republic of North Macedonia 2014-2020"<br>Интеррег ИПА Програма за прекугранична соработка Грција – Република Северна Македонија 2014-2020 |
| <b>Contracting Authority</b><br>Договорен орган                    | <b>Ministry of Interior of the Republic of North Macedonia</b><br>Министерство за внатрешни работи на Република Северна Македонија                                                                                                              |
| <b>Project implemented by</b><br>Проект имплементиран од страна на | <br><b>SUEZ SAFEGE Consulting</b>                                                                                                                           |
| <b>Address of Designer</b><br>Адреса на извршителот                | 15/27 rue du Port15/27 rue du Port, 920022 Nanterre, France                                                                                                                                                                                     |
| <b>Phone/fax – E-mail</b><br>Телефон/Факс – е-пошта                |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Technical No</b><br>Технички број                               | <b>10/23 – Interreg IPA CBC GR-NMK</b>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Contract N°</b><br>Договор бр.                                  | 181-65388/1                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Date of Design</b><br>Датум на изработка                        | <b>October 2023</b><br>Октомври 2023                                                                                                                                                                                                            |

Director, Safege dooel North Macedonia/ Директор, Safege дооел Северна Македонија

Aleksandar Dimishkov – Александар Димишков





Република Северна Македонија

Министерство за транспорт и врски

Архивски број: 31-6660/2 од 20.12.2022 година

Министерството за транспорт и врски врз основа на член 42 од Законот за градење („Службен весник на Република Македонија“ бр. 130/2009, 124/2010, 18/2011, 36/2011, 54/2011, 13/2012, 144/2012, 25/2013, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016, 132/2016, 35/2018, 64/2018 и 168/2018 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 244/2019, 18/2020, 279/2020 и 227/2022), а по поднесеното барање од „САФЕГЕ“ Акционерско друштво во поедноставена форма од Француска Република, за издавање на потврда за проектирање и надзор над изградба на градби заведено во Министерство за транспорт и врски под број 31-6660/1 од 07.12.2022 година издава:

ПОТВРДА

На странското правно лице „САФЕГЕ“ Акционерско друштво во поедноставена форма од Француска Република, со седиште 15-27 ду Порт Парц де л'Иле 92022 Нантер Цедекс, Француска Република, Регистарски број 542 021 829 Р.Ц.С. Нантер за проектирање и надзор над изградба на градби на следните видови на градби во Република Северна Македонија: државни патишта, придружно услужни објекти на државни патишта утврдени со закон, железнички пруги, железнички станици на железнички пруги, депонии за опасен отпад, градби за санација на свлечишта, градби кои би можеле да ја загрозат животната средина, градби за потребите на државните органи и агенциите и фондовите основани од Република Северна Македонија, градби за потребите на правни лица во целосна или доминантна сопственост на Република Северна Македонија, градби за високо образование, национални установи од областа на културата, градби наменети на терцијална здравствена заштита, градби за потребите на граничните премини, градби предвидени со урбанистичко-планска документација за градби од посебен интерес (освен градби за индивидуално домување), регионални водоснабдителни и канализациони

1

Министерство за транспорт и врски на  
Република Северна Македонија

ул. „Плоштад Црвена Скопска општина“  
бр.4, Скопје  
Република Северна Македонија

+389 2 3145 593  
www.mtc.gov.mk

ISO 9001:2015  
MTЦ-10-3П-36





Република Северна Македонија

**Министерство за транспорт и врски**

системи со системи за пречистување, регионални депонии и градби предвидени на подрачје на две или повеќе општини.

Потврдата е со важност до 13.12.2024 година.





Pursuant to Article 15 paragraph 1 and 2 of the Law on Construction (Official Gazette of RM No 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15(1), 129/15(2), 217/15, 30/16, 34/16, 39/16 declare

Врз основа на член 15 став 1 и 2 од Законот за градење (СЛ. Весник на РМ бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15(1), 129/15(2), 217/15, 30/16, 34/16, 39/16 донесувам

## CERTIFICATE / РЕШЕНИЕ

For nomination of responsible designer for production of Design documents for the Main Design for Reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga

за одредување на главен проектант за изработка на проектна документација за Основен проект за Реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Нога

### Phase WATER SUPPLY AND SEWAGE

#### Фаза ВПДПВПД И КАНАЛИЗАЦИЈА

Bujar Mucha, B.Sc.Eng.Arch. as Main Designer

Бујар Муча, дипл.инж.арх како одговорен проектант

#### Explanation

#### Образложение

The Designer nominated for the following technical documentation fulfills the conditions stipulated in the Article 15 Paragraph 1 and 2 of the Law on Construction and has the experience and practice of preparing of this kind of technical documentation.

Проектантот одреден за изработка на наведената документација ги исполнува условите пропишани со член 15 став 1 и 2 од Законот за градење и поседува искуство и пракса за изработка на ваков вид на техничка документација.

October 2023/Октомври 2023

Director/ Директор

---

Aleksandar Dimishkov – Александар Димишков





Република Македонија  
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ  
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр. 70/13-пречистен текст, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 30,16, 31/16, 39/16, 71/16), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

# ОВЛАСТУВАЊЕ А

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ОД

АРХИТЕКТУРА

НА

**БУЈАР МУЧА**

дипломиран инженер архитект

Овластувањето е со важност до: 14.01.2024 год.

Број: **1.0272**

Издадено на: 15.01.2019 год.



Претседател на  
Комората на овластени архитекти  
и овластени инженери

  
Проф. д-р Миле Димитровски  
дипл.маш.инж.





## **2. DESIGN PART**

## **2. ПРОЕКТЕН ДЕЛ**





## CONTENT -

## СОДРЖИНА

### 2.1. TEXTUAL PART

### 2.1. ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1. |  |  |
|----|--|--|

## 2. GRAPHIC PART

### Drawing

## 2. ГРАФИЧКИ ДЕЛ

| New designed condition   |    | Новопроектирана состојба |
|--------------------------|----|--------------------------|
| Layout situation         | 01 | Ситуација                |
| Ground Floor disposition | 02 | Основа на приземје       |
| First Floor Disposition  | 03 | Основа на кат            |
| Roof disposition         | 04 | Основа на кров           |
| Diagram scheme           | 05 | Штранг шема              |
| Details                  | -  | Детали                   |





# **1. TEXTUAL PART**

# **1. ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ**





## Technical description

### A. Water Supply

The structure Water Supply (Sanitary and Fire Fighting), according to the hydrotechnical conditions is secured by independent connections for the Sanitary water with 5/4", and connection of DN90 for hydrant water in the scope of the structure and outdoor Fire Fighting hydrant within the lot.

The outdoor water supply network is laid out in trench on a 10 cm thick sand, protected against corrosion by bituminous coating and jute at a depth of 120 cm, with the trench width of 80 cm. A water meter manhole shall be executed near the structure according to the local institution. It includes Ø 1" water meter for consumption registration and Ø2" water meter for complete consumption of garden and hydrant waters.

The available pressure at the point of connection is expected to be approximately 4 bars.

The complete need for Sanitary and Fire Fighting water is provided by well water and pump devices dedicated for all structures in this part.

The water distribution in the structure shall be by distribution pipes laid in the screed and through the walls.

After the entry of the water distribution in the structure, a separate vertical is provided for the upper floor.

The Sanitary hot water shall be provided by heaters.

A minimum water overpressure of 0.5 bars is provided for the most highest discharging point..

The City water supply network pressure provides the structure water supply.

The pipes are insulated.

The minimum water pipes dimension is DN20" (20 mm) and maximum DN32 (32 mm).

The pipes are made from polypropylene.

A gate valve with nickel plated cover shall be installed in the entry part of the toilets and kitchen. The pipe dimensions are obtained following the hydraulic calculation of discharge units.

The supply line, from the connection to the city water supply network to the structure, is from polyethylene pipe of Ø32" and a length of 60 m.

A 1" water meter shall be installed in the manhole, one valve before and after the water meter with corresponding reduction parts.

### B. Sewerage

The sewage waste waters is designed to collect the waste waters from the Ground Floor and First Floor from all sanitary units and floor syphons run up to the verticals. The faecal waste water from the First Floor is discharged by the new designed vertical line made in the structure (due to the specific façade, and run up to the connection with the manhole.

The sewage pipes are from HPVC. The indoor minimum diameter of the pipes is Ø50 mm and the highest one is Ø110 mm. The pipe gradient is 1-3%.

The manhole is executed at a distance of 650 m from the structure. The manhole cover shall be at the road level with a capacity of 15 MPa. The manhole is prefabricated type with steps.

The connection to the city network shall be by sewage installation line connecting to the existing sewerage by Ø160 mm pipe, according the conditions in the hydrotechnical conditions.

### C. Rain water discharge





It had been concluded there is an existing network for rain water discharge from the streets and roof areas.

The design proposes a rain water collection from the roof and the grates from the entry in the lot by a common rain water manhole in the lot.

