

Възложител: Университет
“Проф.д-р Асен Златаров“ - Бургас

ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ОБЕКТ: Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“- гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за „Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас“ за нуждите на проект № BG05M2OP001- 1.001-0004 „Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото (УНИТе)“

Част : Електрическа
Фаза: ТП

СЪГЛАСУВАЛИ:

Архитектура: арх. П.Танъмова.....

Конструкции: инж. С.Иванов

ВиК: инж. Т.Михова.....

ЕЕ и ОВК: инж. Х.Димов

ПБ: инж. О.Русев

ПБЗ и ПУСО: инж. С.Иванов

ПРОЕКТАНТ:
инж.В.Георгиев

гр.Бургас, 2019г.



Проектиране на вътрешни и външни ел. захранвания на сгради и съоръжения
гр.Бургас, ул.Янко Комитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6
тел/факс: 056 800809, моб: 0888 407330, 0888 701729
elmex.group@abv.bg ; www.elmexgroup.com

СЪДЪРЖАНИЕ:

I. Текстова част:

1. Челен лист
2. Проектанска правоспособност
3. Професионална застраховка
4. Опис на проектните материали
5. Обяснителна записка
6. Обяснителна записка по безопасност и здраве
7. Количествена сметка

II. Чертежи:

1.1 Трасета кабелни скари, кота ± 0.00	M 1:100
1.2 Трасета кабелни скари, кота +3.60.....	M 1:100
2.1 Осветителна инсталация, кота ± 0.00	M 1:50
2.2 Осветителна инсталация, кота +3.60.....	M 1:50
3.1 Силова инсталация, кота ± 0.00	M 1:50
3.2 Силова инсталация, кота +3.60.....	M 1:50
3.3 Силова инсталация, покрив.....	M 1:50
3.4 Силова инсталация захранващи кабели, кота ± 0.00	M 1:50
4.1 Инсталация структурно окабеляване, кота ± 0.00	M 1:50
4.2 Инсталация структурно окабеляване, кота +3.60.....	M 1:50
4.3 Инсталация структурно окабеляване - еднолинейна схема.....	M 1:
5.1 Пожароизвестителна инсталация, кота ± 0.00	M 1:100
5.2 Пожароизвестителна инсталация, кота +3.60.....	M 1:100
5.3 Пожароизвестителна инсталация - еднолинейна схема.....	M 1:
6.1 Мълниезащитна инсталация - мълниеприемник с изпреварващо действие.....	M 1:150
6.2 Мълниезащитна инсталация - зона на защита.....	M 1:500
7.1 Ел.схема, разпределително табло, сървърно – РТ.....	M 1:
7.2 Ел.схема, главно разпределително табло – ГРТ.....	M 1:

III. Приложение:

1. Светлотехнически изчисления

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ: Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“- гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за „Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас“ за нуждите на проект № BG05M2OP001- 1.001-0004 „Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото (УНИТе)”

Фаза: ТП

Част: Електрическа

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият проект с количествена сметка е разработен въз основа на:

- техническо задание от Възложителя;
- проект по части Архитектурна, Отопление, Вентилация и Климатизация и Водоснабдяване и Канализация;

В проекта са разработени следните видове електрически инсталации:

- Кабелни скари и кабелна мрежа 1kV за захранване разпределителни табла и под табла;
- Силови инсталации – електрозахранване контакти, технологични консуматори и съоръжения;
- Осветителни инсталации – работно, аварийно и евакуационно осветление;
- Слаботокови инсталации и системи:
 - Структурно окабеляване;
 - Пожароизвестителна инсталация;
- Мълнизащитна инсталация;
- Заземителна инсталация;
- Схеми на табла

При разработването на проекта са взети под внимание изискванията на действащите правилници и наредби:

1. Наредба № 1 от 27 май 2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради – ДВ бр. 46 от 18 юни 2010 г.
2. Наредба №3/09.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.
3. Наредба №Из-1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.
4. Стандарт EN 54;
5. Наредба № I-209/2.11.1999г. за правилата и нормите за пожарна и аварийна безопасност на обектите в експлоатация
6. БДС HD 384 “Електрически уредби в сгради”
7. БДС EN 12464-1:2016. Светлина и осветление. Осветление на работни места.
8. Наредба №2/22.03.2004 год. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

9. Наредба №4/22.12.2010г. за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства.

10. Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрическите съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението (НСИОСЕСПИОГН) – 2001 г.

II. ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

1. СИЛОВИ ИНСТАЛАЦИИ

1.1. ГЛАВНО РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНО ТАБЛО, РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ТАБЛА И ЗАХРАНВАЩИ ЛИНИИ ДО ТЯХ

На ПЪРВИ ЕТАЖ се преустройват в лаборатории три помещения – уч.зала 1, 3, 4; и санитарните възли. Предишното предназначение на помещенията е било – учебни зали. На ВТОРИ ЕТАЖ се преустройва в лаборатория едно помещение – учебна зала 22 и санитарните възли. Помещението се преустройва в Компютърна лаборатория хетерогенни и вградени архитектури, и обработка на данни.

Сградата има изградено външно ел. захранване, изпълнено с 2бр.кабели тип СВТ 3x120+70мм² до съществуващо главно разпределително табло ТС, находящо се в зала 4 на кота 0.00, бъдеща лаборатория „Системи реално време и вградени системи“.

За да се използва новата лаборатория по предназначение е необходимо изместването на съществуващото ГРТ - ТС, като новото му местоположение ще е до стълбището, на същата кота, както е показано в чертежите. Съществуващите захранващи кабели ще се удължат до новото място на ГРТ като се муфират с кабел от същия тип. Съществуващите захранващи и други кабели към етажните и лабораторни табла ще се развържат от ГРТ, ще се изведат и по съществуващите кабелни скари ще се подведат до новото място на ГРТ. То ще бъде метален шкаф за стоящ монтаж.

От съществуващите зали 1, 3, 4 и 22, бъдещи лаборатории, ще се демонтират всички видове инсталации и учебно оборудване, т.е. ще отпадне от ГРТ съществуващата към момента работна мощност на залите.

За новите лаборатории ще се изтеглят изцяло нови силови, осветителни и слаботокови инсталации.

След основния ремонт и модернизацията на четирите лаборатории към ГРТ на обекта се добавя следната редуцирана изчислителна стойност:

За новопостроената секция в ГРТ:

Ринст.=88.43кW; Кедн. = 0,65; Рe = 57.48кW; Изч. = 87.34А

Узахр= 380V

В сървърното помещение, на кота +3,60 се предвижда монтажа на ново разпределително табло. То ще се захрани радиално от изместеното ГРТ с кабел тип NYU-J 5x16mm² и ще се изтегли по новите кабелни скари.

Съществуващите разпределителни табла на обекта да се подведат към новото място на ГРТ. Захранването им е със съществуващите им кабели, радиално от ГРТ с указанията в чертежите сечения.

На всяка нова лаборатория се в захранващото табло предвижда главен прекъсвач и електромер.

Всички табла се оборудват с необходимата защитна и комутационна апаратура (включително дефектнотокова защита там, където е необходимо). Таблата отговарят на съответната степен на защита, изискуема от Наредбата за проектиране, в съответствие с мястото на ситуиране.

След дефектнотоковата защита неутралния N и защитния PE проводници в която и да е точка от инсталацията не трябва да бъдат свързани помежду си. За обезопасяване на

всички апарати и машини в цялата електрическа уредба трябва да се използва мероприятието – защитно заземяване. Забранява се използването на мероприятието – защитно зануляване.

Всички захранващи кабели са тип NYU-J, оразмерени по токово натоварване и допустим пад на напрежение. Сечението на кабелите е посочено на работните чертежи приложени към проекта.

Захранването с кабели ниско напрежение към разпределителните табла се осъществява по радиална схема. Хоризонталните и вертикални трасета на захранващите кабели се изпълняват по кабелни скари, разположени открито в инсталационната шахта и над окачените тавани.

Трасетата на кабелите в сървърното се изпълняват по кабелни скари, монтирани в двойния под. Типа, размера и височината на монтаж на скарите са дадени на работните чертежи. Минималното разстояние до тавана не трябва да е по-малко от 0,2м. **При пресичане на кабелните скари с водопровод, канализация или ОВК съоръжения, скарите да се монтират над тях.** Предвидено е и слаботоковите инсталации да се изтеглят по същите скари, **като скарите ще се разделят със сепаратори.**

Вертикалните кабелни силови и слаботокови трасета се изтеглят в местата на вертикалните щрангове в тръби с подходящи сечения.

Всички кабелни скари са предвидени с 40% резерв от светлото сечение на скарата.

Трасетата са определени с оглед лесно обслужване при експлоатация на сградата, като при преминаване през етажните плочи ще се предвидят изолационни негорими прегради (съгласно Наредба № Из-1971).

За RACK шкафовете в “Сървърното помещение” ще се осигури непрекъсваемо ел. захранване от два UPS с мощност 7kW, 50Hz, 220V и един UPS с мощност 14kW, 50Hz, 380/220V. Те ще се разположат в сървърното помещение на кота **±3,60**. Времето за поддържане на ел. захранването от UPS е най-малко 10 минути.

1.2. ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ КОНТАКТИ И ТЕХНОЛОГИЧНИ КОНСУМАТОРИ

Силовите инсталации са предназначени да обезпечат електрозахранването на всички технологични съоръжения, контактите с общо и специализирано предназначение, вентилационни уредби, климатичната инсталация, вътрешните тела на системата за климатизация и отопление и др.

Във всяко едно от електрическите табла на изводите за подвижни консуматори (всички излази за контакти) е предвиден защитен прекъсвач, който ще се задейства при ток на утечка равен или по-голям от 30mA.

За защита от пренапрежения от атмосферен или друг характер в таблата са предвидени катодни отводители.

За всички помещения, са предвидени еднофазни контакти тип "Шуко". Навсякъде те са за скрит монтаж и се монтират в общи рамки или подови кутии с изводите на СКС. За всяко работно място се предвиждат контакти минимум 1бр. розетка RJ45. До вратата на всяка лаборатория има изведени двупозиционни ключове за изключване на напрежението на контактите на работните места и за включване нова на аспирация/вентилация.

