

ВЪЗЛОЖИТЕЛ
Факултет по химия и фармация към
СУ - „Св. Климент Охридски“

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“
ОБЕКТ: Преустройство и основен ремонт на лаборатория М6 на факултет по химия и фармация
към СУ - „Св. Климент Охридски“, бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София
ФАЗА: РП
ЧАСТ: Електрическа

СЪДЪРЖАНИЕ

Челна страница	1 стр.
Удостоверение за проектантска правоспособност	1 стр.

Текстова част

Съдържание	1 стр.
Обяснителна записка	4 стр.
Светотехнически изчисления	2 стр.
Количествена сметка	2 стр.

Графична част

Легенда	1 стр.
Осветителна инсталация	1 стр.
Силова инсталация	1 стр.
Слаботокова инсталация	1 стр.
Еднолинейна схема на разпределително табло лаб. М6 – РТМ6	1 стр.



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 13045

Важи за 2018 година

ИНЖ. МАЯ ПЕТРОВА ЗЛАТЕВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 64/29.01.2010 г. по части:

ВАЖИ ЗА ОБЕКТ: Преустройство и основен ремонт на лаборатория **М6** на факултет по химия и
фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“, бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

Председател на РК

инж. Г. Кордов



Председател на УС на КИИП

инж. И. Каралеев

Председател на КР

инж. А. Чирнев

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“
ОБЕКТ: Преустройство и основен ремонт на лаборатория М6 на факултет по химия и фармация
към СУ - „Св. Климент Охридски“, бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София
ФАЗА: РП
ЧАСТ: Електрическа

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. Обща част

Настоящият проект е разработен въз основа на:

- Задание на Възложителя;
- Задание от част ОВК;
- Архитектурни планове;
- Данни, събрани в процеса на проектирането.

Предмет на настоящия проект е лаборатория М6 на факултета по химия и фармация към СУ.

Съществуващата електрическата инсталация е разширявана и реконструирана в различни етапи от време. Липсват схеми и чертежи на трасета на кабели и захранващи табла. Всички кабелни трасета са дву- и четирипроводни с различни по възраст и вид кабели. Те са положени скрито под мазилката или открито закрепени на скоби по стена/таван. Осветителната инсталация е изпълнена предимно с осветителни тела с луминесцентни лампи 3x36W, като осветителите са с различна възраст и техническо състояние. Контактите са силно амортизирани.

Целта на проекта е привеждане на електрическата инсталация към действащите в момента на проектирането правилници и нормативи.

Изборът на типа на кабелите, проводниците, използваната апаратура, ел. табла и осветителни тела, а също така и начина им на монтаж ще бъдат съобразени с характера на средата съгласно съответните нормативни документи.

Тип на системата за заземление – TN-S (нулевият и заземителният проводник са разделени).

При разработване на проекта са спазени всички действащи правилници и нормативи:

- НАРЕДБА № 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии
- Наредба № 1 от 27 май 2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради
- НАРЕДБА № 16-116 от 8.02.2008 г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането
- НАРЕДБА № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар
- ПРАВИЛНИК по безопасността на труда и експлоатацията на електрическите уредби и съоръжения (Д-01-008)
- ЗАКОН за здравословни и безопасни условия на труд

2. Техническа част

2.1. Ел. захранване

Предвижда се самостоятелно ново разпределително табло (РТ), от което ще се осъществи захранването на всички електрически консуматори намиращи се в лабораторията. Новото разпределително табло ще бъде монтирано в близост до входната врата на лабораторията. То ще бъде конструирано с две шинни системи - първа шина – дежурна (24 часов режим на работа), втора шина – работна. Таблото ще бъде оборудвано с автоматични прекъсвачи, съответстващи на броя на токовете

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“

ОБЕКТ: Преустройство и основен ремонт на лаборатория М6 на факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“, бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София

ФАЗА: РП

ЧАСТ: Електрическа

кръгове, оразмерени по максималнотоково натоварване, предпазващи от късо съединение и с дефектнотокова защита съгласно член 1796 от Наредба №3 за УЕУ.