The rain water, from the plateau in front of the structure, shall be collected by a channel with grate and a manhole in the connection rain water manhole.

**D. Fire Fighting installation**

The available pressure at the point of connection to the fire fighting water supply network is 4 bars. According to the hydrotechnical conditions the structure supply with Fire Fighting water shall be direct from the city fire fighting network. The proscribed necessary fire extinguishing is 5 l/s, and the calculated necessary pressure through the network is 3 bars.

The pipe dimension is calculated using tables with roughness coeff. of  $n = 0.00120$ .

The indoor hydrant distribution is by galvanized pipes.

The outdoor distribution is by polyethylene pipe Ø90 with connected overground hydrant ПХ1.

The hydrants are located within the regulation line.

There are 2 indoor hydrants on each floor.

The pipes shall be tested under a pressure of 50% higher than the operation one in the presence of the Supervisor. The installation shall be inspected and measured at the lowest point by manometer.

The installation shall be tested for its functionality and a chlorination made including a water analysis.

The executed Fire Fighting protection with indoor network is in accordance with the Official Gazette of RM No 26, 08.02.2018.

**E. Sanitary equipment**

The equipment shall be in white faience, white enamel and light nickel plated faucets for the basins, WC pans and basin pedestals. The manufacturer shall be same for all equipment.

The white enameled equipment, as the bath tubes and shower tubes shall be from the same manufacturer.

The discharge points devices for cold and warm water, showers and all other faucets for water shall be light nickel plated. All these units shall be supplied by same manufacturer.

Other equipment, as syphons connection unit, WC seat, gaskets for the WC and washing basin shall be same throw-out of the structure.

Prepared by

**Buhar Mucha, B.Sc.Eng.Arch**





## Технички опис

### А. Водоснабдување:

Водоснабдување на објектот со санитарна и ПП вода согласно хидротехничките услови предвидено е со за себни приклучоци за санитарна вода од 5/4" односно со засебен приклучок од DN90, наменет за хидрантската вода во рамки на објектот и за надворешниот ПП хидрант во рамки на парцелата.

Надворешната водоводна мрежа што се води во земја поставена е на слој од песок  $d=10$  см. антикорозивно заштитена со битумен и јута и вкопана приближно 1,20 м. а ширина на ров 0,80 м. Во непосредна близина на објектот проектирана е водомерна шахта според прописите издадени од Комуналната организација. Во неа е сместен водомер Ф1" за регистрација на целокупната потрошувачка на санитарната вода водата, како и водомер Ф2" за регистрација на целокупната потрошувачка на градинарска и хидрантска вода .

Од хидротехничките услови се гледа дека расположивиот притисок на местото на приклучокот се очекува да биде приближно 4.0 бара

Водоснабдувањето на целиот објект ќе се врши исклучиво од новопроектираната водоводна мрежа за тој дел, каде целокупната потреба за санитарна и ПП вода се обезбедува од бунарската вода и пумпните постројки наменети за сите објекти во тој дел.

Потрошена вода во целата зграда се мери преку водомерот во водомерната шахта.

Разводот на водата во објектот ќе се изврши преку разводни цевоводи кој се водата низ кошулицата во рамки на објектот односно низ сидовите.

По влезот на водоводниот развод во објектот, се раздвојува посебна вертикала за водо снабдување на горниот кат.

Санитарната топла вода ќе се обезбедува локално од електрични бојлери поставени на секој кат.

За нормална работа на точечките уреди, со проектот обезбеден е минимален надпритисок на највисокото точечко место од 0,50 bari.

Притсokот на водата во гратската водоводна мрежа обезбедува водоснабдување на целиот објект.

Цевна мрежа во целост е изолирана.

Минимален пречник на водоводните цевки е DN20" (20 мм) и максимален DN32 (32 мм).

Хоризонталните разводи и вертикалите, предвидено е да бидат од полипроплен.

Во влезот на тоалетите и кујната се поставува пропусен вентил со пониклован капак, за случај на дефект. Димензиите на цевките се добиени со хидрауличка пресметка према бројот на изливните единици.

Доводот, од приклучното место на градската водоводна мрежа, до водомерната шахта и од неа до просторите во објектот се од полиетиленско црево со дијаметар од Ф32" mm а со вкупна должина од 60 m'.

Во шахтот ќе има водомер 1" ,по еден вентил пред и по водомерот како и соодветни редуцир парчиња.

### Б. Фекална канализација





Инсталацијата за фекални отпадни води проектирана е така што ги зафаќа отпадните води од приземјети и првиот кат од сите санитарни уреди и подни решетки и ги одведува до соодветните вертикали. Фекалните отпадни води од санитарниот јазол на 1 кат се одведуваат преку ново формирана вертикала која поради спецификата на фасадата се изведува од внатрешна страна на објектот и се води во рамки на објектот до фекалната приклучна шахта.

Предвидено е цевките на фекалната канализација да бидат изработени од тврд PVC.

Минимален дијаметар на цевките предвиден со проектот е  $\varnothing 50$  мм' а најголемата со дијаметар  $\varnothing 110$  мм' во објектот.

Минимален дијаметар на вертилите за кујна е  $\varnothing 75$  мм', а кај вертикалите за фекални води е  $\varnothing 110$  мм'.

Падовите на хоризонталните цевоводи се движи од 1% до 3%.

Шахтата е на одстојание од 6,50 м' од објектот.

Капаците на шахтите предвидено е да бидат на ниво на коловозот со носивост од 15 Мр.

Шахтата предвидено е да биде од монтажен тип опремени со качувалки.

Приклучувањето на гратска каналска мрежа ќе се изведе преку предвидена фекална канализација која треба да се вклучи во постојна фекална канализација  $\varnothing 160$ , према условите дадени во хидротехничките услови.

### **В. Атмосферска канализација**

Од анализата на атмосферската канализација констатирано е дека во моментот постои одредена канализациона мрежа за одведување на атмосферските отпадни води од улиците и кровните површини.

Со проектното решение се предлага собирање на атмосферските води од крововите, и решетките на влезниот дел на парцелата преку збирна атмосферска шахта да се приклучат на атмосферската канализација која ќе поминува во рамки на парцелата.

Атмосферските води од делот на платото пред објектот ќе се собираат преку канал со решетка и ревизија во приклучната атмосферска шахта.

### **Д. Противпожарна хидранска мрежа**

Расположливиот притисок на местото на приклучокот на проти-пожарната водоводна мрежа е од 4 bari. Согласно хидротехничките услови снабдувањето на објектот со ПП водовод ќе се врши директно од градската противпожарна мрежа,. Пропишаната количина за гасење на пожар е 5 l/s а пресметаниот потребен притисок низ противпожарната мрежа е 3bari.

Димензионирањето на цевоводите е извршено таблично со коефициент на рапавост  $n=0.00120$ .

Внатрешниот хидрантски развод е од поцинкувани цевки.

Околу објектот се формира развод од полиетиленско црево  $\varnothing 90$  на кој се приклучени 1 надземн хидранти ПХ1.

Надземните хидранти се поставени во границите на регулационата линија.





Во рамки на објектот исто така се поставени 2 внатрешни хидранти на секој од катовите.

По изведбата на хидрантската инсталација испитувањето на цевките ќе се изврши на притисок кој е за 50% поголем од работниот, во присуство на надзорниот орган. Инсталацијата се прегледува и мери на најниското место со баждарен манометар.

По извршената монтажа инсталацијата да се испита за исправност и функционалност и да се изврши хлорирање и анализа на водата.

Извршената противпожарна заштита со внатрешна противпожарна мрежа е према „Службен весник“ на Р. Македонија бр. 26 од 8 февруари 2018 година.

### Ѓ. Санитарија

Санитарната опрема во објектот предвидена е да биде од бел фајанс, бел емајл и светлоникловани батерији и славини.

Опремата од бел фајанс, ја сочинуваат умивалници, WC шољи и чизми за умивалници.

Произведувачот на опремата треба да биде ист заради задржување на еднаквост во белината на санитарните уреди.

Бело емајлираната опрема како што се кадите и туш кадите, исто така заради еднаквост во белината предвидено е да бидат од ист произведувач.

Опремата за точечките места, батериите за топла и ладна вода, туш батериите и сите врсти славини за вода предвидено е да бидат светло никловани.

Заради светлината поникловањето и сјасот потребно е сета точечка опрема да биде од ист произведувач.

Пратечката опрема на санитарната опрема, сифони поврзни уреди, даски за WC шоља, дихтунзи за шоља и трокадеро и друга ситна опрема предвидено е да биде еднаква во целиот објект.