Защитните клеми на всички контакти да се свържат задължително към защитния проводник, като преди въвеждане на електрическата инсталация в редовна експлоатация да се провери верността на свързването на всеки един контакт.

Във всяко помещение има изводи за климатици. Те са захранени радиално от съответното табло с кабел тип NYU-J с посоченото в чертежа сечение. Климатичните тела за сървърното се намират на покрива на сградата.

От ГРТ и разпределителните табла до отделните консуматори се полагат подходящо оразмерени кабели NYU-J. Кабелите се изтеглят по кабелни скари над окачените тавани и в гъвкави пластмасови тръби над окачените тавани, вертикално в

стените и зад облицовките от гипсокартон. Инсталационната арматура в тези помещения е за скрит монтаж (с изключение на разклонителните кутии в коридорите, които са за открит монтаж, монтирани на кабелните скари над окачения таван).

Цялата лаборатория за биосензори да се изпълни с кабел тип ПВВ-МБ1 с посоченото в чертежите сечение.

Гофрираните тръби, които се полагат над окачените тавани и в двойния под да бъдат със сертификат за негоримост.

Цялата инсталационна арматура е съобразена по степен на защита с категорията на околната работна среда и начина на полагане на кабелите и ще бъде за скрит монтаж.

Преминването на кабелите през стените да става през предварително заложените в плочите или допълнително монтирани след разпробиване на отвори тръби, като свободните и заетите отвори след изтегляне на кабелите да се уплътнят с негорим материал. За преминаването на кабелите от кота 0,00, през всички етажи до покрива са предвидени слаботокова и силова инсталационни шахти в конструкцията на сградата

1.3. ОСВЕТИТЕЛНИ ИНСТАЛАЦИИ

1.3.1. РАБОТНО ОСВЕТЛЕНИЕ

За всички работни и спомагателни помещения е предвидено изкуствено осветление. То е оразмерено в зависимост от категорията на зрителната работа, категорията на работната среда, предназначението на помещението, а така също и в съответствие с европейски стандарт EN 12464. За всички помещения са направени светлотехнически изчисления на количествените и качествените показатели. Подбрани са осветителни тела в зависимост от желаните светлотехнически параметри и околната среда, в която те ще работят.

Използвани са разнообразни осветителни тела в зависимост от предназначението на помещението и характера на работната среда с LED светлоизточник. На всички етажни коридори има окачени тавани и осветителните тела са за вграждане.

За мокрите помещения се използват противовлажни осветителни тела със степен на защита IP54 за вграждане.

Подробно типът на осветителните тела и светлоизточниците в тях са посочени в светлотехническите изчисления и в условните означения към чертежите. Осветителните тела ще бъдат с различна степен на защита - IP21, IP40, IP54 и IP65.

Всички осветителни тела ще бъдат **компенсирани** и с **електронна пускорегулираща апаратура (ЕПРА)** с цел икономия на електроенергия и подобряване условията на работа.

Захранването на осветителните уредби е еднофазно.

Управлението на работното осветление става с ключове от съответното помещение – използват се обикновени, серийни и девиаторни ключове, монтирани на височина 1,25m от кота готов под.

Управлението на включването на общото осветление в коридорите и тоалетните ще се осъществява от детектори за движение.

Осветителните инсталации в помещенията се изпълняват с кабели NYU, положени по кабелни скари или изтеглени в гофрирани трудногорими тръби, положени вертикално скрито в стените. Вертикалите за стълбищно и евакуационно осветление се изтеглят в гофрирани трудногорими тръби в улей под мазилката.

Цялата лаборатория за биосензори да се изпълни с кабел тип ПВВ-МБ1 с посоченото в чертежите сечение.

1.3.2. АВАРИЙНО И ЕВАКУАЦИОННО ОСВЕТЛЕНИЕ

За сградата е предвидена **система за аварийно и евакуационно осветление** с вградени акумулаторни батерии за всеки осветител.

Нормативни документи и определения

Стандарти на ЕС и България свързани с Аварийното Осветление(АО):

БДС EN 1838:2005 Приложно Осветление. Аварийно и Евакуационно осветление

БДС EN 50172: 2006 Системи за осветление при авария
БДС EN 50171: 2006 Централни системи за електрозахранване
БДС EN 60598-2-22:1998/A1:2004 Осветители. Част 2: Специфични изисквания. Раздел 22:
Осветители за аварийно осветление

Наредба Из-1971/29.10.2009 г. на МВР и МРРБ: за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар

- **Аварийно осветление:** Осветление, предвидено да се използва, когато захранването за нормалното осветление отпадне
- **Аварийно евакуационно осветление:** Тази част от аварийното осветление, която осигурява осветеност за безопасност на хората, напускащи мястото или опитващи се да завършат потенциално опасни процеси, преди да напуснат мястото
- **Аварийно работно осветление:** Тази част от аварийното осветление, която дава възможност нормалните дейности да продължат без съществени промени
- **Аварийен осветител с постоянно поддържано светене:** осветител, в който лампите за Аварийно осветление са под напрежение постоянно, когато има нужда от нормално или аварийно осветление.
- **Аварийен осветител без постоянно поддържано светене:** осветител, в който лампите за АО работят само когато захранването към нормалното осветление отпадне
- **Комбиниран аварийен осветител:** осветител, съдържащ две или повече лампи, от които най-малко една е захранена от източник на аварийно осветление, а другите от източник за нормално осветление. Комбинираният аварийен осветител може да бъде с постоянно поддържано светене или без постоянно поддържано светене
- **Аварийен осветител с автономно захранване:** осветител, предвиден с постоянно поддържано или без постоянно поддържано аварийно светене, в който всички елементи като батерия, инвертор, лампа, приспособления за изпитване и управление, където са предвидени, са монтирани в осветителя или в съседство с него (което значи дължина на кабела до 1 м)
- **Аварийен осветител с централно захранване:** осветител, с постоянно поддържано или без постоянно поддържано светене, който е захранен от централна (акумулаторна) система за

При изготвянето на проекта е използван стандарт БДС EN 1838 „Приложно осветление. Аварийно и евакуационно осветление“.

Съгласно Наредба №Из-1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар или авария в основното захранване ще бъде изградена система за евакуационно осветление на всички коридори и помещенията за масово събиране на хора без складовете и санитарните възли.

Избраната за изграждане система се състои от аварийни осветители само с автономно захранване.

- Аварийно и евакуационно осветление:

Като аварийно осветление в целия обект ще се използва част от монтираното работното осветление. За определянето на кои от работните осветители ще се оборудват като аварийни осветители са взети под внимание изискванията в БДС EN 1838 за местата на осветителите, взаимното им разположение и изискванията за осветеност на евакуационните пътища и отворени помещения. При калкулирането на евакуационното осветление е пренебрегнато отражението от стените и тавана и е взета под внимание само директната светлина върху повърхността на евакуационния път. Местоположение на осветителите е съобразено с вече съществуващата осветителна инсталация. На работните чертежи със символика са указани аварийните осветители. Те ще се оборудват с аварийен модул за осветление осигуряващ минимум 1 час работа на осветителя след прекъсване на захранването. Аварийния модул включва контролер за избора на захранване и акумулаторна батерия. **Контролера и акумулаторната батерия трябва да притежават минимум 5 години гаранция от производителя.**

Осветителите за евакуационно осветление да са от следния тип: 8W/IP22 окомплектовани с лампа 1x 8W с отдаван светлинен поток 450lm. Батерия е Ni-Cd с продължителност на разреждане 1h и максимално време на зареждане 24h.

Осветителите за евакуационно осветление трябва да са едностранни, **без постоянно светене.**

Да се монтират висящо, като височината на монтаж е указана на работните чертежи.

Осветителите, монтирани на стени или на места указващи изходите или промяна в посоката на евакуационния маршрут, означени на чертежите със стрелка трябва да бъдат окомплектовани с подходящи аксесоари и пиктограми, указващи съответната посока и отговарящи на всички стандарти.

Окабеляването на аварийното и евакуационно осветление да се извърши с кабел тип NYU-J, като сечението на кабела е отбелязано в работните чертежи. Окабелените осветителни тела от работното осветление не се окабеляват повторно.

При подаване на сигнал от ПИЦ за пожар е предвидено да се включва цялото евакуационно осветление.

Да се спазват указанията в забележките по чертежите.

Знаци за безопасност

Знаците за безопасност за аварийни изходи и пунктове за оказване на първа помощ трябва да отговарят на следните изисквания:

Аварийните обозначения трябва да светват с 50% от мощността си в рамките на 5 s и с пълна мощност в рамките на 60 s.

Цветовете трябва да отговарят на изискванията на стандарта ISO 3864.

Осветеността във всички части на цветовете на аварийните обозначения трябва да бъде поне 2 cd/m^2 от всички съответни зрителни ъгли.

Съотношението между максималната и минималната осветеност на цветните части (бели или цветни) на аварийните обозначения не трябва да надвишава 10:1.

Съотношението между осветеността на белите L_{white} и цветните части L_{color} не трябва да бъде по-малко от 5:1 и не по-голямо от 15:1.

Тъй като вътрешно осветените обозначения са видими от по-голямо разстояние спрямо външно осветените обозначения с идентичен размер, максималното зрително разстояние (**виж фигурата**) трябва да се определя по следното уравнение:

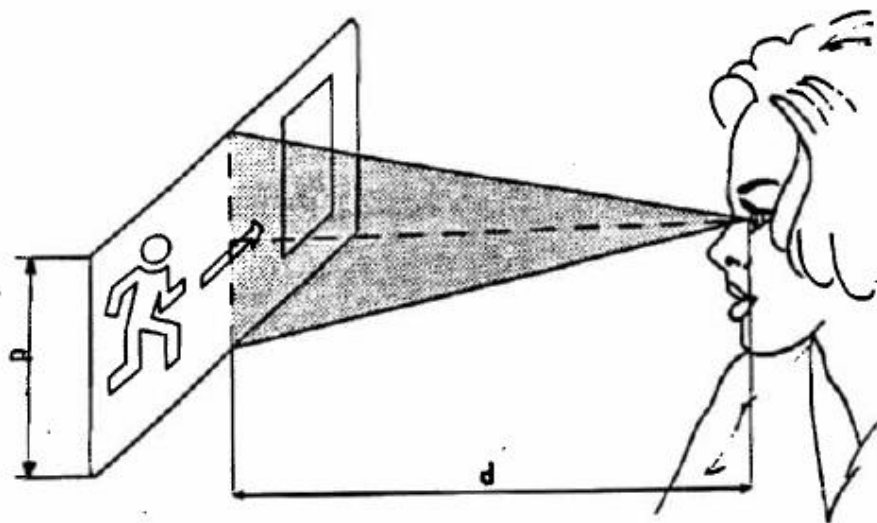
$$d = s * p$$

където:

d е зрителното разстояние

p е височината на обозначението

s е константна величина: 100 за външно осветени знаци; 200 за вътрешно осветени знаци



Фигура : Зрително разстояние

Проверки и експлоатация

Проверките и редовната поддръжка на аварийните системи е задължителна!

