

ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ОБЈЕКТ - УПРАВНА ЗГРАДА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО

-термотехника-

“ТТ”

НАЗИВ И АДРЕСА НА ГРАДБА:

ОБЈЕКТ УПРАВНА ЗГРАДА ГП ДЕЛЧЕВО
село Звегор, КО Звегор, Општина Делчево

НАЗИВ И ВИД НА ПРОЕКТОТ:

ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА

МЕСТО НА ГРАДЕЊЕ:

Граничен Премин Делчево, с. Звегор, КО Звегор

НАЗИВ НА ИНВЕСТИТОР:

ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
Ул. „Лазар Личеноски“ бр. 9, 1000, Скопје

НАЗИВ НА ПРАВНО ЛИЦЕ КОЕ ГО ВРШИ ПРОЕКТИРАЊЕТО:

-ИН-ПУМА ДООЕЛ СКОПЈЕ, Бул. “М. Т. Гологанов” бр.130, Скопје
*лиценца А број П.057/А

ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:

ДЕЈАН ИВКОВСКИ, дми – овластување А бр. 3.0629

ТЕХНИЧКИ БРОЈ:

42/2021

ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ

Скопје, 09. 2023

УПРАВИТЕЛ

БОЖО ИЛОСКИ

СОДРЖИНА НА АНЕКС КОН ОСНОВЕН ПРОЕКТ - ИЗМЕНИ ВО ТЕК НА ГРАДБА:

ОПШТ ДЕЛ

ДОКУМЕНТАЦИЈА :

- o ДОКУМЕНТ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ
- o РЕШЕНИЕ ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИ ПРЕОКТАНТИ
- o ЛИЦЕНЦА Б ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
- o ОВЛАСТУВАЊА ЗА ИЗРАБОТКА НА ИНВЕСТИЦИОНО-ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

фаза : МАШИНСТВО

ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ :

- ОВЛАСТУВАЊЕ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ
- ПРОЕКТНА ЗАДАЧА
- ТЕХНИЧКИ ОПИС
- ХИДРАУЛИЧНИ ПРЕСМЕТКА
- СПЕЦИФИКАЦИЈА И ТРОШКОВНИК НА ОПРЕМАТА

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ :

1. Диспозиција на грејно ладилни тела подрум (нова состојба)ниво -3.29
2. Диспозиција на грејно ладилни тела приземје (нова состојба)ниво -0.06
3. Диспозиција на грејно ладилни тела 1 кат (нова состојба)ниво +3.66
4. Пресек 2-2
5. Диспозиција на опрема на фасада
6. Функционална шема
7. Штранг шема
8. Спратно разделно ормарче - вентилоконвертор
9. Поврзување на цевен развод со спратно орманче и грејно тело

**ОПШТ ДЕЛ
ДОКУМЕНТАЦИЈА**

Број: 0809-50/150120230016502

Датум и време: 16.6.2023 г. 11:20:58

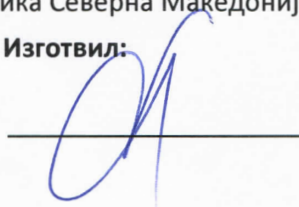
ПОТВРДА
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	4237447
Назив:	ИН-ПУМА Институт за урбанизам, сообраќај и екологија ДООЕЛ Скопје
Седиште:	МИТРОПОЛИТ ТЕОДОСИЈ ГОЛОГАНОВ бр.130 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР, ЦЕНТАР

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	71.11 - Архитектонски дејности
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Има
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Нема

Правна поука: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Северна Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Изготвил:





Овластено лице:



Број: 0805-50/150120230016510

Датум и време: 16.6.2023 г. 11:39:10

ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	4237447
Целосен назив:	ИН-ПУМА Институт за урбанизам, сообраќај и екологија ДООЕЛ Скопје
Кратко име:	ИН-ПУМА ДООЕЛ Скопје
Седиште:	МИТРОПОЛИТ ТЕОДОСИЈ ГОЛОГАНОВ бр.130 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР, ЦЕНТАР
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Датум на основање:	14.5.1991 г.
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4030991229400
Потекло на капиталот:	Домашен
Големина на субјектот:	мал
Организационен облик:	05.4 - друштво со ограничена одговорност основано од едно лице
Надлежен регистар:	Трговски Регистар

ОСНОВНА ГЛАВНИНА	
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	3.710.978,00
Уплатен дел MKD:	3.710.978,00
Вкупно основна главнина MKD:	3.710.978,00

СОПСТВЕНИЦИ

ЕМБГ/ЕМБС:	5032008
Име и презиме/Назив:	Трговско друштво за производство, трговија и услуги Божо Илоски Р Е М И С Охрид ДОО
Адреса:	ПАРТИЗАНСКА бр.1 ОХРИД, ОХРИД
Тип на сопственик:	Содружник

Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	3.710.978,00
Уплатен дел MKD:	3.710.978,00
Вкупен влог MKD:	3.710.978,00
E-mail:	remisohrid@hotmail.com

ДЕЈНОСТИ	
Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.11 - Архитектонски дејности
ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС	
Евидентирани се дејности во надворешниот промет	
Други дејности:	Регистрирани дејности во надворешно-трговскиот промет

ОВЛАСТУВАЊА

Овластени лица

ЕМБГ:	2301963430016
Име и презиме:	БОЖО ИЛОСКИ
Адреса:	ВИНКОВАЧКА бр.79 ОХРИД, ОХРИД
Овластувања:	Управител, CCC, Менаџер
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Овластено лице
E-mail:	finansii.inpuma@t-home.mk

ЕМБГ:	2904955430011
Име и презиме:	БРАНКО АРНАУДОВСКИ
Адреса:	НИКОЛА КАРЕВ бр.45 ОХРИД, ОХРИД
Овластувања:	Управител, ВСС Менаџер
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Овластено лице

ОДБОРИ

Надзорен одбор

ЕМБГ:	0504947455069
Име и презиме:	ВАСИЛИКИ ВИКЕНТИЈЕВИЌ
Адреса:	АМИНТА ТРЕТИ бр.11 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР, ЦЕНТАР
Овластувања:	Член на надзорен одбор, ВСС
Овластено лице:	Член на надзорен одбор

ЕМБГ:	1407971455124
Име и презиме:	АНГЕЛИНЧЕ ГЕЛОВА
Адреса:	1737 бр.32-2/24 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР, ЦЕНТАР
Овластувања:	Чен на Надзорен одбор, ВСС
Овластено лице:	Член на надзорен одбор

ЕМБГ:	0908986415019
Име и презиме:	АНА ПОПОВСКА
Адреса:	1 бр.8 ЦРЕШЕВО, ГАЗИ БАБА
Овластувања:	Член на Надзорен Одбор, ВСС
Овластено лице:	Член на надзорен одбор

ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ	
КОНТАКТ	
E-mail:	finansii.inpuma@t-home.mk

Напомена:

Во тековната состојба прикажани се само оние податоци за кои има запишана вредност.

*Видот на сопственоста се определува врз основа на својството на основачот/содружникот /сопственикот и служи исклучиво за статистички цели на Државниот завод за статистика на Република Северна Македонија

Правна поука: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Северна Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Изготвил:




Овластено лице:






Република Северна Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 38 став (1) и член 16 став (2) од Законот за градење („Службен весник на Република Македонија“ 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, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18, 64/18, 168/18, и „Службен весник на Република Северна Македонија“ 244/19, 18/20, 279/20 и 227/22), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ ОД
ПРВА КАТЕГОРИЈА
на

ИН-ПУМА Институт за урбанизам, сообраќај и
екологија ДООЕЛ Скопје

(назив, седиште, адреса и ЕМБС на правното лице)

МИТРОПОЛИТ ТЕОДОСИЈ ГОЛОГАНОВ бр.130 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР, ЦЕНТАР

ЕМБС: 4237447

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО 03.04.2030 година

Број П.057/А
03.04.2023 година
(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

Благој Бочварски



ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ, СООБРАЌАЈ И ЕКОЛОГИЈА

URBAN PLANNING, TRAFFIC AND ENVIRONMENTAL INSTITUTE

Врз основа на Законот за Градење, измени и дополненијата на Законот за градење (Службен весник на РМ бр.130/2009, 124/2010, 18/2011, 36/2011, 54/2011, 59/2011, 13/2012, 39/2012, 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, 226/15, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016, 35/2018, 64/2018, 168/2018; Службен весник на РСМ бр. 18/2020, 279/2020, 277/2022)

ИН-ПУМА ДООЕЛ Скопје го издава следното

РЕШЕНИЕ

ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА ЛИЦА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ ЗА ИЗРАБОТКА НА **ОСНОВЕН ПРОЕКТ** за **РЕКОНСТРУКЦИЈА** на **УПРАВНА ЗГРАДА** на **ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО**, с. Звегор – Делчево

како **Одговорен проектант** за фаза **ТЕРМОТЕХНИКА** се назначува:

Дејан Ивковски – дми, овластување А – број 3.0629

Скопје, декември 2022

ИН-ПУМА ДООЕЛ Скопје

Управител:

Божо Илоски





Република Северна 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.70/2013-пречистен текст, 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 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

МАШИНСТВО

на

ДЕЈАН ИВКОВСКИ

дипломиран машински инженер (NQF VII₁)

со подмирување на членарината за секоја тековна година
овластувањето важи до 24.04.2026 год.

Број: **3.0629**

Издадено на: 25.04.2021 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

МИНИСТЕРСТВО ЗА ФИНАНСИИ

ЦАРИНСКА УПРАВА

Сектор за АТР – Одделение за управување со гранични премини

01.10.00.УП.001.06-ОБ.03.06

ПРЕДЛОГ ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО Звегор

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

СОДРЖИНА:

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

А. Текстуален дел

Вовед

Подрачје на плански опфат на граничен премин Делчево

1. Извод од урбанистичкиот план вон населено место за граничен премин Делчево
2. Географско и геодетско одредување на опфатот
3. Податоци за постојната состојба на граничен премин Делчево
 - 3.1. Историски податоци
 - 3.2. Микроклима
 - 3.3. Релјефни (морфолошки) карактеристики
 - 3.4. Хидрографија
 - 3.5. Сеизмика на просторот
 - 3.6. Сообраќајна и комунална инфраструктура
4. ПРЕДЛОГ проектна програма за реконструкција на граничен премин Делчево
5. Опис и образложение на предлог проектниот концепт
 - 5.1. Подрачје на плански опфат
 - 5.2. Податоци за инфраструктурни содржини:
 - сообраќајна инфраструктура
 - стациониран сообраќај – паркирање
 - нивелациски план
 - водоснабдување (водоснабдување и одведување на отпадни води)
 - електроенергетска инфраструктура
 - телекомуникациска инфраструктура
 - јавно осветлување
 - хортикултура и партерно уредување

Б. Графички прилози

1. Копие од катастарски план
2. Извод од урбанистички план М = 1 : 1000

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

А. ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ:

ВОВЕД

Предлог проектната програма за реконструкција на граничниот премин Делчево се изготвува согласно и во границите на важечкиот **урбанистички план вон населено место за граничен премин Делчево, КО Звегор**, (просторните можности на локацијата и постојната состојба, предвидената проектна програма, како и одредбите од урбанистичката документација со која располага граничниот премин Делчево), донесен со Одлука бр. 07-160/1 од 21.01.2014 година од Советот на Општина Делчево, по претходно донесена Согласност бр. 15-786 од 14.01.2014 година од Министерство за транспорт и врски.

Подрачје на плански опфат

Подрачјето на планскиот опфат за Граничен премин Делчево, КО Звегор, Општина Делчево, со површина од 2,60 ха (26013,8567 м²) и вкупен периметар 851.6479 м¹. Опфатот ги опфаќа следните катастарски парцели: КП 283 и дел од КП 4090/2, на КП 4114/2, на дел од КП 294/1, на КП 4090/8, КП 4090/7, КП 4090/6, на КП 296/2, дел од КП 295/1, дел од КП 244/1, на КП 282/4 и на КП 284/3 и е со следните граници на **ОПФАТ**:

На север: зафаќа дел од КП 4090/2 и се движи по границата на дел од КП 294/1 и продолжува кон исток;

На исток: се движи по границата на КП 296/2 и продолжува кон југоисток;

На југоисток: се движи по границата на КП 833 односно границата со Р Бугарија и продолжува на југ;

На југ: се движи по границата на КП 833 и продолжува на запад по граница на КП 282/4 и КП 282/3 и продолжува на запад;

На запад: се движи на дел од КП 282/1 и по оската на КП 284/3 и продолжува кон север.

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

1. ИЗВОД ОД УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН ВОН НАСЕЛЕНО МЕСТО ЗА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР

Со изводот од урбанистички план вон населено место за граничен премин Делчево, КО Звегор, издаден од Општина Делчево, опфатено е подрачјето на граничниот премин Делчево со плански опфат, со класа на намена на земјиштето за јавни функции (за погранични зони). Со податоците од условите за изработка на архитектонско – урбанистичка проектна документација за тој простор, а особено за поставеноста и функцијата на постојните објекти, се предвидува просторот да биде во функција на развој и унапредување на граничниот премин Делчево и развој на вкупната економија и стандардот на ова подрачје.

2. ГЕОГРАФСКО И ГЕОДЕТСКО ОДРЕДУВАЊЕ НА ОПФАТОТ

Постоечкиот граничен премин Делчево, кој е познат и као граничен премин „Арнаутски гроб“, се наоѓа во источниот дел на Република Северна Македонија, 8 км оддалечен од градот Делчево, источно од с. Звегор.

Согласно категоризацијата на граничните премини на националната комисија за интегрирано гранично управување, ГП Делчево е категоризиран во:

2-ра категорија – Регионални премини со следни карактеристики:

Гранични премини на Република Северна Македонија, отворени за меѓународен сообраќај - движење на лица, превозни средства и стока, со можност за определени ограничувања и/или забрани. На овие гранични премини е обезбедено присуство на граничната полиција и царината, додека останатите државни органи кои остваруваат дејност на граничните премини, по оценка се присутни постојано или повремено.

Преку овие гранични премини:

- границата можат да ја преминуваат граѓаните на Република Северна Македонија и граѓаните на странски држави со потребна патна исправа и виза доколку е потребна во одредени часови од денот;
- можат да се пренесуваат (изнесуваат и внесуваат на територијата на Република Северна Македонија) одредени видови на стока во согласност со царинските и другите прописи;
- границата можат да ја преминуваат само определени видови на превозни средства;

Според тоа на ГП Делчево како патен, патнички граничен премин од 2-ра категорија – регионален, своите надлежности ги спроведуваат: Царинската управа и Граничната полиција со 24 часовно функционирање (работно време), додека прегледи на стоки ќе врши Агенцијата за храна и ветеринарство (поранешна Управа за ветеринарство и Управа за заштита на растенија).

3. ПОДАТОЦИ ЗА ПОСТОЈНАТА СОСТОЈБА на граничниот премин Делчево

3.1. ИСТОРИСКИ ПОДАТОЦИ

Граничниот премин Делчево датира од 1959 година, кога со меѓудржавен договор со Р Бугарија и поранешна СФРЈ е пуштен во функција само како меѓудржавен премин кој функционираше само преку ден. Од 9^{ти} Ноември 1979 година, со решение од Сојузниот Извршен совет на поранешна СФРЈ е определен како постојан граничен премин за меѓународен сообраќај (Сл.лист 56 од 1979 година).

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

Понатамошното негово функционирање е 24 часовно работење. Во 1980 година, стариот објект во кој била сместена полициската станица и царинската управа е срушена и на негово место е изграден нов објект кој за тогашни услови бил сосема доволен бидејќи фреквенцијата на возила и патници била со помал интензитет и помал број на работници. Додека во денешни услови објектот е претесен и дел од основните функции на службите се во отежната положба и во доста стетснет простор.

Во 1995 година донесено е ново урбанистичко решение на ГП и се изградени повеќе пропратни објекти во кои се сместени правни субјекти кои извршуваат работи на ГП, тоа се повеќе шпедиции и тоа:

Фершпед, Готошпед, Еврошпед, Игодел, Делшпед, Таргет – М, В и Виктор ДОО Траншпед, Биро – комерц, Царински терминал и пошта.

3.2. МИКРОКЛИМА

Климата е континентална источно-европска со модифициран плувиометриски режим. Просечната годишна температура изнесува 10,7° С со апсолутен минимум од -26° С и апсолутен максимум од 37 ° С. Најтопол месец е август, а најстуден е месец јануари. Облачноста не е голема, така што во годината доминираат сончеви и ведри денови. Просечните годишни количини на врнежи во овој регион изнесуваат од 548мм до 1000мм.

3.3. РЕЉЕФНИ (МОРФОЛОШКИ) КАРАКТЕРИСТИКИ

Рељефот е сложен и е создаден од тектонски движења, застапен е со 4 рељефни форми. Евентуални други тектонски движења ќе се дефинираат со дополнителни геомеханички инженерски испитувања на теренот.

3.4. ХИДРОГРАФИЈА

Во просторот опфатен со идејното урбанистичко решение се предвидуваат подземни води кои се јавуваат на длабочина поголема од 5,0 м, како и појава на површински атмосферски води.

3.5. СЕИЗМИКА НА ПРОСТОРОТ

Тлото со своите инженерско – геолошки особености го дефинира просторот како претежно стабилен, со максимално очекуван сеизмички интензитет од 9° степени по МКС скалата, што значи просторот претставува геолошки предиспониран терен за сеизмичка активност.

3.6. СООБРАЌАЈНА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

ГП Делчево се наоѓа на меѓународниот магистрален патен правец А3 (М-5) што ги поврзува Делчево - Р Македонија и Благоевград – Р Бугарија.

Комуналната инфраструктура е решена со сопствен резервоар за вода и пречистителна станица, како и решена канализациона мрежа за одвод на фекалиите и атмосферската вода.

4. ПРЕДЛОГ ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

Покрај постојните објекти и постојните содржини што се наоѓаат на ГП Делчево, со предлог проектната програма за реконструкција на овој локалитет, а во зависност од конфигурацијата на теренот, сопственоста на соседните парцели, за реконструкција предвидени се поголем број на активности за следните содржини:

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

- **Паркинг простор за патнички моторни возила**, поставен од десната старна на патот, на потегот кон Р Бугарија, со можност на паркирање на патнички возила под агол од 45°, се предвидува проширување на постојниот **паркинг простор на терминал за товарните моторни возила** (жичаната ограда се преместува кон надворешната страна на паркингот, до линија на патот);
 - **Магацин за запланета стока**
За потребите од изградба на магацин за запланета стока (за потребите на царината), бидејќи нема слободен простор што ќе одговара за оваа намена да се изгради посебен објект, се предвидува надградба на кат на постојниот објект – терминал за стоково царинење (магацин со администрација), со катност П+1- и висина на венец од 7,00 м од кота на приземје (бидејќи котата на заштитниот тротоар е на пониско ниво заради карактеристиките на теренот). Висината на слемето на објектот од венецот, изнесува 3м. Во таков случај постојниот приземен дел може да се адаптира и пренамени за магацин и канцеларии, а на катот (може изградба и на поткровје) да се изгради административен – канцелариски простор со канцеларии, чајна кујна, просторија за состаноци и архива. Со ова најбрзо и најлесно би се решил проблемот околу местоположбата и изградбата на магацин.
Објектот за магацин на терминалот да се проектира во армирано бетонска скелетна конструкција, отворите да се предвидат во браварија, а прозорите да се застаклат со термопан стакло. Кровот да биде двоводен и покриен со керамида или пластифициран - сендвич лим во боја;
- **Челична рампа за преглед на возилата**
Исто така постојната челична рампа за преглед на возилата што се наоѓа испред зградата на терминал, треба да се прошири во ширина, со што стандардите и нормативите за ваков вид на објекти ќе бидат спроведени во целост.
Рампата за преглед на возила треба да се реконструира во посебен затворен објект со систем на панели, влезната партија – врата треба да се реши со неопходна висина за влез на високи возила (висина на дупли автобус). Исто така, во овој објект, испод рампата за преглед, треба да се направи и канал за преглед на товарните возила. Овој објект треба да биде споен во една целина со постојниот објект на терминал кој исто така ќе се реконструира, надгради и така двата објекти ќе се спојат во еден и ќе претставуваат и функционираат во една заедничка целина;
- За потребите и по барање на **гранична полиција**, неопходно е да се размисли и да се испланира проширување на нивниот постоечки канцелариски простор во управната зграда на граничниот премин. Поточно, да се испита можноста за **надградба на неколку канцеларии** во просторот изнад постојните контролни куќички (царина и полиција, каде што сега постои кровна конструкција). Доколку скелетната конструкција ги задоволува сите стандарди и нормативи, може да се испланира надградба на кат со канцелариски простор и поврзување преку топла врска – мост со постојната канцеларија на кат (сегашната канцеларија на командирот на гранична полиција);
- На излез од РСМ, потребно е **поставување на мал контејнер - барака** за полициска контрола (на спротивната страна од постојната контролна куќичка на полиција, веднаш до рампата, поточно рампата би била помеѓу двете контролни куќички – постојна и нова), испод настрешницата, непосредно испред управната зграда;
- **Вага за мерење на возила**
Потребно е да се изврши **дислокација на постојната вага** за мерење на возилата на друга локација, односно при влез во РСМ, од десната страна каде завршува постојниот

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

комерцијален објект, постои просторна можност за поставување на нова вага за мерење на возилата. Веднаш до неа, од десната страна би се поставила контролна куќичка за издавање на белешки од мерените возила и веднаш потоа полициска контрола. Во тој случај постапката околу мерење на возилата, издавање на кантарските белешки, како и полициската контрола би се одвивале во континуитет, без застој и губење на време. Во овој случај, а со оглед на тоа и дека немаме просторни можности за ширење на влезната и излезна лира на граничниот премин, се добива една слободна лента за зелен коридор – слободна и брза лента за товарни возила (тоа е лентата што ќе се формира после дислокација на постојната, сегашна вага), бетонската рампа ќе биде отстранета и товарните возила ќе можат веднаш, без застој да се упатуваат кон терминалот.