Составил:

Бујар Муча д.и.а





## **2. GRAPHIC PART**

## **2. ГРАФИЧКИ ДЕЛ**





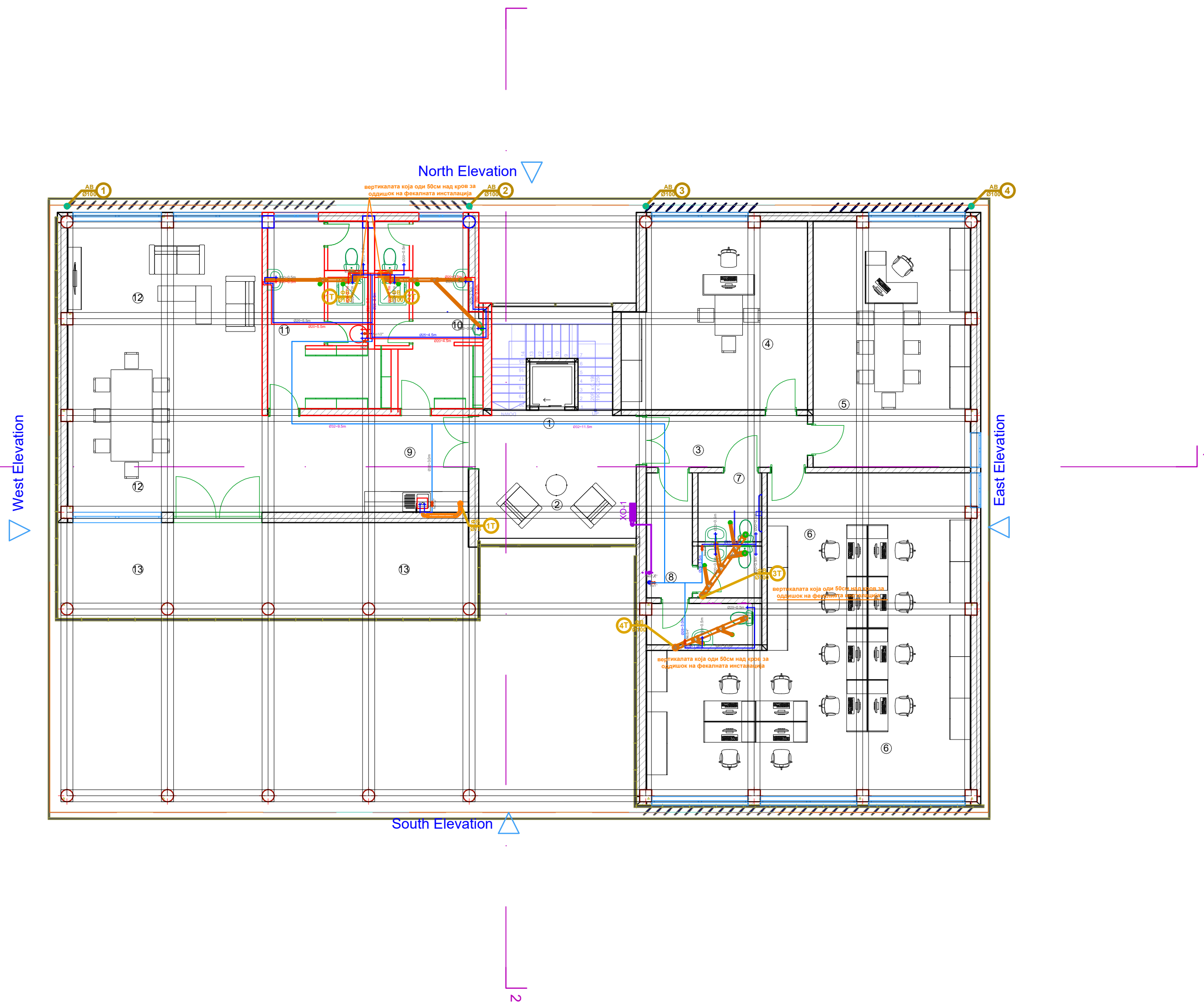
## **2.1 NEW DESIGNED CONDITION**

## **2.1 НОВОПРОЕКТИРАНА СОСТОЈБА**









| ПРВ СПРАТ / FIRST FLOOR |                                                                                   |                           |                               |                        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Бр. No.                 | ПРОСТОРИЈА / ROOM                                                                 | ПОД FLOOR                 | ПЛАФОН CEILING                | ПОВРШИНА NET AREA (m2) |
| 1                       | КОМУНИКАЦИИ / CIRCULATION AREA                                                    | 0.00                      | 0.00                          | 8.10                   |
| 2                       | ВЛЕЗЕН ХОДНИК / ENTRY HALL                                                        | КЕР.ПЛОЧКИ/ CERAMIC TILES | ОТВОРЕНО / OPEN CEILING       | 17.70                  |
| 3                       | ХОДНИК / HALL                                                                     | КЕР.ПЛОЧКИ/ CERAMIC TILES | ОТВОРЕНО / OPEN CEILING       | 7.00                   |
| 4                       | ЗАМЕНК КОМАНДИР НА ПОЛИЦИСКА СТАНИЦА / DEPUTY COMMANDER OF THE POLICE STATION     | TARKET / TARKETT          | АРМСТРОНГ / ARMSTRONG CEILING | 27.50                  |
| 5                       | КОМАНДИР НА ПОЛИЦИСКА СТАНИЦА / COMMANDER OF THE POLICE STATION                   | TARKET / TARKETT          | АРМСТРОНГ / ARMSTRONG CEILING | 32.20                  |
| 6                       | ЗАЕДНИЧКА КАНЦЕЛАРИЈА / SHARED OFFICES                                            | TARKET / TARKETT          | ОТВОРЕНО / OPEN CEILING       | 70.00                  |
| 7                       | ТОАЛЕТИ ЗА ЛИЦА СО МОБИЛНА ПОПРЕЧЕНОСТ / TOILET FOR PEOPLE WITH MOBILE DISABILITY | КЕР.ПЛОЧКИ/ CERAMIC TILES | АРМСТРОНГ / ARMSTRONG CEILING | 3.70                   |
| 8                       | ТОАЛЕТИ / TOILET                                                                  | КЕР.ПЛОЧКИ/ CERAMIC TILES | АРМСТРОНГ / ARMSTRONG CEILING | 11.60                  |
| 9                       | КУЈНА / KITCHEN                                                                   | КЕР.ПЛОЧКИ/ CERAMIC TILES | АРМСТРОНГ / ARMSTRONG CEILING | 16.70                  |
| 10                      | ЖЕЗНСКИ ТОАЛЕТ,ТУШ,СОБЛЕКУВАЛНА / FEMALE LOCKERS,SHOWERS,TOILET AND WARDROBE      | КЕР.ПЛОЧКИ/ CERAMIC TILES | АРМСТРОНГ / ARMSTRONG CEILING | 13.90                  |
| 11                      | МАШКИ ТОАЛЕТ,ТУШ,СОБЛЕКУВАЛНА / MALE LOCKERS,SHOWERS,TOILET AND WARDROBE          | КЕР.ПЛОЧКИ/ CERAMIC TILES | АРМСТРОНГ / ARMSTRONG CEILING | 16.00                  |
| 12                      | ТРПЕЗАРИЈА И РЕКРЕАЦИЈА / DINING TABLE AND RECREATION                             | TARKET / TARKETT          | ОТВОРЕНО / OPEN CEILING       | 47.20                  |
| 13                      | ТЕРАСА / TERRACE                                                                  | КЕР.ПЛОЧКИ/ CERAMIC TILES | ОТВОРЕНО / OPEN CEILING       | 33.12                  |
| TOTAL FIRST FLOOR       |                                                                                   | 0.00                      | 0.00                          | 304.72                 |



EU funded project  
Provision of Engineering Services for structural/architectural design and works tender dossier for reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga with pedestrian connection to the BCP facilities

Проект финансиран од ЕУ  
Инженерски услуги за структурно/архитектонско проектирање и тендерско досие за реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Ноба со пешачко поврзување со објектите на ГП



Beneficiary: Ministry of Interior  
Dimce Mircev no.9  
1000 Skopje, the Republic of North Macedonia  
Министерство за внатрешни работи  
ул. Димче Мирчев бр. 9  
1000 Скопје, Република Северна Македонија

Designer:



SAFEGE  
15/27 rue du Port  
920022 Nanterre, France

|                                 |                                                        |                                     |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DESIGNER:                       | Бујар Муча д.и.а<br>Bujar Mucha Eng.of<br>Architecture |                                     |
| ПРОЕКТАНТ:                      | Седат Сали Arch<br>Sedat Sali Arch                     |                                     |
| ПРОЕКТАНТ СОРАБОТНИК:           |                                                        |                                     |
| Contract numero.<br>181-65388/1 | Project Phase :<br>Detailed design<br>Основен проект   | Date of drawing :<br><b>08.2023</b> |
| Договор број:<br>181-65388/1    |                                                        |                                     |