Съгласно стандартите инсталирането на аварийно осветление не е достатъчно, ако системите не се поддържат функциониращи!

Стандартът БДС EN 50172:2006 формулира инспектирането на Аварийните Системи, като ги разделя на следните категории:

- Ежедневна проверка
- Едномесечна проверка
- Годишна проверка

Всички проверки трябва да бъдат описани в специален за тази цел документ – дневник.

Инспектиране и Поддръжка

Ежедневна проверка - Визуална проверка на осветителите трябва да бъде извършвано ежедневно. Визуалната проверка се състои в проверка на индикатора на всеки осветител, който показва, че зарядното захранване към батериите е налице и че лампите функционират.

Едномесечна проверка - Проверка на Аварийното Осветление трябва да се извършва ежемесечно както следва:

- Всеки осветител се включва на аварийно захранване като се симулира отпадане на нормалното захранване за период достатъчен да се провери, че всеки един от тях работи при аварийен режим.
- В края на периода за инспектиране в аварийен режим, осветителите трябва да бъдат включени отново към нормалното захранване. След което трябва бъде направена нова проверка на всеки от осветителите, за да се потвърди, че зарядното захранване към батериите е налице.

Тези проверки служат и за разреждане и зареждане на батериите. Ако това не се извършва редовно, живота на батериите се намаля рязко (многократно).

Годишна проверка - Проверка на Аварийното Осветление трябва да се извършва и ежегодно, както следва:

- Всеки осветител се включва на аварийно захранване като се симулира отпадане на нормалното захранване за период от време, за който Аварийното Осветление е проектирано (примерно 1 час). Проверява се дали в края на този период всички осветители работят.
- В края на периода за инспектиране в аварийен режим осветителите трябва да бъдат включени отново към нормалното захранване. След което трябва бъде направена нова проверка на всеки от осветителите, за да се потвърди, че зарядното захранване към батериите е налице.

1.4. ЗАЗЕМИТЕЛНИ ИНСТАЛАЦИИ

Заземителната инсталация ще предпазва освен от поражение от електрически ток и от статично електричество. На заземяване подлежат нулевите и защитни шини (N и PE) и корпусите на всички табла, изпълнени в метална кутия и нулевите и защитни шини (N и PE) на таблата изпълнени в пластмасова кутия, всички технологични машини, вентилационните и климатизационни съоръжения, всички съоръжения в “Помещение сървърно”, кабелните скари, въздуховодите и ОВ съоръженията, и всички съоръжения, които нормално не са под напрежение, но могат да попаднат под такова.

Заземяването на табло ГРТ, ще се изпълни с поцинкована шина 40/4мм, свързана към заземител, реализиран с едно заземително огнище, изпълнени с неръждаеми заземителни колове с диаметър Ф20мм и с дължина 1,5м, набити в заземителното огнище по метода на куприрането - един в друг. Заземителният контур на ГРТ да се присъедини

към заземлението на мълниезащитата като електрическата връзка между тях ще се изпълни с поцинкована шина 40/4mm, в изкоп 0,8/0,4м под земята.

За заземяването на всички останали табла, както и на технологичните съоръжения, ОВ съоръженията на покрив ще се използва третото или петото жило на захранващия кабел. Заземителят ще осигурява преходно съпротивление повече от 30 Ω .

Всички защитни шини (РЕ) на разпределителните табла да се свържат към защитния проводник на захранващия ги кабел. Всички инсталации в проекта се изпълняват с работна и защитна нула/трижилни и пет жилни кабели/.

Системата на електрозахранване за новопроектираните помещения в сградата след ГРТ е TN-S - с отделен защитен проводник.

След извършване на всички ел. монтажни работи, да се извършат необходимите изпитания.

1.5. МЪЛНИЕЗАЩИТНА ИНСТАЛАЦИЯ

Мълниезащитната инсталация ще отговаря и на изискванията на „Наредба №4/22.12.2010г. за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства. Обектът е трета категория по отношение на опасностите при пряко попадение на мълния“.

Площта на покривите на сградите в имота е голяма, за да се осигури надеждна защита от попадения на мълнии върху обекта, сме избрали мълниезащитна инсталация с изпреварващо действие.

По отношение на ефективността на мълниеприемниците с изпреварващо действие за обекта определяме четвърто ниво на мълниезащита. То се определя в зависимост от:

- опасностите при пряко попадение на мълния;
- предназначението и значимостта на защитавания обект;
- интензивността на мълниеносната дейност за района на обекта;
- габаритните размери и конфигурацията на защитавания обект.

Целта на мълниезащитната инсталация с изпреварващо действие е при най-малката предпоставка за протичане на мълния между облак и защитавания обект, мълниеприемникът с изпреварващо действие да ускори това протичане, да привлече мълнията и да я отведе в земята.

Изборът на мълниеприемника с изпреварващо действие ще е съобразен с изискванията на френския стандарт NFC 17-102 и е в съответствие с “Наредба №4/22.12.2010г. за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства”. Надежността, работоспособността и параметрите на избраният мълниеприемник с изпреварващо действие трябва да бъдат доказани с удостоверение за качество, издадено от акредитирана лаборатория.

За защита на обекта е предвидено монтирането на мълниеприемник с изпреварващо действие с времеизпреварване 25µs.

В проекта е показано мястото за монтиране на мълниеприемника и мястото на мълниеотводите му. Мълниеприемникът ще бъде закрепен към нова носеща конструкция-мълниеприемна мачта. Тя ще се монтира на покрива на сградата с помощта на пета за монтаж на плосък покрив. Върхът на мълниеприемника, по изискване на “Наредба №4/22.12.2010г.” трябва да е най-малко 2м над най-високата част от защитаваната зона. Съгласно направените изчисления, за покриване на защитаваната зона, активната височина на монтаж на мълниеприемника трябва да е 2м, измерена спрямо най-високата точка на покрива на сградата, а общата височина на мачтата – 3м. Радиус на защита на мълниеприемника на нивото на покрива на сградата е 26м.

Мълниеотводите да се изпълнят открито над покривната изолация с гол кръгъл проводник AlMgSi 0,5 Ф 8 мм, укрепен с помощта на специални държачи за плосък покрив.

От мълниеотводите към земята се спускат по два токоотвода, които ще се изпълнят с гол кръгъл проводник AlMgSi 0,5 Ф8 мм, положен открито над фасадната изолация на сградата и укрепен с помощта на специални държачи – клипсове за стена.

Всички връзки ще се изпълнят с клемни съединения - мултиклеми.

Заземителите да се изпълнят от неръждаеми колове Ф20мм и дължина L=1,5м, забити на 0,8м под терена.

За измерване съпротивлението на заземителите, на токоотводите, на височина H=1,5м от нивото на терена се предвижда изпълнението на ревизия. Тя се изпълнява с една двойно-свързваща съединителна поцинкована стоманена клема/контролна/ за кръгъл проводник AlMgSi 0,5 ф 8 мм към шина 40/4мм. Тези контролни клеми да имат шампован символа “земя” и да са с неръждаеми болтове. Върху ревизията да се монтира ревизионен капак, поцинкован, 155x205мм.

От контролните клеми до заземителите за токоотвод се предвижда горещо поцинкована шина 40/4мм.

Всички материали, използвани за изграждането на инсталацията трябва да бъдат сертифицирани и да притежават необходимата им документация.

Преходното съпротивление на заземителите не трябва да е по-голямо от 10Ω.

2. СЛАБОТОКОВИ ИНСТАЛАЦИИ

2.1. СТРУКТУРНО ОКАБЕЛЯВАНЕ

Съгласно техническото задание е предвидено е структурно окабеляване за всички работни места.

Структурната кабелна система започва от два сървърни шкафа, разположен в помещение “сървърно” на кота +3,60. В тях се монтират активното оборудване за вътрешната мрежа и др.

За всяко работно място е предвиден компютърен излаз, който завършва на еднопортова телекомуникационна розетка за вграден монтаж за компютърен излаз. Всеки порт на розетка е оборудван с два конектора RJ45 екранирани, категория 6. В зависимост от разположението и броя на работните места, излазите за СКС се комбинират със силовите контакти /захранване на компютър, монитор и принтер/.

Връзките между RACK шкафа и работните места се изпълняват с кабели FTP cat.6a. Кабелите се изтеглят както следва:

- хоризонтално по кабелни скари;

- вертикално по кабелна скара или PVC тръби Ф16мм положени зад гипсокартон или под мазилка.

Връзката на структурната кабелна система с външната интернет мрежи не е предмет на настоящия проект.

2.2. ПОЖАРОИЗВЕСТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ

При изготвянето на проекта е използван стандарт EN54-14.

Съгласно Наредба №Из-1971 от 13.05.2013г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар ще бъде охраняван от пожар сутерена, като се предвижда една на брой пожароизвестителна централа.

Пожароизвестителната централа ще бъде конвенционална и ще се монтира в съществуващо помещение „Охрана“, на кота +0.00 на сградата. Тя ще се захрани от новоизместеното ГРТ, а при отпадане на основното захранване от акумулаторни батерии, монтирани в корпуса ѝ.

Охраната на новите лаборатории и прилежащите им коридори ще се осъществи посредством димни датчици, монтирани на таваните като пред вратата на всяка лаборатория, на височина 2.2м, ще се изнесат допълнителни светлинни индикатори.

Охраната на сървърното помещение ще се извършва с аспираторна система за ранно предупреждение при възникване на пожар. От аспираторният детектор тръбната система да се изведе на тавана и в двойния под.