От съществуващото главно разпределително табло до лаборатория Х1 ще се изтегли нова кабелна линия с кабел тип СВТ 5х6мм², с цел довеждането на отделно заземление, посредством жълто-зеления проводник на захранващия кабел.

Електрическата инсталация се предвижда да бъде изпълнена със силови кабели ниско напрежение с PVC изолация и Си жила тип СВТ, положени скрито зад гипсокартон или под мазилка в гофрирани тръби.

Инсталациите са съобразени с предназначението на обекта и обзавеждането.

Разпределителното табло РТМ бе PVC, за вграден монтаж, 18MOD (1 реда x 18 модула) и с размери - височина 252мм, широчина 402мм и дълбочина 98мм. Захранващият кабел е тип СВТ 5х6мм² изтеглен в гофрирана тръба Ø29мм, положена скрито под мазилка.

2.2. Осветителна инсталация

Осветителната инсталация е разработена със съвременни осветителни тела с висок светлинен добив, енергоикономични, добре компенсирани, с дълъг живот.

Осветителната инсталация е съобразена с БДС EN 12464-1.

За осветяване на обекта се използват осветителни тела с LED лампи. Броят и видът на осветителните тела е избран съобразно предназначението на помещението. Управлението на осветлението се осъществява с ключове за скрит монтаж, монтирани на 1,1 м от готов под.

В разпределителното табло е предвиден токов кръг за дежурно осветление на дежурна шина.

С цел постигане на защитни мерки за безопасност, съгласно чл. 1786 на Наредба №3 за УЕУ, достъпните токопроводими части на осветителните тела следва да се присъединяват към защитния проводник.

Осветителната инсталация ще бъде изпълнена с кабели тип СВТ, положени скрито в гофрирани тръби под мазилка, както следва:

- СВТ 3х1,5мм², скрито в гофрирани тръби Ø16mm - излази за осветление.

2.3. Силова инсталация

Силовата инсталация обхваща захранването на всички съоръжения и контакти - с общо предназначение и такива за конкретни консуматори. Тя е проектирана по система TN-Sc разделени неутрален и защитен проводник.

Всички контакти са тип „Шуко“. Те са на различни височини в зависимост от обзавеждането и съоръженията, които ще се включват към тях. Захранват се през автоматични прекъсвачи, оразмерени по токово натоварване и предпазващи от късо съединение и с дефектнотокови защиты, съгласно чл. 1796 от Наредба №3 за УЕУ.

Заземителните клеми на контактите ще бъдат присъединени към защитния заземителен контур посредством третото жило на захранващите кабели.

При паралелно полагане на ВиК и ел. инсталации да се спазва минимално отстояние 30 cm между двата вида инсталации.

Силовата инсталация ще бъде изпълнена с кабели тип СВТ, положени скрито в гофрирани тръби зад гипсокартон или под мазилка на стена или таван, както следва:

- СВТ 3х4мм² в гофрирана тръба Ø23мм - излаз за бойлер и излаз за ел. нагревател;
- СВТ 3х2,5мм² в гофрирана тръба Ø23мм - контактните излази за общи нужди, извод за захранване на слаботокова кутия и извод за вентилатор.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“

ОБЕКТ: Преустройство и основен ремонт на лаборатория М6 на факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“, бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София

ФАЗА: РП

ЧАСТ: Електрическа

Контактните излази ще се захранват през локални стабилизатори на напрежение 230V.

При разработване на проекта са използвани каталожни данни на ел.оборудване марка „Schneider“, ключове за управление на осветлението и контакти серия „asfora“.

2.4. Мрежа за пренос на данни

За целите на мрежовата свързаност, съобразно характера на извършваната в лабораторията дейност се предвижда да бъде монтирана 1бр. метална слаботокова кутия. Размерът и типът на слаботоковата кутия, както и броя и типът на активното и пасивното оборудване поместени в нея не са обект на настоящия проект. Те следва да бъдат специфицирани от фирмата доставчик.

