
ОСНОВЕН ПРОЕКТ - ЕЛЕКТРИКА

објект :

Тераса

Реконструкција на партерно и хортикултурно решение

Секција 3Б(Тераса) – Кафе Бар

инвеститор :

ГТЦ Скопје

проектант :

деи Драган Наков

Б4.1020

ревидент :

ОСНОВЕН ПРОЕКТ

ФАЗА: ЕЛЕКТРИКА

ИНВЕСТИТОР:	ГТЦ Скопје
ПРОЕКТАНТ:	Драган НАКОВ деи (овластување Б4.1020)
ПРОЕКТАНТСКА ФИРМА:	ДОМ-ДИЗАЈН ДОО, Скопје Ул.Митрополит Теодосиј Гологанов 32 1000 Скопје
ОБЈЕКТ:	Реконструкција на партерно и хортикултурно решение Секција 3Б(Тераса) – Кафе Бар
МЕСТО:	Скопје

СОДРЖИНА НА ОСНОВНИОТ ПРОЕКТ:

- A. Општ дел
 - A1. Општи податоци
 - A2. Програмски податоци
- B. Проектен дел
 - B1. Текстуален дел
 - B2. Цртежи

A. ОПШТ ДЕЛ

A1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ

- | | |
|---|---|
| 1. Назив на градба/објект: | Реконструкција на партерно и хортикултурно решение
Секција 3Б(Тераса) – Кафе Бар |
| 2. Назив и вид на Проектот: | Основен проект за електрични инсталации |
| 3. Инвеститор: | ГТЦ Скопје |
| 4. Проектант: | ДОМ-ДИЗАЈН ДОО, Скопје
Ул.Митрополит Теодосиј Гологанов 32
1000 Скопје |
| 5. Регистрација на правно лице: | следи во прилог |
| 6. Лиценца за проектирање: | следи во прилог |
| 7. Решение за именување на
проектанти и соработници: | следи во прилог |
| 8. Овластување на проектант
и соработници: | следи во прилог |
| 9. Место на изработка
на проектот: | Скопје |
| 10. Технички број на проектот: | 42/2018 |
| 11. Датум на завршување
на проектот: | Октомври 2018 |

Централен Регистар

11.07.2017

/електронски издаден документ/

Тековна состојба

Дигитално потпишан од: Vesna Toshova
 Регистар на Република Македонија
 Датум на потпишување: 11.07.2017 во 10:38:33
 Издавач на сертификатот: KIBS Qualified Certificate
 Services CA
 Сертификатот е валиден до: 28.01.2018
 Документот е дигитално потпишан и е правно валиден

ЕМБС:	4695127
-------	---------

Целосен назив на Субјектот на Упис:	Трговско друштво за инженеринг ДОМ ДИЗАЈН увоз-извоз ДОО Скопје
Кратко име:	ДОМ ДИЗАЈН увоз-извоз ДОО Скопје
Седиште:	Ул. МИТРОПОЛИТ ТЕОДОСИЈ ГОЛОГАНОВ Бр.32 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР
Вид на субјект на упис:	ДОО
Акт:	Договор : Договор-Пречистен текст од 04.07.2017 година
Датум на основање:	05.07.1993
*Вид на сопственост:	Приватна сопственост
Единствен даночен број:	4030993201570
Потекло на капиталот:	Домашен
Големина на субјектот:	микро
Организационен облик:	05.3 - друштво со ограничена одговорност
Надлежен регистар:	Трговски Регистар
Статус:	Активен
Број на регистарска вложка:	020049937-3-09-000

Основна главнина

Паричен влог МКД:	0,00
Непаричен влог МКД:	316.200,00
Уплатен дел МКД:	316.200,00
Вкупно основна главнина МКД:	316.200,00

Сопственици

ЕМБГ/ЕМБС:	0810968455178
Име:	ЛИЛЈАНА КОВАЧЕВА
Адреса:	Ул. МИТО ХАЦИВАСИЛЕВ ЈАСМИН Бр.40/46 СКОПЈЕ ЦЕНТАР
Тип на сопственик:	Основач/сопственик / Основач
Паричен влог МКД:	0,00
Непаричен влог МКД:	158.100,00
Уплатен дел МКД:	158.100,00
Вкупен влог МКД:	158.100,00
Вид на одговорност:	Не одговара
ЕМБГ/ЕМБС:	1010968450068
Име:	АНТОН КАЈТАЗИ
Адреса:	Ул. СЛИВОВСКА Бр.19/1-3 СКОПЈЕ - КАРПОШ
Тип на сопственик:	Основач/сопственик / Основач
Паричен влог МКД:	0,00
Непаричен влог МКД:	158.100,00
Уплатен дел МКД:	158.100,00
Вкупен влог МКД:	158.100,00
Вид на одговорност:	Не одговара

Дејности

Страна 1 од 2

Централен Регистар

11.07.2017

Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	74.90	Останати стручни, научни и технички дејности, неспомнати на друго место
ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС		
Евидентирани се дејности во надворешниот промет		
Одобренија, потврди, лиценци и др:	Лиценца број:0009-Н од 15.11.2012 година издадено од Министерство за транспорт и врски за вршење на работи на проценка од областа на недвижен имот Лиценца број 0137-Т од 19.05.2014 година издадено од Министерство за транспорт и врски за вршење на работи на проценка од областа на транспортни средства - Лиценца за вршење на енергетска контрола бр.12-6385/14 од 31.12.2014 година издадена од Министерство за економија	

Овластувања	
Управител	
ЕМБГ/ЕМБС:	1010968450068
Име:	АНТОН КАЗАЗИ
Адреса:	Ул. СЛИВОВСКА Бр.19/1-3 СКОПЈЕ - КАРПОШ КАРПОШ
Овластувања:	Управител -архитект
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет

Дополнителни Информации	
КОНТАКТ:	
E-mail:	contact@dom-design.com.mk

*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 Македонија.



Република Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 16 став (3) 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 и 31/16), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА Б
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ВТОРА КАТЕГОРИЈА

НА

Трговско друштво за инженеринг
ДОМ ДИЗАЈН увоз-извоз ДОО Скопје

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

БОРКА ТАЛЕВСКИ бр.12Б СКОПЈЕ-ЦЕНТАР, ЦЕНТАР,
ЕМБС:4695127

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: **03.06.2023 година**

Број: **П.245/Б**

03.06.2016 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

Владо Мисајловски

Врз основа на 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 и 132/16), го издавам следното

РЕШЕНИЕ

за назначување на проектант

Објект:

Реконструкција на партерно и хортикултурно решение,
Секција ЗБ(Тераса) – Кафе Бар
ГТЦ – Скопје

Техничка документација:

Основен Проект за електрични инсталации

За Проектант го одредувам:

Драган Наков, дипл.ел.инж.

(овластување бр. Б.4.1020)

Именуваниот ги исполнува условите за изработка на проектна документација и мора да се придржува кон одредбите 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 и 132/16).

ДОМ-ДИЗАЈН ДОО

Директор

Антон Кајтази

Скопје, Октомври 2018



Република Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 3 од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр.39/12), Комора на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ Б

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

на

ДРАГАН НАКОВ

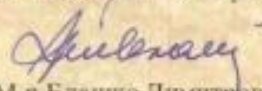
Овластувањето е со важност до: 29.09.2019 год.

Број: **4.1020**

Издадено на: 29.09.2014 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери


М-р Блашко Димитров
дипл.град.инж.

ИЗЈАВА

на проектантот за примена на прописите

Со ова изјавувам дека техничката документација:

Објект:

Реконструкција на партерно и хортикултурно решение,
Секција 3Б(Тераса) – Кафе Бар
ГТЦ – Скопје

Техничка документација:

Основен Проект за електрични инсталации

е изработена во согласност проектната задача, со 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 и 132/16), вклучително сите технички прописи, стандарди и нормативи, важечки за оваа област во Р. Македонија.

Проектант

Драган Наков, дипл.ел.инж.

(овластување бр. Б.4.1020)

Скопје, Октомври 2018

A2. ПРОГРАМСКИ ДЕЛ

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

За изведување на електрични инсталации во :

Реконструкција на партерно и хортикултурно решение,
Секција 3Б(Тераса) – Кафе Бар
ГТЦ – Скопје

1. Јакострујни електрични инсталации

1.1 Напојување

Напојувањето на терасата да се реши со поврзување на ново поставениот ормар за напојување на Терасата на Градскиот трговски центар во Скопје.

- Приклучокот на постојната нисконапонска електрична мрежа на инвеститорот, до Главниот разводен ормар - ГРО, треба да се изведе со петожилан кабел, изолиран со PVC маса, чиј пресек се определува врз основа на пресметаното истовремено оптеретување на објектот.