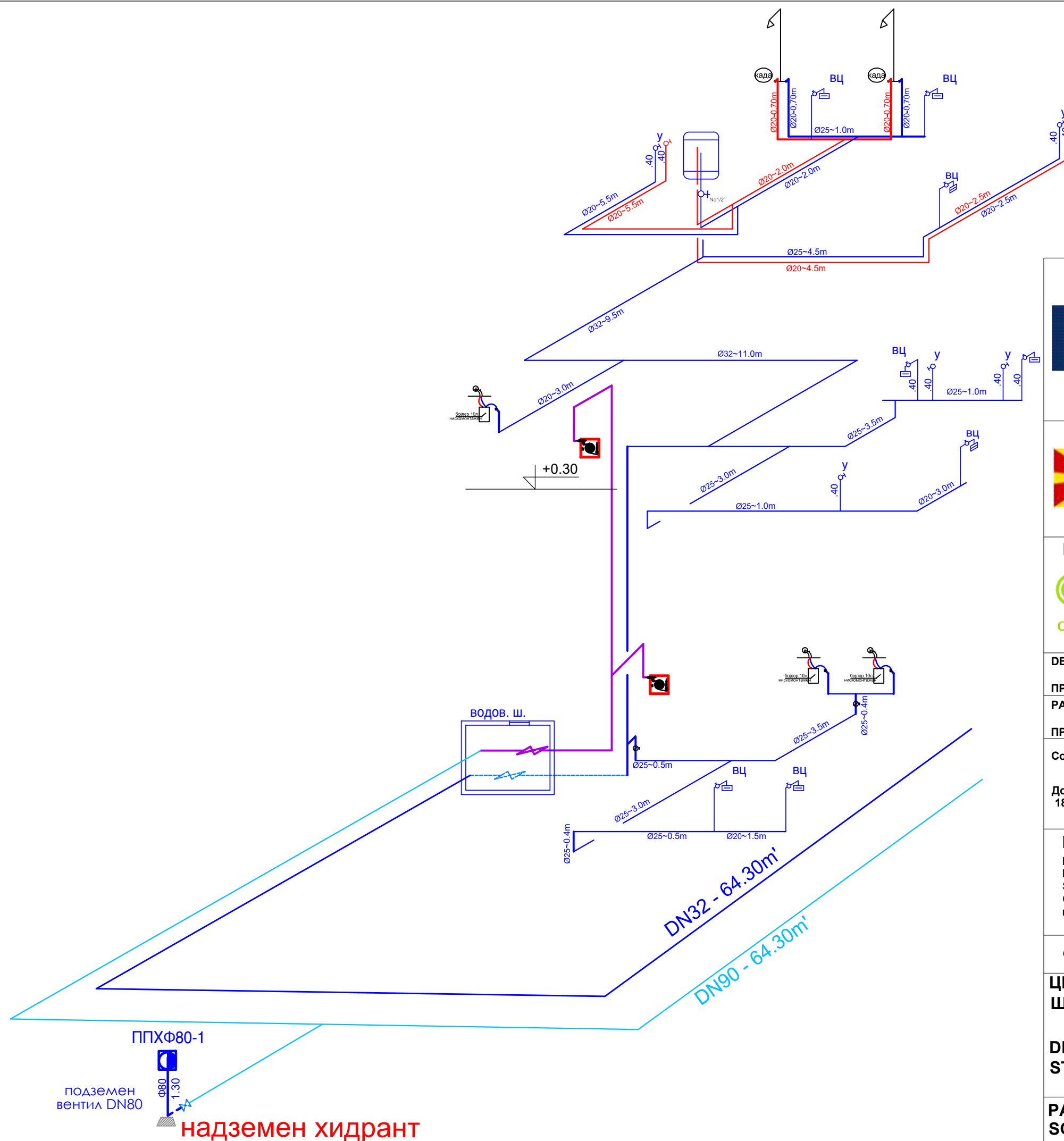
ПРОЕКТ: PROJECT:  
Project:  
Detailed design for reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga  
Основен проект за реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Ноба

ФАЗА - ВОДОВОД PHASE - PLUMBING

ЦРТЕЖ :  
ДИСПОЗИЦИЈА НА ВОДОВДНА И ФЕКАЛНА ИНСТАЛАЦИЈА  
НА КАТ  
DRAWING :  
DISPOSITION OF PLUMBING AND SEWAGE INSTALLATION ON  
FLOOR

РАЗМЕР : ЛИСТ бр.  
SCALE : 1:100 DRAWING No. 03







EU funded project  
Provision of Engineering Services for structural/architectural design and works tender dossier for reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga with pedestrian connection to the BCP facilities

Проект финансиран од ЕУ  
Инженерски услуги за структурно/архитектонско проектирање и тендерско досие за реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Ноба со пешачко поврзување со објектите на ГП



Beneficiary: Ministry of Interior  
Dimce Mircev no.9  
1000 Skopje, the Republic of North Macedonia  
Министерство за внатрешни работи  
ул. Димче Мирчев бр. 9  
1000 Скопје, Република Северна Македонија

Designer:



**SAFEGE**  
15/27 rue du Port  
920022 Nanterre, France

|                                                                 |                                                        |                                     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DESIGNER:                                                       | Бујар Муча д.и.а<br>Bujar Mucha Eng.of<br>Architecture |                                     |
| ПРОЕКТАНТ:                                                      | Седат Сали Arch<br>Sedat Sali Arch                     |                                     |
| ПРОЕКТАНТ СОРАБОТНИК:                                           |                                                        |                                     |
| Contract numero.<br>181-65388/1<br>Договор број.<br>181-65388/1 | Project Phase :<br>Detailed design<br>Основен проект   | Date of drawing :<br><b>08.2023</b> |

**ПРОЕКТ:**  
Project:  
Detailed design for reconstruction with upgrade and extension of the State Border Police Station at Markova Noga  
Основен проект за реконструкција со надградба и доградба на државната гранична полициска станица кај Маркова Ноба