За постигане на сигурна и добра мрежова свързаност на местата, където би могло да възникне нужда от такава, достъпът до мрежата ще се осъществява през розетки RJ45, като за всяко работно място са предвидени по 1бр. двойна розетка, всяка буква на която е свързана със слаботоковата кутия радиално чрез самостоятелна кабелна линия с кабел FTP Cat.5e.

Розетките следва да бъдат инсталирани в общ стенов блок заедно с електрическите контакти.

Кабелите ще бъдат положени скрито в гофрирани тръби Ø16мм зад гипсокартон или под мазилката на стена или таван.

Терминирането на кабелите към конекторите на розетките да се извърши по цветово кодиране, като то трябва да е същото, както при разпределителните панели.

Въпреки, че системата е екранирана, трябва стриктно да се спазват изискванията за дистанциране на информационните кабели от електрически. Основните трасета трябва да са в отделни тръби, като при полагане в паралел с основни електрически кабели (захранващи ел. табла, трифазни и т.н.) дистанцията трябва да е минимум 0,50м.

При полагане на кабелите да се спазват всички изисквания на стандартите относно максимално допустима сила на опън, инсталационна температура, максимално допустимо пристягане на сноповете при бандажиране, минимално допустим радиус на огъване и др. Да не се допуска пречупване, смачкване, настъпване и други подобни действия водещи до нарушаване на нормалната конструкция на кабелите.

Всички розетки да се монтират в една линия с контактите.

Изграждането на инсталацията да бъде съобразено с изискванията на фирмата изпълнител.

3. Общи изисквания при изпълнението на проекта

3.1. Заземяват се корпусите на електрическите табла (металните), силовите и технологични консуматори, металните конструкции, окачени тавани, тръбопроводи, газовите тръби за ел. инсталациите. Тръбопроводите и металните конструкции се заземяват най-малко в две точки.

3.2. Елементите, образуващи заземителния контур, да се оцветят съгласно БДС за заземление.

3.3. Заземяват се посредством третото (петото) жило на захранващия кабел - корпусите на ел. таблата, осветителните тела, силовите и технологични консуматори, защитните клеми на контактите.

3.4. Контактите със защитни клеми да се монтират на хоризонтално разстояние най-малко 0,3 м от заземени конструкции .

3.5. Премаването на проводниците и кабелите през стените и етажните плочи да се извършва в тръби, като отворите им да се уплътняват.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“

ОБЕКТ: Преустройство и основен ремонт на лаборатория М6 на факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“, бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София

ФАЗА: РП

ЧАСТ: Електрическа

3.6. При преодоляване на комини и щрангове на ОВ и ВиК инсталациите, кабелите и проводниците да се изместят по тавана.

3.7. Електрически ключове, контакти, прекъсвачи, разклонителни кутии, фасунги, осветителни тела и други подобни с горима външна обвивка и корпуси, ако се монтират върху горими конструкции и поставки, то под тях да се поставят негорими подложки (например клингерит или слой мазилка) с минимална дебелина 3мм.

3.8. Електрически кабели, проводници и кабелоподобни проводници се изтеглят в PVC гофрирани тръби, който, ако се монтират върху горими конструкции и поставки, то под тях да се поставят негорими подложки (например плътен слой мазилка, гипс и др.) с минимална дебелина 10мм. и отстъп от краищата на тръбата не по-малко от 10мм.. Замазването на тръбите под мазилката е отново чрез плътен слой мазилка, гипс и др. с пласт над тръбата най-малко 10мм.

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА КЪМ ЗЗБУТ

ДАННИ ЗА ТЕХНОЛОГИЧНА ЧАСТ:

Осветлението на помещенията се осъществява чрез осветителни тела с LED лампи. Включването и изключването на осветителните тела става с ключове, съобразно зоната, която обслужват.

В настоящият проект предвиждаме изтеглянето на трети (пети) допълнителен проводник за заземяване и дефектнотокова защита на контактните излази във връзка с повишаване на безопасността при експлоатацията на съоръженията.

ОЦЕНКА НА ВЪЗМОЖНИТЕ ОПАСНОСТИ ЗА ПЕРСОНАЛА

В режима на експлоатацията на обекта е възможно поражение от ел. ток при докосване до оголени тоководещи части или обгаряния вследствие образуване на дъги при пробив на изолацията или къси съединения.