1.2 Електрични инсталации во Кафе Барот

- Електричната инсталација за осветлувањето и приклучоците за сите потрошни места во објектот треба да се изведат со проводници од типот NYM-J, положени во сид гипс картон.
- За осветлување на кафе барот во делот на масите, да се предвидат висечки декоративни светилки според техничките прописи за внатрешно осветлување на јавни простори со циркулација на луѓе. За помошните порсотрии да се предвидат ЛЕД светолки за монтажа во плафон од гипс картон.

Инвеститор:

Составил:

Б. ПРОЕКТЕН ДЕЛ

СОДРЖИНА

Б1. ТЕХНИЧКИ ДЕЛ

1.	НАМЕНА НА ОБЈЕКТОТ.....	4
2.	ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ	4
2.1	Општи услови	4
2.2	Технички услови за електро енергетски инсталации	5
3.	Технички услови за громобранска инсталација и заштитно заземјување.....	5
3.1	Громобранска инсталација	5
3.	ТЕХНИЧКИ ОПИС.....	8
3.1	ОПШТО	8
3.2	ЈАКОСТРУЈНА ИНСТАЛАЦИЈА.....	8
3.2.1	Разводна табла – кафе бар	8
3.2.2	Проводници и каблови	8
3.2.4	Осветлување	8
3.2.5	Прекинувачи и приклучници	8
3.2.6	Заштита од индиректен напон на допир	8
3.2.7	Громобранска инсталација и заштитно заземјување	9
3.2.8	Противпожарна инсталација.....	9
3.3	ПУШТАЊЕ НА ОБЈЕКТОТ ПОД НАПОН - ВО ЕКСПЛОАТАЦИЈА.....	9
4.	ЕЛЕКТРИЧНИ ПРЕСМЕТКИ	10
4.1	Проверка на струјно оптоварување и димензионирање на водовите	10
4.2	Заштита од струи на преоптоварување	10
4.3	Проверка на падот на напон	11
4.4	Проверка на ефикасноста на системот за заштита од индиректен напон на допир	11
5.	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ЕЛЕКТРО МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИОНИ РАБОТИ.	12

Б2. ЦРТЕЖИ

	број
1. Диспозиција на јакострујни инсталации	01
2. Диспозиција на осветлување	02
3. Диспозиција на громобран	03
4. Еднополна шема РТ – Кафе Бар	04
5. Диспозиција на ПП инсталации	05
6. Блока шема на ПП инсталации	06

Б1. ТЕХНИЧКИ ДЕЛ

Б1. ТЕХНИЧКИ ДЕЛ

1. НАМЕНА НА ОБЈЕКТОТ

Објектот е наменет како кафе бар третиот кат од Градскиот трговски центар во Скопје.

2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Овие услови се составен дел на проектот и како такви се задолжителни за изведувачот.

2.1 Општи услови

1. Изведувачот на работите е должен пред почетокот на работата да го проучи проектот и благовремено да побара од проектантот евентуално објаснување.

2. За сите евентуални измени од проектот и било какви отстапувања од техничко решение или во избор на материјалот, изведувачот мора да добие писмена согласност од инвеститорот или неговиот надзорен орган. Во спротивно самиот ќе ја сноси одговорноста за извршените работи во врска со измените.

3. За оваа работа мора да се води посебен дневник на пропишан начин. Непредвидените работи или зголемување на предвидените работи по количина и потрошен материјал, мора предходно да бидат одобрени од инвеститорот или неговиот надзорен орган и впишани во дневникот за работа од тоа лице.

4. При изведување на работите, изведувачот мора да води сметка да не се оштети објектот или материјалот со кој се изведуваат работите. Причинетата штета заради недоволна внимателност во работата, изведувачот е должен да му ја надокнади на инвеститорот или на другиот изведувач кој паралелно работи на објектот, или на свој трошок да ги изврши потребните поправки.

5. При изведувањето на работите, мора да се води сметка да не се оштетуваат веќе извршените работи и постоечката инсталација.

6. Треба да се спроведе кординација на работите, со што се избегнуваат пречки во работата и непрописни отстапувања.

7. Рушење или штемовање на армирано бетонски конструкции смее да се врши само со писмена согласност од градежниот надзорен орган.

8. Инсталацијата мора да се изврши према текстуалниот и графичкиот дел на овој проект и важечките прописи за изведување на ваков вид на инсталации.

9. Целиот материјал кој ќе се употреби, мора да одговара на стандардите и да биде со првокласен квалитет. Материјалот кој не ги исполнува овие услови не смее да се употреби.

10. Користење на сите овие инсталации може да се врши дури после потполно завршените работи и извршените испитувања од меродавни стручни органи.

11. Кон изработка на електричните инсталации по оваа документација, може да се пристапи, откако истата се ревидира од надлежна комисија и набави мислење за исправноста од аспект на заштита при работа.

12. По завршената работа, изведувачот е должен комисијски да ја прегледа изведената инсталација и потребните исправки да ги изврши пред техничкиот прием и превземањето од страната на корисникот.

13. Гарантниот рок за сите извршени работи е една година од денот на комисијскиот прием. Во овој рок изведувачот е должен на свој трошок да ги отклони сите недостатоци настанати од лоша изведба или не квалитетен материјал.

14. Секоја од инсталациите поодделно може да биде предадена во употреба единствено откако комисијата ќе констатира дека истата е изведена во согласност со проектните решенија како и позитивните технички (МКС) прописи кои ја третираат соодветната област.

2.2 Технички услови за електро енергетски инсталации

1. За изработка на ел. инсталации да се користат со проектот предвидените проводници и кабли или слични кои во потполност можат да ги заменат предвидените.

2. Спојувањето и раздвојувањето на проводниците да се врши само во разводни кутии и разводни ормари. Спојувањето на проводниците да се изврши со стегалки или спојници кои обезбедуваат добар галвански спој и цврста механичка врска. Лемењето на проводниците во ел. инсталации треба да се избегнува.

3. Приклучувањето на проводникот на потрошувачи, апарати, собирници и сл., да се изврши со шрафење или на друг начин кој обезбедува добар галвански спој и цврста механичка врска.

4. Повеќежилните бакарни проводници преку 6mm^2 и едножилните бакарни проводници со пресек преку 16mm^2 , се опремуваат со кабелски папучи или слични спојни елементи.

5. Натрупување на повеќе водови во снопови не е дозволено.

6. За зацврстување на положени водови може да се употребуваат само такви средства и постапки кои ги исклучуваат деформациите или оштетувањата на изолацијата (местимично гипсирање, лепење, соодветни обујмици од изолационен материјал и слично).

7. Кога водовите се полагаат по сид паралелно со цевките од другите инсталации, растојанието меѓу водовите и цевките мора да изнесува најмалку 5см.

8. Хоризонталното положување на водовите по правило треба да биде на 0,3м од подот во ров во земја.

9. Потребниот инсталационен прибор и опрема мора да одговараат на начинот на положување на водовите.

10. Кабловите мора така да бидат положени, да бидат заштитени од механички и хемиски оштетувања.

11. Инсталационите цевки, приборот и кутиите мораат да бидат изработени и употребени во согласност со постоечките стандарди и технички прописи за изведување на електрични инсталации.

12. Поставувањето на проводниците да биде хоризонтално и вертикално, не се дозволува поставување на коси траси.

13. Во повеќежилен изолиран вод, проводниците можат да бидат само од еден струен круг.

14. Отпорот на изолација меѓу фазните проводници треба да изнесува 380.000Ω , а меѓу фазниот проводник и земјата 220.000Ω .

15. Задолжително да се изврши мерење на отпорот на изолацијата, сметајќи од осигурачите во главната разводен ормар. При тоа потребно е да се сите прекинувачи вклучени, а потрошувачите исклучени.

16. Приклучоците на фазните, неутралните и заштитните проводници треба да се изведени така да може поединечно да се исклучуваат и лесно распознаваат на кое струјно коло припаѓаат.

17. За сите употребени материјали и апарати, изведувачот е должен да поседува атест кој ќе биде предаден на инвеститорот.

3. Технички услови за громобранска инсталација и заштитно заземјување

3.1 Громобранска инсталација

Општо

1. Громобранот мора да биде така изведен да атмосферското празнење може да го одведе во земја без штетни последици.

2. Прифаќалките треба да бидат поставени на оние места на објектот на кои постои најголема веројатност да може да удри гром, а кровните водови, односно одвод прават затворен кафез со што повеќе одводи.