Со вакво планирање се добива уште една лента за проток на мерени возила на вагата која ќе се постави на просторот каде се нога сегашниот отворен канал за преглед на возила. Овој канал нема да се користи бидејќи нов канал за преглед на возила ќе се изгради во објектот на терминал, односно во објектот – рампа за преглед на возила кој погоре е споменат;

- Како неопходен објект за нормално функционирање на вагата за мерење на возилата (во случај вагата да не се дислоцира), се предвидува изградба на **челична решеткаста настрешница** која ќе ја заштитува вагата пред се од атмосферски влијанија, посебно во зимски услови;
- **Настрешницата над вагата** (без оглед дали ќе се дислоцира вагата на друга локација или ќе остане во функција постоечката) да се припои со постоечката настрешница на патнички промет во една целина за да бидат заштитени и покриени лентите за патнички и товарен сообраќај **на влез** во РСМ;
- Неопходно е да се овозможи **влез на товарни возила во терминал** од долната страна кај излезната рампа, односно со урбанистички проект за сообраќајно решение да се направи корекција на сообраќајните ленти, во смисол на влез, излез, престројување на товарните возила и непречено функционирање на целиот граничен премин;
- **Контролната барака (наплатувачи) на терминал** треба да се дислоцира на крајот од терминал, односно да се постави нова наплатна барака кај долната рампа за излез на товарните возила од паркинг простор на терминалЧ
- Во **објектот на управната зграда**, просторијата што се користи за магацин за запленета стока, треба да се реконструира во заградена **просторија за личен претрес** (да се предвиди согласно законските прописи) и канцеларија со чекална во која ќе се спроведува целата постапка за личен претрес на патници. Потребно е постоечките прозорски отвори на оваа просторија, согласно законските прописи да се заштитат со поставување на фиксни, челични решетки;
- Да се предвидат **надворешни, покриени скали** во приземјето каде што е поставена кујната, односно да има **директен излез од кујната према дворот** позади управната зграда (поточно во сутеренскиот дел од објектот, гледано од главниот влез во управната зграда);
- **Сервисирање на дигалка за преглед на возилата** (поставена е во гаража, простор кој е наменет за преглед на патнички моторни возила);
- Потребно е да се врати функцијата на **пречистителната станица**, односно водата што повеќе години е забранета за пиење, повторно да се прочистува и хлорира (да се набави нов хлоринатор и се друго што е потребно за да се доведе водата до чиста и питка состојба), константно да се вршат бактериолошки и хемиски испитувања од овластени институции;

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

- Кај **парните котли** исто така треба да се реагира веднаш бидејќи едниот котел е расипан и е вон употреба (тој е стар и не може да се поправи), а другиот, исто така е стар, времено е оспособен за работа и како и другиот треба да биде заменет со нов. Потребна е целосна реконструкција во системот за парно греење;
Доколку е возможно, објектот на терминал треба да биде поврзан со парното греење од управната зграда, во спротивно треба да се реши парното греење и во објектот на терминал со поставување на нов, независен систем на греење;
- Исто така потребно е објектот на терминал да биде поврзан и со постојниот **агрегат** за електрична енергија или поставување на друг агрегат кој ќе биде во функција на објектите на терминал;
- Потребна е целосна **реконструкција на јавниот санитарен јазол** и поставување на нова санитарна опрема;
Да се разгледа можноста и да се најде соодветно решение во јавниот санитарен јазол за да не замрзнува водата во зима – набавка и поставување на соларен систем на згревање на водата (да протекнува топла вода), друга солучија - поставување на грејно тело со систем за топол воздух или некое друго решение;
- **Реконструкција на кровен покривач** на управна зграда со поставување на нови олуци за одвод на атмосферската вода;
- Да се предвиди **фасадирање на објектите**:
управна зграда, јавен санитарен јазол, објектот – трафостаница, веднаш до него постојниот приземен објект – санитарен јазол со складишен простор), како и објектот на терминал кој ќе биде предвиден со доградба (затварање на постојната челична рампа за преглед на возила како посебен објект со ситем на панели, поврзување на истиот со постојниот објект што се користи како канцелариски простор) и надградба на постојниот објект;
- Поради карактеристичната конфигурација на теренот (стрмни и коси површини – свлечишта), потребно е изведба на јаки **армирано – бетонски потпорни зидови**,
- Потребно е комплетно **асфалтирање** на целата постојна асфалтна површина, реконструкција-нивелација на двете ленти (во колку се дислоцира вагата и се појават двете ленти – брза и лента за возилата од вагата) во однос со постојните две ленти на влез во државата;
- **Обележување на граничниот премин**:
Обележување и исцртување на ленти, место за паркирање, STOP лента,
Означување со правец на просторот за движење со шарени метални столбови на лентите за теретни возила,
Поставување на гумени столбови испред вагата за мерење, заради успорување и заштита при движење на возилата,
Поставување на светлосна сигнализација со ознаки за правец на движење (современи, дигитални семафори), покажување на температура, време и сл.,
Поставување на STOP рампи,
Поставување на радиоактивни апарати – панели за детекција на радиоактивни стоки за потребите на стоков и патнички промет,
Поставување на нов видео надзор – камери и читачи на регистарски таблички на возилата;

Неопходна е набавка на дополнителна прирачна **опрема** за континуирано одржување на граничниот премин:

- o Огледала за преглед на патнички и товарни возила,

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

- Сет рачен алат (шрафцигери, клешти, чекан, шрафови и сл.),
- Повеќенаменска алуминиумска скала на расклопување,
- Алат за работа (полуокругла лопата, ашов пресуван, гребло, копач, мотика, метли и сл.),
- Батериски лампи со адаптер за полнење,
- Пантлика за должинско мерење,
- Рачна акумулаторска дупчалка – одвртувач (за шрафови).

5. ОПИС И ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРЕДЛОГ ПРОЕКТНИОТ КОНЦЕПТ

5.1. Подрачје на плански опфат

Подрачјето на планскиот опфат за Граничен премин Делчево, КО Звезгор, Општина Делчево, со површина од 2,60 ха (26013,8567 м²) и вкупен периметар 851.6479 м. Опфатот ги опфаќа следните катастарски парцели: КП 283 и дел од КП 4090/2, на КП 4114/2, на дел од КП 294/1, на КП 4090/8, КП 4090/7, КП 4090/6, на КП 296/2, дел од КП 295/1, дел од КП 244/1, на КП 282/4 и на КП 284/3 и е со следните граници на **ОПФАТ**:

На север: зафаќа дел од КП 4090/2 и се движи по границата на дел од КП 294/1 и продолжува кон исток;

На исток: се движи по границата на КП 296/2 и продолжува кон југоисток;

На југоисток: се движи по границата на КП 833 односно границата со Р Бугарија и продолжува на југ;

На југ: се движи по границата на КП 833 и продолжува на запад по граница на КП 282/4 и КП 282/3 и продолжува на запад;

На запад: се движи на дел од КП 282/1 и по оската на КП 284/3 и продолжува кон север.

5.2. Податоци за инфраструктурни содржини

- СООБРАЌАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА

ГП Делчево се наоѓа на меѓународниот магистрален патен правец А3 (М-5) што ги поврзува Делчево - РС Македонија и Благоевград – Р Бугарија.

Со изработениот сообраќаен план се дефинирани (димензионирани) сите неопходни сообраќајни површини (коловоз – возни ленти, банкини, ленти за лесни возила и автобуси, ленти за товарни возила, ленти за товарни возила – вага при влез и излез во нашата држава, за вонгабаритни возила) за безбедно и нормално одвивање на сообраќајните токови, а во се според организацијата на граничниот премин Делчево.

- Стационарен сообраќај - паркирање

Паркирањето на лесните и товарните возила е решено со точно предвидени паркинг простори, димензионирани во се според Правилникот за стандарди и нормативи за Урбанистичко планирање (чл.59 б1, Сл. Весник на РМ бр. 142/10, 64/11 и 98/11).

- Нивелациски план

Врз основа на детално снимена ситуација (ажурирана геодетска подлога) со вертикална претстава и утврдени елементи на хоризонтално решение со осовини на планирани коловозни површини е изработен нивелациски план (со висински коти на осовонски и

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

прекршни точки, надолжни наклони на нивелетите на планираните коловозни површини и сл.).

- ВОДОСНАБДУВАЊЕ И КАНАЛИЗАЦИСКА МРЕЖА

Водоснабдување и одведување на отпадни води

За водоснабдување на граничниот премин во границите на планскиот опфат, изведена е водоводна мрежа. Водоснабдувањето е од каптажа со резервоар од 6 м³ на 1130 м.н.в. (западно од планскиот опфат). Од оваа каптажа водата се пумпа во резервоар од 20 м³ на 1170 м.н.в. (источно од планскиот опфат).

За обезбедувањето на потребната количина на вода за граничниот премин во функција ќе остане каптажата и резервоарот од 20 м³.

За безбедно функционирање на граничниот премин потребно е да се обезбеди и вода за противпожарна заштита. За таа намена се предвидува резервоар кој ќе обезбеди вода од 5л/сек за гасење на еден пожар во времетраење од 2 часа, со обезбеден притисок од минимум 2,5 бари во водоснабдителната мрежа. Затоа се предвидува изградба на нов резервоар на кота 1197 м.н.в. со зафатнина од 60 м³, кој ќе обезбеди доволна количина на вода и притисок за водоснабдување и за противпожарна заштита. Примарната водоснабдителна мрежа во планскиот опфат на граничниот премин ќе биде изведена со минимален дијаметар од Φ 100.

Во планскиот опфат на граничниот премин се предвидува изградба на **сепарациска канализациска мрежа – фекална и атмосферска канализација**. Отпадните води сега не се третираат, се собираат во септичка јама. Со планската документација се предвидува пречистителна станица во која ќе се третираат отпадните води. Отпадните води (веќе пречистени) ќе се испуштаат во најблискиот реципиент – времен водотек кој се влива во реката Шишаров Андак.

Фекалните отпадни води пред да се испуштат во реципиентот ќе бидат подложени на третман во пречистителна станица (градежна парцела 1.4. од планската документација). Према согледувањата ќе биде потребна пречистителна станица со капацитет од 200 ЕЖ.

Примарната фекална канализациона мрежа ќе биде изведена со минимален дијаметар од Φ 250.

Атмосферските води пред да бидат испуштени во реципиентот ќе бидат третирани во маслофаќач.

Примарната атмосферска канализациска мрежа ќе биде изведена со минимален дијаметар од Φ 300.

Трасите на примарните канализациски мрежи ќе бидат по сообраќајниците во планскиот опфат.

- ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

Со урбанистичкиот план вон населено место за ГП Делчево, предвидена е површина за комунална супраструктура, граничен премин. Електрична енергија треба да се обезбеди до сите потрошувачи, односно објекти кои ќе се изградат на граничниот премин. Според Уредбата за стандарди и нормативи, изградба и уредување на објектите кои ги ги користи

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

министерството за внатрешни работи на граничните премини (Сл. весник на РМ бр.164 од 28.11.2011 год.), освен квалитетно внатрешно и надворешно осветлување на објектите, потребно е да се предвиди и резервно, агрегатско напојување. За одредување на вкупната едновремена моќност предвиден е норматив 20 W/m^2 од површината на планскиот опфат, како и коефициент на едновременост од 0,6. Според ова, се планира зголемување на постојната дистрибутивна трафостаница $10(20)/0,4 \text{ kV}$ од 100 kVA на 630 kVA . Во оваа моќност влезени се и потребите за јавно (надворешно) осветлување на настрешниците, објектите, климатизација и греење на објектите. Микролокацијата на трафостаницата е на местото на постојната.

Доколку е потребно, ќе треба да се заменат проводниците на приклучниот 10 kV електропровод на кој е приклучена оваа трафостаница. За агрегатот треба да се предвиди засебен простор во управната зграда и согласно Уредбата за стандарди и нормативи, изградба и уредување на објектите кои ги користи министерството за внатрешни работи на граничните премини, истиот треба да има инсталирана моќност од најмалку 65 kVA .

Еден 1 kV каблите за осветлување, термичките и други потрошувачи, како и агрегатско напојување треба да се водат во земја или под малтер, согласно позитивните закони и правилници.

Постојниот објект - трафостаница зафаќа површина од две парцели – КП 284/3, сопственост на физичко лице и КП 4090/2, сопственост на РМ. Потребно е да се изврши експропријација на површината што зафаќа дел од КП 284/3 и е сопственост на физичко лице.

Дел од објектите при систематскиот попис на објектите се запишани во ИЛ 952 и ИЛ 1107, КО Звегор-вон г.р.

Во урбанистичкиот план вон населено место за ГП Делчево, означени се сите постојни времени објекти, објектите од цврста градба како и колската вага.

- ТЕЛЕКОМУНИКАЦИСКА ИНФРАСТРУКТУРА

Според Уредбата за стандарди и нормативи, изградба и уредување на објектите кои ги користи министерството за внатрешни работи на граничните премини (Сл. весник на РМ бр.164 од 28.11.2011 год.), за граничниот премин потребно е да се предвиди доволен број телефонски линии, информатички водови и мрежно поврзување на објектите. За таа цел потребно е да се предвиди засебна просторија за сместување на информатичката и телекомуникациска опрема со површина најмалку 12 m^2 . Активната телекомуникациска опрема може да се приклучи на постојните телефонски кабли кои минуваат низ планскиот опфат, во договор со овластен оператор на телекомуникацискиот пазар во РСМ.

Новопредвидените телефонски, информатички и други комуникациски водови треба да се водат во земја или под малтер, согласно позитивните закони и правилници. Дел од постојните телефонски водови, заради новото сообраќајно решение ќе биде потребно да се изместат надвор од сообраќајниците, во тротоарите или зелените површини.

- ЈАВНО ОСВЕТЛУВАЊЕ

Првенствена и најважна задача на јавното осветлување е да осигура удобен и сигурен проток на сообраќајот во ноќни услови, сличен на оној во дневни услови, односно крајниот квалитет на секоја инсталација за јавно осветлување зависи од елементи кои се однесуваат на геометријата на инсталацијата (ширина на сообраќајница, растојание помеѓу светилките, висина на монтажа на извор на светлоста и врста на распоред на изворот на светлост), потоа

Предлог ПРОЕКТНА ПРОГРАМА за реконструкција на граничен премин Делчево

зависи од елементи кои се однесуваат на светилки и извор (интензитет на изворот на светлоста, облик на крива распределба на јачината, како и боја на извор на светлоста) и зависи од елементи кои се однесуваат на на рефлексии карактеристики на површина на коловоз.

Затоа, за целосно и детално осветлување на сообраќајниците, паркинзите, објектите, настрешниците и другите јавни површини на граничниот премин Делчево, потребно е да се изработи светлотехничка пресметка. Од ваквата пресметка ќе произлезат сите потребни параметри како што се висина и растојание меѓу столбови, должина и наклон на лира, јачина и тип на светилка. Каблите ќе бидат поставени во инфраструктурните коридори, согласно позитивните закони и правилници.

- Хортикултура и партерно уредување

По ова прашање треба да се постави нота на партерното уредување во склоп на целиот локалитет, односно останатиот слободен простор потребно е партерно да се уреди со ниско и високо, украсно и заштитно зеленило што ќе одговара на ова поднебје, со консултација на стручни лица од оваа област и просторот да се оплемени со архитектонски детали, урбана опрема, неопходна сигнализација и др.

Просторот каде се предвидува да се изведе паркинг просторот за патнички моторни возила да се поплочи со бехатон плочи и ако е потребно да се ослони на армирано бетонски потпорен ѕид.

НАПОМЕНА:

За сите содржини – градби во планскиот опфат, да се изработи Архитектонско – Урбанистички проект и Идејни решенија на градбите и градбите од инфраструктурата, согласно важечките законски регулативи.



Изготвил:
Генерална управа на РС Македонија

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Проектот за термотехнички инсталации за ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО е изработен врз основа на барањата од Инвеститорот т.е. проектната задача, градежно архитектонските основи и пресеци како и техничките норми и прописи за ваков вид на објекти.

Со цел зголемување на енергетската ефикасност на објектот, Инвеститорот усвои стакла со подобри карактеристики на термичка пропусност и коефициент на рефлексија. Усвоените коефициенти се дадени во понатамошните табели.

Изборот на греењето и ладење имајќи ги предвид климатските карактеристики на регионот каде е лоциран објектот се усвои да биде преку топлински пумп.

Надворешните климатски услови од кои го штитиме објектот и со кои е извршено димензионирањето на топлинската заштита на конструкциите што се гранични помеѓу студеното и топлото, се според Правилникот за енергетска ефикасност на градежните објекти, со обврзна примена од 01.01.2010 г.

Пресметките се работени според стандардот EN ISO 6946/2000.

Основниот проект е усогласен и со проектот за градежната физика на објектот и во целост се земен во предвид карактеристиките на применетите градежни материјали.

Во колку при изведување на градежниот дел настанат одредени отсапувања во поглед на коефициентите за премин на топлина потребно е благовремено да се сигнализира за евентуална корекција на проект за греење.

Основниот проект за термотехнички инсталации за греење и ладење е изработен врз основа на барањата од Инвеститорот т.е. проектната задача, градежно архитектонскиот проект како и према техничките прописи и норми за ваков вид на инсталации.

Проектни услови

Надворешни:

Лето: +35°C, $\varphi = 35\%$

Зима: - 15°C за греење и вентилација само во просториите кои работат 24 часа
- 10°C за вентилација

Внатрешни:

Лето: +26°C, $\varphi = 40-60\%$

Зима: 18-22°C $\varphi = 40-60\%$ во зависност о технолошките барања

Поради големата застакленост на објектот, и нивното влијание врз термичките пресметки Инвеститорот усвои стакла со подобри карактеристики на термичка пропусност и коефициент на рефлексија. Усвоените коефициенти се дадени во понатамошните табели.

Имајќи го предвид барањето од проектната програма а согласно, намерите за користење на поекономични извори за затоплување и извори кој помалку би ја загадувале човечката околина , се предлага затоплувањето на објектот да се прави со топлински пумпи воздух-вода. Замената на постојниот топовден котел со нов како и набавка на дополнителен резервен котел а имајќи ја предвид и цената на горивата, го прави овај систем не така економичен а воедно и согорувањето на нафтата во значителна мера ја загадува околината.

Изборот на греењето и ладење имајќи ги предвид климатските карактеристики на регионот каде е лоциран објектот се усвои да биде преку топлинската пумпа воздух-вода, а во деновите кога топлинската пумпа нема да може да ги задоволи барањата за загревање, системот ќе се догрева со електричен котел.

За загревање и ладење на објектот се предвидуваат три топлински пумпи.

Потребната топлина односно студ во рамки на просториите ќе се обезбедува преку грејно ладилни тела –вентилогонвертори паропетна изведба, поставени согласно архитектонските решенија.

Во рамки на санитарните чворови е предвидено поставување на грејни тела радијатори со термо регулациона глава.

Поставувањето на термо регулационата глава е со цел затварање на радијаторите во летниот режим на работа кога низ инсталацијата циркулира вода 7/12°C а во насока на избегнување на оросување (кондензација) на радијаторите.

Инсталација за греење и ладење со вентилаторски конвектори

За покривање на трансмисионите и вентилационите губитоци и добитоци на топлина на објектот предвидени се вентилаторски конвектори.

Предвидени се паропетни вентилаторски конвектори. Грејно ладилните тела се поврзуваат на систем со температура на водата 7/12°C лето и 55/45°C зима.

Сите вентилаторски конвектори се предвидени да работаат со тробрзински вентилатори и истите се командуваат во просториите со термостати поставени на самите вентилаторски конвектори на кои се вградени и прекинувачи за избор на брзини.но исто времено се поврзани и со централна команда поставена во дневниот простор на приземјето. На вентило конверторите се поставува електромагнетен вентил со кое ќе се овозможи индивидуално регулирање на работењето на секој од нив.

Топлинскиот медиум-топла вода 55/45°C и ладниот-ладна вода 7/12°C припремени во топлинската пумпа се дистрибуираат до вентилаторските конвектори принудно со циркулациони пумпи и цевен развод.

Согласно направените пресметки се избрани три топлински пумпи воздух-воздух со минимален ладилен капацитет од 13,5 kW за надворешна температура од +40°C, односно минимален капацитет на греење од 16,5 kW за надворешна температура од -28°C.

Поврзувањето на хоризонталниот развод помеѓу надворешната и внатрешната единица на топлинската пумпа е со челични цевки изолирани со паронепропусна термоизолација "ARMAFLEX" со дебелина од 9 мм.

Кондензната мрежа се води во кошулица низ објектот преку фасадата до вертикали од атмосферска канализација од каде се одведува надвор од објектот. Кондензната мрежа е изработена од цевки од тврда пластика.

Дистрибуцијата на топлата / ладната вода од машинската до вентилоконверторите се врши со присилно со помош на циркулациона пумпа.

На секој спрат на вертикалата се поставува спратно разделно ормарче (колектор) со 8, односно со 4 разделни круга.

Во санитарните јазли предвидено е затоплување на истите со алуминиумски радијатори.

Имајќи предвид дека во непосредна близина на управната зграда се наоѓаат контролните куќички на царинската управа и полицијата, затоплувањето односно ладењето на истите ќе се врши преку новопроектираниот систем.

Разводот до овие објекти се води преку првиот кат, каде од главната вертикала се издвојува хоризонтален развод кој се води по ободот на ѕидот од канцеларијата на полицискиот службеник. Од таа канцеларија разводот излегува надвор од објектот и низ кровната конструкција се води до надстречницата пред објектот каде понатаму се разведува до секоја од контролните куќички. Разводот што се води надвор од објектот е со изолација од тервол (5см) покриена со алуминиумска фолија.

Колекторите и грејните тела во рамки на објектот се поврзани со пластични цевки.

Цевката непосредно по излегување од колекторот треба да се изолира со термоизолација - Армафлекс црево во зависност од димензијата на цевката со

должина од 1,5 м. После тоа цевката се води во заштитно ребрасто црево до грејните тала.

Поради опасност од оштетување од зголемени дилатации, цревата од разделниците во грејните тела не треба да влегуваат директно. Затоа пред влезот во грејното тело цевката треба да сврти под прав агол на оддалеченост од 1,5 м.

Закривувањето на цревата треба да се изведе со радиус од 5Д во зависност од димензијата на цевката. За правилно прицврстување на сетот за вентилот со подот се предвидува единица за фиксирање.

За секое грејно тело е предвиден е терминални баланс вентили за вентилконвектори и термички двоположен актуатор(220 В) за терминалниот баланс вентили на доводната страна и топчест вентил со холендер на одводната страна.

По инсталирање на инсталацијата потребно е да се изврши испитување под притисок. Испитниот притисок треба да биде најмалку 1,5 пати поголем од максималниот работен притисок. Испитувањето треба да биде 24 часа. Ако се покаже дека инсталацијата добро дихтува се врши заливање на цевките со цементна кошулка. Секоја измена на лице место без претходна консултација со проектантот или на надзорниот орган на инвеститорот не се признава и за последиците одговара исклучиво изведувачот на инсталацијата.

Се друго во врска со проектот може да се види од приложениот текст и цртежи.

Составил:
Дејан Ивковски д.м.и

2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

За изведување на топловодно греење и цевен развод

За грејните тела што се вградуваат задолжително да постои проспект со податоци за нивните карактеристики; оддавање на топлина, димензии, тежина, содржина на вода и максимален работен притисок.

Грејните тела мора да имаат атест од надлежната установа- за испитување на термичките и технолошките квалитети.

При вградување на опремата треба да се води сметка за следното; растојанието од задниот дел на радијаторот до зидот мора да биде најмалку 50мм. растојанието на горната површина на радијаторот до долната даска на парапетот треба да биде 100 - 120мм.

Грејните тела мора да бидат поставени во хоризонтална и вертикална рамнина.

Грејните тела треба да бидат така поставени да се ослонуваат на конзолите, а не да висат на нив.

Радијаторите до десет членки се поставуваат на две конзоли и еден држач. За секои наредни 6 членки бројот на конзоли и држачи се зголемува за еден.

Приклучоците кон грејните тела да се извадат со пад од 5% во правец на струјање на флуидот.

На разводниот повратниот приклучок на грејните тела да се постави држач за цевките на растојание до 250мм. од грејните тела.

Сите грејни тела мора да бидат добро прицврстени и пристапни за да можат да се монтираат.

Цевководите за топла вода кој минуваат низ незагреани простории треба термички да се изолираат со армафлекс или сл.

За се друго неопфатено со ове технички услови, важат техничките порписи, норми и стандарди за изведување на ваков вид инсталации.

Црни челични цевки

Цевките што треба да се употребат за реализирање на инсталациите треба да бидат од безшавен челик од типот што е подолу назначен.

а) за дијаметри од 3/8" до 2" комерцијалните цевки за гас од нормална серијасо карактеристики што се дадени во следната табела

Номинален дијаметар	Цевна тежина на парчињата за крајни делници	Цевна тежина на парчињата за муфови
inch	kg/m	kg/m
3/8"	0,747	0,753
1/2"	1,10	1,11
3/4"	1,41	1,42
1"	2,21	2,23
1"1/4	2,84	2,87

Положба на цевките

Димензионирањето на цевките треба да биде така направено земајќи го во предвид падот на притисокот не поголем од 200 Pa/m секогаш внимавајќи да не се надмине брзината што ќе предизвика шумови и ерозија.