МЕРКИ ЗА ПРЕДОТВРАТЯВАНЕ НА ВЪЗМОЖНИТЕ ОПАСНОСТИ ЗА ПЕРСОНАЛА

За осигуряване на безопасност и хигиена на труда, както и противопожарната безопасност в експлоатацията на сградата, са взети следните мерки:

- защитно заземяване на всички метални нетоководещи части, които могат да попаднат под напрежение;
- използване на лични предпазни средства;
- връзката на входящите и изходящите проводници от таблата става посредством кабелни обувки, а за малките сечения с ухо и винтово съединение.
- всички видове СМР да се извършват от правоспособни, имащи необходимата квалификационна група ел. монтьори.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въвеждането на обекта в експлоатация може да стане след направата на измервания и изготвяне на протоколи от лицензирана фирма.

За всички възникнали въпроси през време на строителството и монтажа да се търси решението на проектанта.

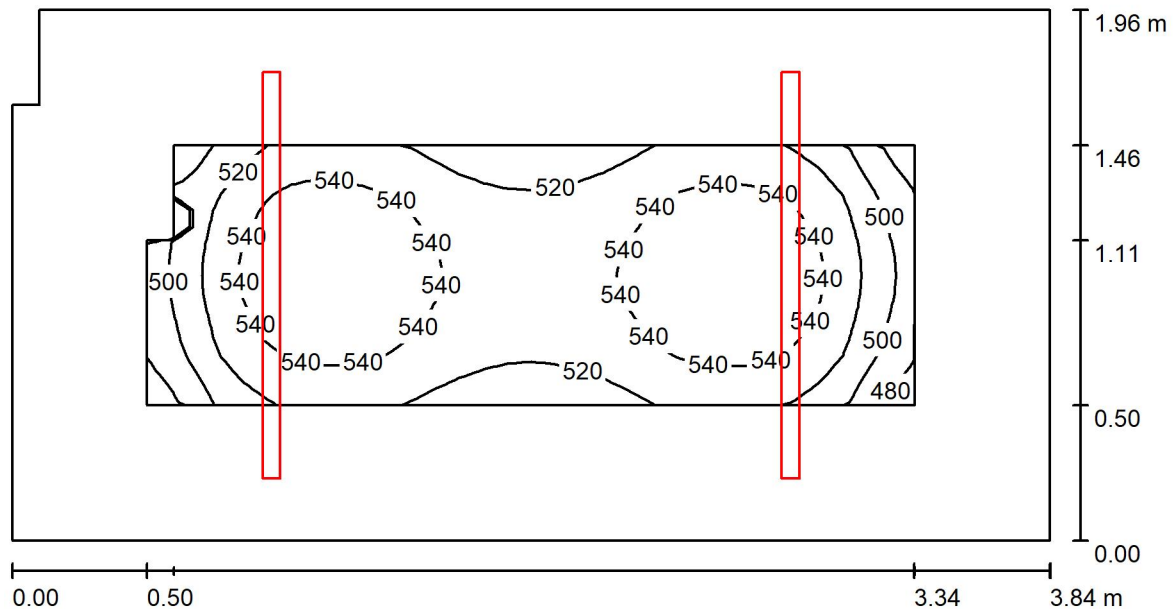
Съставил:

/инж.М. Златева/



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Лаборатория М6_1 / Summary



Height of Room: 2.680 m, Mounting Height: 2.680 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:28

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	529	468	558	0.885
Floor	20	340	243	392	0.716
Ceiling	70	131	88	176	0.673
Walls (6)	50	277	102	776	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 32 x 16 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.590, Ceiling / Working Plane: 0.247.