Матерјали за водови

1. Кога металните делови од објектот се употребуваат како прифаќачи или одводни водови, треба да имаат најмал пресек од 50мм, а дебелина од 0,5мм.
2. Во земја можат да се поставуваат само водови од масивен матерјал, топло поцинкувани челични траки.
3. На споевите помеѓу бакарните и алуминиумските водови потребно е да се постави влошка од двострук матерјал (Cu-Al), поцинкувана челична трака и бакарен проводник можат да се спојуваат непосредно.
4. За потпорите на водовите се употребува обичен поцинкуван челик. Кај бакарните водови треба помеѓу потпората и бакарниот вод да се постави подметка (влошка) од олово, односно од некој друг матерјал кој е отпорен на атмосферски влијанија.
5. За заштита од корозија, за водови поставени во земја, дозволено е да се премачкуваат со заштитно средство, обично од битумен или заштитен омот. На влезот во земја, водот треба да се заштити од корозија со премачкување и тоа 0,3м изнад земјата и 0,3м во земјата.

Прифаќалки

1. На крововите од челични и армирано-бетонски конструкции од објектот, се поставуваат нормални кровни водови, кои се најмалку на секој 20м одалеченост, споени со челични делови од кровната конструкција.
2. Наместокровните водови, дозволено е по крововите да се постават метални прачки одалечени од 3 до 4м и споени со челичните делови од кровот. Овие прачки треба да штрчат над кровот најмалку 0,3м.
3. Како фаќалки можат да послужат:
 - Вертикални метални прачки,
 - Вертикални завршетоци на водовите,
 - Надворешни метални места од објектот (метални кровови, кровни орнаменти, метални столбови, јарболи, оџаци и др.) ако се слични со стандардните материјали за прифаќалките и траен и сигурен спој помеѓу нивните составни делови.
4. Металните облоги потенки од 0,5мм, не смеат да се употребуваат како фаќалки.
5. Прифаќалките поставени на рамни кровови се составени од прстенест вод по должина на ивицата на крововите. На рамни кровови предвидени за одење, прифаќалките мора да бидат заштитени од механичко оштетување.
6. Прифаќалките во облик на вод, се поставуваат на кровни потпори кои се одалечени најмалку 1,5м, а на потпорите по стрмни кровови одалечени најмалку до 1м.
7. Прифаќалките од поедините блокови од објектите можат меѓусебно да се поврзат, односно таквите објекти можат да имаат заедничка громобранска инсталација.
8. Металните кровни носачи на електроенергетски или телекомуникационите водови и носачи (столбови) на антените кои се наоѓаат на заштитниот објект, не се сметаат за прифаќалки ни тогаш кога се приклучени на громобранска инсталација.

Одводи

1. Одводите мора да успостават најкратка можна врска со заземјувањето, по можност вертикална без променување на правецот. Одводите треба да бидат што пократки и треба да се разместат што поблиско до рабовите на објектот. Одводите морат да бидат поставени подалеку од прозорите, вратите, електричните инсталации и оние метални маси кои не се приклучени на громобранска инсталација.
2. Ако заради несиметрична основа на објектот не се познати колку одводи се потребни, одводите треба да се постават барем на секои 20м по должина на страните.

Во однос на основа на објектите пожелно е одводите да се постават симетрично така да се во природен продолжеток на кровните водови.

3. Одводните водови можат да бидат:

- Специјално положени одводи кои одговараат на условите од техничките прописи.

4. Одводите мораат да бидат изведени со што подолги парчиња и со помалку споеви, по можност без споеви.

5. За спречување на прескоците и големите електродинамички сили, не смеат да се прават колена со радиус помал од 200мм, а промената на правецот на водот не смее да биде поголема од 90°.

6. Одводите се поставуваат на сидните потпори меѓусебно одалечени најмалку од 2м. На кровните потпори на косите кровови се поставени на меѓусебна одалеченост најмалку од 1м.

7. Во објектите лимените сидови, лимените подлоги и метални маси мораат да се употребат како главни одводи. Кај армирано бетонските објекти се препорачува арматурата да се употреби како главен одвод.

Водови и спојувања

1. Водовите мора да бидат поставени и заштитени така да не бидат изложени на механичко оштетување.

2. Положбата на водовите на крововите треба да го попречува лизгањето на снегот.

3. Споевите мора да преставуваат цврста галванска и механичка врска.

4. Разнородни матерјали како штосе челик и бакар, можат да се спојат меѓусебно само со оловна влошка со најмала дебелина од 2мм, а од бакар и алуминиум можат да се спојат со посебна влошка (Al-Cu).

5. На секој одвод мора да се постави мерна спојка.

6. Мерните спојки се поставуваат на фасади.

7. Сите одводи да се поврзат со заземјувачот и спојувањето да преставува цврста галванска и механичка врска меѓу одводот и заземјувачот.

3. ТЕХНИЧКИ ОПИС

3.1 ОПШТО

Објектот е наменет како кафе бар третиот кат од Градскиот трговски центар во Скопје. Проектот за електрична инсталација е изработен према архитектонско – енергетски основи и према важечките технички норми и прописи.

3.2 ЈАКОСТРУЈНА ИНСТАЛАЦИЈА

3.2.1 Разводна табла – кафе бар

Главната разводна табла е предвиден како модуларна вградна табла за монтажа во сид. Во РТ во доводот на ел. енергија е предвидено вградување на четворополна гребенаста склопка, со рачен погон, 63А, за целосно обезнапојување на изводите во таблата. До таблата се доведува доводен кабел од ГРО - Тераса од извод со осигурач тип IC60N-40A/B 3p. Разводната табла е типска или по нарачка со осигурување на секој струен круг поодделно со автоматски осигурач со соодветна прекидна моќ.

3.2.2 Проводници и кабли

Електричната инсталација во кафе барот предвидено е да се изведува со проводници и кабли положени во сид од гипс картон. Доводниот кабел кој се поставува во ров во земја, потребно е да се заштити со ПВЦ штитник и обележисо трака со предупредување за поставен кабел.

Од ГРО-Тераса до РТ-Кафе Бар се полага кабел тип NXHMH 5x10mm². Електричната инсталација за осветлување предвидено е да се изведе со кабел тип NYM-J 3x1.5mm², а за приклучниците NYM-J 3x2.5mm².

3.2.4 Осветлување

Внатрешното осветлување на објектот е предвидено со висечки светлосни тела за монтажа од плафон. Во објектот е предвидена една централна позиција за вклучување на расветните тела во јавниот дел од кафе барот и 4 позиции за вклучување на расветните тела во помошните простории. Светилките во тоалетите е предвидено да се вклучуваат преку сензори за детекција на движење. Типовите на употребените светилки се дадени на основите и во предмерот на проектот.

3.2.5 Прекинувачи и приклучници

Прекинувачите за светло предвидени со проектот, се поставени на висина од 1,2м од кота на готов под. Сите приклучници предвидени со проектот, ако тоа поинаку не е нагласено во основите, да се постават на висина од 0,4м од котата на готов под. Со проектот се предвидени приклучоци за општа потрошувачка за вградна монтажа поставени во просторот како што е прикажано на диспозициите согласно ентериерно-архитектонските решенија и технологијата за работа во истиот. Со проектот е предвиден модуларен систем со концентрација на потрошувачите во склад со барањата на инвеститорот. Сите предвидени приклучоци кои се врзани за детален ентериер со висински и останати детали да се монтираат према ентериерните детали и монтажни коти приложени со ентериерното решение за соодветниот дел.

3.2.6 Заштита од индиректен напон на допир

Применет е TN-C/S систем за заштита (подобро заштитно нуловање). Во РТ нулата N и заштитната шина Pe се премостуваат на едно место, а понатаму нултиот и

заштитниот проводник се водат посебно. Третиот или петиот заштитен проводник е со исти пресек како и нултиот и задолжително е со жолта-зелена боја.

Поради изедначување на потенцијалот сите метални делови во објектот, поврзани се на еден заеднички заземјувач, што значи да се потенцијално изедначени, потенцијалите на проводниците се доведуваат на земјен потенцијал. Поради тоа а и за секоја сигурност поради појава на опасни допирни напони, сите метални делови и проводници на системите, треба да се дадат на еден потенцијал. Системот на заштита е во согласност со МКС Н.Б2.741.

3.2.7 Громобранска инсталација и заштитно заземјување

За заштита од атмосферски празнења за објектот е предвидена класична громобранска инсталација “фарадеев кафез”. По покривот од објектот на соодветни држачи е предвидено да се положи лента FeZn 20x3mm. Истата се користи и за спустовите по столбови од задната страна на објектот до мерните споеви. Од мерните места со два извода се поврзува громобранската инсталација на вкупното заштитно заземјување на целиот објект на ГТЦ.