Круговите треба да бидат совршено балансирани вметнувајќи, каде што е неопходно, вентили или дијафрагми за регулација.

Цевките треба да бидат позиционирани така што помеѓу нив ќе има доволно простор што ќе овозможи демонтажа а не само лесно одвојување од изолацијата и треба да бидат соодветно прицврстени, со посебен осврт на местата на поврзување со пумпите, топлиноизменувачите, вентилите, итн., за на ниту еден начин да не натежнуваат на прирабниците за поврзување.

Треба да се предвиди и минимален нагиб од 1 или 2% за сите цевки што ја пренесуваат водата, со цел да се олеснат операциите за испуст на воздухот и празнење на системот, на начин што, во случаи кога системот мирува повеќе денови и со пониски температури од 0 °C нема да се појават пречки.

Секогаш кога од оправдани причини нема можност на цевките да им се даде минимален нагиб треба да се предвидат одводи за водата и испусти за воздухот во поголем број отколку што е нормално потребно. Сите одводи треба да бидат достапни за надзор и промена на стопирачката опрема, кои треба да бидат снабдени со затварач. Испустите за воздух треба да содржат буренца за собирање на воздухот, соодветните задржувања треба да бидат лесно достапни и по можност централизирани. Во сите ниски точки треба да бидат предвидени соодветни дренажи со посебно внимание на системите што имаат потреба од празнење поради опасност од мраз.

Треба да биде обезбедена слободна дилатација на цевките. Издолжувањето на цевките мзнесува 0,012 mm за метар должен и при температурна промена од 1 °C разлика помеѓу флуидот и амбиентот во моментот на инсталирањето.

Дозволено е изедначување на дилатацијата на правите делници со лакови кои одговараат на менувањето на насоката на цевките. Нормално, не смее да дојде до оштетувања кои не одговараат на постоечката структура и поврзаната опрема. Каде што е неопходно треба да се инсталираат соодветни компензатори за дилатација од типот што е предвиден во проектантските цртежи и со претходна авторизација од страна на Надзорниот орган.

Треба да бидат предвидени соодветни фиксни точки и шини, во случај држачите на цевките да бидат затворени во кутија во подот или на сидот на цевките, со функција што допушта евентуална дилатација или пак заштита од кондензација во случаи на ладни цевки покрај заштитата на површините од евентуални агресии од хемиска природа.

Спојувањето на цевките кон различните делови, како што се пумпите, топлиноизменувачите, резервоарите, вентилите итн. секогаш треба да се врши со прирабници или со помош на навои.

Сите непоцинкувани цевки, вклучувајќи ги и конзолите, треба да бидат исчистени пред или после монтирањето со метална четкичка на кој начин се врши припрема на површините за лазирање кое треба да се врши на тој начин што се премачкуваат површините два пати со антирѓосувач кој е резистентен на температурата на флуидот што поминува низ цевката, секој со различна боја; второто лазирање ќе се изврши само после одобрување од страна на Надзорниот орган.

На цевките, на најсоодветни места во согласност со Надзорниот орган , треба да бидат однапред предвидени места за вметнување на термометри, манометри и други мерни инструменти, што дозволуваат зголемување на различни големини, било за точно определена работа на системот или за целосно одобрување.

Носачи

Цевките треба да бидат фиксирани на таванот или на ѕидовите со сталаци или конзоли и носачи во вид на обрач што се отвараат, освен доколку не е поинаку назначено.

Сите носачи треба да бидат предвидени и изведени на тој начин што нема да дозволат пренесување на шумови и вибрации од цевките на структурите користејќи антивибрирачки материјали.

Обрачите за фиксирање, носачите и конзолите за сите цевки треба да бидета од топло поцинкуван челик. Посебно внимание треба да се обрне на позиционирањето на фиксирачките точки кои се сместени на топлите цевки. Такви позиционирања треба да бидат адекватни на напрегањата на кои се изложени.

Во секој случај Изведувачот треба да се придржува кон добронамерните препораки на Надзорниот орган за позициите и напрегањата што се однесуваат на фиксните точки. За цевките што пренесуваат топли флуиди треба да бидат предвидени лизгачки носачи.

Топлите цевки што се лоши проводници можат да бидат поставени директно на ваљците од лизгачките носачи.

За топлите цевки за изолирање треба да се предвидат соодветни седла од одобрениот тип помеѓу цевка и ваљак, со најголема висина колку што е дебелината на изолаторот; не е дозволено прекинување на изолирачката обвивка во согласност со носачите.

Седлата на лизгачките носачи треба да се со таква должина што, било на ладно или на топло, секогаш ќе обезбедуваат тие да бидат потпрени на ваљакот што се наоѓа одоздола.

Сред промената на насоката на цевките треба да се обрне посебно внимание на изборот на должината на ваљакот, со тоа што ќе се земат во предвид евентуалните движења на цевката во трансверзална насока во однос на својата оска.

Каде што е неопходно и прифатено од Надзорниот орган може да се користат висечки носачи.

Максималното растојание помеѓу носачите не треба да ги надмине димензиите што се назначени во следната табела: Максимално растојание помеѓу носачите:

Цевен дијаметар	Растојание
inch	m
3/4"	1,50
1"-1"1/2	2,00

Заварени споеви

Соединувањето на цевките треба да се врши преку заварени споеви, извршени од соодветни квалификувани заварувачи. Приклучоците на цевките со помал дијаметар од DM 50 според нормата ќе бидат реализирани преку споеви од ист тип со оксиацетиленски оган.

Додатоците на цевките со поголем дијаметар според нормата ќе бидат реализирани со електричен лак од континуирана струја. Цевките треба да бидат секогаш достапни на тој начин што дури и споевите на кои што се работи можат да се изведуваат на најлесен можен начин; за таа цел цевките треба да бидат соодветно оддалечени меѓусебе исто и за да се изведуваат мали интервенции на изолацијата, а исто така, треба да бидат и доволно оддалечени од градежните конструкции.

Посебно внимание треба да се обрне на споевите на цевките со дијаметар помал од 1" за да не се попречи внатрешниот премин. И поради оваа цел доколку е можно треба да се ограничи употребата на цевките со дијаметар 3/8" само за изведба на испусти за воздух.

Соединувањето на прирабниците со цевките треба да биде преку електричен или оксиацетиленски спој. Надзорниот орган го има правото на радиографска контрола на набавките и грижата на Изведувачот.

Секогаш кога при контролата ќе се сигнализираат неприфатливи споеви, Надзорниот орган однапред ќе предвиди истрага за која ќе се грижи, и ќе биде на сметка на Изведувачот, други радиографски контроли, со цел да се провери доверливоста и прифаќањето на истите споеви.

Цевни системи

Изведувачот треба во неопходното време да ги даде сите информации за приближниот број на инсталираните цевки. Предузимачот ќе ги реализира во оплатата и во сидовите сите дупки онака како што е предвидено во цртежите што му се дадени.

Сите премини низ сидовите и подовите треба да бидат од кратка поцинкувана челична цевка. Изведувачот треба да ги набави сите неопходни цевки за премин кои ќе бидат инсталирани и запечатени во соодветните дупки пред позиционирањето на цевките.

Дијаметарот на цевките треба да допушта слободна дилатација на цевките. Краевите на цевките ќе излегуваат од сидовите или оплатата и ќе штрчат од надворешната површина на сидовите и оплатата за 25 mm.

Цевките што поминуваат преку оплатата ќе бидат позиционирани пред да се бетонира; ќе бидат затворени со привремени тапи за да се спречи евентуалното навлегување на бетон во нив. Слободниот простор меѓу цевката и муфот треба да биде пополнет со минерална волна или друг негоречки материјал со што се избегнува пренесувањето на шумови од еден во друг простор како и преносот на евентуални вибрации.

Кога повеќе муфови треба да бидат поставени едно до друго тие треба да бидат фиксирани на заеднички носач што се потпира на таванот.

Хидраулична проба и миење на цевките

Сите цевки, на крајот од монтирањето и пред комплетирањето на градежните работи како и поставувањето на изолирачките слоеви, треба да бидат подложени на проба на хидрауличен притисок.

Пробниот притисок треба да одговара на притисокот при поставувањето на инсталацијата.

Освен специјалните случаи за кои треба да се води сметка за важечките UNI прописи, за работни притисоци помали од 15 bar (околу 15 kg/cm³) пробниот притисок треба да биде 1,5 пати поголем од работниот притисок. Системот ќе биде држан под притисок 2 часа; во текот на тој период ќе биде надгледуван со цел да се идентификуваат евентуалните губитоци кои понатаму sukcesивно ќе бидат елиминирани.

Надзорниот орган го има правото за евентуално повторување на пробата. После хидрауличната проба и пред пуштањето во погон на системите, цевките за топла вода треба грижливо да се измијат.

Миењето треба да се изврши со истекување на вода од соодветните дренажни места се додека не протече чиста вода. Крајната контрола за чистотата на цевките ќе биде во присуство на Надзорниот орган.

Веднаш после миењето се преминува на полнење на системот. Пред да се пуштат во погон системите треба да се извршат и прелиминарни проби, кои се состојат во проба за циркулација на топло за цевководи што пренесуваат топли флуиди, проба за термичка дилатација на содржината на вода во системот.

Изолирање на цевките

Изолацијата треба да се постави после извршените проби за задржување и после одобрувањето од Надзорниот орган.

Изолацијата треба да биде континуирана, без прекини во согласност со носачите и/или премините преку сидовите и оплатите и треба да биде вградена за секоја цевка посебно.

Видливо изолирање на цевките за топла вода

Треба да биде извршено на следниот начин:

1. Прекривка од минерална волна со дебелина не помала од 30 mm, со густина не помала од 30 kg/m³ поставена на дистанцери и тесно споени додатоци.
2. Врзани со поцинкуван железен конец на секои 30 cm.
3. Надворешна обвивка од ребраст картон со лонгитудинални и трансверзални дистанциони додатоци, со најмалку над 4 cm дебелина.
4. Надворешна обвивка со алуминиумски лим или фолија од PVC.
5. Фолија од PVC обвиткана самата околу себе треба да биде фиксирана со плафонски елемент за бесење од пластика и еквиваленти
6. Лимот треба да биде добро порабен и прицврстен за седиштето со голи безглави шrafoви од нерѓосувачки челик.

Во зависност од димензиите и позицијата на деловите за обвиткување, обвивката од лим може да биде прицврстена од дистанцери од различен тип. Особено на вертикалните цевки изолацијата треба да биде поддржана од соодветни фиксирачки прстени.

Дебелината на обвивката од алуминиум 9 0,6 mm за крајни дијаметри до 2000 mm и 0,8 mm за поголеми дијаметри.

Изолирање на цевки за транспорт на топла вода со изолат

Изолатот треба да биде од специјални експандирани еластомери или од пена од синтетизирана смола и треба да се користи за цевки што пренесуваат флуиди од -75 °C до +100 °C.

Треба да бидат резистентни и на оган и самогасливи и да бидат со структура со затворени келии и да обезбедат изолатот да има висок степен на паронепропустлива бариера.

Треба да се користат соодветни адитиви и начини на лепење кои се советувани од страна на доставувачот на опремата.

Во случај на дебелосидни цевки се препорачува помеѓу цевката за изолирање и носачот да се вметне накнадно еден слој од изолација поддржан од соодветно свиткан лим со должина не помалку од 25 cm. Минималната дебелина е 9 mm.

Таков тип на изолат треба да се предвиди за сите цевки што се инсталираат според проектот и во овој случај материјалот треба да биде назначен за овој тип на изолација; на пример: заштитен површински резистентен слој. За да се забрза монтажата, така извршената изолација може да се изведе и со надворешна обвивка од алуминиумски лим или PVC;

Различни бои на цевките

На сите цевки треба да се аплицираат ленти во боја и стрелки за насочување. Тие треба да бидат добро видливи и чести. Боите и упатствата се дадени во важечките DIN норми.

**ПРЕСМЕТКА НА ТОПЛИНСКИ
ДОБИВКИ И ЗАГУБИ**

ПРЕСМЕТКА НА КОЕФИЦИЕНТ НА МИНУВАЊЕ НА ТОПЛИНА

Пресметката на коефициентите на пренесување на топлина (U – вредности) се врши во согласност со стандардите МКС EN ISO 6946 и МКС EN ISO

внатрешна проектна температура $\Theta_{H,i}$ [°C]	20
надворешна проектна температура за греење $\Theta_{H,e}$ [°C]	-14
надворешна проектна температура за дифузија $\Theta_{H,e}$ [°C]	-5

СИДОВИ

$$U = \frac{1}{\frac{1}{h_{C1}} + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{h_{C2}}} [W / m^2 \cdot K]$$

ПРЕСМЕТКА НА ТОПЛИНСКИ И ДИФУЗИОНИ КАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРЦИЈАЛНИ ПРИТИСОЦИ НА ВОДЕНА ПАРЕА

$$p'_i = \phi_{\cdot i} \cdot p'_i$$

$$p'_i = 1.285 \text{ [kPa]}$$

$$p'_e = \phi_{\cdot e} \cdot p'_e$$

$$p'_e = 0.361 \text{ [kPa]}$$

ГУСТИНА НА ДИФУЗИОНЕН ТЕК НА ВОДЕНА ПАРЕА КОЈА ВЛЕГУВА ВО КОНСТРУКЦИЈАТА

$$q_{m1} = 0.67 \cdot (p_i - p'_{k1}) / r'$$

ГУСТИНА НА ДИФУЗИОНЕН ТЕК НА ВОДЕНА ПАРЕА КОЈА ИЗЛЕГУВА ОД КОНСТРУКЦИЈАТА

$$q_{m2} = 0.67 \cdot (p'_{k2} - p_e) / r''$$

пресметка на количината на кондензат

$$q'm = q_{m1} - q_{m2}$$

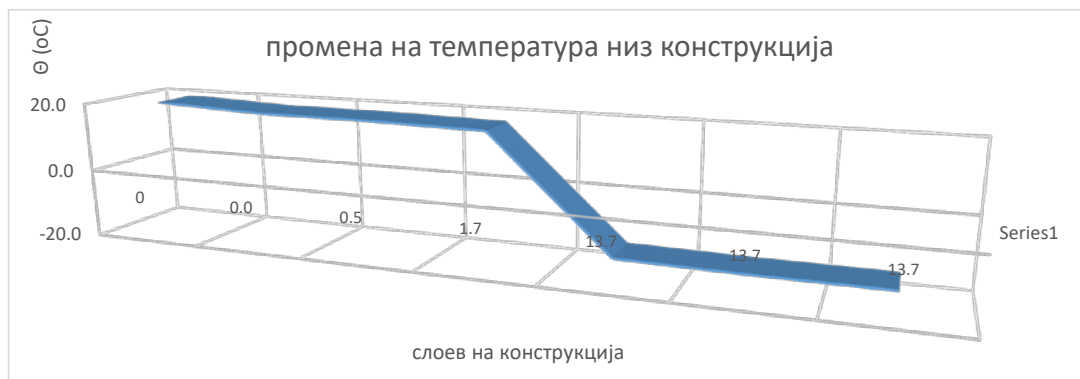
ПРЕСМЕТКА НА ПОТРЕБНО ВРЕМЊ ЗА СУШЕЊЕ НА КОНСТРУКЦИЈАТА

$$\text{денови за сушење} = (1.3 \cdot (q'mz / 1000)) / ((q_{msusenje} / 1000) \cdot 24)$$

МИНИМАЛНА ТОПЛОТНА ОТПОРНОСТ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ НА ОРОСУВАЊЕ

$$R_{min} \geq (R_{si} \cdot (\Theta_i - \Theta_e) / (\Theta_i - \Theta_s)) - (R_{si} - R_{se})$$

U- вредност на надворешни ѕидови и ѕидови кон негреани простори							d _i	ρ	c	λ _i	μ	R	ΔΘ	Θ	ΔΘ _{dif}	Θ _{dif}	ΔP'	P'	P _{i/e}	r	S ₂₄	D	U	
							(m)	(kg/m ³)	JkgK	(W/mK)		(m ² K/W)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)		(Pa)	(Pa)		(W/mK)			
опис на слоев на конструкција												температурна граница			дифузија на водена пара				топлотна заштита- лето					
nsI							U _{doz} =	0.35				внатре		20.0			20.0	810	2328	1252				
i	Внатрешен површински отпор R _{si}											0.13	1.365	18.6	1.004	19.0		2191	1252					8
1	глет						0.005	1000	920	0.470	4	0.011	0.112	18.5	0.082	18.9		2180	1252	0.02	5.59	0.06		7.68
2	гипс картон плочи на подконструкција						0.012	680	840	0.210	10	0.057	0.600	17.9	0.441	18.5		2123	1252	0.12	2.94	0.17		4.61
3	термо панел (со исполна од минерална волна)						0.120	7100	390	0.040	5000	3.000	31.503	-13.6	23.164	-4.7		425	361	#####	2.83	8.49		2.74
e	Надворешен површински отпор R _{se}											0.04	0.420	-14.0	0.309	-5.0		401	361					24
												надвор		-14.0		-5.0			401	361			8.71	
Вкупно:							0.137				R _T =	3.238	q=	10.50	q=	7.72				U =	0.309	≤	0.350	



во случај на внатрешна температура на воздухот од 20 C и релативна влажност на внатрешниот воздух 55%, $\Theta_s = 10,7$ C

Во овој случај, температурата на внатрешната површина

$$\Theta_s = 10.7 \text{ (}^\circ\text{C)} \leq \Theta_o = 18.9 \text{ (}^\circ\text{C)} \text{ може да се очекува дека нема да се случи површинска кондензација.}$$

$$f_{Rsi} = 0.960 \leq f_{Rsi,max} = 13.7$$

$$g'_m = g_{m1} - g_{m2} = -0.01 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g_{m1} = 0.00 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g_{m2} = 0.01 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g'_{mz} = g'_m * 24 * d = -0.01 \text{ kg/m}^2$$

$$g_i = 0.000 \text{ kg/m}^2\text{h}$$

$$S'_{dT} = 600.14$$

$$S_{de} = 2.50$$

$$P_i = 1.25$$

$$P_{e,sat} = 0.40$$

$$P_e = 0.36$$

број на денови за сушење

$$z = 1,3 * g'_{mz} / (24 * g_i) = -6.50 \text{ дена}$$

летна стабилност

$$e_x = 482.83$$

$$U_{posl} = 3.10$$

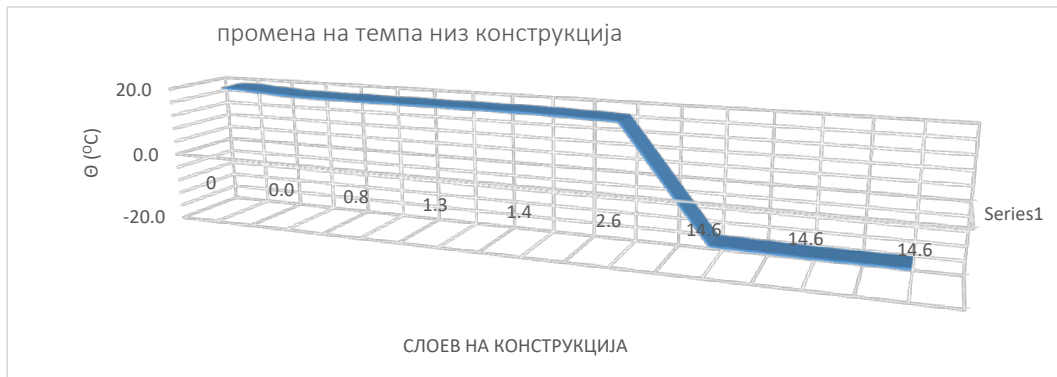
$$v = \#DIV/0!$$

$$\eta = 22.6$$

$$v_{min} = 15 \text{ фактор на придушување}$$

$$\eta_{min} = 7 \text{ фактор на доцнење}$$

U- вредност на надворешни ѕидови и ѕидови кон негреани простори '		d_i	ρ	c	λ_i	μ	R	$\Delta\Theta$	Θ	$\Delta\Theta_{dif}$	Θ_{dif}	$\Delta P'$	P'	$P_{i/e}$	r	S_{24}	D	U
		(m)	(kg/m ³)	J/kgK	(W/mK)		(m ² K/W)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)		(Pa)	(Pa)		(W/mK)		
опис на слоев на конструкција							температурна граница			дифузија на водена пареа				топлотна заштита- лето				
nsI		$U_{doz} =$	0.35				внатре	20.0			20.0	810	2328	1252				
i	Внатрешен површински отпор R_{si}						0.13	1.361	18.6	1.000	19.0		2192	1252				8
1	керамички плочки	0.008	1700	920	0.870	200	0.009	0.096	18.5	0.071	18.9		2182	1249	1.60	9.92	0.09	8.29
2	лепак за плочки	0.005			0.760		0.007	0.069	18.5	0.051	18.9		2176	1249	0.00	0.00	0.00	9.31
3	хидроизолација	0.001	1100	1460	0.170	10000	0.006	0.062	18.4	0.045	18.8		2170	1235	####	4.44	0.03	0.12
4	гипс картонводотпорен на подконструкција	0.012	680	840	0.210	10	0.057	0.60	17.8	0.44	18.4		2410	1235	0.12	2.94	0.17	3.94
5	термо панел (со исполна од минерална волна)	0.120	7100	390	0.040	5000	3.000	31.396	-13.6	23.085	-4.7		412	361	####	2.83	8.49	2.74
e	Надворешен површински отпор R_{se}						0.04	0.419	-14.0	0.308	-5.0		401	361				24
							надвор	-14.0			-5.0		401	361			8.77	
Вкупно:		0.146					$R_T =$	3.249	$q =$	10.47	$q =$	7.70			$U =$	0.308	$\leq$	0.350



во случај на внатрешна температура на воздухот од 20 C и релативна

влажност на внатрешниот воздух 55%, $\Theta_s = 10,7$ C

Во овој случај, температурата на внатрешната површина

$$\Theta_s = 10.7 \text{ (}^\circ\text{C)} \leq \Theta_o = 18.9 \text{ (}^\circ\text{C)} \text{ може да се очекува дека нема да се случи површинска кондензација.}$$

$$f_{Rsi} = 0.960 \leq f_{Rsi,max} = 13.7$$

$$g'_m = g_{m1} - g_{m2} = -0.01 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g_{m1} = 0.00 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g_{m2} = 0.01 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g'_{mz} = g'_m * 24 * d = -0.01 \text{ kg/m}^2$$

$$g_l = 0.000 \text{ kg/m}^2\text{h}$$

$$S'_{dT} = 611.72$$

$$S_{de} = 2.50$$

$$P_i = 1.25$$

$$P_{e,sat} = 0.40$$

$$P_e = 0.36$$

број на денови за сушење

$$z = 1,3 * g'_{mz} / (24 * g_l) = -6.52 \text{ дена}$$

летна стабилност

$$e_x = 503.05$$

$$U_{posl} = 3.10$$

$$v = 821 \geq v_{min} = 15 \text{ фактор на придушување}$$

$$\eta = 23.5 \geq \eta_{min} = 7 \text{ фактор на доцнење}$$

U- вредност на Внатрешни преградни сидови помеѓу греан и помалку греан простор (скалишта, ходници)		d_i	ρ	c	λ_i	μ	R	$\Delta\Theta$	Θ	$\Delta\Theta_{dif}$	Θ_{dif}	$\Delta P'$	P'	$P_{i/e}$	r	S_{24}	D	U
		(m)	(kg/m ³)	J/kgK	(W/mK)		(m ² K/W)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)		(Pa)	(Pa)		(W/mK)		
<i>опис на слоев на конструкција</i>							температурна граница			дифузија на водена пареа				топлотна заштита- лето				
vs1		$U_{doz} =$	0.70				внатре	20.0			20.0	810	2328	1252				
i	Внатрешен површински отпор R_{si}						0.13											8
1	глет	0.005	1000	920	0.470	4	0.011											
2	гипс картон плочи на подконструкција	0.012	680	840	0.210	10	0.057											
3	термо панел (со исполна од минерална волна)	0.050	7100	390	0.040	5000	1.250											
e	Надворешен површински отпор R_{se}						0.08											24
							надвор	-14.0			-5.0		401	361			0.00	
Вкупно:		0.067				$R_T =$	1.528	$q =$	22.25	$q =$	16.36				$U =$	0.655	$\leq$	0.700