Звуковите сигнализатори са три на брой. Те ще се монтират на посочените в чертежите места на височина от пода на 2 м. на всеки етаж и една на входа на сградата. Всички сирени да бъдат свързани радиално. Звуковият сигнализатор на входа е външна сирена с IP 66, а останалите са вътрешни от същия тип с IP 45. Всички сирени да са вградена флаш-лампа.

Цялата инсталацията да се изпълни с пожарен кабел J-Y(St)Y FR 2x0.8 мм, положен открито по кабелните скари. Отклоненията към и от скарите към датчиците да се изпълнят в тръбди PVC тръби Ф16мм, укрепени към тавана чрез скоби над окачения таван и/или под мазилка. Кабелите положени по стени също да бъдат изтеглени в PVC тръби Ф16мм, положени скрито под мазилката. Пожароизвестителната инсталация да бъде отделена от силовата. Допуска се паралелно полагане на силнотоккови и слаботоккови инсталации в открити канали, когато проводниците са разположени са отделени чрез сепаратор.

Дължината на съвместно положените инсталации не трябва да превишава 10 м. При полагането проводникът между датчиците не трябва да се прекъсва, и трябва да отстои на min 10 см от силови кабели.

Всички звукови сигнализатори да бъдат захранени радиално, а датчиците паралелно.

При полагането проводникът между датчиците не трябва да се прекъсва, и трябва да отстои на min 10 см от силови кабели.

Пожароизвестителните датчици ще се монтират на разстояние минимум 0.5м от трегери, стени и 1.1м от нагнетателни вентилационни решетки. Спрямо осв.тела пожароизвестителните датчици трябва да стоят на разстояние по-голямо от удвоената височина на съответното осв.тяло. Датчиците да стоят на 1.5м от ас.шахти.

В помещенията с множество осветителни тела и вентилационни решетки, точното местоположение на отделните точкови пожароизвестителни детектори и тяхното окабеляване да бъде съобразено от монтажната група. Да се спазват всички указания в забележките по чертежите и указани от производителя на апаратурата.

Персоналът, занимаващ се с монтажа и ремонта на станцията е длъжен да знае устройството и работата на апаратурата и общите изисквания по техника на безопасност. Не се допуска свързването към не заземена или косвено заземена електрозахранваща мрежа.

Повредите трябва да се отстраняват след разединяване на токозахранващия кабел от електрическата мрежа.

III. ЗАКЛЮЧИТЕЛНА ЧАСТ

При изпълнение на ел.инсталациите да се спазват изискванията на Наредба №3/09.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, Наредба №1з-1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, Стандарт EN 54, Наредба №2/22.03.2004 год. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи и всички техни изменения и допълнения, валидни към момента на изпълнението.

УКАЗАНИЕ ЗА БЕЗОПАСТНОСТ И ЗДРАВЕ

Съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004 год.(ДВ 37/2004) за минималните изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при СМР

ОБЕКТ: Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за „Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас“ за нуждите на проект № BG05M2OP001- 1.001-0004 „Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото (УНИТе)“

**Част : Електрическа
Фаза: ТП**

1. Данни за технологичната част.

Сградите са масивни, монолитни и ще служат за образователни и обслужващи нужди.

Осветлението на сградите се реализира по два начина: естествено- през светлата част от денонощието, с прозорци, и изкуствено – през тъмната част от денонощието, с осветителни тела. Реализираната осветеност да бъде в съответствие с БДС EN 12464-1.

Да се спазят нормативните изисквания за минимални отстояния между силнотокowi и слаботокowi инсталации, както и между силнотокowите и другите инженерни съоръжения.

Линиите от таблата до осветителите за общо осветление, контактните излази и стационарните потребители да се изпълнят трипроводни/ фазов-L, неутрален-N и защитен –PE проводник/

Не се допуска обединяването на неутрални и защитни проводници на различни токови кръгове.

Не се допуска в разпределителните табла неутралните и защитни проводници да се свързват под общ контакт.

За предпазване от къси съединения и претоварване на изводите на разпределителните табла са монтирани автоматични предпазители.

Всички щепселни съединения са захранени трипроводно, като третият проводник се свързва към заземителната шина.

Използвана е дефектнотокова защита за консуматори работещи в режим на повишена опасност.

2. Оценка за възможните опасности за потребителите.

В процеса на експлоатация на обекта възможните опасности за потребителите са:

- докосване до тоководещи части;
- образуване на ел.дъги вследствие на погрешни манипулации или при пробив на изолацията и къси съединения;

- поява на напрежение по метални части, които по принцип не са под напрежение, в следствие на токове на утечка поради пробив на изолацията на захранващите линии.

3. Мерки за предотвратяване на рискови опасности

За осигуряване безопасността и противопожарната охрана по време на експлоатация на обекта задължително да се вземат следните предохранителни мерки:

- ▲ Електромонтажните работи да се изпълнят от правоспособни лица и при спазване на Наредба № 4/14.08.2003г. за проектиране, изграждане и експлоатация на ел. уредби в сгради.
- ▲ В таблата да има трайни четливи надписи над всеки извод и елемент от него.
- ▲ Всички преносими и стационарни ел.потребители да бъдат заземени и занулени.
- ▲ При монтажа на контактите да се спазва нормативно разстояние 0,25м от ВК или ОВ тръбопроводи.
- ▲ Всички разклонителни кутии да бъдат затворени
- ▲ Ремонтните дейности да се извършват само от правоспособни лица.
- ▲ При ремонт в таблото да се поставят табели с надписи “Не включвай” “Работят хора”
- ▲ Да се измери изолационното съпротивление на захранващите линии.
- ▲ Да се измери преходното съпротивление на заземителите.
- ▲ Да се измери импеданса на контура “Фаза-Нула” и “Фаза-Защитен проводник” за всички контакти
- ▲ Резултатите от измерванията да се протоколират и тези протоколи да бъдат неразделна част от документацията за въвеждане на обекта в експлоатация.

4. Монтаж на вътрешните ел. инсталации

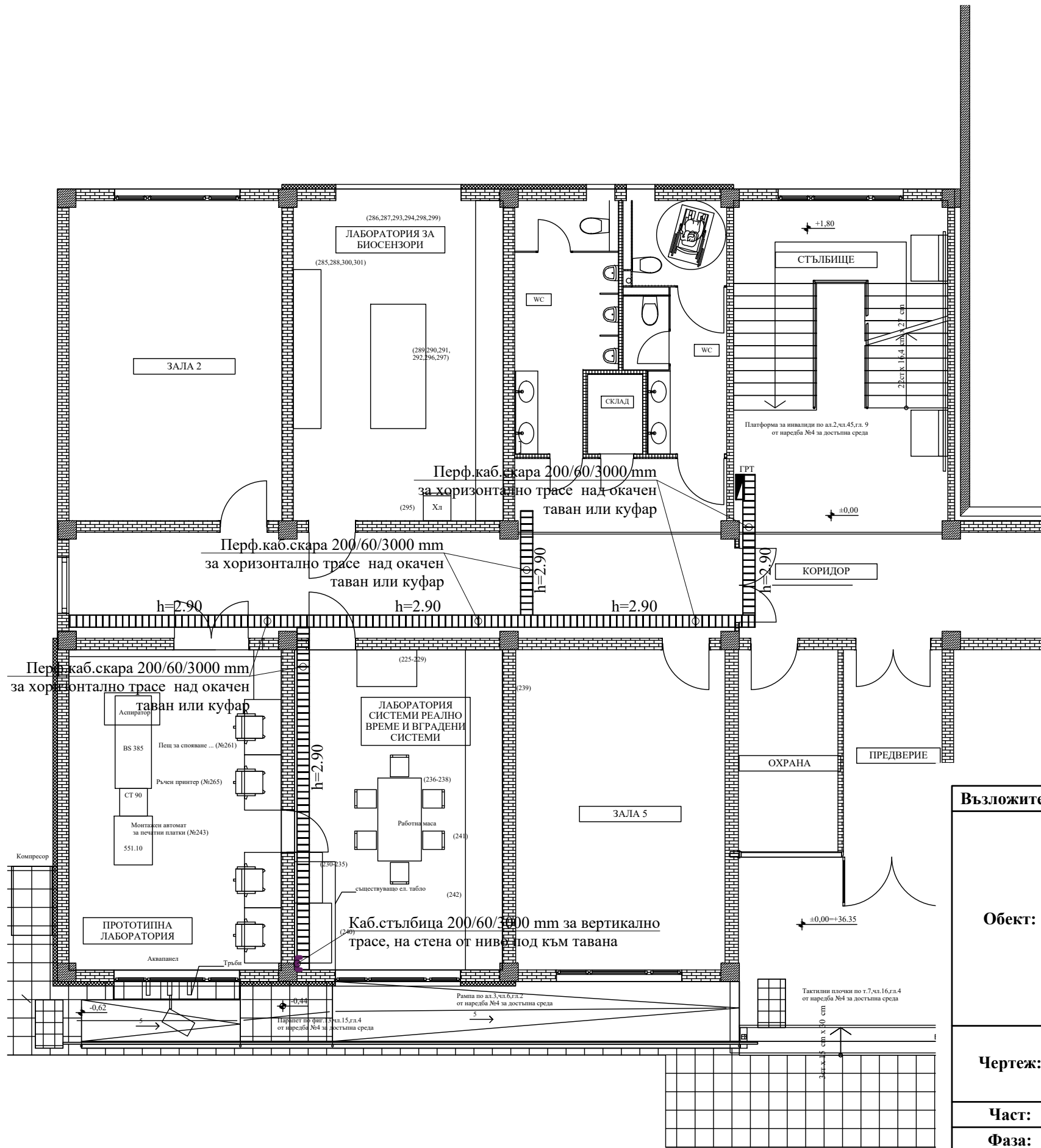
- ▲ Вътрешните електрически инсталации задължително се изпълняват от специалисти с необходимата правоспособност по електробезопасност.
- ▲ Задължително да се спазват предписанията за задълженията на участниците в строителството съгласно плана и инструкциите за безопасност и здраве за целият обект.
- ▲ Не се допуска използването на части от постоянните електрически инсталации за временни захранвания преди пълното им завършване и въвеждане в експлоатация.
- ▲ При извършване на изпитания на готови електрически инсталации се вземат предпазни мерки за защита на работещите, както и на други лица, намиращи се на строежа, от попадане под напрежение и поражения от електрически ток.
- ▲ Инсталации в частност връзки в електроинсталации, заварки и укрепвания на тръби, фасонки, отоплителни тела, вентилационни проводни и др., които се изпълняват едновременно с други видове СМР, се монтират с повишено внимание и под непосредствено наблюдение на техническия ръководител или упълномощено от него правоспособно лице.
- ▲ Координаторът по безопасност и здраве за етапа на строежа координира осъществяването на общите принципи за превантивност и безопасност съгласно ЗЗБУТ при:
 - (а) Вземане на технически или организационни решения за едновременно или последователно извършване на етапите и видовете СМР.
 - (б) Организира съвместна работа между строителите в това число

подизпълнителите и включилите се в последствие в работа изпълнители.