НАПОМЕНА: Пред пуштање на објектот во работа задолжително да се измери отпорот на заземјување од овластена фирма и за тоа издаде атест за исправноста на заштитното заземјување. Доколку измерениот отпор на заземјувањето не задоволува да се превземат дополнителни мерки за исполнување на условите од стандардот за изведба на заштитно заземјување.

3.2.8 Противпожарна инсталација

Во објектот на Кафе барот е предвиден аналогно-адресабилен систем за детекција и дојава на пожар. Во објектот е предвидена монтажа на аналогно-адресибилна централа со 1 јамка. На неа се поврзуваат сите аналогно-адресабилни оптички детектори, термодиференцијалниот детектор, рачниот јавувач и сирената за внатрешна монтажа. Кабелот за нивно поврзување е тип YSTY 2x2x0,8mm², црвен и незапалив. Сите елементи на системот за детекција на пожар се согласно EN-54 стандардот.

3.3 ПУШТАЊЕ НА ОБЈЕКТОТ ПОД НАПОН - ВО ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Изведувачот на работите должен е пред пуштањето на објектот во експлоатација да оформи специјална стручна комисија, составена од преставници на инвеститорот, надзорен орган, проектантот на ел. проектот, преставници на изведувачот на електро инсталациите, кои треба да ја прегледаат изведената ел. инсталација, од технички и материјален аспект. Истите треба да ги извршат потребните ел. мерења и проверки и за тој преглед издадат испитни протоколи.

По завршување на наведените постапки треба да се изработи документација – проект на изведена состојба за електро инсталациите, потребна за добивање употребна дозвола на објектот.

Општи напомени:

За се што не е предвидено со овој опис важат нормативите и важечките прописи за соодветната инсталација.

Ако изведувачот забележи пропусти или неусогласености да се побара мислење од проектантот.

Во случај на потреба за отстапување од проектот изведувачот е должен да побара согласност од проектантот додека за помали измени може да се побара согласност од надзорниот орган и истото да се евидентира во изведенот проект и градежната книга.

4. ЕЛЕКТРИЧНИ ПРЕСМЕТКИ

4.1 Проверка на струјно оптоварување и димензионирање на водовите

Основен податок со кој мораме да располагаме при изборот на водовите е моќноста на потрошувачите (во kW), која мора да се напојува од избраниот вод. Вкупната моќност на ел. потрошувачи (kW) во Кафе барот е $P_i=26,70\text{kW}$. Оптеретувањето, кое се јавува како стварно најголемо оптеретување – едновремена моќност на Кафе барот, изнесува:

$$P_{es} = i \cdot P_i \text{ (kW)}$$

каде е:

- P_{es} – едновремена-врвна моќност во (kW);
- P_i – вкупна номинална инсталирана моќност на сите потрошувачи во (kW);
- i – коефициентот на едновременост е во границите од 0,05 до 1, а во нашиот случај го усвојуваме да изнесува 0,8;

$$P_{es} = 0,8 \cdot 26,70 = 21,36 \text{ (kW)}$$

Според МКС Н.Б2.743 треба да биде исполнет условот:

$$I_{ed} < I_{n.o} < I_{dop}$$

За доведен кабел од ГРО - Тераса до РТ на Кафе барот, следи:

$$I_{ed} = \frac{P_{ed} \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{21,36}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,95} = 32 \text{ A}$$

Усвоен е кабел тип NXHMN 5x10mm², чија трајна дозволена струја на оптеретување, положен во земја/воздух е: 79/60A.

4.2 Заштита од струи на преоптоварување

Согласно МКС Н.Б2.743 треба да биде исполнет условот:

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z,$$

каде е:

I_2 - струја на осигурачот во (A) при која осигурачот сигурно исклучува,

I_z – трајно допуштена струја на проводник или кабел,

$$I_2 = k_{os} \cdot I_{no} \text{ (A)}$$

- k_{os} – коефициент на струја на топење на осигурачот согласно МКС HE5.206,
- $k_{os}=1,45$ – коефициент на струја на исклучување на афтоматски осигурачи со "B" и "C" карактеристика,

Согласно МКС Н.Б2.752 за три проводника со изолација од PVC или гума за систем на развод тип "A":

За пресек 1.5mm² $I_z=13\text{A}$

За пресек 2.5mm² $I_z=18\text{A}$

За пресек 6mm² $I_z=40\text{A}$ за развод тип "S",

За пресек 10mm² $I_z=50,5^a$ за развод тип "S"

Корекциониот фактор за група на проводници (кабли) на растојание, изнесува 0,9 а температурниот коефициент за 25°C изнесува 1,06.

Следи:

$$\begin{aligned}
 I_z &= 0.9 \cdot 1.06 \cdot 13 = 12.4 \text{ A} \text{ за пресек } 1.5 \text{ mm}^2, \\
 I_z &= 0.9 \cdot 1.06 \cdot 18 = 17.17 \text{ A} \quad \text{за пресек } 2.5 \text{ mm}^2, \\
 I_z &= 0.9 \cdot 1.06 \cdot 40 = 38.16 \text{ A} \quad \text{за пресек } 6 \text{ mm}^2, \\
 I_z &= 0.9 \cdot 1.06 \cdot 50.5 = 48.17 \text{ A} \quad \text{за пресек } 10 \text{ mm}^2. \\
 10 \text{ A} &\leq 1.45 \cdot 12.4 \text{ A} \quad \text{за автоматски осигурачи од } 10 \text{ A}, \\
 16 \text{ A} &\leq 1.45 \cdot 17.17 \text{ A} \quad \text{за автоматски осигурачи од } 16 \text{ A}, \\
 25 \text{ A} &\leq 1.45 \cdot 38.16 \text{ A} \quad \text{за автоматски осигурачи од } 25 \text{ A};
 \end{aligned}$$

4.3 Проверка на падот на напон

За падот на напон на кабловите треба да важи

- < 3% , за осветлување,
- < 5% , за останати потрошувачи.

4.4 Проверка на ефикасноста на системот за заштита од индиректен напон на допир

За да се обезбеди ефикасен систем на заштита од индиректен напон на допир според МКС Н.Б2.741 треба да биде исполнет условот:

$$I_g > I_a$$

Каде што:

$$I_g = \frac{U_{tI}}{1.73 \cdot R_p} \quad (A)$$

$$I_a = k \cdot I_{no} \quad (A)$$

- $U_{tI} = 400 \text{ V}$ – Линиски напон на TS 10/0.4kV;
- R_p – отпор на петља на дефект (Ω);
- k – коефициент на струја на исклучување;
- I_{no} – номинална струја на осигурач (A);
- I_g – струја на грешка за да проработи заштитата (A);
- I_a – струја на исклучување на заштитниот уред (A);

Предходниот услов е исполнет ако R_p добиен за различни типови на осигурачи и време на исклучување 0.4sek или 5sek е поголемо од R_p добиен со пресметка или мерење согласно МКС Н.62.763, односно :

$$R_p < R_{pm}$$

НАПОМЕНА: Пред пуштање на објектот во работа задолжително да се измери отпорот на заземјување од овластена фирма и за тоа издаде атест за исправноста на заштитното заземјување и громобранската инсталација. Доколку измерениот отпор на заземјувањето не задоволува да се превземат дополнителни мерки за исполнување на условите од стандардот за изведба на заштитно заземјување.

5. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ЕЛЕКТРО МАТЕРИЈАЛИ И ИНСТАЛАЦИОНИ РАБОТИ

	ОПИС НА ПОЗИЦИЈА	Единечна мера	Колич ина	Единеч на цена	Вкупна цена
I	ЈАКОСТРУЈНА ИНСТАЛАЦИЈА И ОПРЕМА				
1.1.	Испорака и полгање на кабел во ров во земја и на кабли во објект со полгање на метали редни шини на шепни поставени на секои 30см по цела должина на проводникот по сид и плафон . Комплет со инсталациони разводни кутии, редни обујмици и сиот помошен материјал, поврзување и испитување за спремно за работа.				
-	NXHMN 5x10mm ²	м	80.00		
	*Испорака и поставување на пластични штитници во ровот по цела должина на доводниот кабел до објектот на Кафе барот	парче	70.00		
	*Испорака и полагање на опоменска пластична лента " Опасно по живот"	м	70.00		
-	NYM-J 3x2.5mm ²	м	300.00		
-	NYM-J 3x1.5mm ²	м	290.00		
1.2.	Испорака и монтажа на на РТ - Кафе бар. Комплет со сиот помошен материјал и шемирање, - дел за осигурачи и дел за бакарни шини. Таблата да биде перфорирана со уводници од долу согласно влезно излезните проводници според еднополната шема.	парче	1.00		
-	Четворополна гребенаста склопка, 63A со 2 поз. 0 и 1	парче	1.00		
-	Автоматски осигурач iC60N-6A/B 1p (еднополен)	парче	1.00		
-	Автоматски осигурач iC60N-10A/B 1p (еднополен)	парче	4.00		
-	Автоматски осигурач iC60N-16A/B 1p (еднополен)	парче	12.00		
-	Автоматски осигурач iC60N-20A/C 3p (трополен)	парче	2.00		
-	Автоматски осигурач iC60N-40A/B 3p (трополен)	парче	1.00		
-	Автоматски осигурач E60N-40A/C, 3P+N, (четворополен)	парче	1.00		
-	СТ контактор за монтажа на шина тип: iCT 16A ,220VAC, 1p	парче	5.00		
-	Еднополна гребенаста склопка тип: iSSW- 3pozicii. 20A	парче	2.00		
-	Временски тајмер за команда на светло за монтажа на шина тип: TAJMER, IHP 1. 220VAC. 16A	парче	1.00		
-	Фотореле со сонда	парче	1.00		
-	Одводник на пренапон за монтажа на шина тип: iPF 3P+N,20kA/5kA	парче	1.00		
-	Заштитна диференцијална струјна склопка,AC300mA- 40A 3p (трополна)	парче	1.00		
-	Комплет со редни клеми бочни и челни носачи, резервни шини за нижење на дополнителни осигурачи, ID реглети, помошен материјал за шемирање	парче	1.00		
1.3.	Испорака и монтажа на модуларен систем на опрема. Комплет со сиот помошен материјал, поврзување и испитување спремно за работа како следува:				
-	дозна 120x100	парче	4		
-	дозна за 2 модула	парче	10		
-	дозна за 4 модула	парче	12		
-	носач за 1/2 модул	парче	10		
-	носач за 4 модула	парче	12		
-	маска за 1/2 модул	парче	10		
-	маска за 4 модула	парче	12		

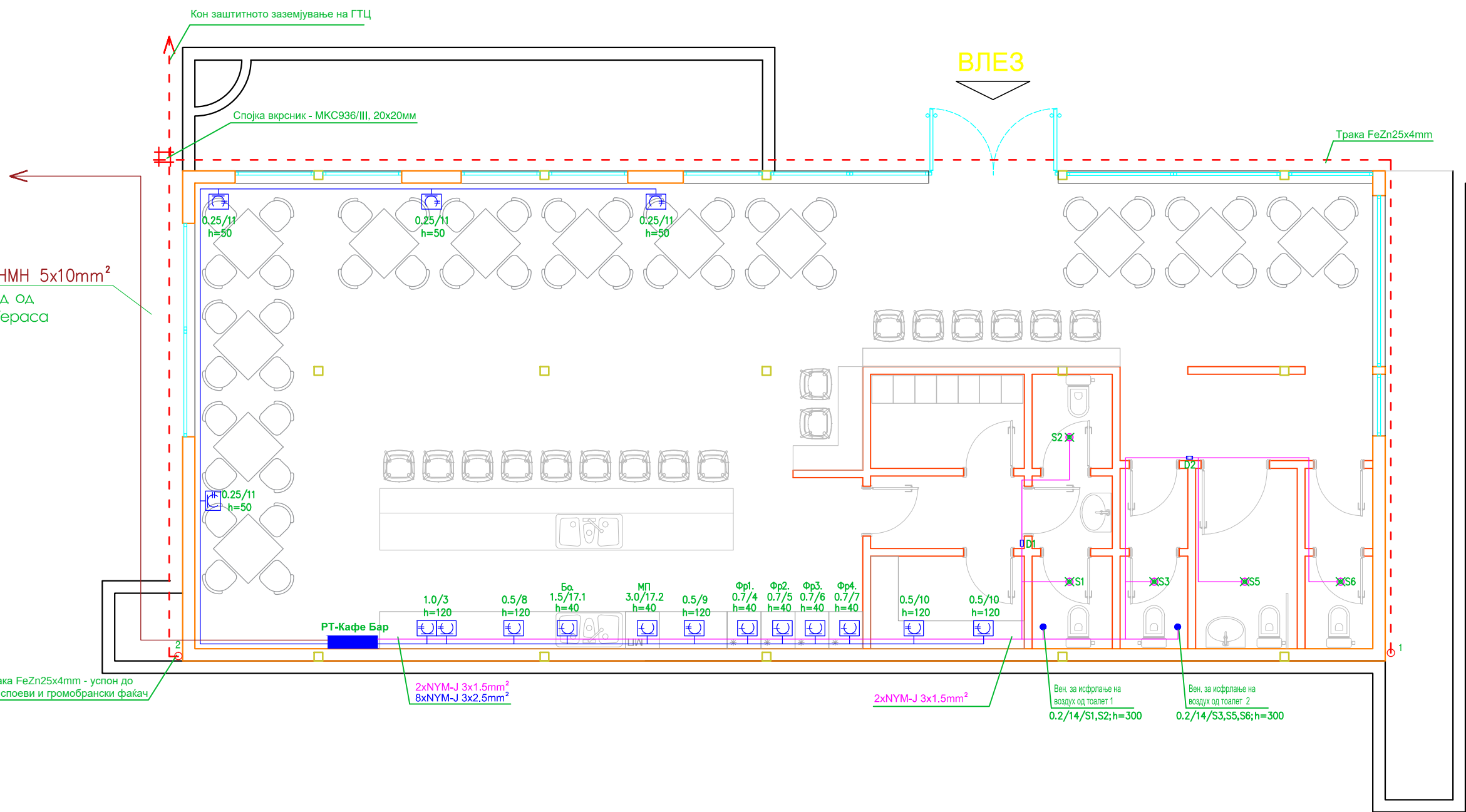
Основен проект за електрични инсталации

-	Прекинувач - 1 модул 10AX	парче	8		
-	Прекинувач - 2 модула 10AX	парче	3		
-	Шуко 2 модула 10/16A 2P+E	парче	26		
-	Монтажа на електро галантерија -модуларен систем. Комплет со сиот помошен материјал, поврзување и испитување спремно за работа	парче	1		
ВКУПНО:					
II	<u>ОСВЕТЛУВАЊЕ</u>				
2.1.	Испорака и монтажа на светлосни тела според спецификацијата на просторот. Комплет со сиот помошен материјал, поврзување и испитување спремно за работа.				
-	Висечка светилка тип: Philips 40228/11/16/ E27, 70W, тип:a	парче	10.00		
-	LED 1x25W, кружна светилка, вградна, тип:b	парче	18.00		
-	Висечка светилка тип: PHILIPS 40725/17/16, LED, 6W, тип:c	парче	6.00		
-	Сензор за движење и присуство, 100W	парче	7.00		
ВКУПНО:					
III	<u>ПАНИЧНО СВЕТЛО</u>				
3.1.	Испорака и монтажа на панична светилка со сопствен извор на напојување во случај на престанок на мрежен напон со 1 час самостојна работа. Комплет со поошен материјал и поврзување спремно за работа.				
-	Панична светилка со 6W, LED со натпис "ИЗЛЕЗ", со сопствено напојување за 1h	парче	8		
-	Панична светилка со 6W, LED со стрелка за правец, со сопствено напојување за 1h	парче	1		
3.2.	Испорака и монтажа на метали редни шини на шелни поставени на секои 30см по цела должина на проводникот по сид и плафон. Делумно во просторот проводникот се полага во гипс-картонски сид и по таван.				
-	NYM-J 3x1.5mm ² - црн	м	60		
ВКУПНО:					
IV	<u>Громобран</u>				
4.1.	Испорака и монтажа на топло поцинкувана железна трака FeZn 25x4мм за спој со заедничкото заземјување на ГТЦ	м	100		
4.2.	Испорака на материјал и полагање на топло поцинкувана железна трака FeZn 25x4мм, по надворешен сид од објектот до испитните кутии	м	4		
4.3.	Испорака на материјал и полагање на топло поцинкувана железна трака 20x3мм, по надворешен сид од испитна кутија до кров со заварување за арматурата на секои 2м. траката	м	4		
4.4.	Испорака и монтажа на на накрсни парчиња, 60x60mm, за поврзување на траката за заземјување во земја, MKS N.B4.936/3	парче	1		
4.5.	Набавка на материјал и изведување на мерно место со разделник	парче	2		
4.6.	Испорака на материјал и полагање на топло поцинкувана железна трака 20x3мм, на соодветни држачи на кров и поврзување на сите метални делови на кровот и сите вертикали.	м	72		
4.7.	Испорака и монтажа на држачи на трака по кровот MKS.N.B4 925/C	парче	78		