ПОДОВИ НА ТЛО

U- вредност за подна плоча на тло		d_i	ρ	c	λ_i	μ	R	$\Delta\Theta$	Θ	$\Delta\Theta_{dif}$	Θ_{dif}	$\Delta P'$	P'	$P_{i/e}$	r	S_{24}	D	U
		(m)	(kg/m ³)	J/kgK	(W/mK)		(m ² K/W)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)		(Pa)	(Pa)		(W/mK)		
<i>опис на слоев на конструкција</i>							температурна граница			дифузија на водена пареа				топлотна заштита- лето				
тло1		$U_{doz} =$	0.40				внатре	20.0			20.0							
i	Внатрешен површински отпор R_{si}						0.17											8
1	гранитни плочки	0.010	2700	920	3.500	65	0.003											
2	лепак за плочки	0.005			0.760		0.007											
3	цементна кошулица	0.090	2200	1050	1.400	30	0.064											
4	термоизолација	0.050	25	1260	0.041	25	1.220											
5	армирано бетонска плоча	0.150	2400	960	2.040	60	0.074											
6	ПВЦ Фолија	0.001	1200	960	0.190	42000	0.005											
7	термоизолација	0.050	25	1260	0.041	25	1.220											
8	хидроизолација	0.001	1100	1460	0.170	10000	0.006											
9	мршав бетон	0.100	2400	960	0.930	60	0.108											
10	добен камен (чакал)	0.200	2000	920	1.160	22	0.172											
11	набиена земја	0.300	1750	1840	1.500	50	0.200											
e	Надворешен површински отпор R_{se}						0.04											24
							надвор	-14.0			-5.0							
Вкупно:		0.957				$R_T =$	3.287	$q =$	10.34	$q =$	7.60				$U =$	0.223	$\leq$	0.400

површина на подна плоча $A =$	56.36	(m ²)
периметар на под $P =$	36	(m)
топлинска спроводливост на тло $\lambda =$	2	(W/mK)

ПОКРИВ

$$U = \frac{1}{\frac{1}{h_{C1}} + \sum_{i=1}^n \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{h_{C2}}} [W / m^2 \cdot K]$$

U- вредност за рамни или закосени покриви над греани простори (површинска маса на конструкцијата < 150 kg/m2)		d _i	ρ	c	λ _i	μ	R	ΔΘ	Θ	ΔΘ _{dif}	Θ _{dif}	ΔP'	P'	P _{i/e}	r	S ₂₄	D	U
		(m)	(kg/m ³)	J/kgK	(W/mK)		(m ² K/W)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)		(Pa)	(Pa)		(W/mK)		
опис на слоев на конструкција							температурна граница			дифузија на водена пара				топлотна заштита- лето				
κ1		U _{doz} =	0.20				внатре	20.0		20.0		810	2328	1252				
i	Внатрешен површински отпор R _{si}						0.10	0.522	19.5	0.384	19.6		2275	1252				8
1	СПУШТЕН ПЛАФОН ХАНТЕРДАГЛАС	0.005	1000	920	9.100	4	0.001	0.003	19.5	0.002	19.6		2274	1248	0.02	24.59	0.01	8.30
2	Незатоплен простор R _u	0.050	1246	920	0.500	5.23	0.100	0.522	19.0	0.384	19.2		2222	1200	0.26	6.44	0.64	8.31
3	ПАРОПРОПУСНА ВОДОНЕПРОПУСНА ФОЛИ.	0.015	2100	1000	0.870	50	0.017	0.090	18.9	0.066	19.2		2213	1064	0.75	11.49	0.20	7.84
4	МИНЕРАЛНА ВОЛНА	0.100	15	1260	0.040	25	2.500	13.06	5.8	9.60	9.6		1286	607	2.50	0.23	0.58	0.39
5	КРОВЕН ПАНЕЛ ОД МИНЕРАЛНА ВОЛНА	0.150	1900	1050	0.040	9	3.750	19.592	-13.8	14.406	-4.8		406	361	1.35	2.40	9.00	11.65
e	Надворешен површински отпор R _{se}						0.04	0.209	-14.0	0.154	-5.0		401	361				24
							надвор	-14.0		-5.0			401	361			10.44	
Вкупно:		0.320				R _T =	6.508	q =	5.22	q =	3.84				U =	0.154	≤	0.200



во случај на внатрешна температура на воздухот од 20 C и релативна
влажност на внатрешниот воздух 55%, Θ_s = 10,7 C
Во овој случај, температурата на внатрешната површина

$$\Theta_s = 10.7 \text{ (}^\circ\text{C)} \leq \Theta_o = 19.6 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

може да се очекува дека нема да се случи површинска кондензација.

$$f_{Rsi} = 0.985 \leq f_{Rsi,max} = 13.7$$

$$g'_m = g_{m1} - g_{m2} = 0.23 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g_{m1} = 0.24 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g_{m2} = 0.01 \text{ g/m}^2\text{h}$$

$$g'_{mz} = g'_m * 24 * d = 0.33 \text{ kg/m}^2$$

$$g_l = 0.003 \text{ kg/m}^2\text{h}$$

$$S'_{dT} = 4.88$$

$$S_{de} = 2.50$$

$$P_i = 1.25$$

$$P_{e,sat} = 0.40$$

$$P_e = 0.36$$

број на денови за сушење

$$z = 1,3 * g'_{mz} / (24 * g_l) = 7.15 \text{ дена}$$

летна стабилност

$$e_x = #####$$

$$U_{posl} = 3.10$$

$$v = 4899$$

$$\eta = 28.3$$

$$v_{min} = 15$$

$$\eta_{min} = 7$$

фактор на придушување
фактор на доцнење

БРАВАРИЈА

III

U- вредност за надворешна балконска врата и надворешен прозор ПВЦ петокоморни со двослојни стакло пакет 4+12+4	коэффициент на премин на топлина	коэффициент на пропусливост на сонце	коэффициент на фактор на температур					
	$U_w(W/m^2K)$	$g [-]$	$F_x [-]$			(W/mK)		
Вкупно:	2.8	0.6	1.0		U =	1.400	≤	1.70

/

Преглед на коефициентите на топлинотрансмитирање		пресметково	усвоено
		W/m^2K	W/m^2K
U- вредност на надворешни ѕидови и ѕидови кон негреани простори - ns1	U=	0.309	0.35
U- вредност на Внатрешни преградни ѕидови помеѓу греан и помалку греан простор (скалишта, ходници) - vs1	U=	0.655	0.7
U- вредност за рамни или закосени покриви над греани простори (површинска маса на конструкцијата < 150 kg/m ²) - κ1	U=	0.154	0.2
U- вредност за подна плоча на тло - тло1	U=	0.223	0.4
U- вредност за надворешна балконска врата и надворешен прозор ПВЦ петокоморни со двослојни	U=	1.400	1.4
U- вредност на надворешни ѕидови и ѕидови кон негреани простори ' ns1	U=	0.308	0.7

		ПРЕСМЕТКА НА ПОВРШИНИ						ПРЕСМЕТКА НА ТОПЛИВСКИ ЗГУБИ							ПРЕСМЕТКА НА ТОПЛИНСКИ ДОБИВКИ						
		Дебелина на ѕидот	Должина	Висина или ширина	Колич.	Бруто површина	Површина за пресметување	Коefициент "K"	Надворешна температура	Темпер. разлика	За пресин на ложење	За страна на свет	Вкупно	Потребна топлина за греење	Темпер. разлика	Потребна снага за ладење (трансмисија)	Директно и дифузно зрачење q _k	Конвекција q _c	Вкупно q _k +q _c	Потребна топлина за ладење (зрачење и конвекција)	Вкупно потребна топлина за ладење
/	/	cm	m	m	/	m ²	.m ²	W/(m²·C°)	°C	°C	%	%	1+%	W	°K	W	W/m²	W/m²	W/m²	W	WP:V
1	2	3	4	5	6	7.00	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

0

кат	0	управна	1																					
ев бр	1	назив на просторија					специфично топлотно оптеретување										специфично разладно оптеретување							
0.1	кујна трпезарија				P= 16.40 [m²]		t= 20 [°C]				Q _{gre} = 2246 [W]				v= 52.5 [m³]		Q _{lad} = 3289 [W]							
H=	3.20	[m]									q= 137.0 [W/m²]				t= 26 [°C]		q= 200.5 [W/m²]							
ns1	И	32.5	3.90	3.20	1	12.48	12.48	0.35	-18	38	15	0	1.15	191	11.7	51				0	51			
НП	J		3.20	1.60	1	5.12	5.12	1.4	-18	38	15	5	1.2	327	7	50	40	225	265	1357	1407			
НП	J		3.20	0.50	1	1.60	1.60	1.4	-18	38	15	5	1.2	102	7	16	40	225	265	424	440			
НВ	J		0.90	2.10	1	1.89	1.89	1.4	-18	38	15	5	1.2	121	7	19	40	225	265	501	519			
ns1	J	32.5	5.40	3.20	1	17.28	8.67	0.35	-18	38	15	0	1.15	133	6.7	20				0	20			
ns1	C	32.5	4.20	3.20	1	13.44	13.44	0.35	-18	38	15	5	1.2	215	5	24				0	24			
тло		34.2				16.4	16.40	0.35	0	20	15	0	1.15	132	0	0				0	0			
													Q _{trg}	1220	Q _{trl}	179			Q _{vsz}	2282				
															0	[W / h]		[W / h]	Q _{vk tr + s}	2461				
															Луѓе	4	40	160	75		300			
																		PC	0			150		0
																		LS	0			50		0
																		LCD	0			150		0
вентилација																								
Q _v = V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6						16.4	3.20	0	1	1.2	25		Q _v =	0.0										
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v								ел.опр.	5			40		200			
1	0.66	19.1	0.7	1.82	35	562							Q _v =	562.1	светло	0			20		328			
1	1	8.1	0.9	1.82	35	464							Q _v =	464.4			Q _{lat.} =	160		Q _{oset/c.}	828			
														Вкупно	2246						Вкупно	3289		

ев бр	2	назив на просторија																			
0.2	ходник / скал. јадро	P=	19.52	[m ²]	t=	20	[°C]	Q _{gre} =	968	[W]	V=	62.5	[m ³]	Q _{lad} =	1417	[W]					
H=	3.20	[m]						q=	49.6	[W/m ²]	t=	26	[°C]	q=	72.6	[W/m ²]					
ns1	И	32.5	2.70	3.20	1	8.64	8.64	0.35	-18	38	15	0	1.15	132	11.7	35				0	35
НП	Ј		1.70	1.60	1	2.72	2.72	1.4	-18	38	15	5	1.2	174	7	27	40	225	265	721	747
НП	Ј		1.70	0.50	1	0.85	0.85	1.4	-18	38	15	5	1.2	54	7	8	40	225	265	225	234
ns1	Ј	32.5	2.45	3.20	1	7.84	4.27	0.35	-18	38	15	0	1.15	65	6.7	10				0	10
тло		34.2				19.5	19.52	0.35	0	20	15	0	1.15	157	0	0				0	0
														Q _{trg}	583	Q _{trl}	80	Q _{vsz}	946		
																0	[W / h]	[W / h]	Q _{vk tr + s}	1026	
														Луѓе	0	40	0	75			0
														PC	0			150			0

вентилација			P	H	n	c _p	ρ	Δt							LS	0			50		0
Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6			19.5	3.20	0	1	1.2	25						Q _v =	0.0	LCD	0		150		0
εΣA			a	l	R	H	Δt	Q _v								ел.опр.	0		40		0
1	0.66	13.1	0.7	1.82	35	386								Q _v =	385.5	светло	0		20		390.4
Вкупно															968	Вкупно					1417

ев бр	3	назив на просторија							специфично топлотно оптеретување								специфично разладно оптеретување									
0.3	тоалети				P=		6.19	[m ²]	t=		22	[°C]			Q _{gre} =	444	[W]			V=	19.8	[m ³]	Q _{lad} =	317	[W]	
H=		3.20	[m]											q=		71.8	[W/m ²]			t=	26	[°C]	q=		51.2	[W/m ²]
НП	J		0.60	0.90	1	0.54	0.54	1.4	-18	40	15	5	1.2	36	7	5	40	225	265	143	148					
нс1	J	32.5	2.15	3.20	1	6.88	6.34	0.35	-18	40	15	0	1.15	102	6.7	15				0	15					
нс1	3	32.5	2.65	3.20	1	8.48	8.48	0.35	-18	40	15	0	1.15	137	10	30				0	30					
тло		34.2				6.2	6.19	0.35	0	22	15	0	1.15	55	0	0					0					
													Qvtrg	330	Qvtri	50			Qvsz	143						
																0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	193					
															Лyfe	0	40	0	75		0					
вентилација															PC	0			150		0					
			P	H	n	c _p	ρ	Δt							LS	0			50		0					
			Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6			6.2	3.20	0	1	1.2	25				Q _v =	0.0	LCD	0			150		0			
εΣA			a	l	R	H	Δt	Q _v							ел.опр.	0			40		0					
1	0.66	3.9	0.7	1.82	35	115							Q _v =	114.8	светло	0			20		123.8					
														Вкупно	444						Вкупно	317				

ев бр	4	назив на просторија						специфично топлотно оптеретување								специфично разладно оптеретување										
0.4	тоалети				P= 9.52 [m²]			t= 22 [°C]			Q _{gre} = 480 [W]					V= 30.5 [m³]			Q _{lad} = 501 [W]							
H=	3.20	[m]								q= 50.4 [W/m²]					t= 26 [°C]			q= 52.6 [W/m²]								
НП	J		0.60	0.90	2	1.08	1.08	1.4	-18	40	15	5	1.2	73	7	11	40	225	265	286	297					
нс1	J	32.5	2.15	3.20	1	6.88	5.80	0.35	-18	40	15	0	1.15	93	6.7	14				0	14					
тло		34.2				9.5	9.52	0.35	0	22	15	0	1.15	84	0	0				0	0					
														Qvtrg	250	Qvtrl	24			Qvsz	286					
																	0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	310				
																				Лyfe	0	40	0	75		0
																				PC	0			150		0
вентилација			P	H	n	c _p	ρ	Δt									LS	0			50		0			
Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6			9.5	3.20	0	1	1.2	25				Q _v =	0.0	LCD	0				150			0				
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v								ел.опр.	0			40			0				
1	0.66	7.8	0.7	1.82	35	230							Q _v =	229.5	светло	0			20			190.4				
														Вкупно	480						Вкупно	501				

инсталирана грејни тела															P=	51.63																Qgre	4138.46																V =	165.22																Qlad	5523															
кат	1	управна	1																																																																															
ев бр	1	назив на просторија												специфично топлотно оптеретување																				специфично разладно оптеретување																																																
1.1	хол чекална / ходник / скали			P=	44.05	[m ²]	t=	20	[°C]	Qgre=	3877	[W]	V=	141.0	[m ³]	Qlad=	4205	[W]																																																																

ев бр	3	назив на просторија				специфично топлотно оптеретување								специфично разладно оптеретување																
1.3	пасошка контрола			P= 20.65 [m²]		t= 20 [°C]				Q _{gre} = 2558 [W]				V= 66.1 [m³]		Q _{lad} = 3076 [W]														
H= 3.20 [m]												q= 123.9 [W/m²]				t= 26 [°C]		q= 148.9 [W/m²]												
НП	И		3.25	1.60	1	5.20	5.20	1.4	-18	38	15	0	1.15	318	7	51	35	145	180	936	987									
НП	И		3.25	0.50	1	1.63	1.63	1.4	-18	38	15	0	1.15	99	7	16	35	145	180	293	308									
нс1	И	32.5	4.30	3.20	1	13.76	6.94	0.35	-18	38	15	0	1.15	106	11.7	28				0	28									
НП	С		3.25	1.60	1	5.20	5.20	1.4	-18	38	15	5	1.2	332	7	51	20	55	75	390	441									
НП	С		3.25	0.50	1	1.63	1.63	1.4	-18	38	15	5	1.2	104	4	9	20	55	75	122	131									
нс1	С	32.5	4.40	3.20	1	14.08	7.26	0.35	-18	38	15	5	1.2	116	5	13				0	13									
тло		34.2				20.7	20.65	0.35	0	20	15	0	1.15	166	0	0				0	0									
к1		34.2				20.7	20.65	0.2	-18	38	15	0	1.15	180	18	74				0	74									
														Q _{trg}	1422	Q _{trl}	242			Q _{vsz}	1740									
																		0 [W / h]			[W / h]	Q _{vk tr + s}	1983							
																		Лyte	2	40	80	75		150						
																		PC	2			150		300						
вентилација														P	H	n	c _p	ρ	Δt					LS	0			50		0
Q _v = V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6				20.7	3.20	0	1	1.2	25					Q _v =	0.0	LCD	1			150		150								
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v									ел.опр.	2			40		80								
1	0.66	38.6	0.7	1.82	35	1136									Q _v =	1136.0	светло	0		20		413								
														Вкупно		2558									Вкупно		3076			

ев бр	4	назив на просторија				специфично топлотно оптеретување										специфично разладно оптеретување										
1.4	техника					P=		10.25	[m ²]	t=		20	[°C]	Q _{gre} =		1017	[W]	V=		32.8	[m ³]	Q _{lad} =		1977	[W]	
H=		3.20	[m]											q=		99.2	[W/m ²]	t=		26	[°C]	q=		192.8	[W/m ²]	
НП	J		0.90	1.60	2	2.88	2.88	1.4	-18	38	15	5	1.2	184	7	28	40	225	265	763	791					
НП	J		0.90	0.50	2	0.90	0.90	1.4	-18	38	15	5	1.2	57	7	9	40	225	265	239	247					
нс1	J	32.5	3.30	3.20	1	10.56	6.78	0.35	-18	38	15	0	1.15	104	6.7	16				0	16					
к1		34.2				10.3	10.25	0.2	-18	38	15	0	1.15	90	18	37				0	37					
													Qvtrg	435	Qvtri	90			Qvsz	1002						
																0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	1092					
															Лyfe	2	40	80	75		150					
															PC	2			150		300					
вентилација			P	H	n	c _p	ρ	Δt							LS	0			50		0					
Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6			10.3	3.20	0	1	1.2	25					Q _v =	0.0	LCD	1			150		150					
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v								ел.опр.	2			40		80					
1	0.66	19.8	0.7	1.82	35	583							Q _v =	582.7	светло	0			20		205					
													Вкупно	1017											Вкупно	1977

ев бр	5	назив на просторија	специфично топлотно оптеретување									специфично разладно оптеретување									
1.5	шеф на испостава ПК					P= 12.10 [m ²]		t= 20 [°C]		Q _{gre} = 1848 [W]		V= 38.7 [m ³]		Q _{lad} = 2694 [W]							
H= 3.20 [m]											q= 152.7 [W/m ²]		t= 26 [°C]		q= 222.7 [W/m ²]						
НП	И		3.25	1.60	1	5.20	5.20	1.4	-18	38	15	0	1.15	318	7	51	35	145	180	936	987
НП	И		3.25	0.50	1	1.63	1.63	1.4	-18	38	15	0	1.15	99	7	16	35	145	180	293	308

ns1	И	32.5	4.70	3.20	1	15.04	8.22	0.35	-18	38	15	0	1.15	126	11.7	34			0	34		
НП	J		0.90	1.60	1	1.44	1.44	1.4	-18	38	15	5	1.2	92	7	14	40	225	265	382	396	
НП	J		0.90	0.50	1	0.45	0.45	1.4	-18	38	15	5	1.2	29	7	4	40	225	265	119	124	
ns1	J	32.5	3.50	3.20	1	11.20	9.31	0.35	-18	38	15	0	1.15	142	6.7	22				0	22	
ns1	C	32.5	1.50	3.20	1	4.80	4.80	0.35	-18	38	15	5	1.2	77	5	8				0	8	
к1		34.2				12.1	12.10	0.2	-18	38	15	0	1.15	106	18	44				0	44	
													Qvtrg	989	Qvtrl	193			Qvsz	1729		
																0	[W / h]		80	[W / h]	Qvk tr + s	1922
															Лyfe	2	40	80	75		150	
															PC	1			150		150	
вентилација				P	H	n	c _p	ρ	Δt						LS	0			50		0	
Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6				12.1	3.20	0	1	1.2	25				Q _v =	0.0	LCD	1			150		150	
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v								ел.опр.	2			40		80	
1	0.66	29.2	0.7	1.82	35	859							Q _v =	859.3	светло	0			20		242	
													Вкупно	1848						Вкупно	2694	

ев бр	6	назив на просторија						специфично топлотно оптеретување							специфично разладно оптеретување												
1.6	шеф ма испостава ЦК			P=		12.75	[m ²]	t=		20	[°C]	Q _{gre} =		1440	[W]	V=		40.8	[m ³]	Q _{lad} =		2720	[W]				
H=		3.20	[m]											q=		112.9	[W/m ²]	t=		26	[°C]	q=		213.3	[W/m ²]		
НП	J		3.25	1.60	1	5.20	5.20	1.4	-18	38	15	5	1.2	332	7	51	40	225	265	1378	1429						
НП	J		3.25	0.50	1	1.63	1.63	1.4	-18	38	15	5	1.2	104	7	16	40	225	265	431	447						
ns1	J	32.5	3.90	3.20	1	12.48	5.66	0.35	-18	38	15	0	1.15	86	6.7	13				0	13						
bs1	3	29	3.75	3.20	1	12.00	12.00	0.7	6	14	15	0	1.15	135	0	0				0	0						
гара		34.2				12.8	12.75	0.35	0	20	15	0	1.15	103	0	0				0	0						
к1		34.2				12.8	12.75	0.2	-18	38	15	0	1.15	111	18	46				0	46						
													Qvtrg	872	Qvtrl	126			Qvsz	1809							
																0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	1935						
															Лyfe	2	40	80	75		150						
															PC	1			150		150						
															LS	0			50		0						
вентилација			P	H	n	c _p	ρ	Δt																			
Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6			12.8	3.20	0	1	1.2	25					Q _v =	0.0	LCD	1			150		150						
εΣA			a	l	R	H	Δt	Q _v							ел.опр.	2			40		80						
1	0.66	19.3	0.7	1.82	35	568							Q _v =	568.0	светло	0			20		255						
														Вкупно	1440											Вкупно	2720

ев бр	7	назив на просторија						специфично топлотно оптеретување							специфично разладно оптеретување					
1.7	простор за претрес			P=	5.55	[m ²]	t=	20	[°C]		Q _{gre} =	537	[W]		V=	17.8	[m ³]	Q _{lad} =	131	[W]
H=	3.20	[m]									q=	96.8	[W/m ²]		t=	26	[°C]	q=	23.6	[W/m ²]
гара		34.2			5.6	5.55	0.35	0	20	15	0	1.15	45	0	0			0	0	
к1		0			5.6	5.55	0.2	-18	38	15	0	1.15	49	18	20			0	20	
												Qvtrg	93	Qvtrl	20			Qvsz	0	
															0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	20
															0	40	0	75		0
															0			150		0
вентилација			P	H	n	c _p	ρ	Δt							LS	0		50		0

Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6											5.6	3.20	3	1	1.2	25				Qv =	444.0	LCD	0		150		0					
εΣA	a	l	R	H	Δt	Q _v															ел.опр.	0			40		0					
																			Вкупно	537											Вкупно	131

ев бр	8	назив на просторија	специфично топлотно оптеретување						специфично разладно оптеретување								
1.8	магацин		P=	18.50	[m ²]	t=	20	[°C]	Q _{gre} =	979	[W]	V=	59.2	[m ³]	Q _{lad} =	1054	[W]
H=	3.20	[m]							q=	52.9	[W/m ²]	t=	26	[°C]	q=	56.9	[W/m ²]

НП	J		0.60	0.90	4	2.16	2.16	1.4	-18	38	15	5	1.2	138	7	21	40	225	265	572	594	
нс1	J	32.5	4.05	3.20	1	12.96	10.80	0.35	-18	38	15	0	1.15	165	6.7	25				0	25	
нс1	3	32.5	2.75	3.20	1	8.80	8.80	0.35	-18	38	15	0	1.15	135	10	31				0	31	
к1		0				9.4	9.40	0.2	-18	38	15	0	1.15	82	18	34				0	34	
													Qvtrg	520	Qvtrl	111			Qvsz	572		
																0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	684	
															Лyfe	0	40	0	75		0	
															PC	0			150		0	
вентилација			P	H	n	c _p	ρ	Δt							LS	0			50		0	
Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6			18.5	3.20	0	1	1.2	25					Q _v =	0.0	LCD	0			150		0	
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v								ел.опр.	0			40		0	
1	0.66	15.6	0.7	1.82	35	459							Q _v =	459.1	светло	0			20		370	
													Вкупно	979							Вкупно	1054

ев бр	12	назив на просторија				специфично топлотно оптеретување						специфично разладно оптеретување										
1.12	санитари				P= 8.00 [m²]		t= 20 [°C]		Q _{gre} = 2178 [W]		V= 25.6 [m³]		Q _{lad} = 1615 [W]									
H= 3.20 [m]		q= 272.3 [W/m²]										t= 26 [°C]		q= 201.9 [W/m²]								
НП	И		2.90	0.70	1	2.03	2.03	1.4	-18	38	15	0	1.15	124	7	20	35	145	180	365	385	
ns1	И	0	3.50	3.20	1	11.20	9.17	0.35	-18	38	15	0	1.15	140	11.7	38			0	38		
НП	З		2.90	0.70	1	2.03	2.03	1.4	-18	38	15	0	1.15	124	7	20	45	250	295	599	619	
ns1	З	32.5	3.50	3.20	1	11.20	9.17	0.35	-18	38	15	0	1.15	140	10	32			0	32		
НП	С		0.90	2.20	2	3.96	3.96	1.4	-18	38	15	5	1.2	253	7	39	20	55	75	297	336	
ns1	С	32.5	4.20	3.20	1	13.44	9.48	0.35	-18	38	15	5	1.2	151	5	17			0	17		
bs1	J	29	4.20	3.20	1	13.44	13.44	0.7	6	14	15	0	1.15	151	0	0	0	0	0	0		
тло		0				8.0	8.00	0.35	0	20	15	0	1.15	64	0	0			0	0		
к1		0				8.0	8.00	0.2	-18	38	15	0	1.15	70	18	29			0	29		
													Qvtrg	1219	Qvtrl	194			Qvsz	1261		
															0	[W / h]			[W / h]	Qvk tr + s	1455	
														Лyfe	0	40	0	75		0		
														PC	0			150		0		
														LS	0			50		0		
вентилација		P	H	n	c _p	ρ	Δt							LCD	0			150		0		
Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6		8.0	3.20	0	1	1.2	25					Q _v =	0.0	ел.опр.	0			40		0		
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v							ел.опр.	0			40		0		
1	0.66	32.6	0.7	1.82	35	959						Q _v =	959.4	светло	0			20		160		
													Вкупно	2178							Вкупно	1615

инсталирана грејни тела

P= 149.60

Qgre 16955.10

V = 478.72

Qlad 21263

кат	2	управна	1																							
ев бр	1	назив на просторија																								
2.1	канцеларија ПС		P=	17.58	[m ²]	t=	20	[°C]	Q _{gre} =				1697	[W]	V=				56.3	[m ³]	Q _{lad} =	2321	[W]			
H=	3.20	[m]									q=				96.5	[W/m ²]					t=	26	[°C]	q=	132.0	[W/m ²]
НП	И		1.45	0.65	1	0.94	0.94	1.4	-18	38	15	0	1.15	58	7	9	35	145	180	170	179					
НП	И		1.45	1.10	1	1.60	1.60	1.4	-18	38	15	0	1.15	98	7	16	35	145	180	287	303					
нс1	И	32.5	5.45	3.20	1	17.44	14.90	0.35	-18	38	15	0	1.15	228	11.7	61				0	61					
нс1	Ј	32.5	1.40	3.20	1	4.48	4.48	0.35	-18	38	15	0	1.15	69	6.7	11				0	11					
НП	С		3.70	1.25	1	4.63	4.63	1.4	-18	38	15	5	1.2	295	7	45	20	55	75	347	392					
нс1	С	32.5	4.25	3.20	1	13.60	8.98	0.35	-18	38	15	5	1.2	143	5	16				0	16					
к1		34.2				17.6	17.58	0.2	-18	38	15	0	1.15	154	18	63				0	63					
													Q _{trg}	1044	Q _{trl}	221					Q _{vsz}	804				
																	0	[W / h]			[W / h]	Q _{vk tr + s}	1024			
															Луѓе	3	40	120	75			225				
															PC	3			150			450				
															LS	0			50			0				
вентилација															LCD	1			150			150				
Q _v = V _{vk} *c _p *ρ*Δt/3,6															ел.опр.	3			40			120				
εΣA															светло	0			20			351.6				
1	0.66	22.2	0.7	1.82	35	653							Q _v =	653.3												
													Вкупно		1697						Вкупно		2321			

ев бр	2	назив на просторија																								
2.2	сала за состаноци		P=	17.86	[m ²]	t=	20	[°C]	Q _{gre} =				1359	[W]	V=				57.2	[m ³]	Q _{lad} =	2538	[W]			
H=	3.20	[m]									q=				76.1	[W/m ²]					t=	26	[°C]	q=	142.1	[W/m ²]
НП	3		1.45	0.65	1	0.94	0.94	1.4	-18	38	15	0	1.15	58	7	9	45	250	295	278	287					
НП	3		1.45	1.10	1	1.60	1.60	1.4	-18	38	15	0	1.15	98	7	16	45	250	295	471	486					
НП	С		3.70	1.25	1	4.63	4.63	1.4	-18	38	15	5	1.2	295	7	45	20	55	75	347	392					
нс1	С	32.5	4.15	3.20	1	13.28	8.66	0.35	-18	38	15	5	1.2	138	5	15				0	15					
к1		34.2				17.9	17.86	0.2	-18	38	15	0	1.15	156	18	64				0	64					
													Q _{trg}	706	Q _{trl}	141					Q _{vsz}	1095				
																	0	[W / h]			[W / h]	Q _{vk tr + s}	1236			
															Луѓе	3	40	120	75			225				
															PC	3			150			450				
															LS	0			50			0				
вентилација															LCD	1			150			150				
Q _v = V _{vk} *c _p *ρ*Δt/3,6															ел.опр.	3			40			120				
εΣA															светло	0			20			357.2				
1	0.66	22.2	0.7	1.82	35	653							Q _v =	653.3												
													Вкупно		1359						Вкупно		2538			

ев бр	3	назив на просторија																								
2.3	тоалет		P=	1.60	[m ²]	t=	20	[°C]	Q _{gre} =				196	[W]	V=				5.1	[m ³]	Q _{lad} =	184	[W]			
H=	3.20	[m]									q=				122.2	[W/m ²]					t=	26	[°C]	q=	114.9	[W/m ²]
НП	Ј		0.60	0.85	1	0.51	0.51	1.4	-18	38	15	5	1.2	33	7	5	40	225	265	135	140					
нс1	Ј	32.5	0.95	3.20	1	3.04	2.53	0.35	-18	38	15	0	1.15	39	6.7	6				0	6					

к1		34.2				1.6	1.60	0.2	-18	38	15	0	1.15	14	18	6			0	6	
													Qvtrg	85	Qvtrl	17			Qvsz	135	
																0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	152
															Лyfe	0	40	0	75	0	
															PC	0			150	0	
вентилација			P	H	n	сp	ρ	Δt								LS	0			50	0
Qv= Vк*сp*ρ*Δt/3,6			1.6	3.20	0	1	1.2	25						Qv =	0.0	LCD	0			150	0
εΣA	a	l	R	H	Δt	Qv										ел.опр.	0			40	0
1	0.66	3.75	0.7	1.82	35	110						Qv =	110.4	светло	0				20		32
Вкупно														196						Вкупно	184

ев бр	4	назив на просторија						специфично топлотно оптеретување										специфично разладно оптеретување						
2.4	купатил				P= 4.47 [m²]			t= 22 [°C]			Q _{gre} = 600 [W]						V= 14.3 [m³]			Q _{lad} = 434 [W]				
H=	3.20	[m]							q= 134.2 [W/m²]						t= 26 [°C]			q= 97.2 [W/m²]						
НП	J		0.60	0.85	2	1.02	1.02	1.4	-18	40	15	5	1.2	69	7	10	40	225	265	270	280			
нс1	J	32.5	3.05	3.20	1	9.76	8.74	0.35	-18	40	15	0	1.15	141	6.7	20				0	20			
нс1	3	32.5	2.50	3.20	1	8.00	8.00	0.35	-18	40	15	0	1.15	129	10	28				0	28			
к1		34.2				4.5	4.47	0.2	-18	40	15	0	1.15	41	18	16				0	16			
													Qvtrg	379	Qvtrl	75			Qvsz	270				
																0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	345			
															Лyfe	0	40	0	75		0			
															PC	0			150		0			
вентилација			P	H	n	c _p	ρ	Δt							LS	0			50		0			
Qv= V _{вк} *c _p *ρ*Δt/3,6			4.5	3.20	0	1	1.2	25					Q _v =	0.0	LCD	0			150		0			
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v								ел.опр.	0			40		0			
1	0.66	7.5	0.7	1.82	35	221							Q _v =	220.7	светло	0			20		89.4			
														Вкупно	600					Вкупно	434			

ев бр	5	назив на просторија							специфично топлотно оптеретување							специфично разладно оптеретување					
2.5	ходник / скали				P=	16.47	[m²]	t=	20	[°C]		Q _{gre} =	1217	[W]		V=	52.7	[m³]	Q _{lad} =	1898	[W]
H=	3.20	[m]										q=	73.9	[W/m²]		t=	26	[°C]	q=	115.2	[W/m²]
нс1	И	32.5	6.70	3.20	1	21.44	21.44	0.35	-18	38	15	0	1.15	328	11.7	88				0	88
НП	J		1.70	1.60	1	2.72	2.72	1.4	-18	38	15	5	1.2	174	7	27	40	225	265	721	747
НП	J		1.70	0.50	1	0.85	0.85	1.4	-18	38	15	5	1.2	54	7	8	40	225	265	225	234
нс1	J	32.5	2.45	3.20	1	7.84	4.27	0.35	-18	38	15	0	1.15	65	6.7	10				0	10
нс1	3	32.5	1.35	3.20	1	4.32	4.32	0.35	-18	38	15	0	1.15	66	10	15				0	15
к1		34.2				16.5	16.47	0.2	-18	38	15	0	1.15	144	18	59				0	59
													Qvtrg	831	Qvtrl	207			Qvsz	946	
															0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	1153	
															Лyfe	3	40	120	75		225
															PC	0			150		0
вентилација		P	H	n	с _p	ρ	Δt								LS	0			50		0
Qv= V _{вк} *с _p *ρ*Δt/3,6		16.5	3.20	0	1	1.2	25					Q _v =	0.0	LCD	1			150		150	
εΣA	a	l	R	H	Δt	Q _v									en.onp.	1			40		40

1	0.66	13.1	0.7	1.82	35	386										$Q_v =$	385.5	светло	0			20			329.4
																	Вкупно	1217						Вкупно	1898

инсталирана грејни тела

P=	57.98	Qgre	5068.63	V =	185.54	Qlad	7375
----	-------	------	---------	-----	--------	------	------

1																								
админ	каб	контрола	1																					
ев бр	1	назив на просторија		специфично топлотно оптеретување										специфично разладно оптеретување										
каб.1	контролна абина 1			P=	11.50	[m ²]	t=	20	[°C]		Q _{gre} =	3385	[W]		v=	46.6	[m ³]	Q _{lad} =	4484	[W]				
H=	4.05	[m]									q=	294.3	[W/m ²]		t=	26	[°C]	q=	389.9	[W/m ²]				

НП	И		1.80	1.60	1	2.88	2.88	1.4	-18	38		15	0	1.15	176	7	28	35	145	180	518	547
НП	J		3.60	1.60	1	5.76	5.76	1.4	-18	38		15	5	1.2	368	7	56	40	225	265	1526	1583
нс1	J	32.5	4.40	4.05	1	17.82	12.06	0.35	-18	38		15	0	1.15	184	6.7	28			0	28	
НП	З		0.90	1.60	1	1.44	1.44	1.4	-18	38		15	0	1.15	88	7	14	45	250	295	425	439
НВ	З		0.90	2.20	1	1.98	1.98	1.4	-18	38		15	0	1.15	121	7	19	45	250	295	584	604
нс1	З	32.5	2.60	4.05	1	10.53	7.11	0.35	-18	38		15	0	1.15	109	10	25			0	25	
НП	С		3.60	1.60	1	5.76	5.76	1.4	-18	38		15	5	1.2	368	7	56	20	55	75	432	488
нс1	С	32.5	4.40	4.05	1	17.82	12.06	0.35	-18	38		15	5	1.2	192	5	21			0	21	
тло		34.2				11.5	11.50	0.35	0	20		15	0	1.15	93	0	0			0	0	
к1		34.2				11.5	11.50	0.2	-18	38		15	0	1.15	101	18	41			0	41	
													Qvtrg	1756	Qvtrl	279			Qvsz	3486		
																	0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	3764
															Лyfe	2	40	80	75		150	
															PC	2			150		300	
вентилација				P	H	n	сp	ρ	Δt						LS	0			50		0	
Qv= V _к *с _p *ρ*Δt/3,6			11.5	4.05	0	1	1.2	25					Q _v =	0.0	LCD	0			150		0	
εΣA		a	l	R	H	Δt	Q _v								ел.опр.	1			40		40	
1	0.66	39	0.7	1.82	35	1148							Q _v =	1147.7	светло	0			20		230	
1	1	8.4	0.9	1.82	35	482							Q _v =	481.6			Qlat. =	80		Qoset/c.	720	
														Вкупно	3385						Вкупно	4484

ев бр	2	назив на просторија		специфично топлотно оптеретување					специфично разладно оптеретување											
каб.2	контролна абина 2			P=	11.50	[m ²]	t=	20	[°C]		Q _{gre} =	3385	[W]		V=	46.6	[m ³]	Q _{lad} =	4484	[W]
H=	4.05	[m]									q=	294.3	[W/m ²]		t=	26	[°C]	q=	389.9	[W/m ²]

НП	И		1.80	1.60	1	2.88	2.88	1.4	-18	38	15	0	1.15	176	7	28	35	145	180	518	547
НП	J		3.60	1.60	1	5.76	5.76	1.4	-18	38	15	5	1.2	368	7	56	40	225	265	1526	1583
нс1	J	32.5	4.40	4.05	1	17.82	12.06	0.35	-18	38	15	0	1.15	184	6.7	28				0	28
НП	З		0.90	1.60	1	1.44	1.44	1.4	-18	38	15	0	1.15	88	7	14	45	250	295	425	439
НВ	З		0.90	2.20	1	1.98	1.98	1.4	-18	38	15	0	1.15	121	7	19	45	250	295	584	604
нс1	З	32.5	2.60	4.05	1	10.53	7.11	0.35	-18	38	15	0	1.15	109	10	25				0	25
НП	С		3.60	1.60	1	5.76	5.76	1.4	-18	38	15	5	1.2	368	7	56	20	55	75	432	488
нс1	С	32.5	4.40	4.05	1	17.82	12.06	0.35	-18	38	15	5	1.2	192	5	21				0	21
тло		34.2				11.5	11.50	0.35	0	20	15	0	1.15	93	0	0				0	0
к1		34.2				11.5	11.50	0.2	-18	38	15	0	1.15	101	18	41				0	41
													Qvtrg	1756	Qvtrl	279			Qvsz	3486	

																	0	[W / h]		[W / h]	Qvk tr + s	3764		
																	Лyфе	2	40	80	75	150		
																	PC	2			150	300		
вентилација			P	H	n	c _p	ρ	Δt									LS	0			50	0		
Qv= V _{vk} *c _p *ρ*Δt/3,6			11.5	4.05	0	1	1.2	25									LCD	0			150	0		
εΣA	a	l	R	H	Δt	Q _v											ел.опр.	1			40	40		
1	0.66	39	0.7	1.82	35	1148											светло	0			20	230		
1	1	8.4	0.9	1.82	35	482													Qlat. =	80		Qoset/c.	720	
Вкупно																	3385						Вкупно	4484

инсталирана грејни тела																											
					P=	23.00						Qgre	6769.82						V =	93.15						Qlad	8968.43
админ	/	десно	/																								
инсталирана грејни тела																											
					P=	282.21						32932						923						43130			

ИЗБОР НА ОПРЕМА (грејни тела)

р.бр	вид на прсторија	површини	T	загуби	волумен	Добивки	темпер. режим на вода за греење	капацитт на греење	темпер. режим на вода за ладење	капацитет на ладење	проток на вода ладење /греење	протк на воздух	назив на вертикала	тип на избрано грејно/ладино тело	чланци	инсталирано греење	инсталирано ладење	инсталирано ладење	проток на вода ладење /греење		
			°C	W	[m³]	W	°C	W	°C	W	l/h	m³/h	kPa		n	W	W	W	l/h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
0																					
кат	0	управна	1																		
0.1	кујна трпезарија	16.40	20	2246	52.5	3289	45 / 40	3810	7 / 12	2930	504	442	9	FWV03DT	1		3810	2930	504		
0.2	ходник / скал. јадро	19.52	20	968	62.5	1417	45 / 40	2140	7 / 12	1540	265	319	12	FWV01DT	1		2140	1540	265		
0.3	тоалети	6.19	22	444	19.8	317	45 / 40	73	7 / 12		12.91784			600/95	1	7	511	0	90		
0.4	тоалети	9.52	22	480	30.5	501	45 / 40	73	7 / 12		12.91784			600/95	1	7	511	0	90		
инсталирана грејни тела												761					[W]	[W]	l/h		
				51.63		4138	165.22	5523						1		4		6972	4470	950	
кат	1	управна	1																		
1.1	хол чекална / ходник / скал.	44.05	20	3877	141.0	4205	45 / 40	2570	7 / 12	2090	399	344	11	FWV02DT	2		5140	4180	798		
1.2	царинска контрола	17.75	20	2521	56.8	3792	45 / 40	5630	7 / 12	4330	745	706	9	FWV04DT	1		5630	4330	745		
1.3	пасошка контрола	20.65	20	2558	66.1	3076	45 / 40	5630	7 / 12	4330	745	706	9	FWV04DT	1		5630	4330	745		
1.4	техника	10.25	20	1017	32.8	1977	45 / 40	2570	7 / 12	2090	399	344	11	FWV02DT	1		2570	2090	399		
1.5	шеф на испостава ПК	12.10	20	1848	38.7	2694	45 / 40	3810	7 / 12	2930	504	442	9	FWV03DT	1		3810	2930	504		
1.6	шеф ма испостава ЦК	12.75	20	1440	40.8	2720	45 / 40	3810	7 / 12	2930	504	442	9	FWV03DT	1		3810	2930	504		
1.7	простор за претрес	5.55	20	537	17.8	131	45 / 40										0	0	0		
1.8	магацин	18.50	20	979	59.2	1054	45 / 40	2570	7 / 12	2090	399	344	11	FWV02DT	1		2570	2090	399		
1.12	санитари	8.00	20	2178	25.6	1615	45 / 40	73	7 / 12		12.91784			600/95	0	22		0	284		
инсталирана грејни тела																		[W]	[W]	l/h	
				149.60		16955	478.72	21263						2		8		29160	22880	4378	
кат	2	управна	1																		
2.1	канцеларија ПС	17.58	20	1697	56.3	2321	45 / 40	3810	7 / 12	2930	504	442	9	FWV03DT	1		3810	2930	504		
2.2	сала за состаноци	17.86	20	1359	57.2	2538	45 / 40	3810	7 / 12	2930	504	442	9	FWV03DT	1		3810	2930	504		
2.3	тоалет	1.60	20	196	5.1	184															
2.4	купатил	4.47	22	600	14.3	434	45 / 40	73	7 / 12		12.91784			600/95	1	8	584	0	103		
2.5	ходник / скали	16.47	20	1217	52.7	1898	45 / 40	2570	7 / 12	2090	399	344	11	FWV02DT	1		2570	2090	399		
инсталирана грејни тела																		[W]	[W]	l/h	
				57.98		5068.63	185.54	7375						3		4		10774	7950	1510	
1																					
админ	каб	контрол	1																		
каб.1	контролна абина 1	11.50	20	3385	46.6	4484	45 / 40	5630	7 / 12	4330	745	706	9	FWV04DT	1		5630	4330	745		
каб.2	контролна абина 2	11.50	20	3385	46.6	4484	45 / 40	5630	7 / 12	4330	745	706	9	FWV04DT	1		5630	4330	745		
инсталирана грејни тела												1412							[W]	[W]	l/h
				23.00		6769.82	93.15	8968.43						/				11260	8660	1490	
админ	/	десно	/																		
инсталирана грејни тела																		[W]	[W]	l/h	

0.00
282.21

0.00	0.00	0.0
32932	923	43130

	I				0.00	0	0
инсталирани грејни тела за целиот објект					58166	43960	8328
FWV01DT	1				2140	1540	265
FWV02DT	5				2570	2090	399
FWV03DT	5				3810	2930	504
FWV04DT	4				5630	4330	745
600/95	5	44			73		12.917839

2'
0
1

1'
2
0

спратно разделна група со	4	круга
спратно разделна група со	8	круга

ПРЕСМЕТКА НА ЦЕВНА МРЕЖА

ПУМПА П1 *вентилоконвертори*

бр	Топлина	d	L	Претходна пресметка					Дополнителна пресметка							
				W	R	LR	$\Sigma \xi$	Z	d	W	R	LR	$\Sigma \xi$	Z	LR	Z
	l/h	mm	m	m/sek	Pa/m'	Pa		Pa	mm	m/sek	Pa/m'	Pa		Pa	Pa	Pa
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	745	No25	16	0.46	22	352	18	1904.4								
2	1490	No32	46	0.44	65	2990	24	2323.2								
3	3000	No40	6	0.65	100	600	4	845								
4	7379	No65	6	0.5	40	240	4	500								
4	8328	No65	14	0.6	55	770	21	3780								
						4952	+	9352.6	=	14304.6	[Pa]					

ПАД НА ПРИТИСОК

Hlin= 14304.6 [Pa]

Hti= 30000 [Pa]