**PROJECT:**

**ФАЗА - ВОДОВОД**

**PHASE - PLUMBING**

**ЦРТЕЖ :**  
**ШТРАНГ ШЕМА НА САНИТАРНА И ХИДРАНТСКА ВОДА**

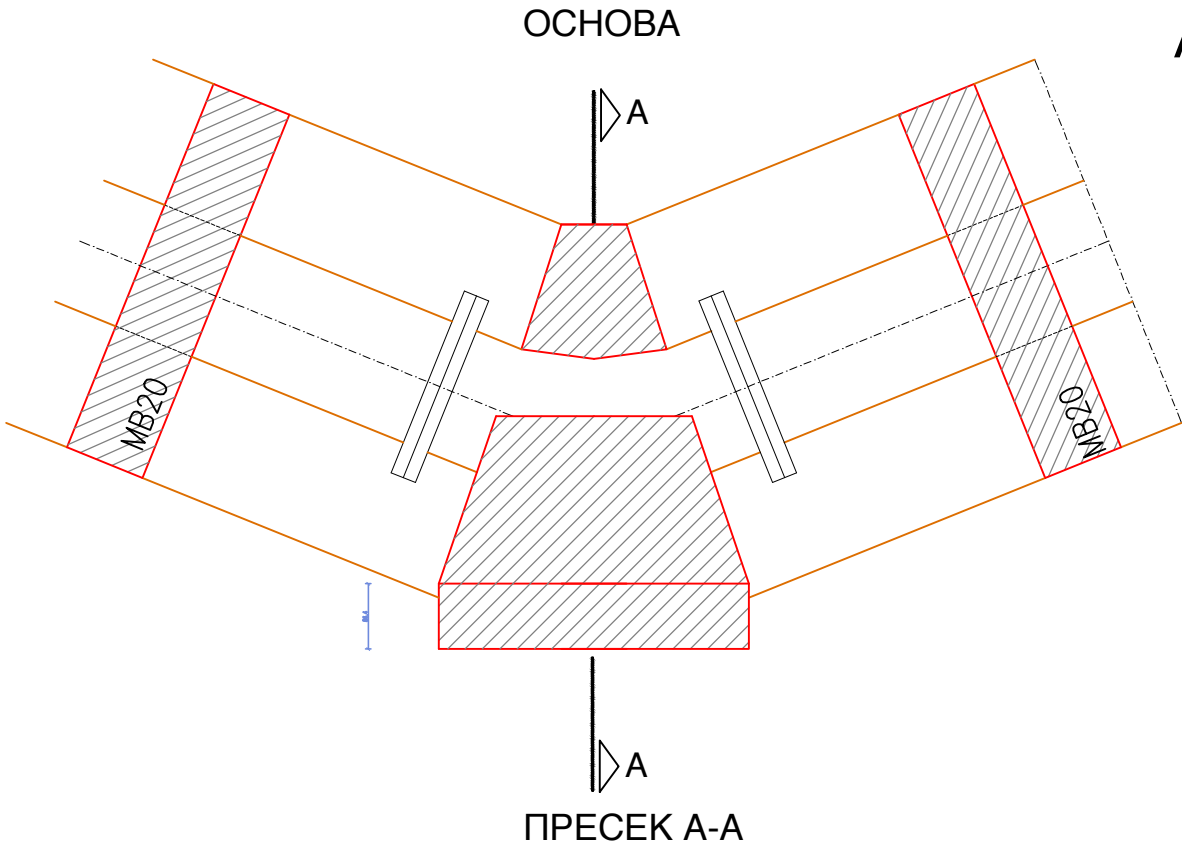
**DRAWING :**  
**STRANG SCHEME OF SANITARY AND HYDRANT WATER**

**РАЗМЕР :**  
**SCALE :**

**ЛИСТ бр.**  
**DRAWING No.**

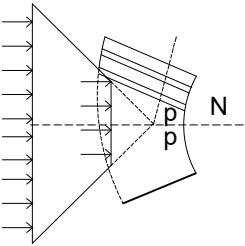
**05**

АНКЕР БЛОКОВИ ЗА РАЗВОД НА ВОДОВОДНА МРЕЖА



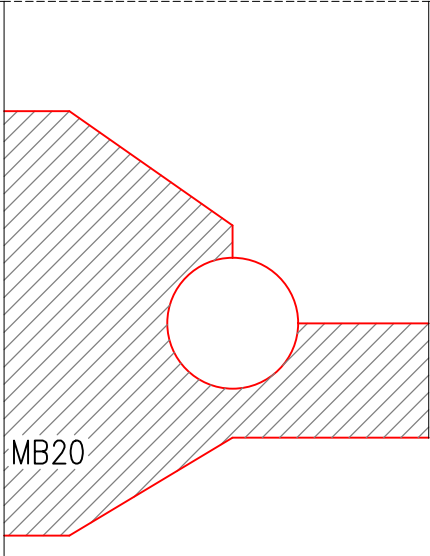
$$A \frac{N}{\gamma_{zem}} = (2L+B)(2L+0.707D) \gamma_{zem}$$

$$b \geq \frac{N}{0.707 \cdot D}$$
 WIDTH OF PIPE



BLOCK GROUPS ARE DETERMINED BASED ON FORCES

| GROUP  | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6          | 7          | 8        |
|--------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|----------|
| ∅(mm)  | 80–250     | 100–350   | 150–400   | 200–500   | 250–600   | 300–800    | 360–1000   | 500–1000 |
| N (kn) | 0.90–10.00 | 10.0–20.0 | 20.0–36.0 | 36.0–52.0 | 52.0–72.0 | 72.0–120.0 | 20.0–225.0 | do 114.0 |



D outside pipe diameter  
 $\gamma_o$  allowed support capacity of concrete at pressore(KN/m2)  
 $\gamma_{zem}$  allowed support capacity of soil in the calculation (KN/m2)

| GROUP                  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6   | 7   | 8 |
|------------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|---|
| WIDTH B (sm)           | 30 | 40 | 55 | 65 | 75  | 95  | 130 |   |
| HEIGHT H (sm)          | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 130 | 170 |   |
| EFFECTIVE LENGTH L(sm) | 15 | 20 | 25 | 30 | 35  | 45  | 60  |   |

FORCES IN THE VERTICES

$N=2P \sin \frac{\alpha}{2}$ -KN

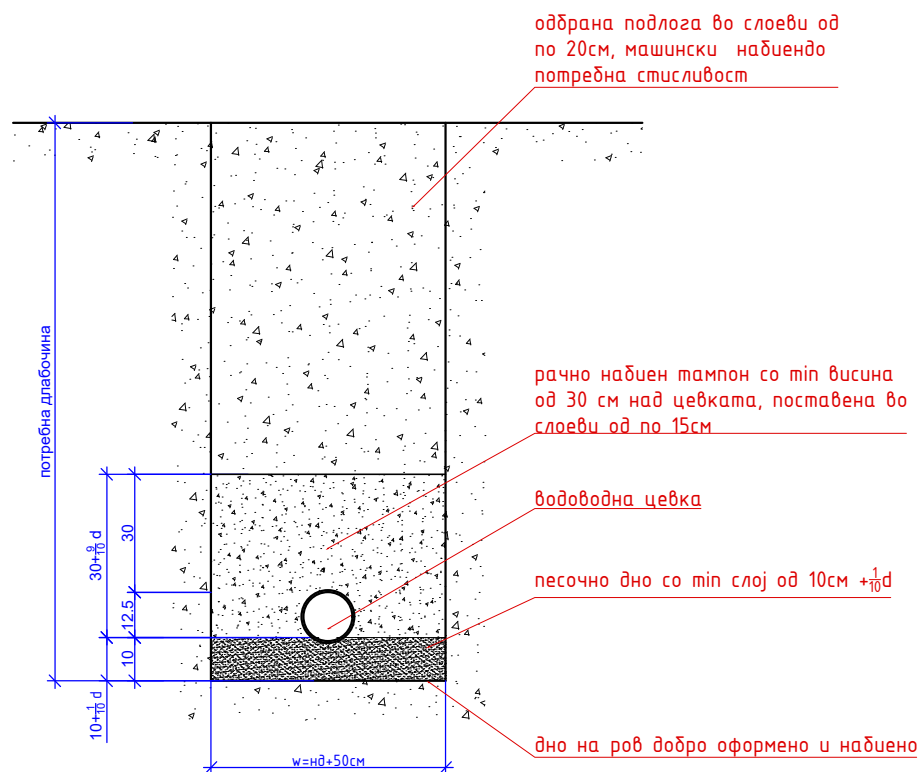
$P=p \frac{D^2 \pi}{4}$  AXIAL SHEAR FORCE KN

D -OUTSIDE DIAM(CM)

P -TEST PRESURE(10bar)

| $\frac{\alpha}{\varnothing(mm)}$ | 80   | 100   | 150   | 200   | 250   | 300    | 350    | 400    | 500    | 600    | 700    | 800    | 900    | 1000    |
|----------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 111 $\frac{1}{4}$                | 1.00 | 1.60  | 3.50  | 6.20  | 9.70  | 13.90  | 19.00  | 24.70  | 38.50  | 55.40  | 75.00  | 98.00  | 124.00 | 153.00  |
| 221 $\frac{1}{2}$                | 2.10 | 3.20  | 7.10  | 12.50 | 19.60 | 28.00  | 38.20  | 49.70  | 77.50  | 112.00 | 151.00 | 197.00 | 249.00 | 307.00  |
| 30                               | 2.80 | 4.30  | 9.40  | 16.60 | 26.00 | 37.20  | 51.00  | 66.00  | 103.00 | 148.00 | 200.00 | 262.00 | 331.00 | 408.00  |
| 45                               |      | 6.30  | 13.90 | 25.00 | 38.40 | 55.00  | 75.00  | 98.00  | 152.00 | 219.00 | 296.00 | 390.00 | 489.00 | 604.00  |
| 60                               | 5.30 | 8.20  | 18.10 | 32.00 | 50.00 | 72.00  | 98.00  | 127.00 | 199.00 | 286.00 | 387.00 | 505.00 | 639.00 | 788.00  |
| 90                               | 7.10 | 11.50 | 25.70 | 45.30 | 71.00 | 102.00 | 138.00 | 180.00 | 281.00 | 404.00 | 547.00 | 714.00 | 903.00 | 1114.00 |
| AXIAL FORCE                      | 5.30 | 8.20  | 18.10 | 32.00 | 50.00 | 72.00  | 98.00  | 127.00 | 199.00 | 285.00 | 387.00 | 505.00 | 639.00 | 788.00  |