Основен проект за електрични инсталации

4.8.	Испорака и монтажа на стегалака за олук MKS.N.B4 908,	парче	2		
4.9.	Испорака и монтажа на испитна кутија	парче	2		
	ВКУПНО:				
V	<u>ПРОТИВПОЖАРНА ИНСТАЛАЦИЈА</u>				
5.1.	Испорака и монтажа на адресибилна противпожарна централа со мин. 2 јамки; LCD дисплеј, 3xUSB, 2xRS232 по 20 карактери, 4-16 програмабилни релејни излези, со Ethernet порт	парче	1.00		
5.2.	Испорака и монтажа на сид на рачен јавувач на пожар	парче	1.00		
5.3.	Испорака и монтажа на сид, на сирена со јачина на звук 105dB, 12VDC, за внатрешна монтажа	парче	1.00		
5.4.	Испорака и полагање на кабел тип:YSTY 2x2x0,80mm2	м	80.00		
5.5.	Испорака и полагање на кабел тип:NYM-J 3x1,5mm2	м	5.00		
5.6.	Испорака и монтажа на термодиференцијален адресабилен јавувач на пожар	парче	1.00		
5.7.	Испорака и монтажа на оптички-адресабилен јавувач на пожар	парче	7.00		
5.8.	Испитување, програмирање, пуштање во работа, достава на техничка документација и обука за работа на вработените	парче	1		
	ВКУПНО:				
VI	<u>ОПШТИ ПОЗИЦИИ</u>				
6.1.	Изработка на документација за изведена состојба	парче	1.00		
	ВКУПНО:				
	<u>РЕКАПИТУЛАР</u>				
I	ЈАКОСТРУЈНА ИНСТАЛАЦИЈА И ОПРЕМА				
II	ОСВЕТЛУВАЊЕ				
III	ПАНИЧНО СВЕТЛО				
IV	Громобран				
V	ПРОТИВПОЖАРНА ИНСТАЛАЦИЈА				
VI	ОПШТИ ПОЗИЦИИ				
	СЕ ВКУПНО				

Б2. ЦРТЕЖИ



Легенда:

1		1xШуко мрежа / дозна за 2модула
2		2xШуко мрежа / дозна за 4модула
3		кабел тип:NYM-J 3x2.5mm2
4		кабел тип:NYM-J 5x10mm2
5		кабел тип:NYM-J 3x1.5mm2
6		
7		Пластично црево CS16/CS25
8		Дозна 120x100
9		Трака FeZn25x4mm



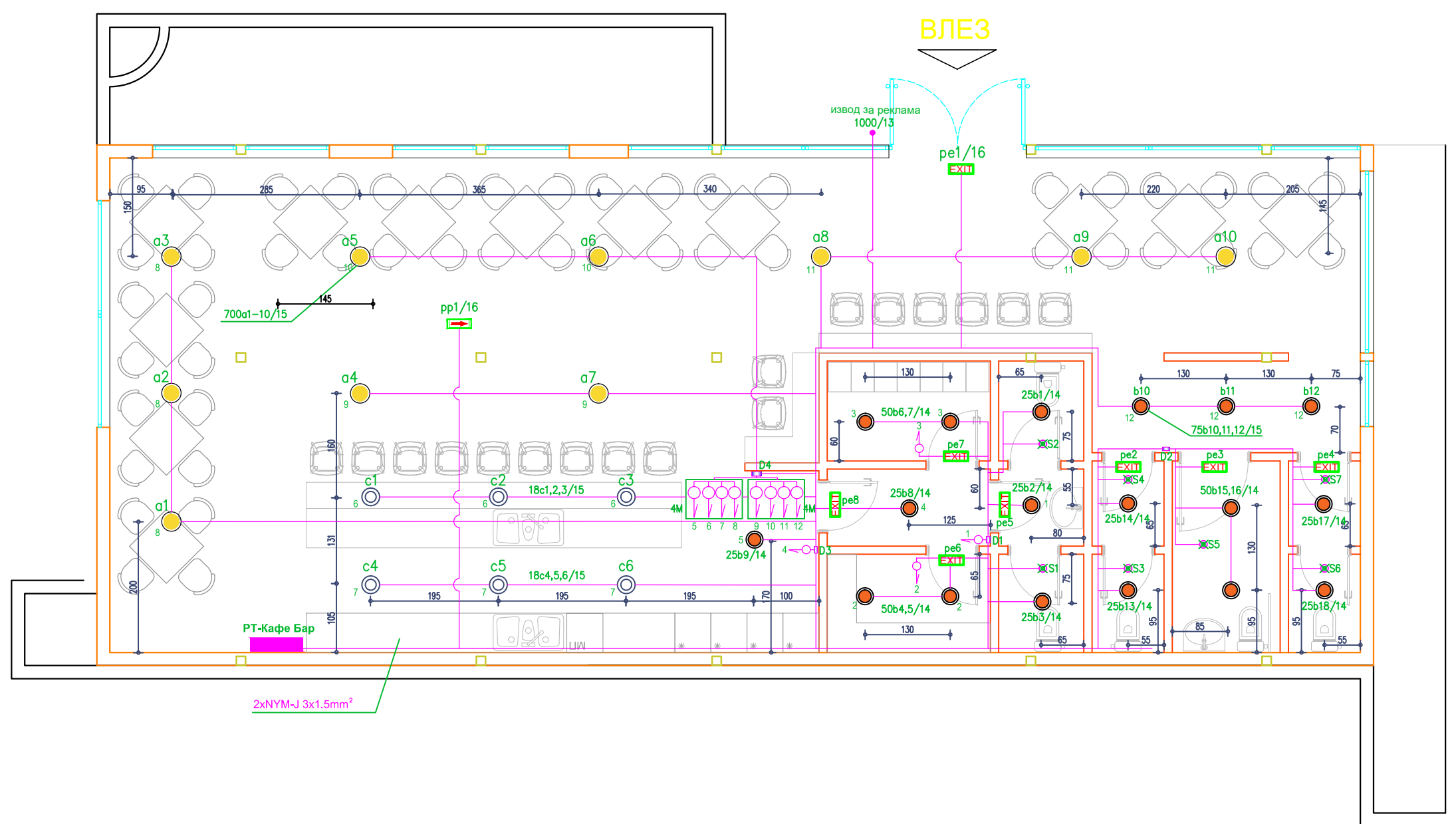
Легенда на означување

0,15/1

Снага во kW

Реден број на осигурач

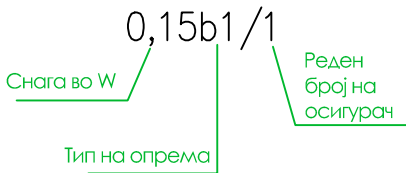
Реконструкција на партер и хортикултурно уредување на тераса (секција 3Б)			
	ДОМ - ДИЗАЈН доо Скопје	ФАЗА:	ТЕХ. БР. 42/2018
		ЕЛЕКТРИКА	ЛИСТ БР. 1
инвеститор:	ГТЦ - Скопје	проектант:	Драган Наков деи.
објект:	СЕКЦИЈА 3Б (ТЕРАСА) - Кафе Бар	соработник:	
место:	СКОПЈЕ	мп.	директор д-р. Антон Кајтази
содржина:	Диспозиција на јакострујни инсталации		