- (c) Координира контрола по правилното извършване на СМР.
- (d) Предприема необходимите мерки за допускане на строителна площадка само лица свързани служебно с осъществяване на строителството.
- (e) Възложителят или упълномощеното от него правоспособно лице предварително изготвя информационна табела съгласно чл.13.
- (f) Строителят осигурява технологична последователност и срокове, определени в инвестиционния проект и в плана за безопасност и здраве.
- (g) Стоителят обезопасява отворите за вратите на асансьорните шахти с предпазни бариери до момента на монтажа на шахтовите врати.
- (h) Техническият ръководител изпълнява и контролира спазването на изискванията за ЗБУТ и пряко участва в изработването на инструкциите за безопасност и здраве и ръководи и контролира тяхното прилагане и провежда инструктаж по ЗБУТ на ръководените от него работещи.

5. Монтаж на технологичното оборудване

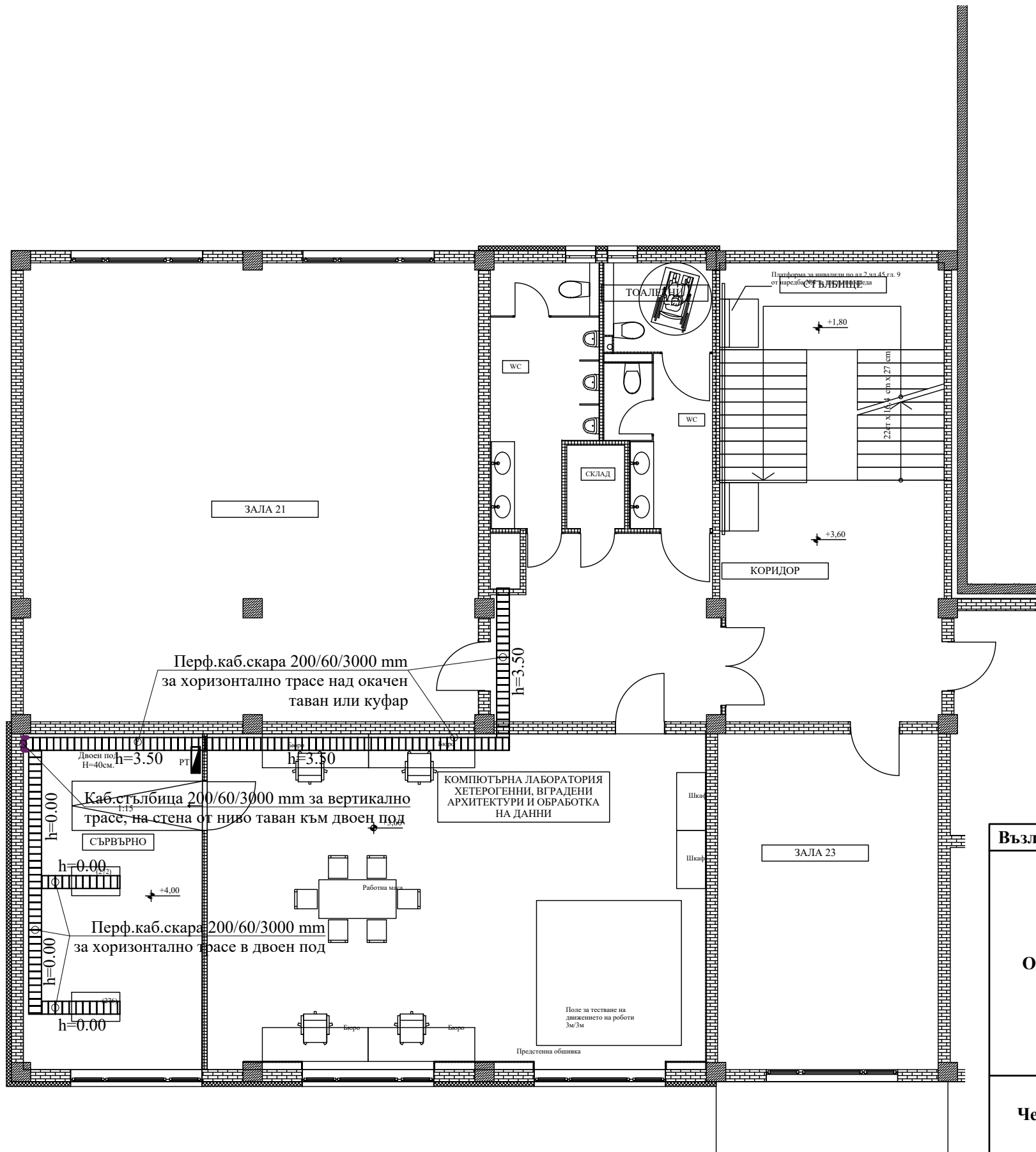
- ⤴ Монтажът на детайли и възли от технологичното оборудване и присъединяването им към временни инсталации и други действащи системи започва след писмено разрешение от собственика им или от експлоатиращото ги дружество.
- ⤴ При монтажа на технологично оборудване в близост до кабели, проводници или шини под напрежение, техническият ръководител е длъжен до време необходимите мерки за защита на работещите от падане под напрежение, както и за предпазване на инсталациите от повреда.



ЗАБЕЛЕЖКИ:

- Кабелноносещата система на бъде изпълнена с перфорирани кабелни скари с посочените размери:
 - таван - скарите да бъдат монтирани към тавана или стената с висящи профили и конзоли. Скарите ще бъдат монтирани висящо от тавана на посочената в чертежите височина, измерена спрямо КГП от долния ръб на скарата. При пресичане на трасето с ОВК и ВиК инсталации разминаването да се извършва така, че скарите да минават под ОВК и над ВиК съоръженията;
 - под - скарите да бъдат монтирани към плочата с подходящи профили;
 - стена - вертикалните трасета да бъдат изпълнени с перфорираната кабелна скара тип "стълбица", с посочените в чертежите размери. Те ще се монтират, вертикално, на задната страна, с помощта на подходящи дистанционни държачи за стена. Кабелните стълбици да бъдат окомплектовани и с плътни метални капаци.
- Всички скари, по които ще се изтеглят кабели и от силовите и от слаботоковите ел.инсталации да бъдат оборудвани със сепаратори.
- Съединяването на скарите да се извършва чрез застъпване и минимално преходно съпротивление.
- Кабелноносеща система да се присъедини към заземителната шина на най-близкото електрическо табло със заземителен проводник HO7V-K 1x6mm² и клемни съединения или кабелни обувки.

Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас		
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТЕ)"	Съгласували:	
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"
		Архитектура:	арх. П. Танъмова
		СК:	инж. С. Иванов
		ВиК:	инж. Т. Михова
Чертеж:	Трасета кабелни скари, кота ±0.00	ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов
		ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов
		ПБ:	инж. О. Русев
Част:	Електрическа		
Фаза:	ТП		
Масаб:	1:100		
Лист:	1.1		
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев





















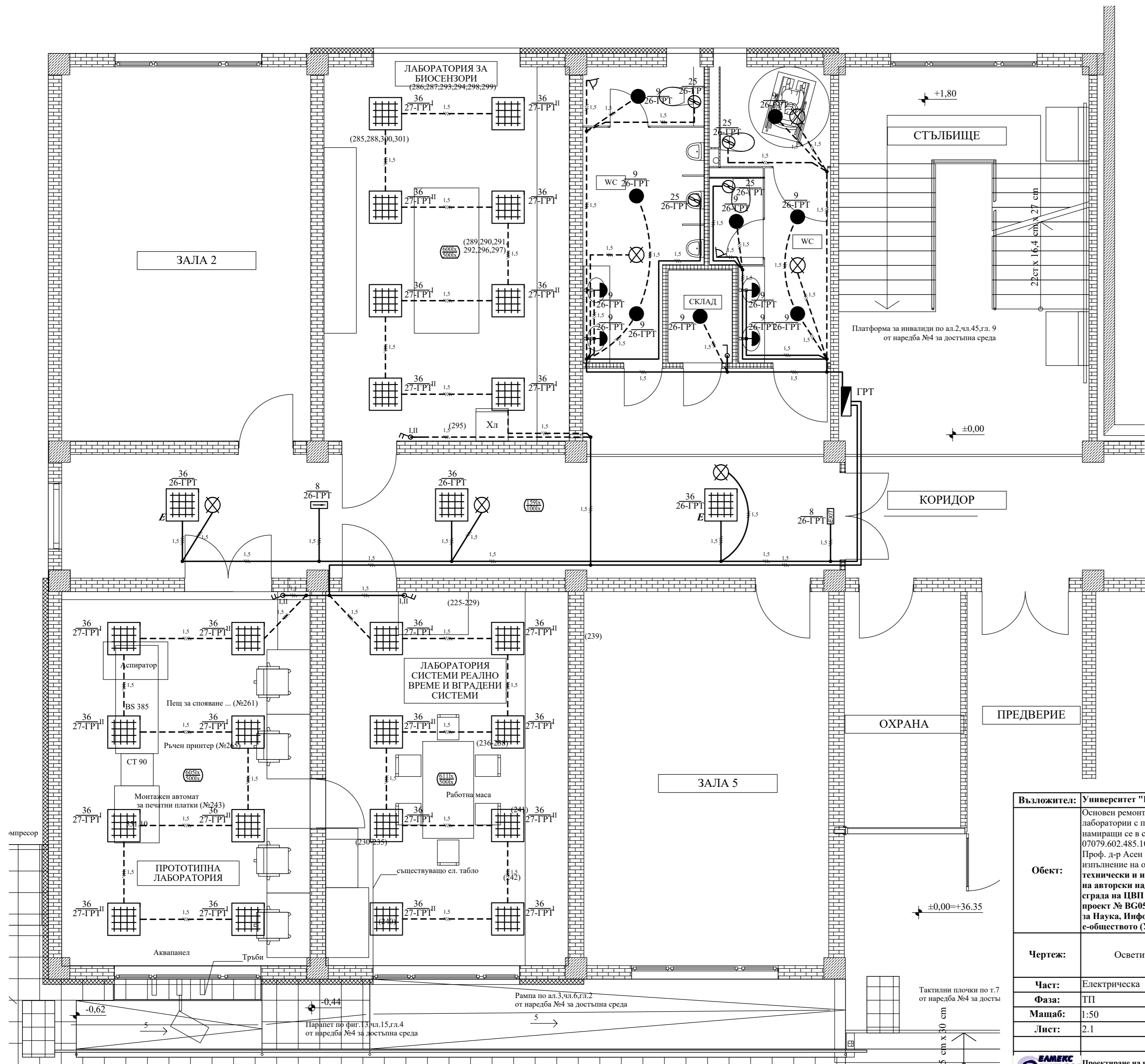
ЗАБЕЛЕЖКИ:


- Кабелносецата система на бъде изпълнена с перфориран кабелни скари с посочените размери:
 - таван - скарите да бъдат монтирани към тавана или стената с висящи профили и конзоли. Скарите ще бъдат монтирани висящо от тавана на посочената в чертежите височина, измерена спрямо КГП от долния ръб на скарата. При пресичане на трасето с ОВК и ВиК инсталации разминаването да се извършва така, че скарите да минават под ОВК и над ВиК съоръженията;
 - под - скарите да бъдат монтирани към плочата с подходящи профили;
 - стена - вертикалните трасета да бъдат изпълнени с перфорираната кабелна скара тип "стълбица", с посочените в чертежите размери. Те ще се монтират, вертикално, на задната страна, с помощта на подходящи дистанционни държачи за стена. Кабелните стълбици да бъдат окомплектовани и с плътни метални капаци.
- Всички скари, по които ще се изтеглят кабели и от силовите и от слаботоковите ел.инсталации да бъдат оборудвани със сепаратори.
- Съединяването на скарите да се извършва чрез застъпване и минимално преходно съпротивление.
- Кабелносеца система да се присъедини към заземителната шина на най-близкото електрическо табло със заземителен проводник НО7V-К 1x6mm² и клемни съединения или кабелни обувки.

Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТЕ)"	Съгласували:		Подпис:
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
		Архитектура:	арх. П. Танъмова	
		СК:	инж. С. Иванов	
		ВиК:	инж. Т. Михова	
		ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов	
Чертеж:	Трасета кабелни скари, кота +3.60	ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов	
		ПБ:	инж. О. Русев	
Част:	Електрическа			
Фаза:	ТП			
Масщаб:	1:100			
Лист:	1.2			
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев	




















ЛЕГЕНДА:

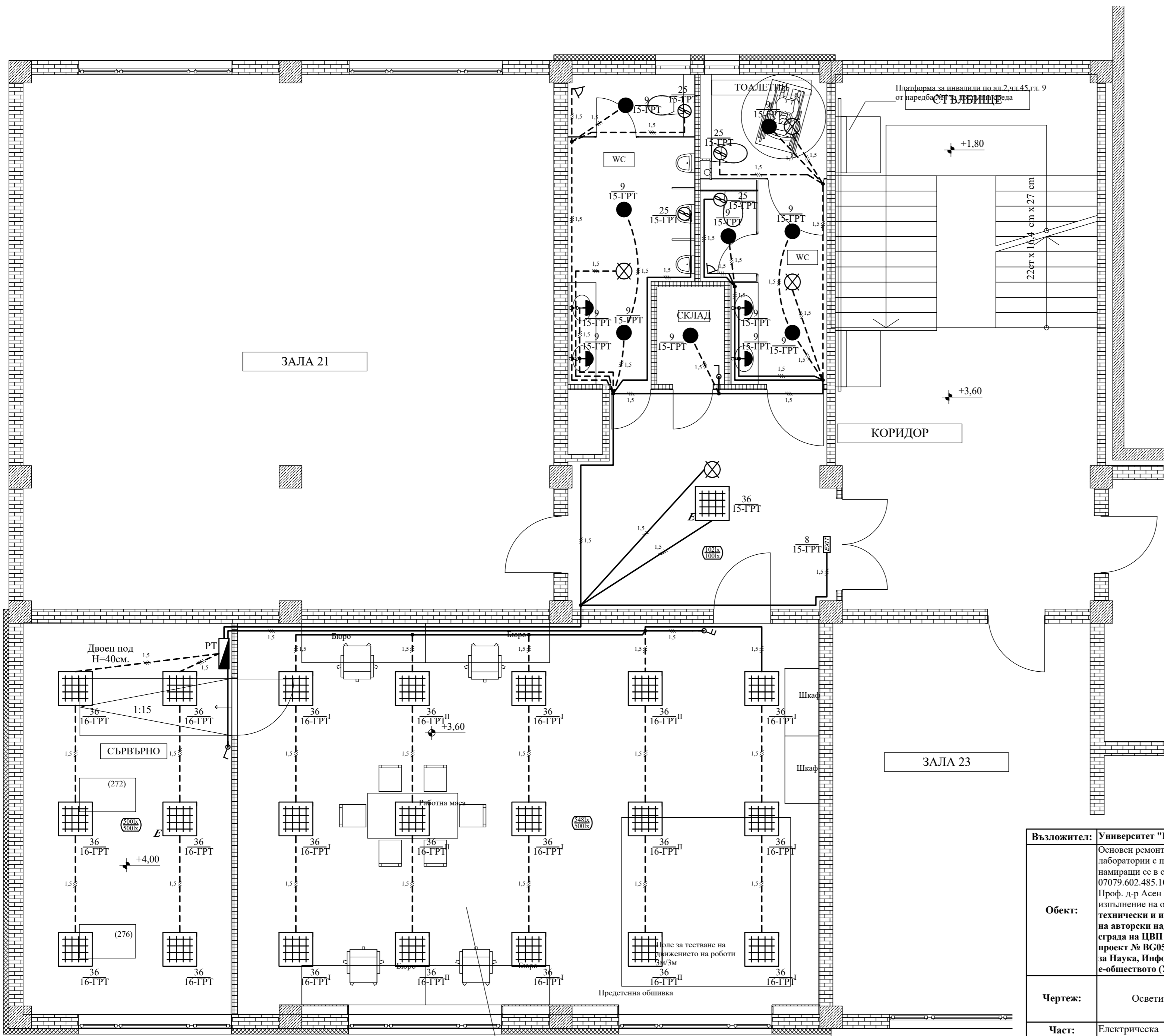
-  - разпределително табло
-  - LED осветително тяло 9W, 220V, IP44, монтаж на таван
-  - LED осветително тяло 9W, 220V, IP44, монтаж на стена
-  - LED осв.тяло тип "Панел", 42W, IP21, за монтаж на таван
-  - LED осв.тяло тип "Панел", 42W, IP21, за монтаж на таван с вградена акумулаторна батерия с мин.време на работа 1h след прекъсване на захранването
-  - LED евакуационно осв.тяло 8W, IP21 с пиктограма "Изход", за монтаж на стена с вградена акумулаторна батерия с мин.време на работа 1h след прекъсване на захранването
-  - LED евакуационно осв.тяло 8W, IP21 с пиктограма, указваща посоката на изхода, за монтаж на таван с вградена акумулаторна батерия с мин.време на работа 1h след прекъсване на захранването
-  - осов вентилатор за баня
-  - детектор за движение - 10A, 220V, IP44, 360° за монтаж на таван
-  - електрически ключ, детектор за движение - 10A, 220V, IP44, 360° за монтаж на стена
-  - електрически ключ, обикновен - 10A, 220V, IP20, за скрит монтаж
-  - електрически ключ, сериен - 10A, 220V, IP20, за скрит монтаж
-  - извод за осветление
-  - маркер за постигната (в числител) и нормената (в знаменател) осветеност за помещението
-  - лампен излаз 11W, свързан към 1-ви токов кръг и серия на свързване - 8
-  - трипроводна линия, с кабел NYU-J 3x1,5mm²
-  - кабел тип NYU-J, с посоченото в чертежа сечение, изтеглен по кабелна скара и/или в PVC тръба Ø16mm
-  - кабел тип ПВВ-МБ1, с посоченото в чертежа сечение, изтеглен под мазилка



Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"	Съгласували:		
Чертеж:		Осветителна инсталация, кота ±0.00	Възложител: Университет "Проф. д-р Асен Златаров" Архитектура: арх. П.Таньмова СК: инж. С. Иванов ВиК: инж. Т. Михова ОВК и ЕЕ: инж. Х. Димов ПБЗ и ПУСО: инж. С. Иванов ПБ: инж. О. Русев	Подпис: 
Част:		Електрическа		
Фаза:		ТП		
Мащаб:		1:50		
Лист:	2.1			
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев	
Проектиране на вътрешни и външни сл. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Комитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330				

ЛЕГЕНДА:



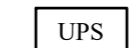




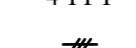
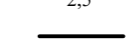
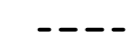
-  - разпределително табло
-  - LED осветително тяло 9W, 220V, IP44, монтаж на таван
-  - LED осветително тяло 9W, 220V, IP44, монтаж на стена
-  - LED осв.тяло тип "Панел", 42W, IP21, за монтаж на таван
-  - вградена акумулаторна батерия с мин.време на работа 1h след прекъсване на захранването
-  - LED евакуационно осв.тяло 8W, IP21 с пиктограма "Изход", за монтаж на стена с вградена акумулаторна батерия с мин.време на работа 1h след прекъсване на захранването
-  - LED евакуационно осв.тяло 8W, IP21 с пиктограма, указваща посоката на изхода, за монтаж на таван с вградена акумулаторна батерия с мин.време на работа 1h след прекъсване на захранването
-  - осов вентилатор за баня
-  - детектор за движение - 10A, 220V, IP44, 360° за монтаж на таван
-  - електрически ключ, детектор за движение - 10A, 220V, IP44, 360° за монтаж на стена
-  - електрически ключ, обикновен - 10A, 220V, IP20, за скрит монтаж
-  - електрически ключ, сериен - 10A, 220V, IP20, за скрит монтаж
-  - електрически ключ, девиаторен - 10A, 220V, IP20, за скрит монтаж
-  - извод за осветление
-  - маркер за постигната (в числител) и нормената (в знаменател) осветеност за помещението
-  - лампен излаз 11W, свързан към 1-ви токов кръг и серия на свързване - 8
-  - трипроводна линия, с кабел NYU-J 3x1,5mm²
-  - кабел тип NYU-J, с посочено в чертежа сечение, изтеглен по кабелна скара и/или в PVC тръба Ø16mm
-  - кабел тип ПВВ-МБ1, с посочено в чертежа сечение, изтеглен под мазилка