Hfenk= 11000 [Pa]

Hmv= [Pa]

Hvk= 55304.6

Hpum= Hv_k*1,15 (15% резерва)

Hpum= 63600.29 [Pa]

ИЗБОР НА ЦИРКУЛАЦИОНИ ПУМПИ И ТРОКРАК РЕГУЛАЦИОНИ ВЕНТИЛИ

Избор на циркулациони пумпи								Избор на трокрак регулационен вентил					
$G_v = \frac{Q_r \cdot 3,6}{\rho \cdot c_p \cdot (t_{wv} - t_{wi})} = \text{--- } m^3 / h$ $\rho = 972$ $c_p = 4.186$								$k_{vs} = V \cdot \sqrt{\frac{\rho}{\Delta p k \cdot 10}} = \text{--- } (m^3 h)$					
ознака	систем	топлинска енергија	влезна температура	излезна температура	проток низ пумпа	пад на притисок	Пумпа	Номинален пречник	Проток низ вентилот	Пад на притисок во вентил	Карактери. на вентил	Тип на вентил	Номинален пречник
		Q_r [W]	t_{wv} [°C]	t_{wi} [°C]	G_v [m³/h]	[kPa]		No	V [m³/h]	R_v [kPa]	K_{vs} [m³/h]		No
П1	ПУМПА вентилконвертори	58166	45	40	10.29	63.60		No 50					
/	/												
/	/								0.00	13.5	0.00		
					10.29								

КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПУМПА

ознака	назив на пумпа	проток на вода	број на вртежи	снага на ЕМ
П1	0			
/	0			

Пресметка и избор на опрема

Избор на експанзионен сад за прифаќање на топлинските дилатации

$$V_{\text{sist}} = a_1 \cdot Q$$

a_1 - фактор кој зависи од начинот на греење

$$a_1 = 6$$

Q - топлинска снага на изворот на топлина

$$Q = 58.17 \text{ (kW)}$$

$$V_{\text{sist}} = 348.996 \text{ lit}$$

Ширењето (дилатација) на водата за систем 45/40 изнесува

$$\Delta V = k \times V_{\text{sist}} \text{ [lit]}$$

$$t_m = (t_n + t_p) / 2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

t_m - средна температура на водата

$$t_m = 50 \text{ } ^\circ\text{C}$$

t_n - температура на водата во вод за напојување

$$t_n = 55 \text{ } ^\circ\text{C}$$

t_p - температура на водата во повратен вод

$$t_p = 45 \text{ } ^\circ\text{C}$$

k - коефициент на дилатација кој зависи од температурата во системот

$$k = 0.023$$

$$\Delta V = 8.026908 \text{ [lit]}$$

V_v - минимално количество на вода во експанзиониот сад (min 3l)

$$V_v = 0.5\% \cdot V_{\text{sist}}$$

$$V_v = 1.74498 \text{ [lit]}$$

n - коефициент

$$n = 4.21$$

e - коефициент на експанзија на флуидот

$$e = n / 100$$

$$e = 0.0421$$

статичка висина (10,2mVS-1bar)-стварна висина на воден столб од најниско место

H_{st} - извор на топлина до најгорната точка во системот

$$H_{\text{st}} = 12 \text{ m}$$

P_{st} - хидростатички притисок во инсталацијата

$$P_{\text{st}} = 1.2 \text{ [bar]}$$

P_{max} - максимален притисок во системот (притисок на сигурносниот вентил)

$$P_{\text{max}} = 3 \text{ [bar]}$$

P_0 - предпритисок на полнење на експанзиониот сад

$$P_0 = P_{\text{st}} + 0.3$$

$$P_0 = 1.5 \text{ [bar]}$$

P_{er} - максимален притисок на инсталација од гасна страна

$$P_{\text{er}} = P_{\text{max}} - 0.5$$

$P_{er} = 2.5$ [bar]

P_a - минимален притисок во инсталација

$$P_a = P_0 + 1$$

$P_a = 2.5$ [bar]

P_e - максимален апсолутен притисок во инсталација

$$P_e = P_{er} + 1$$

$P_e = 3.5$ [bar]

V_{es} - Волуменот на експанзиониот сад

$$V_{es} = [e \cdot V_{sist} + V_v] / [1 - P_a / P_e]$$

$V_{es} = 58$ [lit]

Се избира затворен мембрански експанзионен сад со минимална зафатнина на водата од

80 [lit]

Избор на сигурносен вентил

Изборот на сигурносниот вентил на одредена делница се определува во зависност од протокот и притисокот во истата

$$Q = 1,61 \cdot K \cdot A \cdot (\rho \cdot P_1)^{0,5}$$

$$A = Q / (1,61 \cdot K \cdot (\rho \cdot P_1)^{0,5})$$

ознака	систем	проток на излез од вентилот	кофициент на проток	масен проток	притисок на излез од вентилот	бруто површина на отворот на вентилот	Номинален пречник
		Q [m³/h]	K	ρ [kg/m³]	P₁ [bar]	A [mm²]	No
SV(F) 1	топлификација	10.29	0.05	981	4.0	2.04	25

пресметка и избор на ладилни агрегати

Вкупното ладилно оптоварување од вентилаторски конвектори за сите системи изнесува:

ладење со вентилаторски конвектори

43960 [W]

[W]

43960 [W]

$Q_{vk} = 43960$ [W]

Заради неистовремено делување на сите максимални оптоварувања, ладилната машина ќе се избира за следниот капацитет:

$Q_l = 0.9 \cdot Q_{vk} = 39564$ [W]

За овој ладилен капацитет избирам три ладилни агрегати топлински пумпи со воздушно ладени кондензатори со карактеристики:

минимален ладилен капацитет

13,5 kW за надворешна температура од +40°C

минимален капацитет на греење

16,5 kW за надворешна температура од -28°C

Избор на “buffer tank”

Изборот на тампон сад кој содржи волумен на вода, со што се зголемува вкупната зафатнина на дистрибутивниот систем за греење/ладење, и се апсорбира сета дополнителни топлината што се создава од страна на греејните апаратот при услови на ниско оптоварување услови се врши по следната формула

$$V = \frac{T \cdot 3,412 \cdot (Q_{\text{system}} - Q_{\text{min. (potr)}})}{\Delta T \cdot 500 \cdot 3,785} [l]$$

T - посакувано минимално време на работа

T = 20 [min]

Q_{system} - капацитет на изворот на греење/ладење

Q_{system} = 39564 [W]

Q_{min. (potr)} - капацитет на најмалиот потрошувач во системот

Q_{min. (potr)} = 2570 [W]

Δt - температура разлика при вклучување и исклучување на системот

Δt = 5 [°C]

$$V = 266.8 [l]$$

избираме “buffer tank” со минимален капацитет од 300 литри

**СПЕЦИФИКАЦИЈА И ТРОШКОВНИК НА
ОПРЕМАТА, МАТЕРИЈАЛОТ**

Спецификација и трошоци

* I ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРИПРЕМА НА ЛАДНА И ТОПЛА ВОДА					
ед.бр	ОПИС НА МАТЕРИЈАЛОТ И РАБОТИТЕ	един	количина	цена	вкупна
1	2	3	4	5	6
1	Воздушно ладена топлотна пумпа “сплит” изведба, за работа према надворешна температура, со вградена фрекфентна циркулациона пумпа, тростепен 9kW електр. греач, вграден трокрак преклопен вентил за режим на греење или припрема на санитарна топла вода, scroll компресор со DC инвертор, електронски експанзивен вентил, 2 аксијални вентилатори со променлив број на вртежи, сензор за мерење на надворешна температура. Минимални карактеристики на топлинската пумпа при 100% оптеретување во склад со EN 14511 и Eurovent сертификат: - Та за ладење 35°C - LWE 18°C (DT = 5°C); загревање Та DB/WB 7°C/6°C - LWC 35°C (DT = 5°C) • топлински капацитет (A7/W35°C, Δt=5K): 16.5 Kw; COP=4,61 • ладилен капацитет (A35/W18°C, Δt=5K): 13,5 kW, 4,61 • номинален напон на компресорот 1/N/PE; 230V/50Hz • ладилен медиум фреон: R410A min ладилен капацитет 13,5 kW номинален напон на компресорот 3/N/PE; 400V/50Hz ладилен медиум фреон: R410A амбиентална температура при греење: - 20°C ÷ 35°C амбиентална температура при ладење: 15°C ÷ 45°C приклучок за потисен вод за греење: G1 1/4", приклучок за потисен вод за санитарна вода: G1 1/4" , приклучок за повратен вод: G1 1/4" приклучоци на фреонска страна: UNF 5/8" и 7/8" Дигитална регулација за управување на топлинската пумпа према надворешна температура за дневно и седмично програмирање, водење на два круга на греење/ладење со мешање, загревање на бољер за санитарна топла вода, управување на рециркулациона пумпа за СТВ	ком.	3	463718	1,391,154

2	Комуникациски модул за функција на далечински надзор и управување со работата на топлинската пумпа преку интернет. Со можност за подесување на работна програма и зададени вредности. За подесување на работната програма, зададените вредности и временски програми на сите кругови на греење во една инсталација. Пакетот се состои од: Комуникациски модул, поврзувачки вод за LAN и LON модули Должина на мрежниот вод: 2 м Должина на LAN спојниот вод: 2 м Должина на спојниот вод за комуникација: 7 м Функција на апликацијата: Подесување на работните програми и зададени вредности. Контрола на сосотојбата на инсталацијата.	ком.	3	45000	135,000
3	Налегнувачки сензор за температура NTC 10 kΩ	ком	3	4500	13,500.00
4	Уронски сензор за температура NTC 10 kΩ	ком	3	4500	13,500.00
5	Меки бакарни цевки, комплет со гумирана термо изолација со дебелина 13 мм:	ком.			
	Ø16	м'	30	890	26,700.00
	Ø10	м'	30	450	13,500.00
6	Резервар за акумулација на топла вода за греење. Со изолација која може да се извади. Волумен: 300 lit. Дебелина на изолација: 110 mm	парче	1	58250	58,250.00
	Постолје за ладилниот агрегат изработен				
7	од стандардни челични профили	kg	340	250	85,000.00
8	Електричен котел 45 kW	ком.	1	57400	57,400.00
9	(П1)Циркулациона пумпа со електронска регулација со воден ротор (вентилоконвертори) Медиум : Вода Проток :10,29 m³/h Напор : 6,36 m Работна температура : -10 до +130° C (макс.) Работен притисок/Номинален притисок : PN10 Вид на струја : 1~230V/50Hz Номинален број на вртежи : Класа на заштита : IP 44	парче	1	#####	176,880.00
10	мембрански експанзионен сад со минимална зафатнина на водата од 80lit	парче	1	25000	25,000.00

11	Топчести вентили на навој со димензии:				
	No25	парче	1	890.00	890.00
	No32	парче	9	1230.00	11,070.00
	No40	парче	2	1860.00	3,720.00
	No50	парче	3	2450.00	7,350.00
	No65	парче	2	2770.00	5,540.00
12	Еднонасочен (неповратен) вентил на навој со димензии:				
	No65	парче	1	11000.00	11,000.00
13	Сигурносен вентил со пружина	парче			
	No 25	парче	1	2800.00	2,800.00
14	Вентили за празнење на мрежата поставени на најнискиот дел од хоризонталите No25	парче	2	890.0	1,780.00
15	Етиленгликол 30%-ен, неагресивен на челичен цевен развод и арматура (еколошки)	литри	660	390.0	257,400.00
16	Термометар (0 - 130) °C	парче	6		
17	Манометар (0 - 10) бар	парче	2		
18	Дебелосидни челични цевки, комплет со споен материјал, чаури, розетни, колена, фабрички подмачкани со маст, предвидени само со дијаметри што одговараат на ISO нормите, а изработени во огласност со следните важечки национални стандарди :				
	- македонски MKS.C.B5.211.				
	- германски DIN 2448.				
	No20	m'	38	520.00	19,760.00
	No25	m'	32	580.00	18,560.00
	No32	m'	56	770.00	43,120.00
	No40	m'	12	910.00	10,920.00
	No50	m'	12	1150.00	13,800.00
	No65	m'	24	1620.00	38,880.00
19	Црни челични колена со радиус R=1.5D за цевки со димензија:				
	No50	парче	6	670.00	4,020.00
	No65	парче	8	850.00	6,800.00
20	автоматски лончиња за обевоздушување на вертикалите	парче	8	#####	20,000.00
21	За споен материјал како и материјал за водење на цевната мрежа се наплаќа % од вредноста црните цевки				
22	Стандардни челични профили за конзолирање на цевниот развод и изработка на лизгачки и цврсти ослонци	кг.	3	250.00	750.00
23	Чистење од рѓа и минимизирање на цевната инсталација	m ²	1	210.00	210.00
	Изолација на цевниот развод со AF-Armaflex со дебелина 9 mm				
	No20	m'	6	180.00	1,080.00

24	No25	m'	8	220.00	1,760.00
	No32	m'	6	290.00	1,740.00
	No40	m'	12	370.00	4,440.00
	No50	m'	12	460.00	5,520.00
	No65	m'	24	720.00	17,280.00
25	Изолација на цевниот развод со тервол дебелина 5 cm и алуминиумска фолија				
	No20	m'	32	320.00	10,240.00
	No25	m'	24	380.00	9,120.00
	No32	m'	50	430.00	21,500.00
26	Испитување на инсталацијата на ладен воден притисок и пуштање во пробна работа	паушал	1	20000.00	20,000.00
*		ВКУПНО I:			2,566,934.00

* II СИСТЕМ ЗА ВЕНТИЛОКОНВЕКТОРСКО ГРЕЕЊЕ И ЛАДЕЊЕ					
ед.бр		един		цена	
	ОПИС НА МАТЕРИЈАЛОТ И РАБОТИТЕ	мерка	количина	единечна	вкупна
1	2	3	4	5	6
	Испорака, транспорт и монтажа				
1	Вентилаторски конвектори со маска парапетна изведба со термостати поставени на самите фенкојлери со следниве минимални големини:				
	Qg/Ql (2,14 /1,54 KW)	парче	1	35650.00	35,650.00
	Qg/Ql (2,57 /2,09 KW)	парче	5	38275.00	191,375.00
	Qg/Ql (3,81 /2,93 KW)	парче	5	42850.00	214,250.00
	Qg/Ql (5.63 /4,33 KW)	парче	4	51710.00	206,840.00
2	Испорака, транспорт и монтажа на терминални баланс вентили за вентилконвектори	парче			
	1/2"	парче	6	9500.00	57,000.00
	3/4"	парче	9	12700.00	114,300.00
3	Испорака, транспорт и монтажа на термички двоположен актуатор(220 В) за терминални баланс вентили за вентилконвектори	парче	15	4800.00	72,000.00
4	Топчест вентил со холендер	парче			
	1/2"	парче	6	570.00	3,420.00
	3/4"	парче	9	790.00	7,110.00
5	Поцинкуван фитинг за вентилконвекторите				
	дупла нипла	парче	30	150.00	4,500.00
	холендер	парче	30	150.00	4,500.00
6	алуминиумски радијатори тип 600/95 (H=600, един. учинок 73W)	парче	44	690.00	30,360.00
7	Топчест ЕК вентил со холендер				
	1/2"	парче	10	540.00	5,400.00

8	Терморегулациони глави за радијаторски вентили	парче	5	2100	10,500.00
9	Сет арматура за радијаторите (редуцири, чепови, спојници, механички вентилчиња за обезвоздушување 3/8" комплет со муф, конзоли, држачи, дипли, украсни розетни)	парче	5	550.00	2,750.00
10	Ормарче за разделник единечно со димензии 800x500	парче	3	5400.00	16,200.00
11	Цевен колектор 2" за доводни и повратни цевки				
	со 8 циркулациони круга	парче	2	15270.00	30,540.00
12	Цевен колектор 5/4" за доводни и повратни цевки				
	со 4 циркулациони круга	парче	2	9900.00	19,800.00
13	Цевен колектор 1" за доводни и повратни цевки				
	со 4 циркулациони круга	парче	2	8800.00	17,600.00
14	Топчести вентили со холендер и со навој од:	парче			
	2"	парче	2	3300.00	6,600.00
	5/4"	парче	2	2900.00	5,800.00
	1"	парче	2	1900.00	3,800.00
15	Автоматски вентил за обезвоздушување No15 NP 6, поставен на распределителите во сандачињата	парче	6	950.00	5,700.00
16	Мини вентили 3/4"	парче	18	280.00	5,040.00
17	Мини вентили 1/2"	парче	22	210.00	4,620.00
18	Спојници за пластични цевки Φ 20 x 2	парче	36	250.00	9,000.00
19	Спојници за пластични цевки Φ 16 x 2	парче	44	1800.00	79,200.00
	Пластични цевки за топла вода				-
20	Φ 20x2	m'	140	190.00	26,600.00
	Φ 16x2	m'	270	90.00	24,300.00
21	Изолација на цевки за топла вода со ребрасто (грклан) црево со димензија: Φ 32	m'	140	40.00	5,600.00
22	Изолација на цевки за топла вода со ребрасто (грклан) црево со димензија: Φ 28	m'	270	35.00	9,450.00
23	воѓица за формирање на агол од 90°	парче	6	140.00	840.00
24	Надворешен температурен сензор	парче	1	7500.00	7,500.00
25	Пластични (PP R) цевки за кондензните хоризонтални и вертикални водови со димензија :				
	Φ 20	m'	18	280.00	5,040.00
	Φ 25	m'	24	350.00	8,400.00
	Φ 32	m'	24	590.00	14,160.00
26	Испитување на ладен притисок од 0.9 МРа (задолжително да се изврши), како и испитување на топло со балансирање на системот, се наплатува паушално	пауш.	1	25000.00	25,000.00
*			ВКУПНО II:		1,290,745.00

РЕКАПИТИЛАР

*	I ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРИПРЕМА НА ЛАДНА И ТОПЛА ВОДА	2,566,934.00
*	II СИСТЕМ ЗА ВЕНТИЛОКОНВЕКТОРСКО ГРЕЕЊЕ И ЛАДЕЊЕ	1,290,745.00
ВКУПНО		3,857,679.00

Спецификација и трошоци

* I ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРИПРЕМА НА ЛАДНА И ТОПЛА ВОДА					
ед.бр	ОПИС НА МАТЕРИЈАЛОТ И РАБОТИТЕ	един	количина	цена	вкупна
1	2	3	4	5	6
1	Воздушно ладена топлотна пумпа “сплит” изведба, за работа према надворешна температура, со вградена фрекфентна циркулациона пумпа, тростепен 9kW електр. греач, вграден трокрак преклопен вентил за режим на греење или припрема на санитарна топла вода, scroll компресор со DC инвертор, електронски експанзивен вентил, 2 аксијални вентилатори со променлив број на вртежи, сензор за мерење на надворешна температура. Минимални карактеристики на топлинската пумпа при 100% оптеретување во склад со EN 14511 и Eurovent сертификат: - Та за ладење 35°C - LWE 18°C (DT = 5°C); загревање Та DB/WB 7°C/6°C - LWC 35°C (DT = 5°C) • топлински капацитет (A7/W35°C, Δt=5K): 16.5 Kw; COP=4,61 • ладилен капацитет (A35/W18°C, Δt=5K): 13,5 kW, 4,61 • номинален напон на компресорот 1/N/PE; 230V/50Hz • ладилен медиум фреон: R410A min ладилен капацитет 13,5 kW номинален напон на компресорот 3/N/PE; 400V/50Hz ладилен медиум фреон: R410A амбиентална температура при греење: - 20°C ÷ 35°C амбиентална температура при ладење: 15°C ÷ 45°C приклучок за потисен вод за греење: G1 1/4", приклучок за потисен вод за санитарна вода: G1 1/4" , приклучок за повратен вод: G1 1/4" приклучоци на фреонска страна: UNF 5/8" и 7/8" Дигитална регулација за управување на топлинската пумпа према надворешна температура за дневно и седмично програмирање, водење на два круга на греење/ладење со мешање, загревање на бољер за санитарна топла вода, управување на рециркулациона пумпа за СТВ	ком.	3	463718	1,391,154

2	Комуникациски модул за функција на далечински надзор и управување со работата на топлинската пумпа преку интернет. Со можност за подесување на работна програма и зададени вредности. За подесување на работната програма, зададените вредности и временски програми на сите кругови на греење во една инсталација. Пакетот се состои од: Комуникациски модул, поврзувачки вод за LAN и LON модули Должина на мрежниот вод: 2 м Должина на LAN спојниот вод: 2 м Должина на спојниот вод за комуникација: 7 м Функција на апликацијата: Подесување на работните програми и зададени вредности. Контрола на сосотојбата на инсталацијата.	ком.	3		
3	Налегнувачки сензор за температура NTC 10 kΩ	ком	3		
4	Уронски сензор за температура NTC 10 kΩ	ком	3		
5	Меки бакарни цевки, комплет со гумирана термо изолација со дебелина 13 мм:	ком.			
	Ø16	м'	30		
	Ø10	м'	30		
6	Резервар за акумулација на топла вода за греење. Со изолација која може да се извади. Волумен: 300 lit. Дебелина на изолација: 110 mm	парче	1		
	Постолје за ладилниот агрегат изработен				
7	од стандардни челични профили	kg	340		
8	Електричен котел 45 kW	ком.	1		
9	(П1)Циркулациона пумпа со електронска регулација со воден ротор (вентилоконвертори) Медиум : Вода Проток :10,29 m³/h Напор : 6,36 m Работна температура : -10 до +130° C (макс.) Работен притисок/Номинален притисок : PN10 Вид на струја : 1~230V/50Hz Номинален број на вртежи : Класа на заштита : IP 44	парче	1		
10	мембрански експанзионен сад со минимална зафатнина на водата од 80lit	парче	1		

11	Топчести вентили на навој со димензии:				
	No25	парче	1		
	No32	парче	9		
	No50	парче	3		
	No40	парче	2		
	No65	парче	2		
12	Еднонасочен (неповратен) вентил на навој со димензии:				
	No65	парче	1		
13	Сигурносен вентил со пружина	парче			
	No 25	парче	1		
14	Вентили за празнење на мрежата поставени на најнискиот дел од хоризонталите No25	парче	2		
15	Етиленгликол 30%-ен, неагресивен на челичен цевен развод и арматура (еколошки)	литри	660		
16	Термометар (0 - 130) °C	парче	6		
17	Манометар (0 - 10) бар	парче	2		
18	Дебелосидни челични цевки, комплет со споен материјал, чаури, розетни, колена, фабрички подмачкани со маст, предвидени само со дијаметри што одговараат на ISO нормите, а изработени во огласност со следните важечки национални стандарди :				
	- македонски MKS.C.B5.211.				
	- германски DIN 2448.				
	No20	m'	38		
	No25	m'	32		
	No32	m'	56		
	No40	m'	12		
	No50	m'	12		
	No65	m'	24		
19	Црни челични колена со радиус R=1.5D за цевки со димензија:				
	No50	парче	6		
	No65	парче	8		
20	автоматски лончиња за обевоздушување на вертикалите	парче	8		
21	За споен материјал како и материјал за водење на цевната мрежа се наплаќа % од вредноста црните цевки				
22	Стандардни челични профили за конзолирање на цевниот развод и изработка на лизгачки и цврсти ослонци	кг.	3		
23	Чистење од рѓа и минимизирање на цевната инсталација	m ²	1		
24	Изолација на цевниот развод со AF-Armafleks со дебелина 9 mm				
	No20	m'	6		
	No25	m'	8		