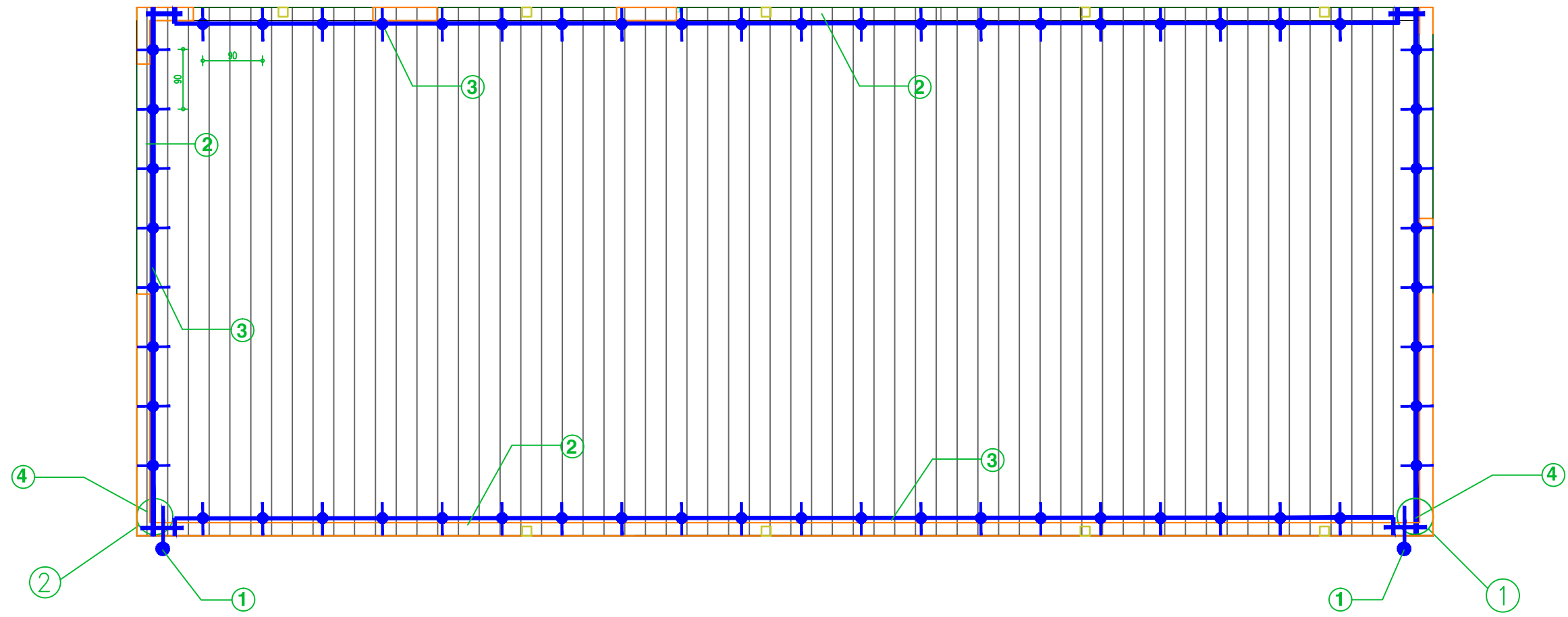
Легенда :

a		Висечка светилка тип: Philips 40228/11/16/ E27, 70W
b		LED 1x25W, кружна светилка, вградна
c		Висечка светилка тип: PHILIPS 40725/17/16, LED, 6W
d		кабел тип: NYM-J 3x1.5mm ²
pe		Светилка за панично светло - излез LED 1x6W,
pp		Светилка за панично светло - правец LED 1x6W,

Легенда на означување



Реконструкција на партер и хортикултурно уредување на тераса (секција 3Б)		
	ДОМ - ДИЗАЈН доо Скопје	
	ФАЗА:	ТЕХ. БР. 42/2018
ЕЛЕКТРИКА		ЛИСТ БР. 2
инвеститор:	ГТЦ - Скопје	проектант: Драган Наков деи.
објект:	СЕКЦИЈА 3Б (ТЕРАСА) - Кафе Бар	соработник:
место:	СКОПЈЕ	мп.
содржина:	Диспозиција на осветлување	директор д-р. Антон Кајтази



ЛЕГЕНДА:

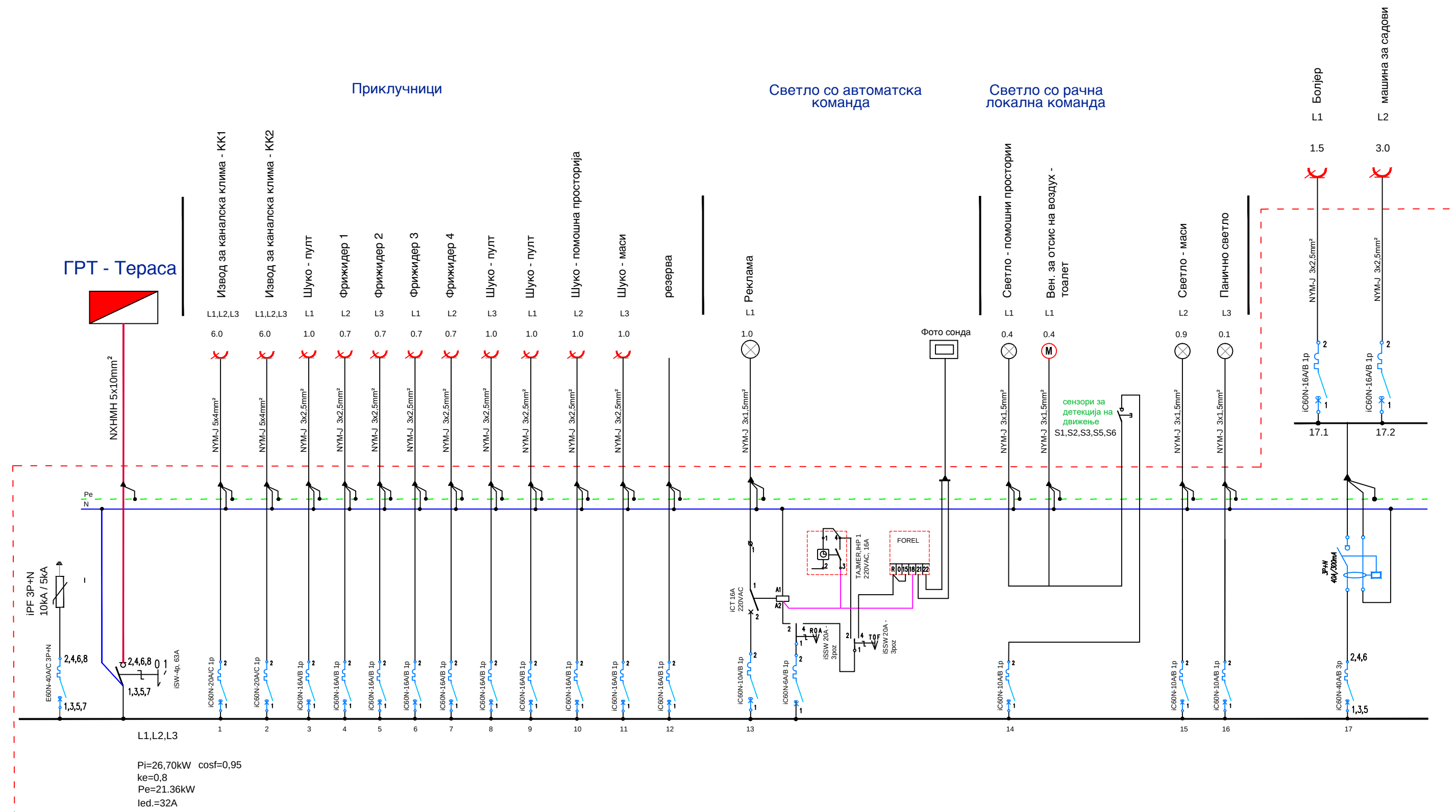
- ① Спој трака со олук MKS 908-P
- ② Трака FeZn 20x3mm на кров
- ③ Држач на трака на кров MKS 925-P
- ④ Кон мерен спој и темелен заземјувач
- ① Број на мерно место

Реконструкција на партер и хортикултурно уредување на тераса (секција 3Б)			
	ДОМ - ДИЗАЈН доо Скопје	ФАЗА:	ТЕХ. БР. 42/2018
		ЕЛЕКТРИКА	ЛИСТ БР. 3
инвеститор:	ГТЦ - Скопје	проектант:	Драган Наков деи.
објект:	СЕКЦИЈА 3Б (ТЕРАСА) - Кафе Бар	соработник:	
место:	СКОПЈЕ	мп.	директор д-р. Антон Кајтази
содржина:	Кров - диспозиција на громобран		