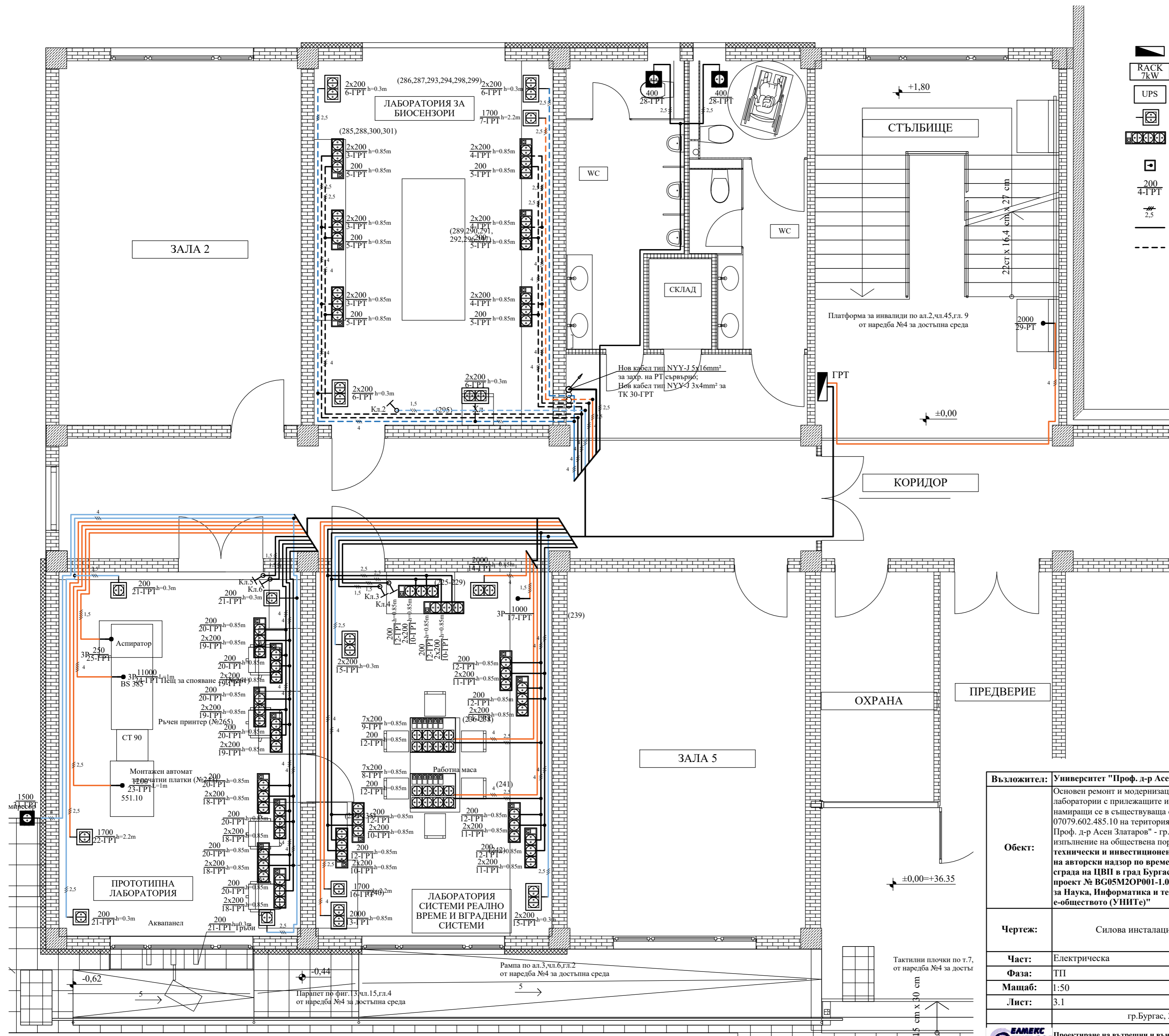



КОМПЮТЪРНА ЛАБОРАТОРИЯ
ХЕТЕРОГЕННИ, ВГРАДЕНИ
АРХИТЕКТУРИ И ОБРАБОТКА
НА ДАННИ

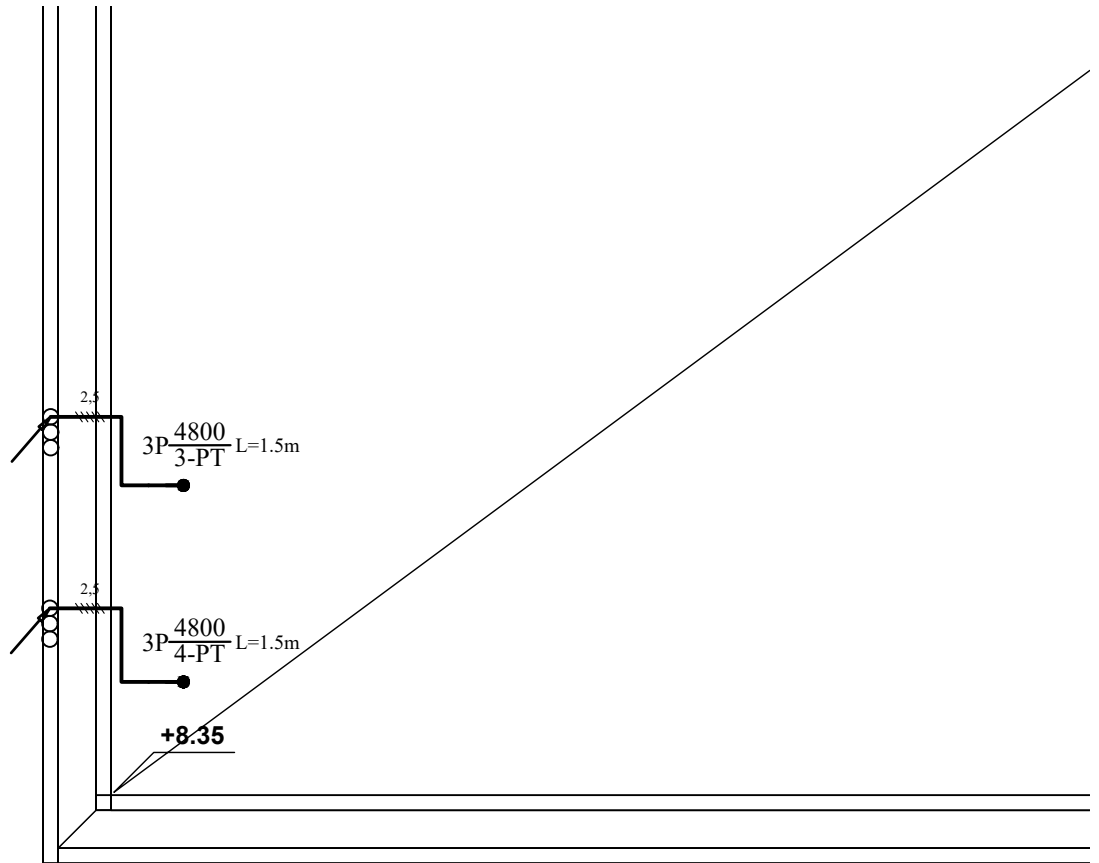
Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас		
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"		Съгласували:
	Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	Подпис:
	Архитектура:	арх. П.Таньмова	
	СК:	инж. С. Иванов	
	ВиК:	инж. Т. Михова	
ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов		
Чертеж:	Осветителна инсталация, кота +3.60		ПБЗ и ПУСО: инж. С. Иванов
			ПБ: инж. О. Русев
Част:	Електрическа		
Фаза:	ТП		
Мащаб:	1:50		
Лист:	2.2		
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев

ЛЕГЕНДА:

-  - главно разпределително табло
-  - комуникационен шкаф - RACK
-  - UPS
-  - контакт еднофазен "Шуко" единичен, 16A, 220V, IP21, за скрит монтаж в модулна рамка
-  - контакт еднофазен "Шуко" троен, 16A, 220V, IP21, за скрит монтаж в модулна рамка и 1бр.RJ45
-  - силов излаз
-  - силов излаз 250W, свързан към 4-ти токов кръг на ГРТ
-  - трипроводна линия, с кабел СВТ 3x2,5mm²
-  - кабел тип NYU-J, с посоченото в чертежа сечение, изтеглен по кабелна скара и/или в PVC тръба Ø16mm
-  - кабел тип ПВВ-МБ1, с посоченото в чертежа сечение, изтеглен под мазилка



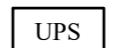



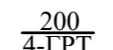
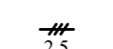
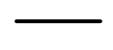
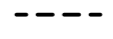