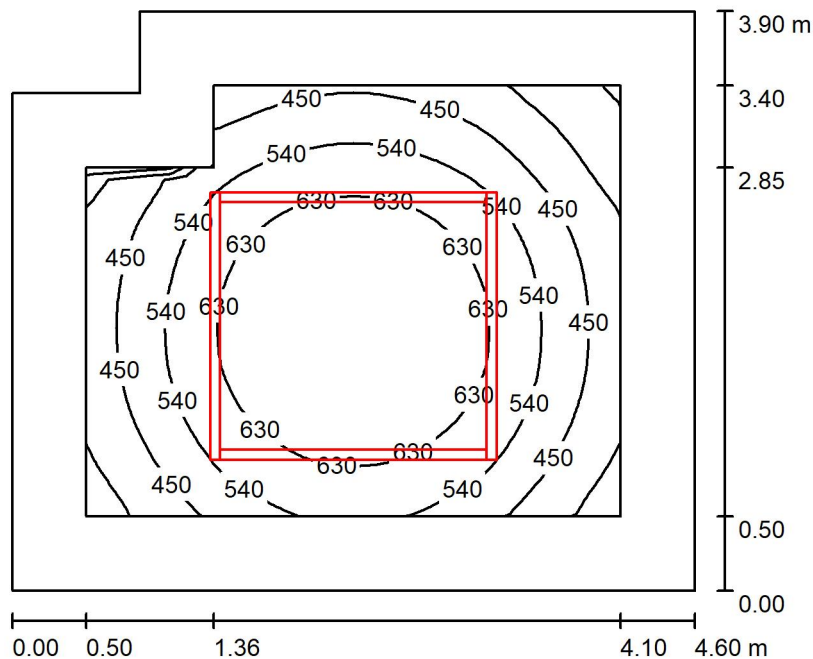
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	Denima Pro REGUA 150 LED 57W 4150lm 4000K 80Ra (1.000)	4150	4150	57.0
Total:			8300	8300	114.0

Specific connected load: $15.21 \text{ W/m}^2 = 2.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 7.49 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Лаборатория М6_2 / Summary



Height of Room: 3.190 m, Mounting Height: 2.700 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:51

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	541	263	707	0.486
Floor	20	361	190	509	0.525
Ceiling	70	79	53	94	0.681
Walls (6)	50	184	53	404	/

Workplane:

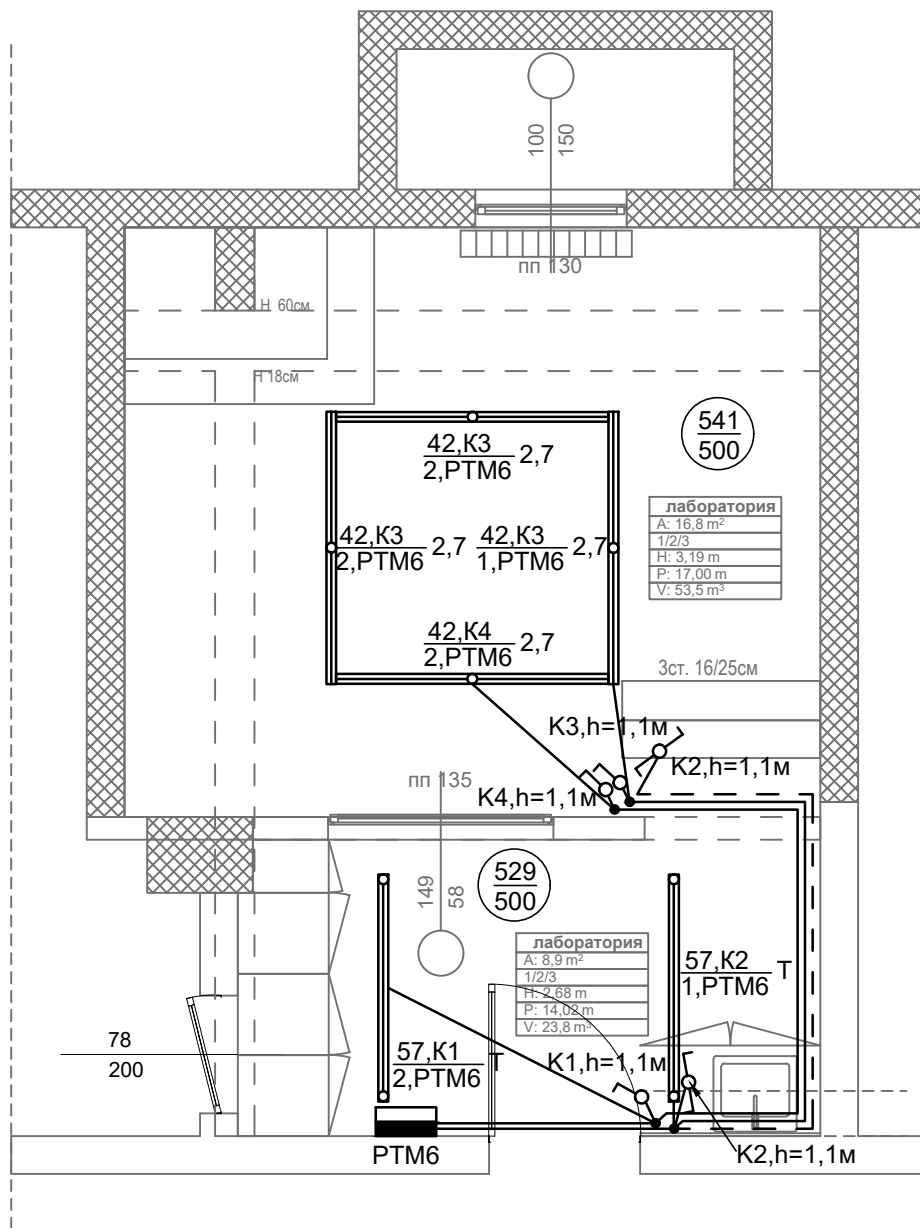
Height: 0.750 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.326, Ceiling / Working Plane: 0.145.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	Denima Pro REGUA 181 LED 42W 3260lm 3000K 80Ra (1.000)	3260	3260	42.0
Total:			13040	13040	168.0