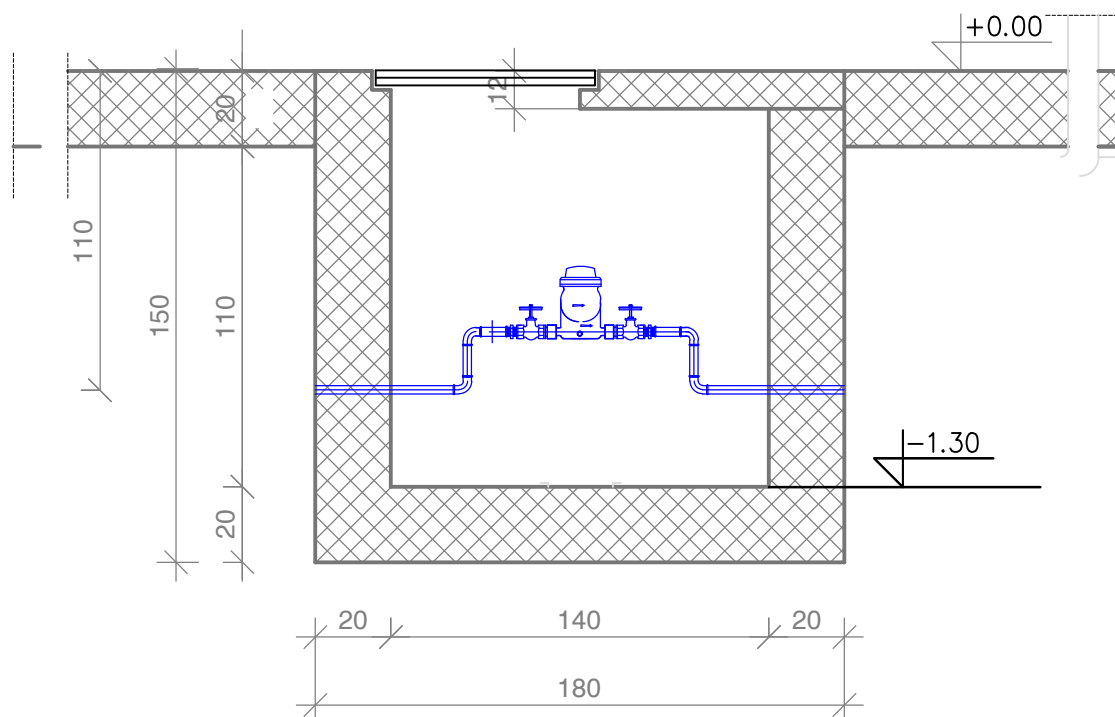
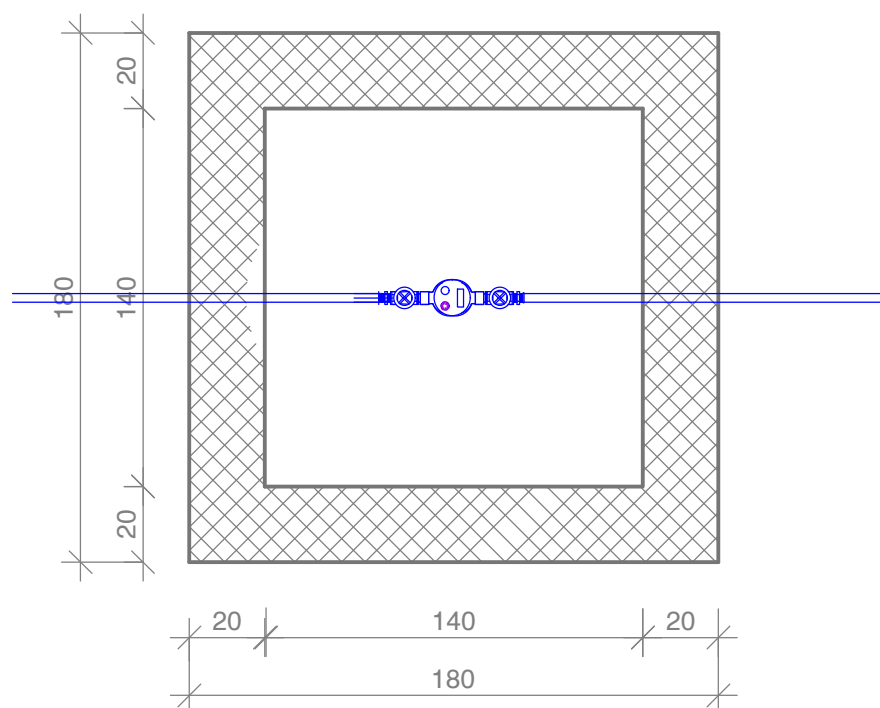
# ДЕТАЛ НА РОВ ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ВОДОВОДНА ЦЕВКА



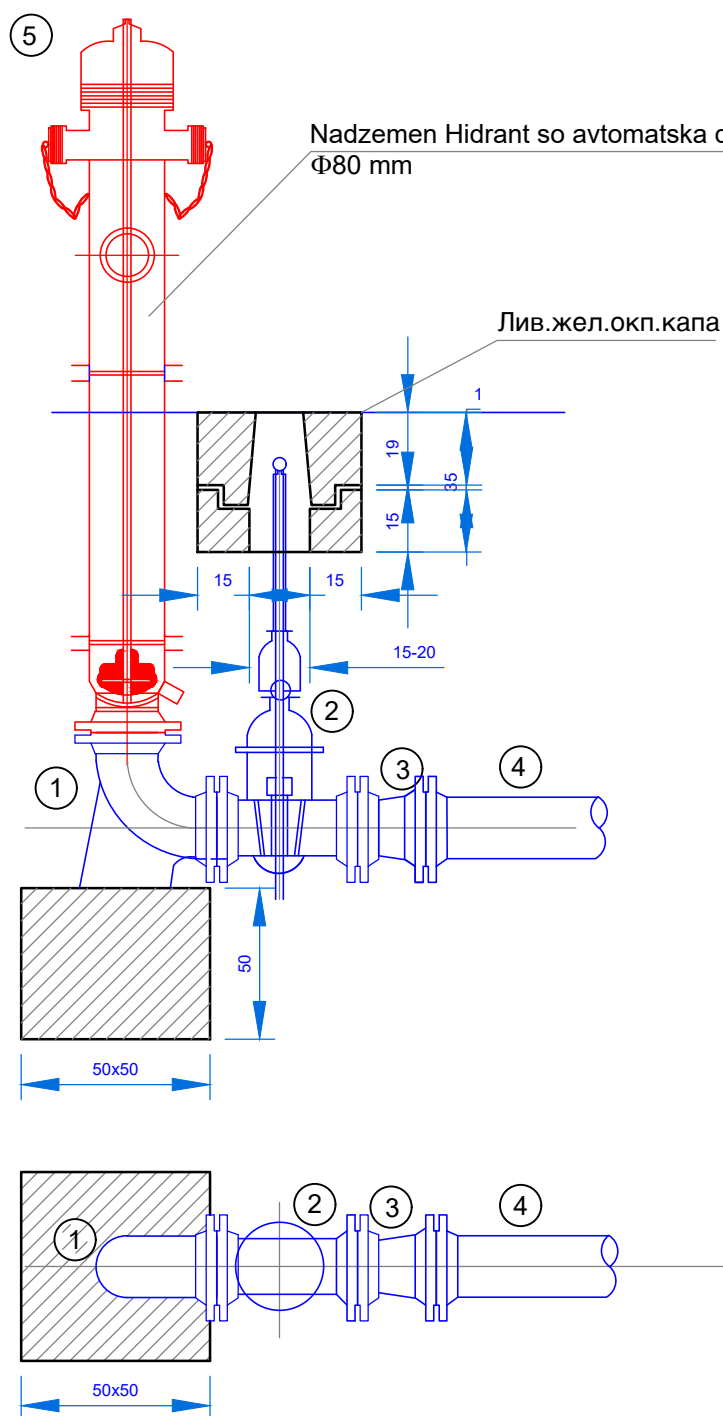
## ДЕТАЛ 1

ДЕТАЛ НА РОВ ЗА ПОСТАВУВАЊЕ  
НА ВОДОВОДНА ЦЕВКА

# ДЕТАЛ НА ВОДОМЕРНА ШАХТА



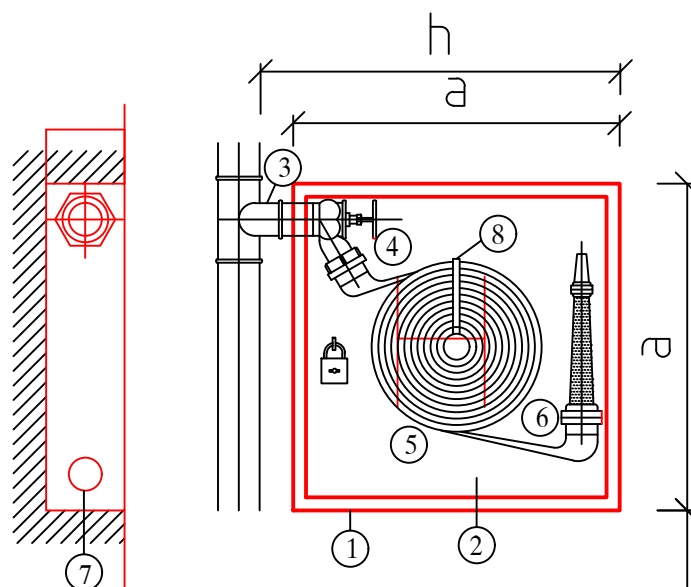
# Детал на надземен ПП хидрант со приклучок на ПП мрежа