24	No32	m'	6		
	No40	m'	12		
	No50	m'	12		
	No65	m'	24		
25	Изолација на цевниот развод со тервол дебелина 5 cm и алуминиумска фолија				
	No20	m'	32		
	No25	m'	24		
	No32	m'	50		
26	Испитување на инсталацијата на ладен воден притисок и пуштање во пробна работа	паушал			
27	Работна рака и монтажа	паушал			
*		ВКУПНО I:			

* II СИСТЕМ ЗА ВЕНТИЛОКОНВЕКТОРСКО ГРЕЕЊЕ И ЛАДЕЊЕ					
ед.бр	ОПИС НА МАТЕРИЈАЛОТ И РАБОТИТЕ	един мерка	количина	цена единечна	вкупна
1	2	3	4	5	6
	Испорака, транспорт и монтажа				
1	Вентилаторски конвектори со маска парапетна изведба со термостати поставени на самите фенкојлери со следниве минимални големини:				
	Qg/Ql (2,14 /1,54 KW)	парче	1		
	Qg/Ql (2,57 /2,09 KW)	парче	5		
	Qg/Ql (3,81 /2,93 KW)	парче	5		
	Qg/Ql (5.63 /4,33 KW)	парче	4		
2	Испорака, транспорт и монтажа на терминални баланс вентили за вентилконвектори	парче			
	1/2"	парче	6		
	3/4"	парче	9		
3	Испорака, транспорт и монтажа на термички двоположен актуатор(220 В) за терминални баланс вентили за вентилконвектори	парче	15		
4	Топчест вентил со холендер	парче			
	1/2"	парче	6		
	3/4"	парче	9		
5	Поцинкуван фитинг за вентилконвекторите				
	дупла нипла	парче	30		
	холендер	парче	30		
6	алуминиумски радијатори тип 600/95 (H=600, един. учинок 73W)	парче	44		
7	Топчест ЕК вентил со холендер				
	1/2"	парче	10		
8	Терморегулациони глави за радијаторски вентили	парче	5		

9	Сет арматура за радијаторите (редуцири, чепови, спојници, механички вентилчиња за обезвоздушување 3/8" комплет со муф, конзоли, држачи, дипли, украсни розетни)	парче	5		
10	Ормарче за разделник единечно со димензии 800x500	парче	3		
11	Цевен колектор 2" за доводни и повратни цевки				
	со 8 циркулациони круга	парче	2		
12	Цевен колектор 5/4" за доводни и повратни цевки				
	со 4 циркулациони круга	парче	2		
13	Цевен колектор 1" за доводни и повратни цевки				
	со 4 циркулациони круга	парче	2		
14	Топчести вентили со холендер и со навој од:	парче			
	2"	парче	2		
	5/4"	парче	2		
	1"	парче	2		
15	Автоматски вентил за обезвоздушување No15 NP 6, поставен на распределителите во сандачињата	парче	6		
16	Мини вентили 3/4"	парче	18		
17	Мини вентили 1/2"	парче	22		
18	Спојници за пластични цевки Ф 20 x 2	парче	36		
19	Спојници за пластични цевки Ф 16 x 2	парче	44		
20	Пластични цевки за топла вода				
	Ф20x2	м'	140		
	Ф16x2	м'	270		
21	Изолација на цевки за топла вода со ребрасто (грклан) црево со димензија: Ф 32	м'	140		
22	Изолација на цевки за топла вода со ребрасто (грклан) црево со димензија: Ф 28	м'	270		
23	вогица за формирање на агол од 90°	парче	6		
24	Надворешен температурен сензор	парче	1		-
25	Пластични (PP R) цевки за кондензните хоризонтални и вертикални водови со димензија :				
	Ф 20	м'	18		
	Ф 25	м'	24		
	Ф 32	м'	24		
26	Испитување на ладен притисок од 0.9 МРа (задолжително да се изврши), како и испитување на топло со балансирање на системот, се наплатува паушално	пауш.	1		
*		ВКУПНО II:			

РЕКАПИТИЛАР

*	I ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРИПРЕМА НА ЛАДНА И ТОПЛА ВОДА	
*	II СИСТЕМ ЗА ВЕНТИЛОКОНВЕКТОРСКО ГРЕЕЊЕ И ЛАДЕЊЕ	
ВКУПНО		

26	Испитување на ладен притисок од 0.9 МРа (задолжително да се изврши), како и испитување на топло со балансирање на системот, се наплатува паушално	пауш.	1		
*	ВКУПНО II:				

РЕКАПИТИЛАР

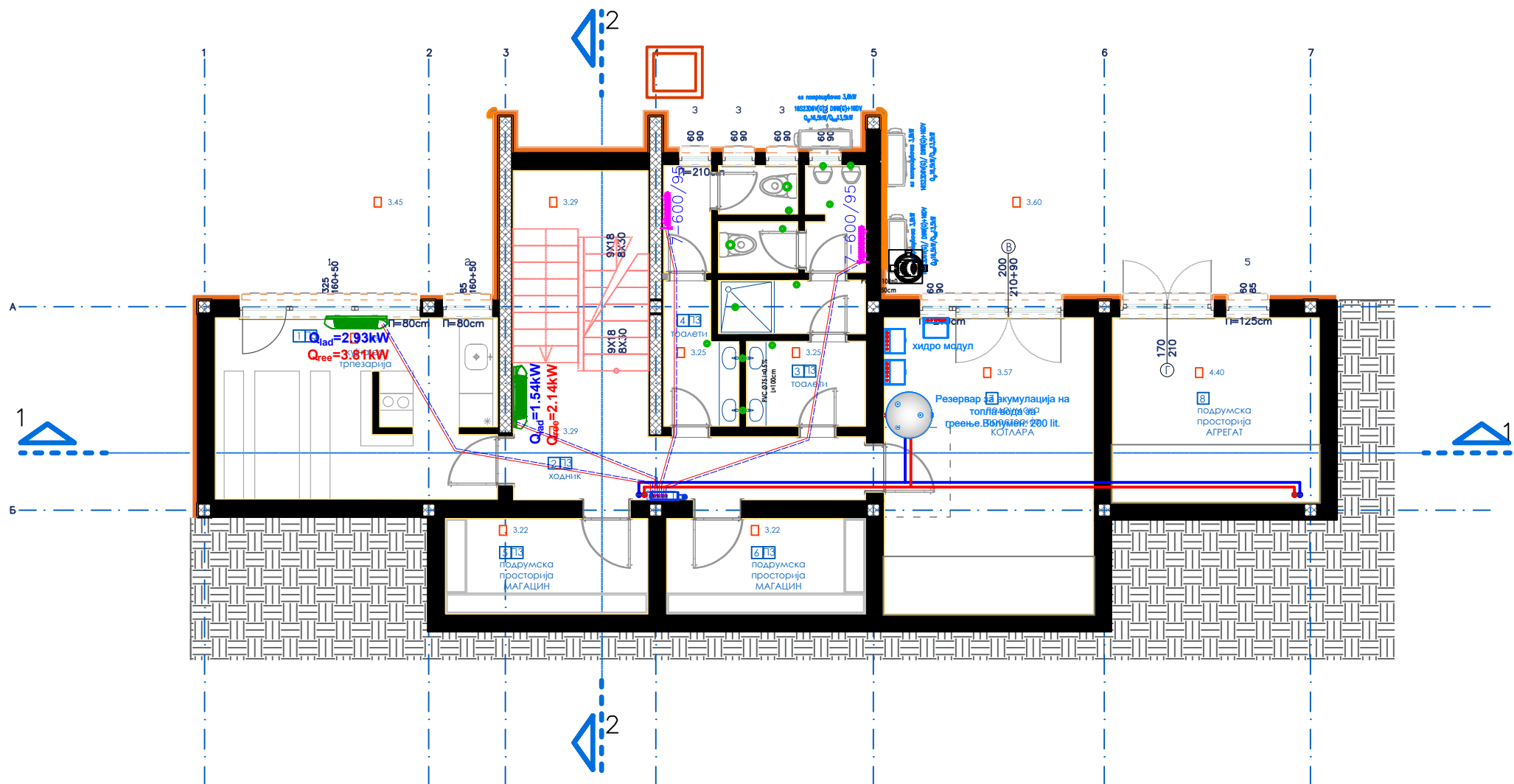
*	I ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРИПРЕМА НА ЛАДНА И ТОПЛА ВОДА	
*	II СИСТЕМ ЗА ВЕНТИЛОКОНВЕКТОРСКО ГРЕЕЊЕ И ЛАДЕЊЕ	
ВКУПНО		

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

ПОСТОЕЧКА КВАДРАТУРА

ЛЕГЕНДА		
1	Кујна со трпезарија	16.40 m2
2	Ходник со скалишно јадро	19.15m2
3	Тоалети	6.19 m2
4	Тоалети	9.52m2
5	Подрумски простории	6.45m2
6	Подрумски простории	6.30 m2
7	Подрумски простории	16.34 m2
8	Подрумски простории	8.65m2
ВКУПНО КВАДРАТУРА ПО ИЛ.		89 m2

ИЛ. - ИМОТЕН ЛИСТ 952
КП. - 283



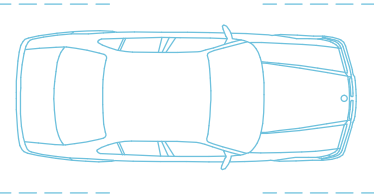
ПРОЕКТАНТ:	ИНПУМА ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ, СООБРАКАЈ И ЕКОЛОГИЈА ЛИЦЕНЦА А бр.П.057/А ул. Митрополит Т. Гологанов бр. 130, Скопје
ИНВЕСТИТОР:	ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА ул. Лазар Личенаски бр. 9, Скопје
МЕСТО НА ГРАДЕЊЕ:	ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР
ФАЗА:	МАШИНСТВО - ТЕРМО ТЕХНИКА
ТИП НА ПРОЕКТ:	ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА УПРАВНА ЗГРАДА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО
ТЕХ. БР.	42/2021
ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	Д.М.И. ДЕЈАН ИВКОВСКИ ОБЛАСТУВАЊЕ А бр. 3.0629
СОРАБОТНИЦИ:	
УПРАВИТЕЛ:	БОЖО ИЛОСКИ
ПРИЛОГ:	ДИСПОЗИЦИЈА НА ГРЕЈНО ЛАДИЛНИ ТЕЛА ПОДРУМ (НОВА СОСТОЈБА)НИВО -3.29
ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ:	09. 2023
РАЗМЕР:	М = 1:100
ЛИСТ БР:	01

ПОСТОЕЧКА КВАДРАТУРА

ЛЕГЕНДА		
1	Хол чекална	32.35 m ²
2	Царинска контрола	17.75 m ²
3	Пасошка контрола	20.65m ²
4	Техника	10.25m ²
5	Шеф на испостава П.К	12.10 m ²
6	Шеф на испостава Ц.К	12.75 m ²
7	Простор за личен претрес	5.55m ²
8	Магацин	18.55m ²
9	Гаража	24.75m ²
10	Ходник	7.60m ²
11	Скалишно јадро	11.70m ²
КВАДРАТУРА ПО ИЛ.		174 m ²

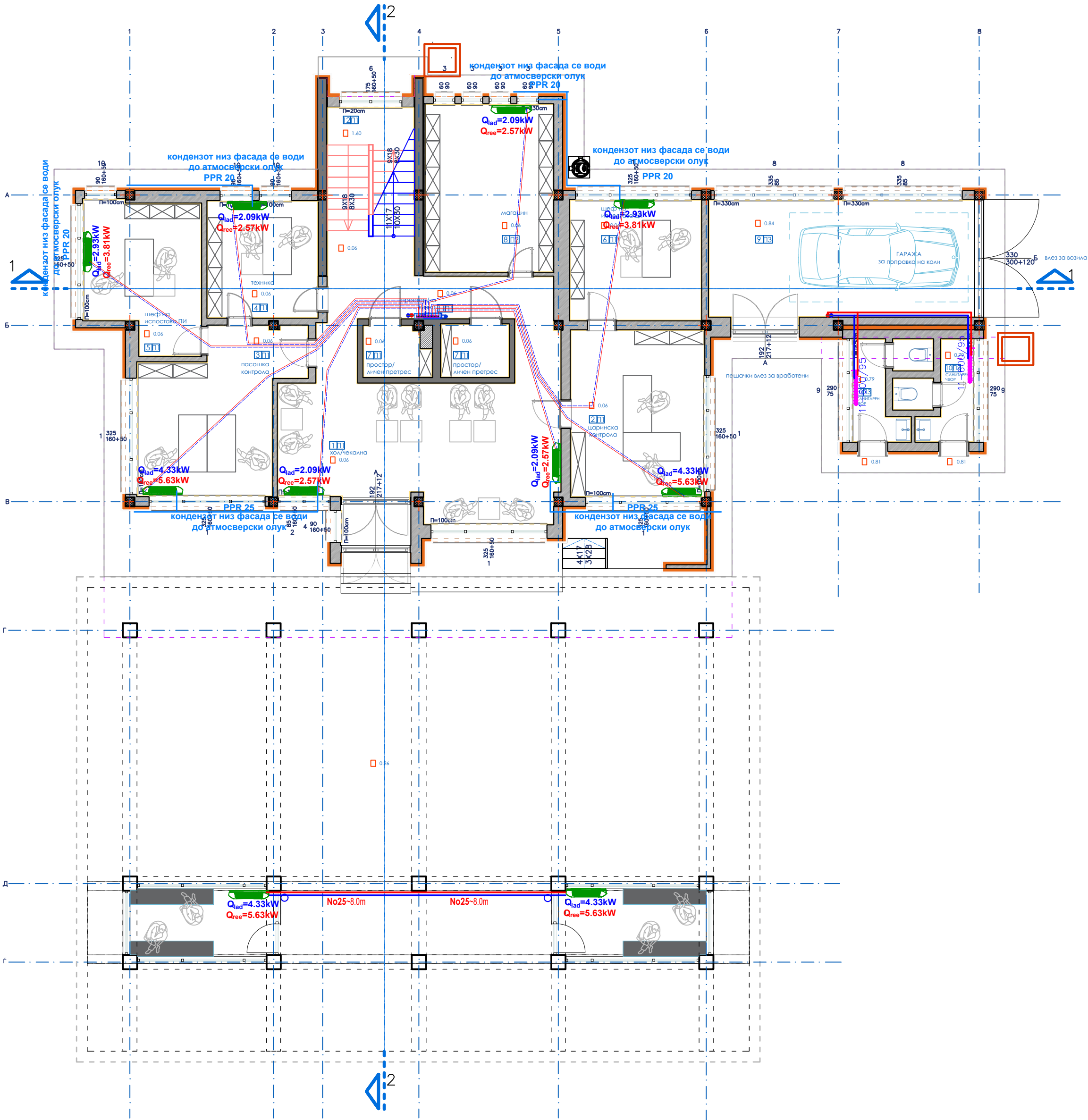
+	12 Санитарен чвор	8 m ²
КВАДРАТУРА ПО ИЛ.		8 m ²

=	ВКУПНА КВАДРАТУРА ПО ИЛ.	182 m ²
---	--------------------------	--------------------



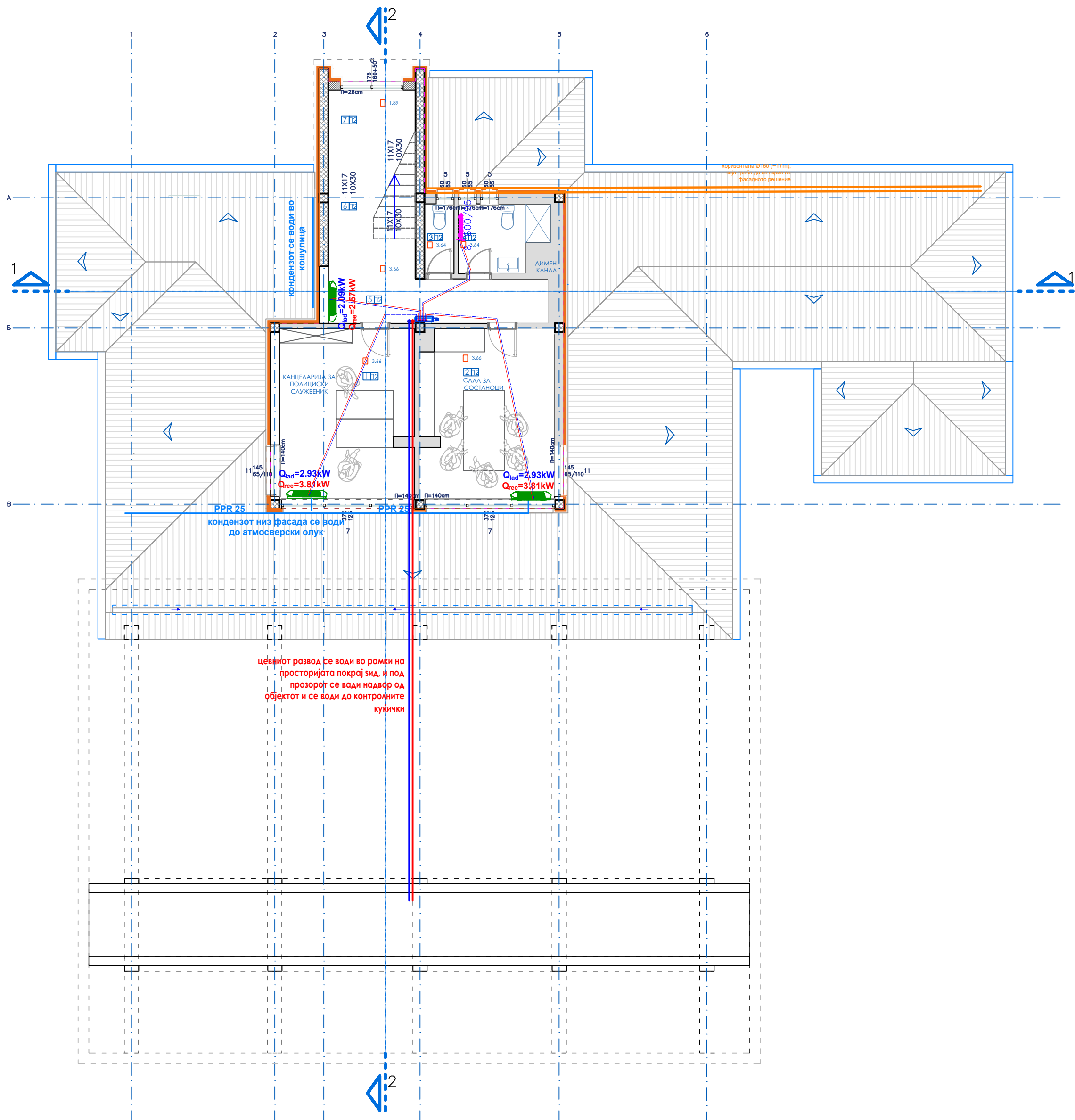
ИЛ. - ИМОТЕН ЛИСТ 952
КП. - 283

ПРОЕКТАНТ:	ИНПУМА ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ, СООБРАКАЈ И ЕКОЛОГИЈА ЛИЦЕНЦА А бр.П.057/А ул. Митрополит Т. Гологанов бр. 130, Скопје
ИНВЕСТИТОР:	ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА ул. Лазар Личеноски бр. 9, Скопје
МЕСТО НА ГРАДЕЊЕ:	ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР
ФАЗА:	МАШИНСТВО - ТЕРМО ТЕХНИКА
ТИП НА ПРОЕКТ:	ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА УПРАВНА ЗГРАДА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО
ТЕХ. БР.	42/2021
ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	Д.М.И. ДЕЈАН ИВКОВСКИ ОВЛАСТУВАЊЕ А бр. 3.0629
СОРАБОТНИЦИ:	
УПРАВИТЕЛ:	БОЖО ИЛОСКИ
ПРИЛОГ:	ДИСПОЗИЦИЈА НА ГРЕЈНО-ЛАДИЛНИ ТЕЛА ПРИЗЕМЈЕ (НОВА СОСТОЈБА)НИВО -0.06
ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ:	09. 2023
РАЗМЕР:	М = 1:100
ЛИСТ БР:	02



ОСНОВА НА ПРВ КАТ (НИВО +3.66)

УПРАВНА ЗГРАДА

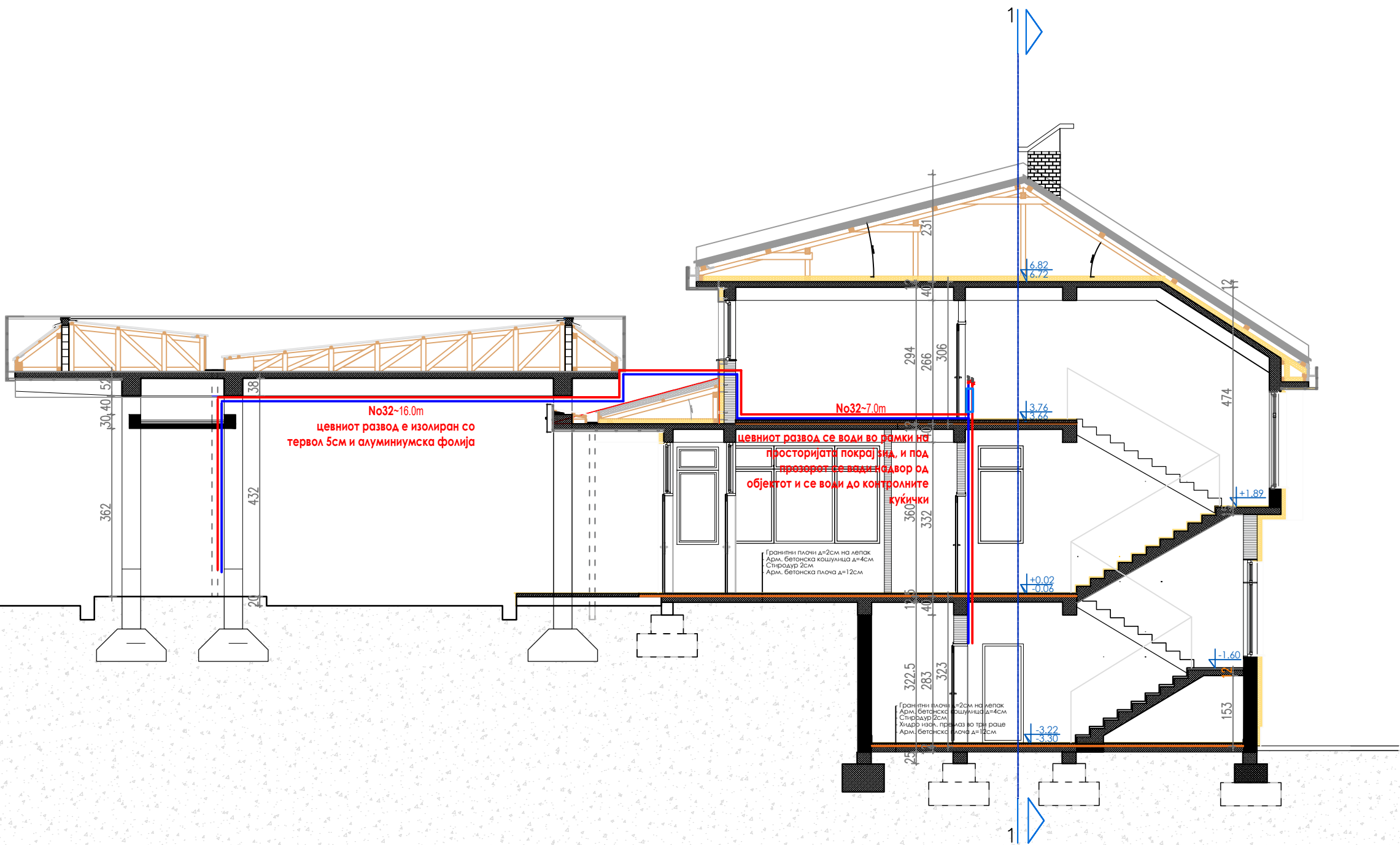


ПОСТОЕЧКА КВАДРАТУРА

ЛЕГЕНДА		
1	Канцеларија за пс	17.58m ²
2	Сала за состаноци	17.86m ²
3	Тоалет	1.62m ²
4	Купатило	4.47m ²
5	Ходник	10.50m ²
6	Скалишен крак	3.47m ²
7	Меѓуподест	2.5m ²
ВКУПНО КВАДРАТУРА		58 m ²
ПОСТОЕЧКА ПО ИЛ.		