Specific connected load: $9.62 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 17.47 m^2)



ПЕЧАТ ПРОЕКТАНТ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Факултет по химия и фармация
към СУ - „Св. Климент Охридски“

СЪГЛАСУВАЛИ
СПЕЦИАЛНОСТИ

Арх.

арх. Мирослав Желязков

ЧАСТ:
PART:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

Е

ФАЗА:
PHASE:

РАБОТЕН ПРОЕКТ

ЧЕРТЕЖ:
DRAWING:

Осветителна инсталация

ПРОЕКТ / PROJECT

Преустройство и основен
ремонт на лаборатория

M6

ПРОЕКТАНТ
DESIGNER:

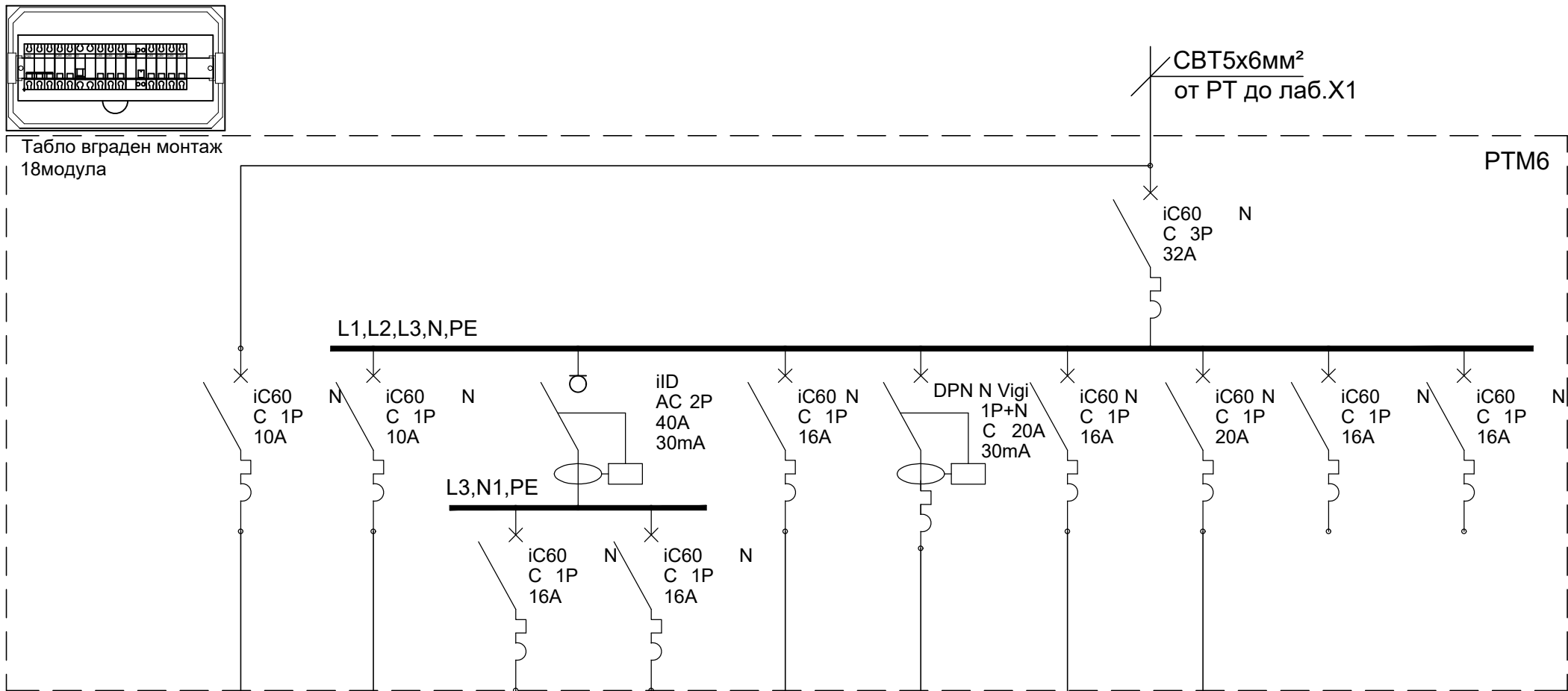
инж.Мая Златева

DATA / DATE

МАЩАБ/SCALE

01/17

1:50



Токов кръг №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фаза	L1	L2	L3	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Вид консуматор	Дежурно осветление	Общо осветление	Контакти общи нужди	Контакти общи нужди	СК	Бойлер	Вентилатор	Ел. нагревател	Резерва	Резерва
Мощност, kW	0.099	0.183	1.500	1.500	0.200	3.000	0.165	3.000		
Номинален ток, A	0.45	0.83	6.82	6.82	0.91	13.64	0.75	13.64		