Спецификација на арматура за приклучок на хидрантите

|   | Ознака<br>JUS (DIN) | Дијаметар<br>mm | Број на<br>парчиња<br>парче | Должина<br>mm | Тежина<br>kg | Број<br>хидранти<br>парче | Вкупно |         | Скица | Материјал                           |
|---|---------------------|-----------------|-----------------------------|---------------|--------------|---------------------------|--------|---------|-------|-------------------------------------|
|   |                     |                 |                             |               |              |                           | тежина | парчиња |       |                                     |
| 1 | LS (N-90)           | 80              | 1                           | 180           | 21.00        | 2                         | 42.0   | 2       |       |                                     |
| 2 | затворац            | 80              | 1                           | /             | /            | 2                         | /      | 2       |       | со уградбена гарнитура              |
| 3 | RP                  | Ø100/Ø80        | 1                           | 200           | 12.00        | 2                         | 24.0   | 2       |       | сив лив                             |
| 4 | AF+MF               | Ø100/ND110      | 1                           | /             | /            | 2                         | /      | 2       |       | РЕ со мобилна метална<br>прирабница |
| 5 | Надземен<br>Хидрант | Ø80             | 1                           | /             | /            | 2                         | /      | 4       |       | со автоматска дренажа,<br>Ф80 мм    |

# ДЕТАЛ НА ВНАТРЕШЕН ПОЖАРЕН ХИДРАНТ

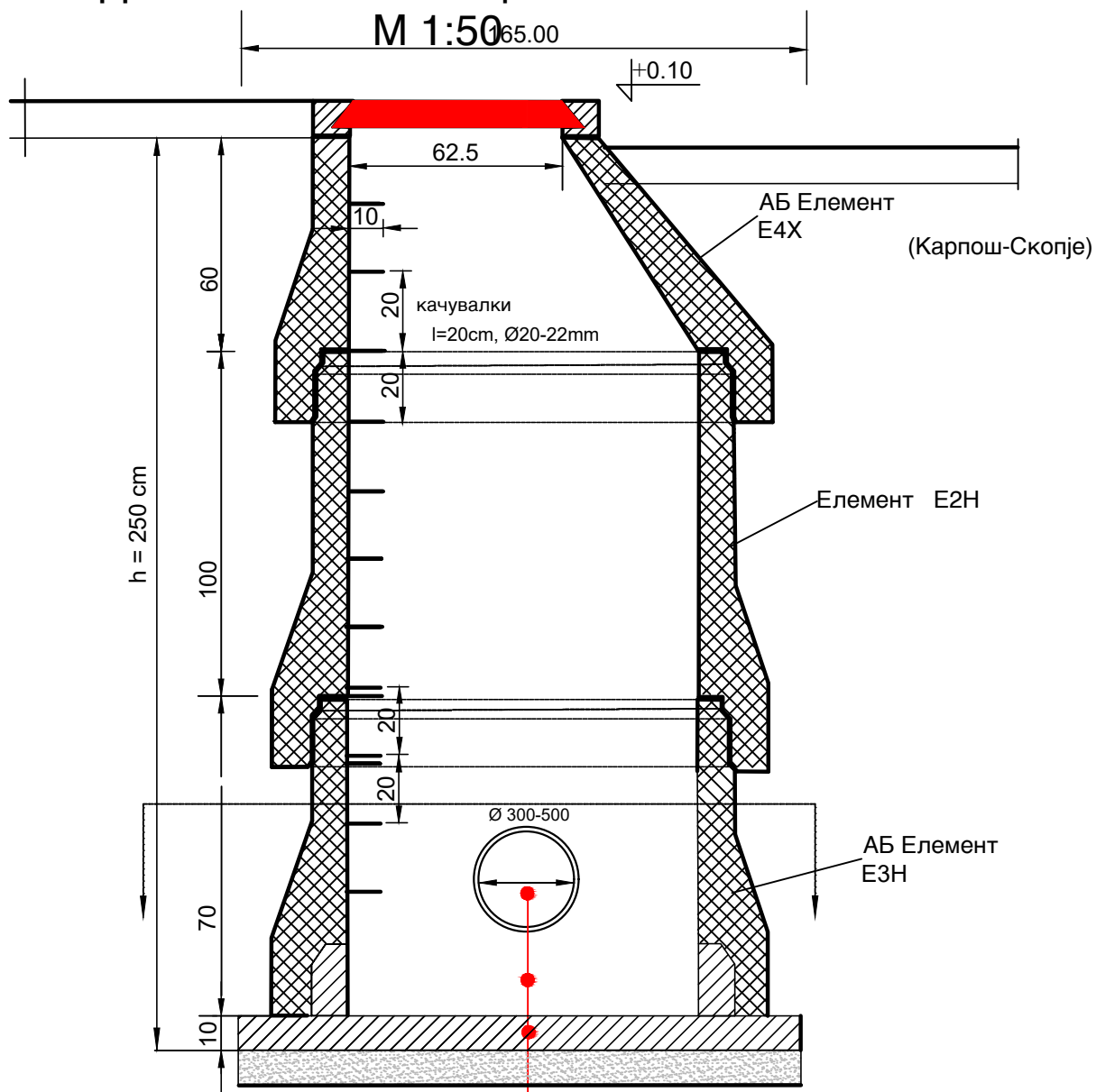


1. ОКВИР НА ОРМАНЧЕТО
2. ВРАТА НА ОРМАНЧЕТО
3. ПРИКЛУЧОК НА ВЕРТИКАЛА
4. ВЕНТИЛ ЗА ВОДА Ø2"
5. ГУМЕНО ЦРЕВО Ø2" L=20M
6. РАЧНА МЛАЗНИЦА
7. БЛИНДИРАН ОТВОР ЗА ПРИКЛУЧОК  
ОД СПРОТИВНА СТРАНА
8. КАИШ ЗА ЦРЕВО

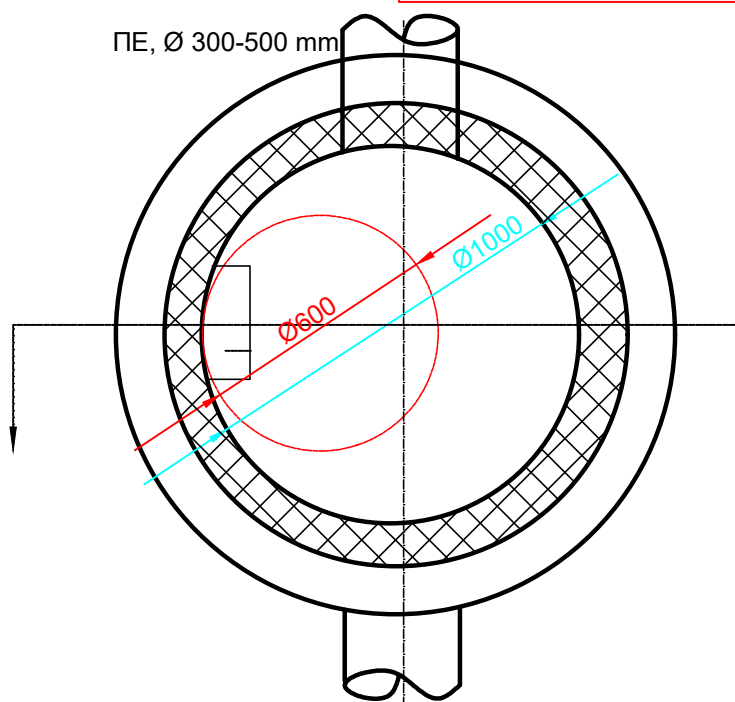
| ТИП | a<br>mm | b<br>mm | c<br>mm | d<br>mm | e<br>mm | f<br>mm | g<br>mm | h<br>mm | тежина |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| HS  | 500     | 500     | 120     | 55      | -       | -       | 290     | 545     | 17     |