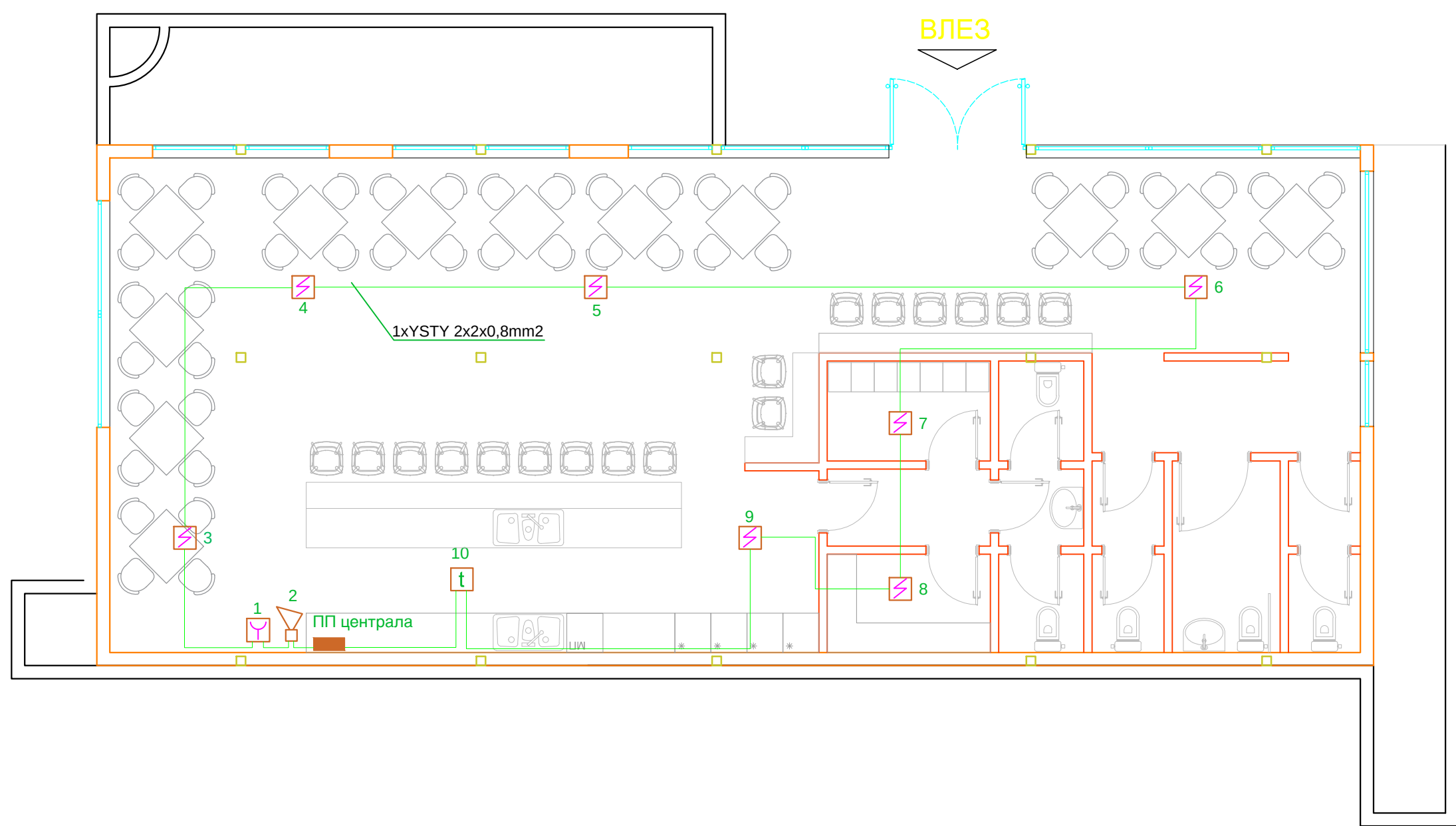
Приклучници

Светло со автоматска команда

Светло со рачна
локална команда



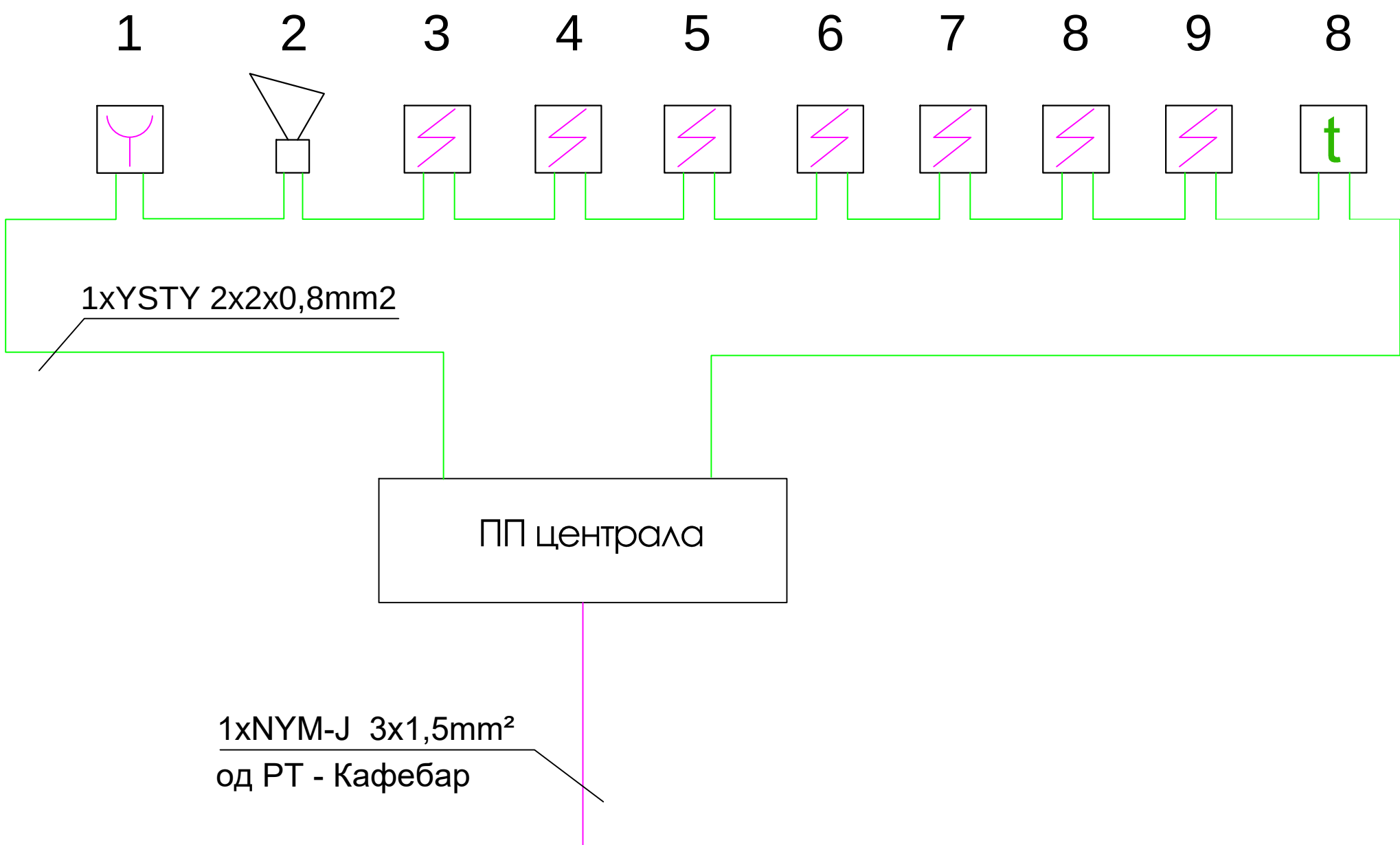
Реконструкција на партер и хортикултурно уредување на тераса (секција 3Б)			
	ДОМ - ДИЗАЈН доо Скопје	ФАЗА:	ТЕХ. БР: 42/2018
		ЕЛЕКТРИКА	ЛИСТ БР: 4
инвеститор:	ГТЦ - Скопје	проектант: Драган Наков д.о.о.	
објект:	СЕКЦИЈА 3Б (ТЕРАСА) - Кафе Бар	соработник:	
место:	СКОПЈЕ	мп.	директор диа. Антон Кајтази
содржина:	Еднополна шема на РТ- Кафе бар		



Легенда :

	Термодиференцијален јавувач на пожар
	Рачен адресабилен јавувач на пожар
	Оптички адресабилен јавувач на пожар
	ПП сирена за внатрешна монтажа
	ПП кабел тип:YSTY 2x2x0,8mm2

Реконструкција на партер и хортикултурно уредување на тераса (секција 3Б)			
	ДОМ - ДИЗАЈН доо Скопје	ФАЗА:	ТЕХ. БР. 42/2018
		ЕЛЕКТРИКА	ЛИСТ БР. 5
инвеститор:	ГТЦ - Скопје	проектант:	Драган Наков деи.
објект:	СЕКЦИЈА 3Б (ТЕРАСА) - Кафе Бар	соработник:	
место:	СКОПЈЕ	мп.	директор д-р. Антон Кајтази
содржина:	Диспозиција на ПП инсталации		



Легенда :

	Термодиференцијален јавувач на пожар
	Рачен адресабилен јавувач на пожар
	Оптички адресабилен јавувач на пожар
	ПП сирена за внатрешна монтажа
	ПП кабел тип:YSTY 2x2x0,8mm2

Реконструкција на партер и хортикултурно уредување на тераса (секција 3Б)			
	ДОМ - ДИЗАЈН доо Скопје	ФАЗА:	ТЕХ. БР. 42/2018
		ЕЛЕКТРИКА	ЛИСТ БР. 6
инвеститор:	ГТЦ - Скопје	проектант: Драган Наков деи.	
објект:	СЕКЦИЈА 3Б (ТЕРАСА) - Кафе Бар	соработник:	
место:	СКОПЈЕ	мп.	директор диа. Антон Кајтази
содржина:	Блок шема на ПП инсталации		