ИЛ. - ИМОТЕН ЛИСТ 952
КП. - 283

ПРОЕКТАНТ:	ИНПУМА ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ, СООБРАКАЈ И ЕКОЛОГИЈА ЛИЦЕНЦА А бр.П.057/А ул. Митрополит Т. Гогоанов бр. 130, Скопје		
ИНВЕСТИТОР:	ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА ул. Лазар Личеноски бр. 9, Скопје		
МЕСТО НА ГРАДЊЕ:	ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР		
ФАЗА:	МАШИНСТВО - ТЕРМО ТЕХНИКА		
ТИП НА ПРОЕКТ:	ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА УПРАВНА ЗГРАДА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО		
ТЕХ. БР.	42/2021		
ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	Д.М.И. ДЕЈАН ИВКОВСКИ		
ОБЛАСТУВАЊЕ А бр.	3.0629		
СОРАБОТНИЦИ:			
УПРАВИТЕЛ:	БОЖО ИЛОСКИ		
ПРИЛОГ:	ДИСПОЗИЦИЈА НА ГРЕЈНО ЛАДИЛНИ ТЕЛА 1 КАТ (НОВА СОСТОЈБА)НИВО +3.66		М = 1:100
ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ:	09. 2023		ЛИСТ БР: 03

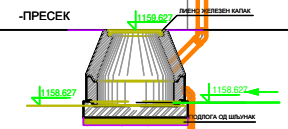


ПРОЕКТАНТ:	ИНПУМА ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ, СООБРАКАЈ И ЕКОЛОГИЈА ЛИЦЕНЦА А бр.П.057/А ул. Митрополит Т. Голганов бр. 130, Скопје
ИНВЕСТИТОР:	ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА ул. Лазар Личенаски бр. 9, Скопје
МЕСТО НА ГРАДЕЊЕ:	ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР
ФАЗА:	МАШИНСТВО - ТЕРМО ТЕХНИКА
ТИП НА ПРОЕКТ:	ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА УПРАВНА ЗГРАДА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО
ТЕХ. БР.	42/2021
ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	Д.М.И. ДЕЈАН ИВКОВСКИ
ОБЛАСТУВАЊЕ А бр. 3.0629	
СОРАБОТНИЦИ:	
УПРАВИТЕЛ:	БОЖО ИЛОСКИ
ПРИЛОГ:	ПРЕСЕК 2-2
РАЗМЕР:	М = 1:100
ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ:	09. 2023
ЛИСТ БР:	04

СЕВЕРНА ФАСАДА

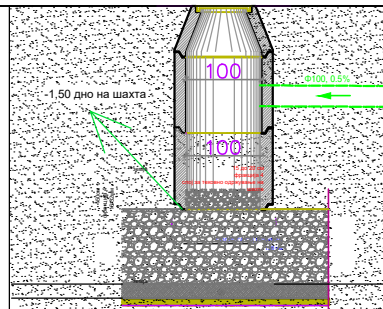


ЈУЖНА ФАСАДА



хоризонтала РР1000 (~14m), која се
води низ земја од препумпна фекална
шахта до шахта

ПРЕПУМПА СТАНИЦА ЗА
ФЕКАЛНА ВОДА



АТМОСФЕРСКА
ПОГИБАТЕЛНА ШАХТА

ПРОЕКТАНТ:

ТТ

ИНПУМА
ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ,
СООБРАКАЈ И ЕКОЛОГИЈА
ЛИЦЕНЦА А бр.П.057/А
ул. Митрополит Т. Голганов бр. 130, Скопје

ИНВЕСТИТОР:

ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
ул. Лазар Личенски бр. 9, Скопје

МЕСТО НА ГРАДЕЊЕ:

ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР

ФАЗА:

МАШИНСТВО - ТЕРМО ТЕХНИКА

ТИП НА ПРОЕКТ:

ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА УПРАВНА ЗГРАДА
НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО

ТЕХ. БР.

42/2021

ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:

Д.М.И. ДЕЈАН ИВКОВСКИ

ОБЛАСТУВАЊЕ А бр. 3.0629

СОРАБОТНИЦИ:

УПРАВИТЕЛ:

БОЖО ИЛОСКИ

ПРИЛОГ:

ДИСПОЗИЦИЈА НА ОПРЕМА НА ФАСАДА

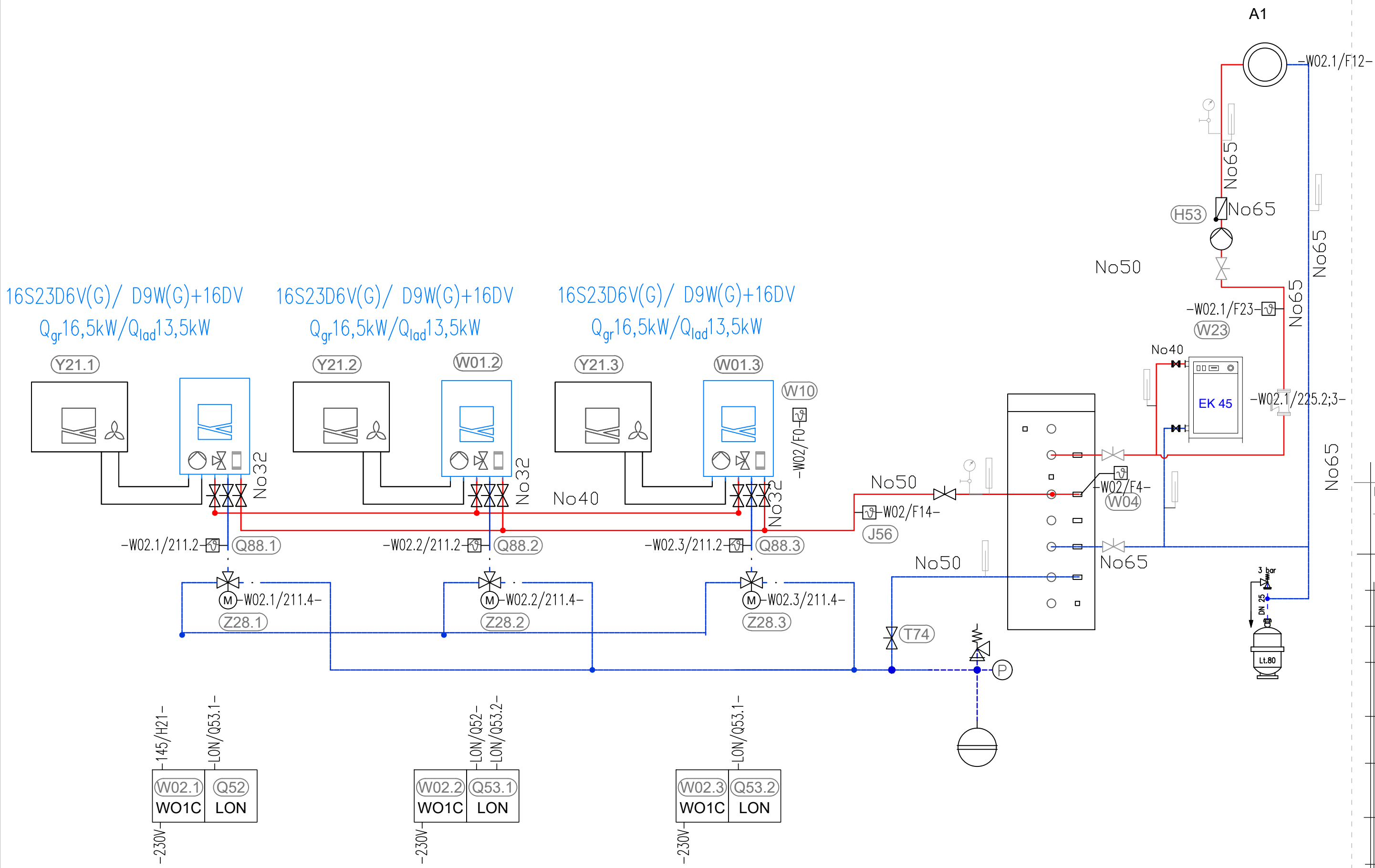
М = 1:100

ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ:

09. 2023

ЛИСТ БР:

05

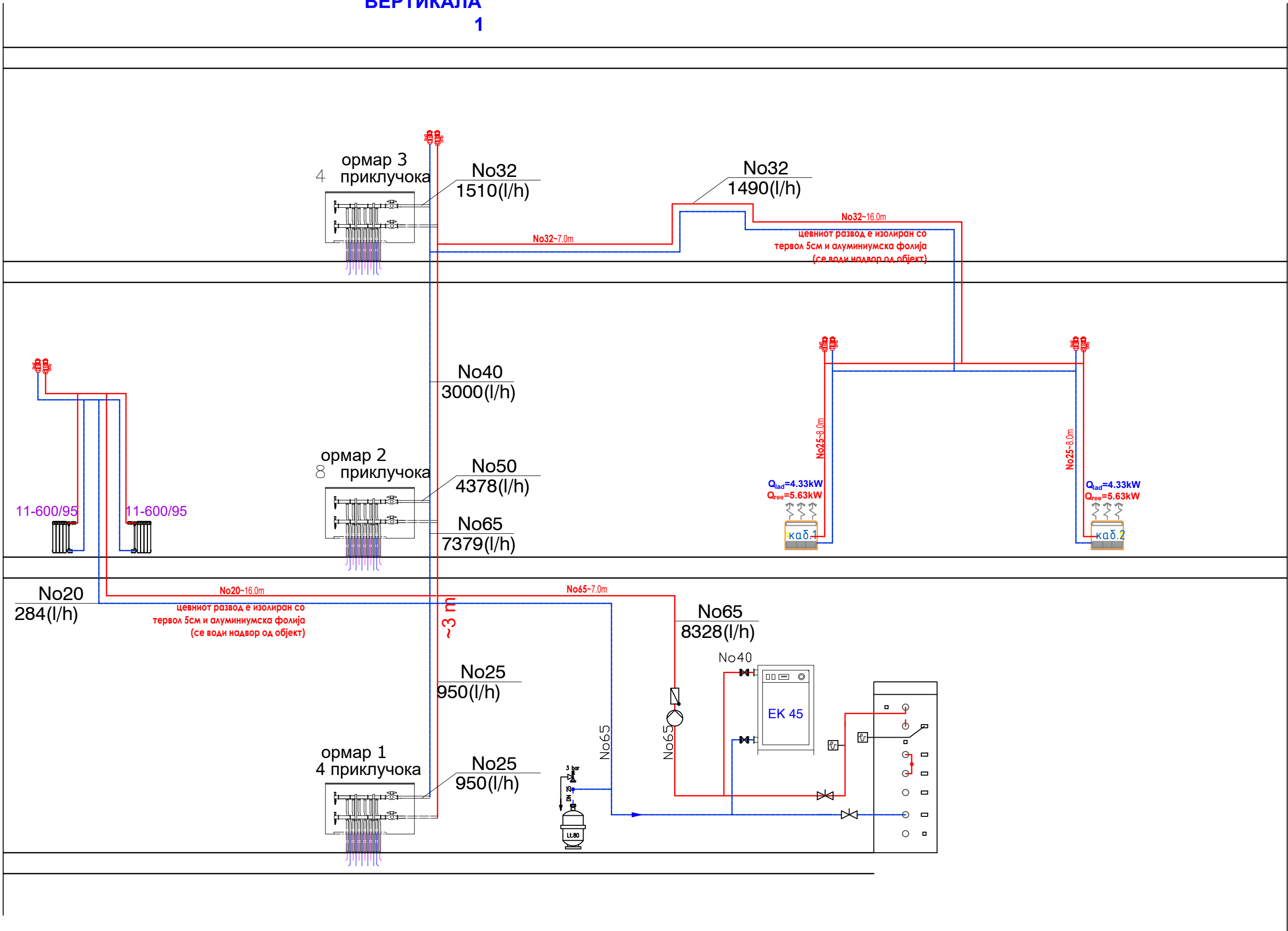


ПРОЕКТАНТ:	ИНПУМА ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ, СООБРАЌАЈ И ЕКОЛОГИЈА ЛИЦЕНЦА А Бр. П.057/А ул. Митрополит Т. Гологанов бр. 130, Скопје
ИНВЕСТИТОР:	ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА ул. Лазар Личеноски бр. 9, Скопје
МЕСТО НА ГРАДЕЊЕ:	ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР
ФАЗА:	МАШИНСТВО - ТЕРМО ТЕХНИКА
ТИП НА ПРОЕКТ:	ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА УПРАВНА ЗГРАДА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО
ТЕХ. БР.	42/2021
ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	Д.М.И. ДЕЈАН ИВКОВСКИ
ОВЛАСТУВАЊЕ А Бр.	3.0629
СОРАБОТНИЦИ:	
УПРАВИТЕЛ:	БОЖО ИЛОСКИ
ПРИЛОГ:	ФУНКЦИОНАЛНА ШЕМА
ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ:	09. 2023

М = 1:100

ЛИСТ БР: 07

ВЕРТИКАЛА
1



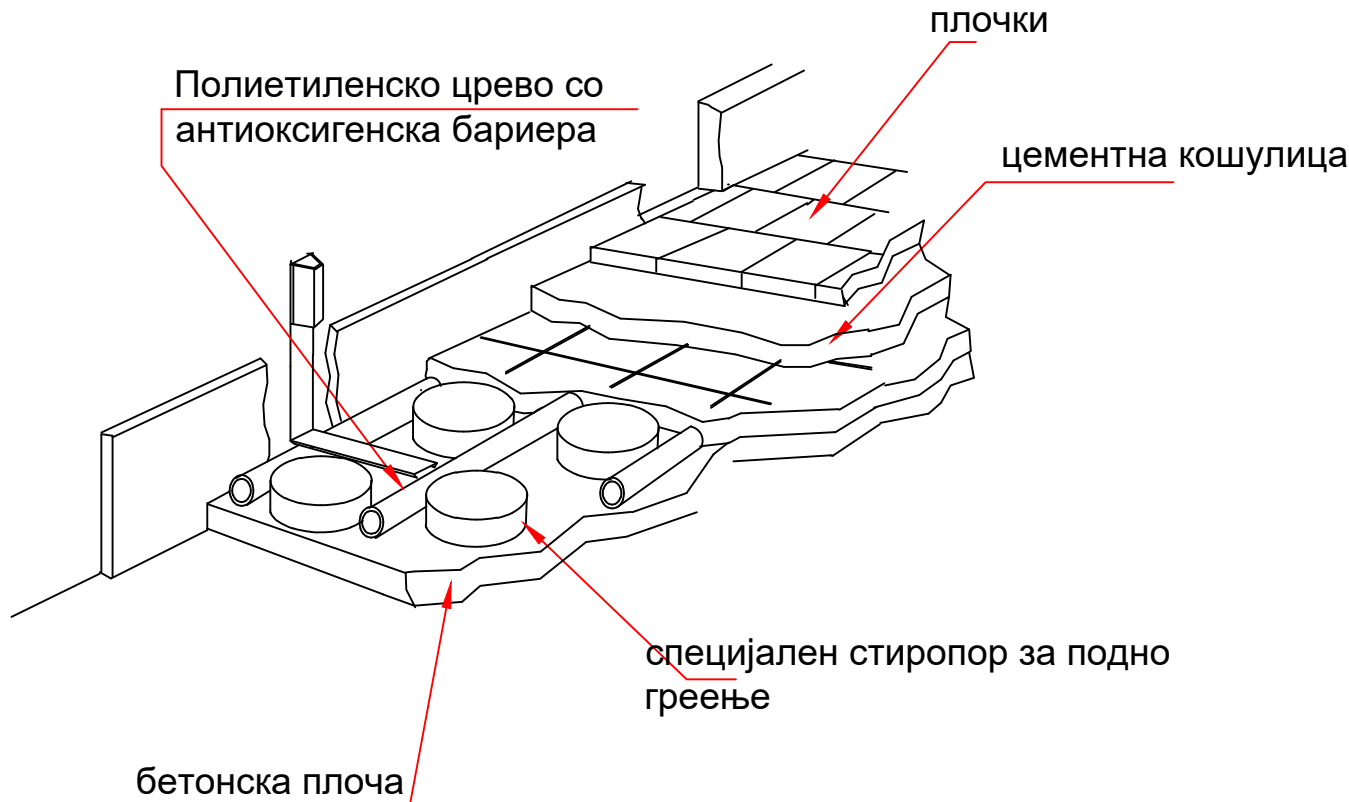
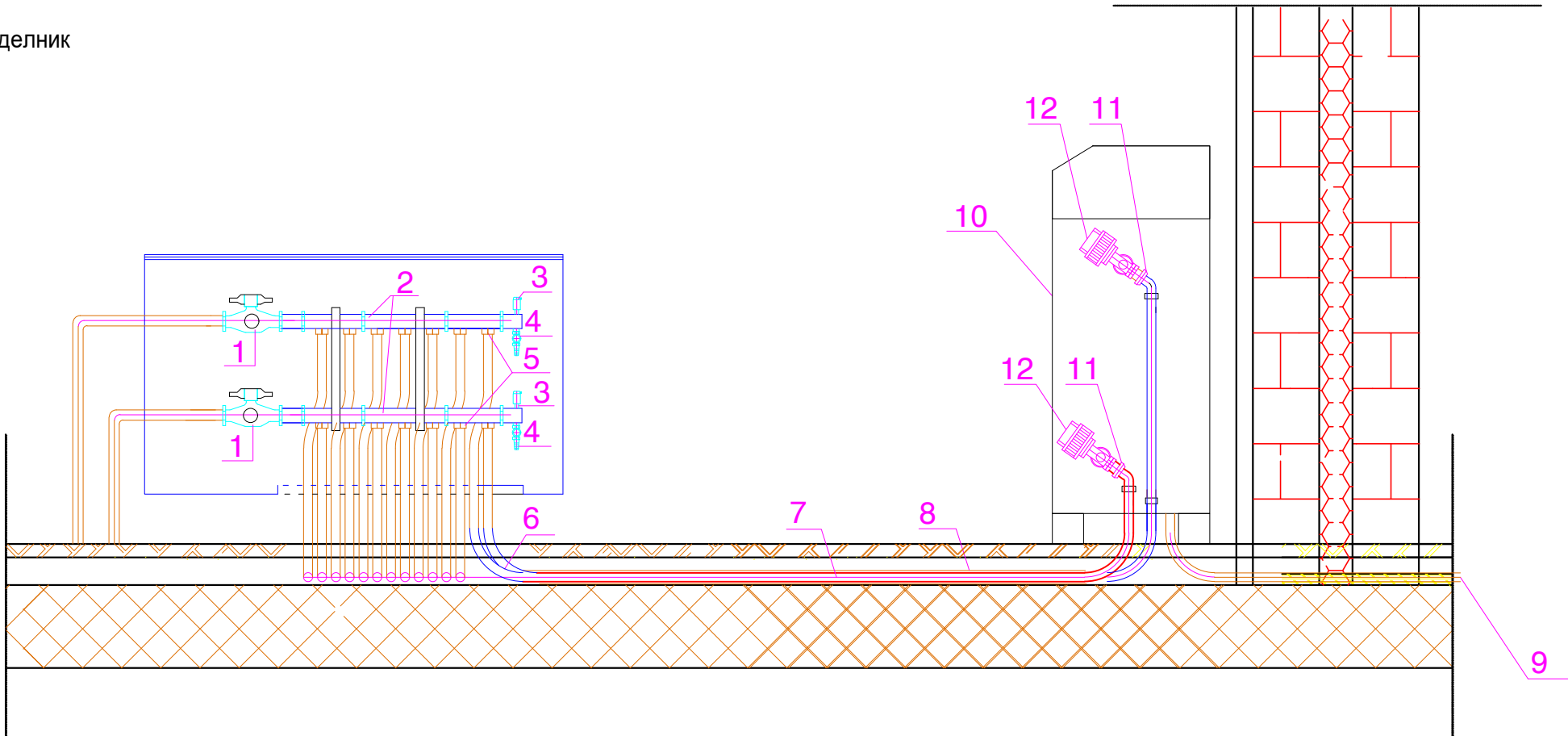
ПРОЕКТАНТ:	ИНПУМА ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ, СООБРАЌАЈ И ЕКОЛОГИЈА ЛИЦЕНЦА А бр.П.057/А ул. Митрополит Т. Гологанов бр. 130, Скопје
ИНВЕСТИТОР:	ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА ул. Лазар Личеноски бр. 9, Скопје
МЕСТО НА ГРАДЕЊЕ:	ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР
ФАЗА:	МАШИНСТВО - ТЕРМО ТЕХНИКА
ТИП НА ПРОЕКТ:	ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА УПРАВНА ЗГРАДА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО
ТЕХ. БР.	42/2021
ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	д.м.и. ДЕЈАН ИВКОВСКИ
ОВЛАСТУВАЊЕ А бр.	3.0629
СОРАБОТНИЦИ:	
УПРАВИТЕЛ:	БОЖО ИЛОСКИ
ПРИЛОГ:	ШТРАНГ ШЕМА
ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ:	09. 2023

М = 1:100

ЛИСТ БР: 08

ЛЕГЕНДА:

- 1. Топчест вентил со холендер
- 2. Разделник
- 3. Вентил за обезвоздушување (лонче)
- 4. Вентил за миене на инсталација
- 5. Холендер спојка за RAUPINK Ø16 на разделник
- 6. Метална водилка Ø16 за 90°
- 7. Цевка aluplast Ø16
- 8. Заштитно црево
- 9. PPR Ø20 цевка за кондензат
- 10. FEN COIL единица
- 11. Спојка за приклучна гарнитура
- 12. Вентил
- 13. Метално орманче



ПРОЕКТАНТ:	ИНПУМА ИНСТИТУТ ЗА УРБАНИЗАМ, СООБРАЌАЈ И ЕКОЛОГИЈА ЛИЦЕНЦА А бр.П.057/А ул. Митрополит Т. Гологанов бр. 130, Скопје
ИНВЕСТИТОР:	ЦАРИНСКА УПРАВА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА ул. Лазар Личеноски бр. 9, Скопје
МЕСТО НА ГРАДЕЊЕ:	ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО, КО ЗВЕГОР
ФАЗА:	МАШИНСТВО - ТЕРМО ТЕХНИКА
ТИП НА ПРОЕКТ:	ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА УПРАВНА ЗГРАДА НА ГРАНИЧЕН ПРЕМИН ДЕЛЧЕВО
ТЕХ. БР.	42/2021
ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ:	д.м.и. ДЕЈАН ИВКОВСКИ ОВЛАСТУВАЊЕ А бр. 3.0629
СОРАБОТНИЦИ:	
УПРАВИТЕЛ:	БОЖО ИЛОСКИ
ПРИЛОГ:	ПОВРЗУВАЊЕ НА ЦЕВЕН РАЗВОД СО СПРАТНО ОРМАНЧЕ И ГРЕЈНО ТЕЛО
ДАТА НА ЗАВРШУВАЊЕ:	09. 2023

РАЗМЕР: М = 1:100

ЛИСТ БР: 09