ПОД

# Детал на канализациона шахта

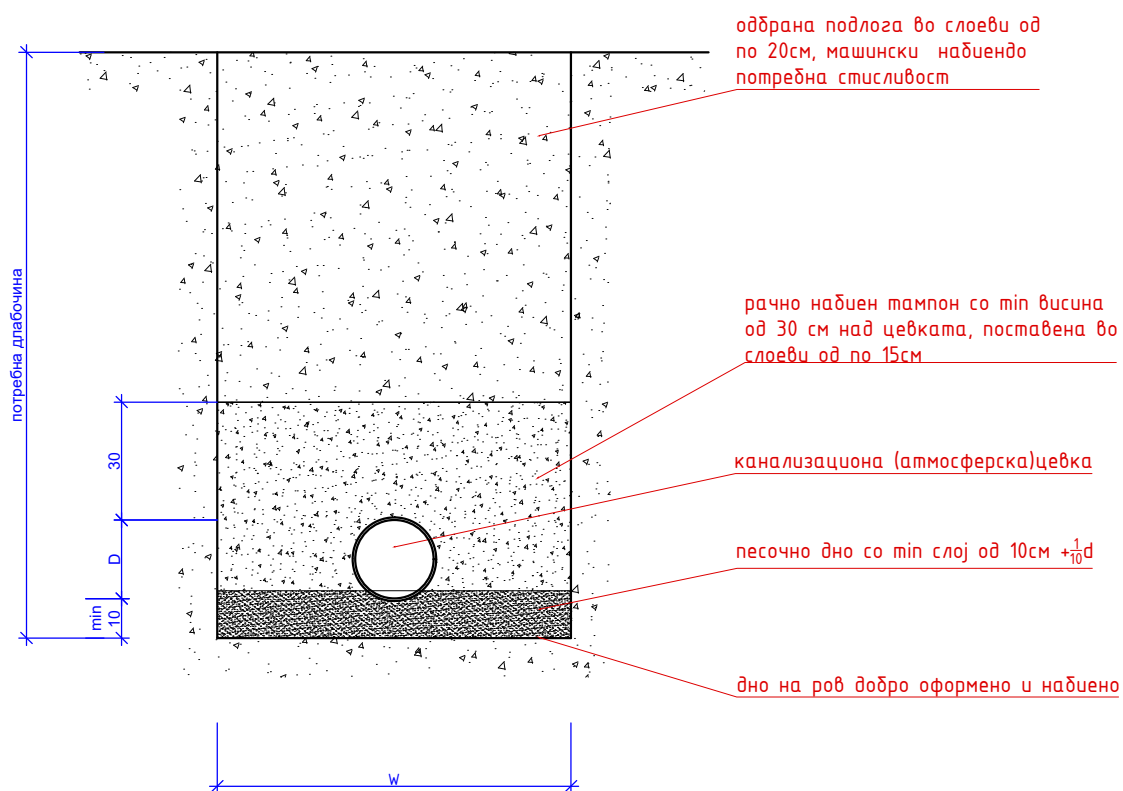


ПЕ цевка , Ø 300-500 mm  
таложник др=25 cm, МБ20  
чакал, d=10 cm



ПЕ, Ø 300-500 mm

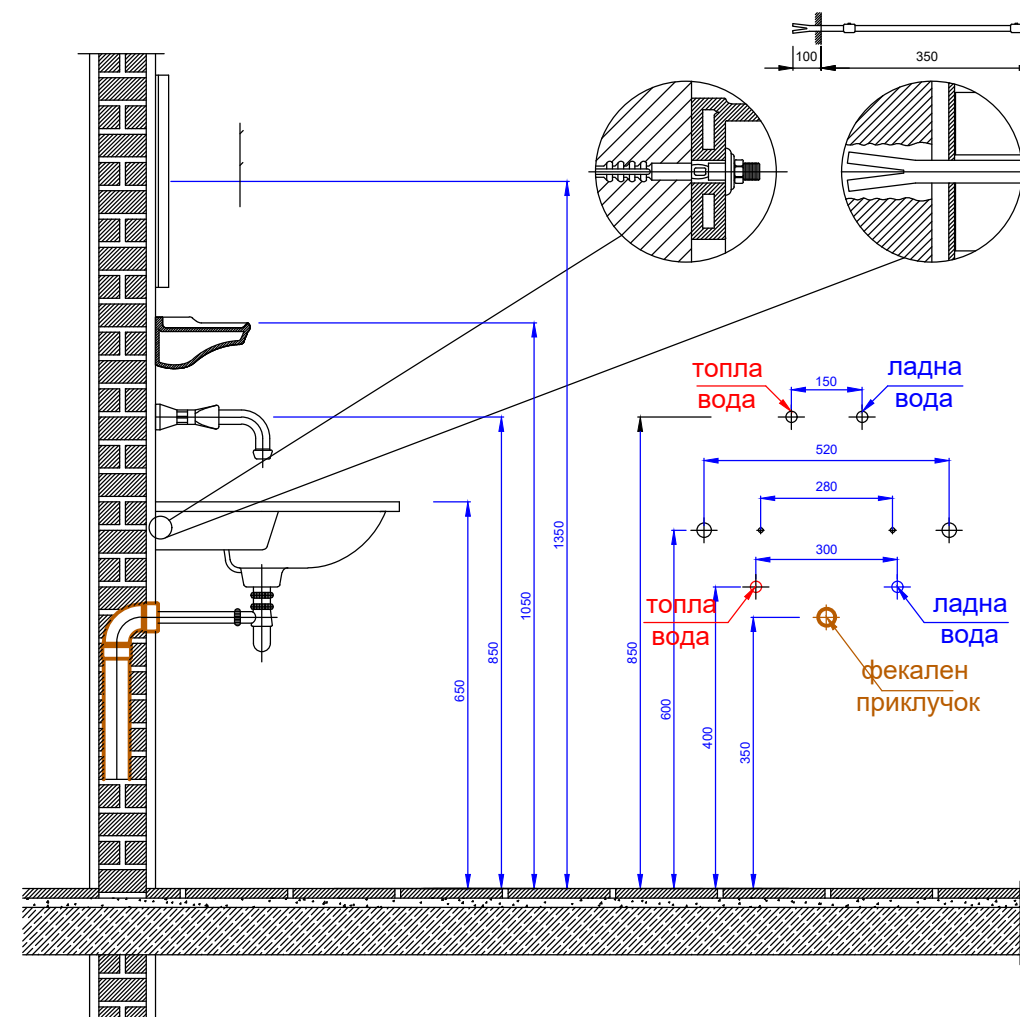
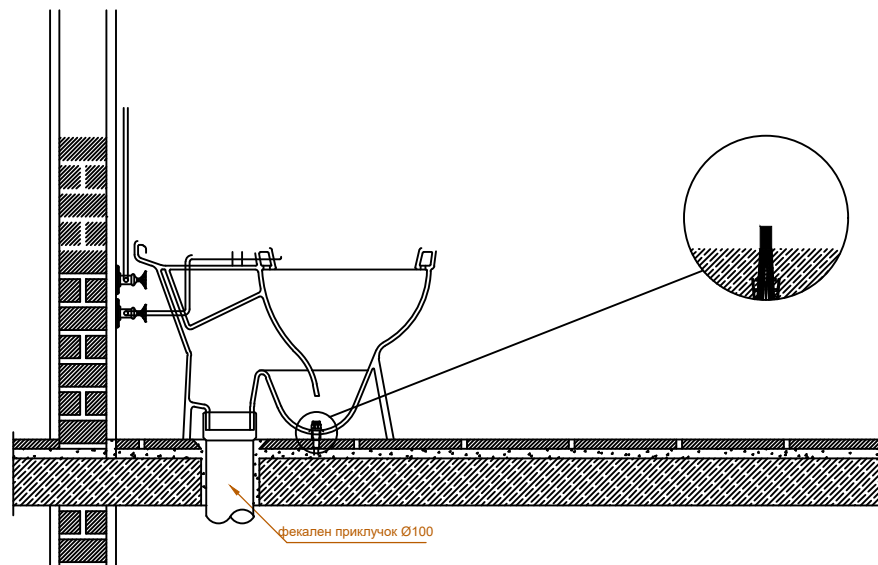
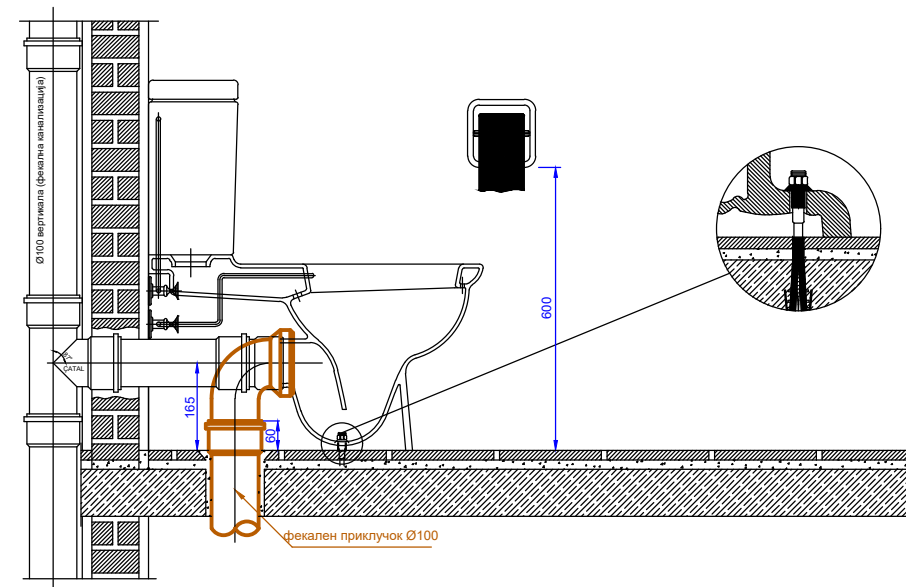
# ДЕТАЛ НА РОВ ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА КАНАЛИЗАЦИОНА И АТМОСФЕРСКА ЦЕВКА



## ДЕТАЛ 2

ДЕТАЛ НА РОВ ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА  
КАНАЛИЗАЦИОНА И АТМОСФЕРСКА ЦЕВКА

# ДЕТАЛ НА МОНТАЖА НА САНИТАРИЈА



# ДЕТАЛ НА ВЕНТИЛАЦИОНА ГЛАВА