Кабел(проводник)-тип; сечение,мм²	CBT 3x1,5	CBT 3x1,5	CBT 3x2,5	CBT 3x2,5	CBT 3x2,5	CBT 3x4	CBT 3x2,5	CBT 3x4		
Общо за таблото	Pm= 9.65 kW Im= 14.67 A Ke= 0.90 Pp= 8.68 kW Ip= 13.21 A									

ЛЕГЕНДА

iC60N - Автоматичен прекъсвач C, 1P 10A iC60N, крива C, 1P, 10A, еднополюсен на Шнайдер Електрик

DPN Vigi - Автоматичен прекъсвач с вградена дефектнотокова защита DPN Vigi, клас AC, двуполуосен крива C, 20A с чувствителност 30mA на Шнайдер Електрик

iID - Мощностен разединител iID, клас AC 2P, 40A с чувствителност 30mA на Шнайдер Електрик

ПЕЧАТ ПРОЕКТАНТ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Факултет по химия и фармация
към СУ - „Св. Климент Охридски“

СЪГЛАСУВАЛИ
СПЕЦИАЛНОСТИ

ПРОЕКТ / PROJECT

Преустройство и основен
ремонт на лаборатория

M6

ЧАСТ:
PART:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

ФАЗА:
PHASE:

РАБОТЕН ПРОЕКТ

ЧЕРТЕЖ:
DRAWING:

Еднолинейна схема на
разпределително табло PTM6

ПРОЕКТАНТ
DESIGNER:

инж.Мая Златева

ДАТА / DATE

МАЩАБ/SCALE

01/17