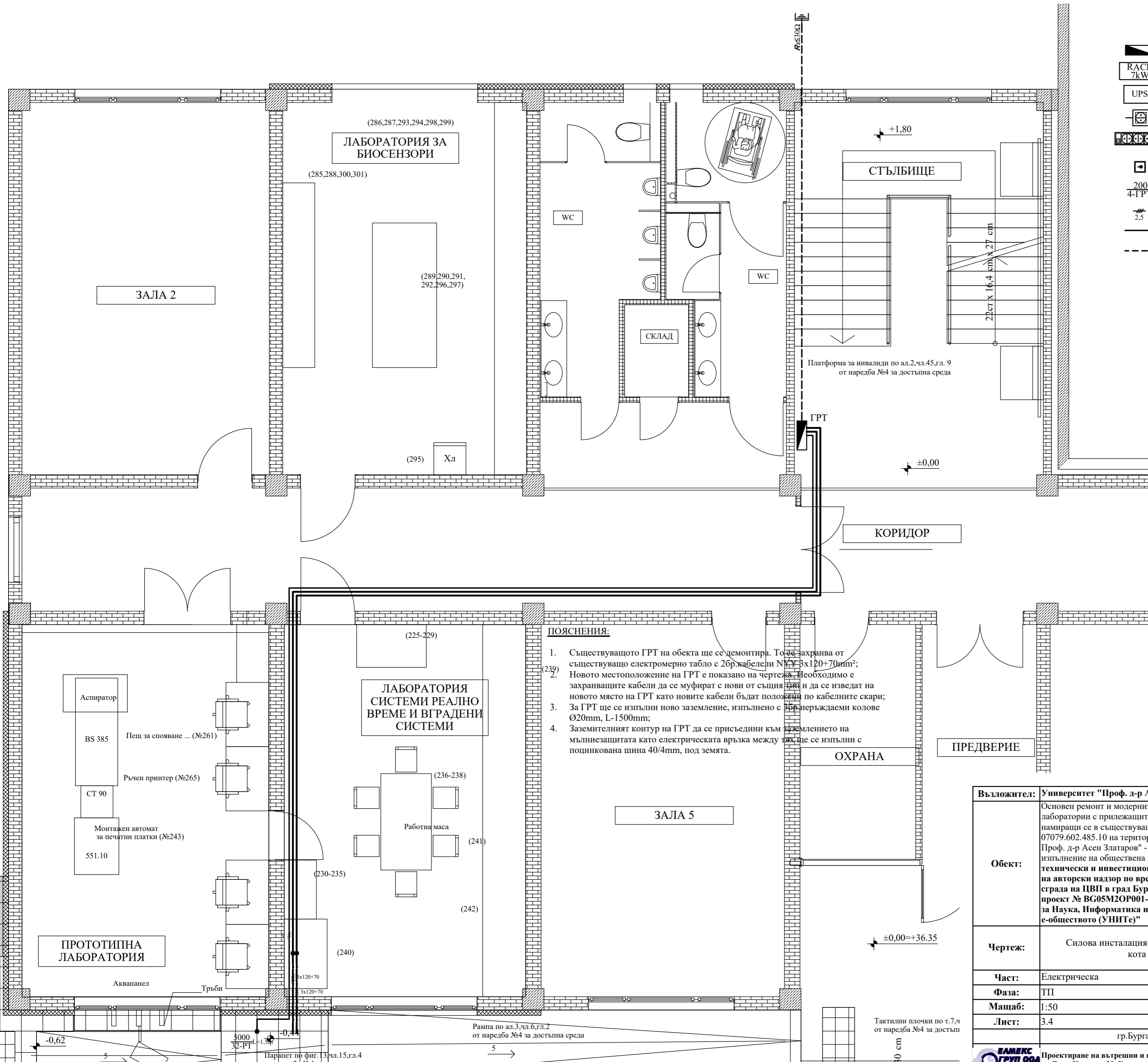
Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас		
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"		
	Съгласували:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
	Възложител:	арх. П.Таньмова	
	Архитектура:	инж. С. Иванов	
	СК:	инж. Т. Михова	
Чертеж:	ВиК:	инж. Х. Димов	
	ОВК и ЕЕ:	инж. С. Иванов	
	ПБЗ и ПУСО:	инж. О. Русев	
Часть:	Силова инсталация, кота ±0.00		
Фаза:	Електрическа		
Масаб:	ТП		
Лист:	1:50		
	3.1		
	гр.Бургас, 2019г.		
	Проектант:	инж. В. Георгиев	
 Проектиране на вътрешни и външни сл. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Комитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330			



Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас				
Обект:	<p>Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"</p>	Съгласували:		Подпис:	
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"		
		Архитектура:	арх. П.Танъмова		
		СК:	инж. С. Иванов		
		ВиК:	инж. Т. Михова		
		ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов		
Чертеж:	Силова инсталация, покрив	ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов		
		ПБ:	инж. О. Русев		
Част:	Електрическа				
Фаза:	ТП				
Мащаб:	1:50				
Лист:	3.3				
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев		
	Проектиране на вътрешни и външни ел. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Комитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330				


ЛЕГЕНДА:

-  - главно разпределително табло
-  - комуникационен шкаф - RACK
-  - UPS
-  - контакт еднофазен "Шуко" единичен, 16A, 220V, IP21, за скрит монтаж в модулна рамка
-  - контакт еднофазен "Шуко" троен, 16A, 220V, IP21, за скрит монтаж в модулна рамка и 1бр.RJ45
-  - силов излаз
-  - силов излаз 250W, свързан към 4-ти токов кръг на ГРТ
-  - трипроводна линия, с кабел СВТ 3x2,5mm²
-  - кабел тип NYU-J, с посоченото в чертежа сечение, изтеглен по кабелна скара и/или в PVC тръба Ø16mm
-  - кабел тип ПВВ-МБ1, с посоченото в чертежа сечение, изтеглен под мазилка



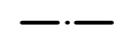



ПОЯСНЕНИЯ:

1. Съществуващото ГРТ на обекта ще се демонтира. То се захранва от съществуващо електромерно табло с 2бр.кабели NYU 3x120+70mm²;
2. Новото местоположение на ГРТ е показано на чертежа. Необходимо е захранващите кабели да се муфират с нови от същия тип и да се изведат на новото място на ГРТ като новите кабели бъдат положени по кабелните скари;
3. За ГРТ ще се изпълни ново заземление, изпълнено с бронировъждаеми колове Ø20mm, L-1500mm;
4. Заземителният контур на ГРТ да се присъедини към заземлението на молниезащитата като електрическата връзка между тях ще се изпълни с цинкована шина 40/4mm, под земята.

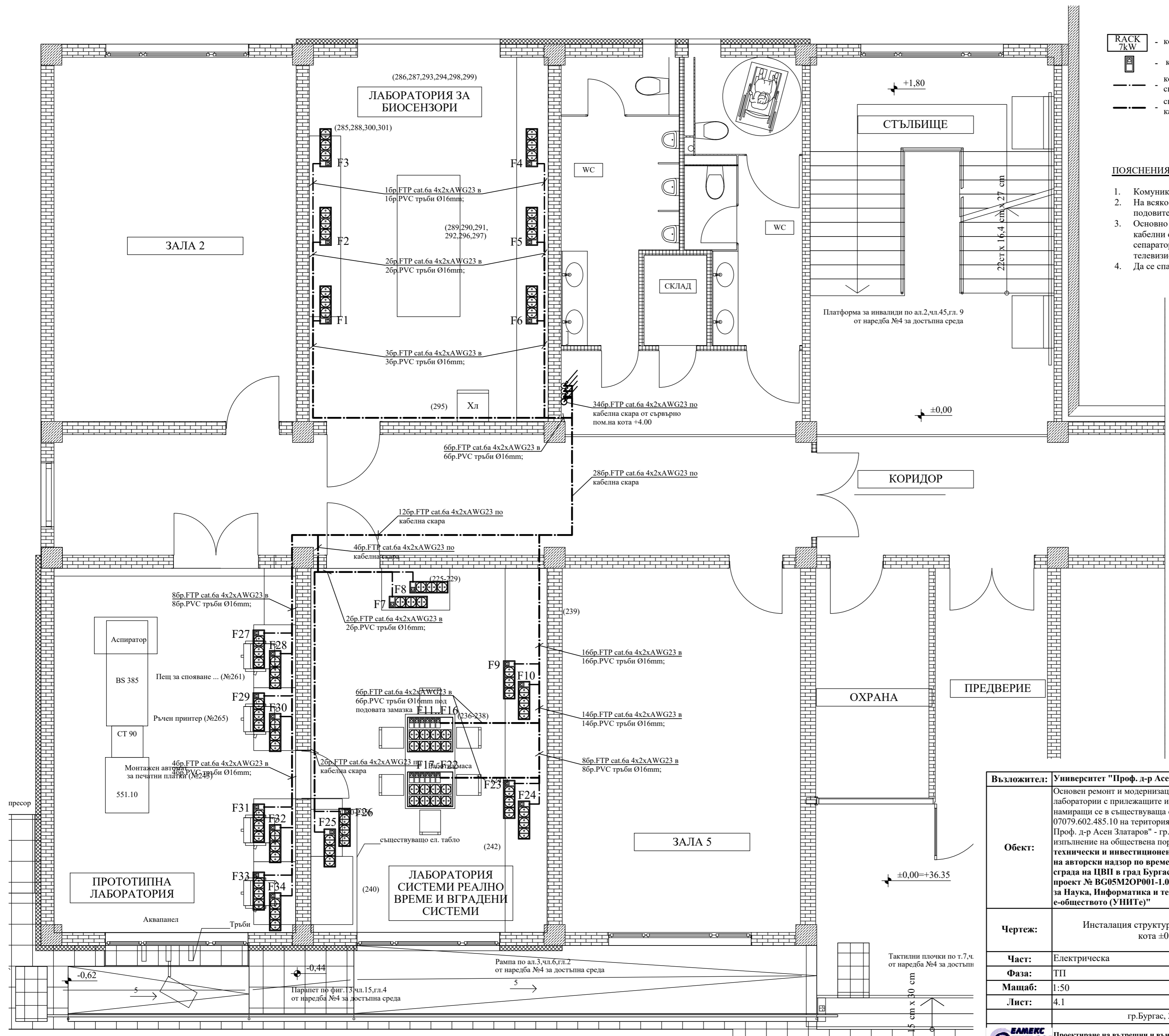
Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас		
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"		Съгласували:
	Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	Подпис:
	Архитектура:	арх. П.Таньмова	
	СК:	инж. С. Иванов	
	ВиК:	инж. Т. Михова	
Чертеж:	Силова инсталация захранващи кабели, кота ±0.00		
	ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов	
	ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов	
Часть:	Електрическа		
Фаза:	ТП		
Мащаб:	1:50		
Лист:	3.4		
	гр.Бургас, 2019г.		Проектант: инж. В. Георгиев
 Проектиране на вътрешни и външни ел. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Комитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330			

ЛЕГЕНДА:

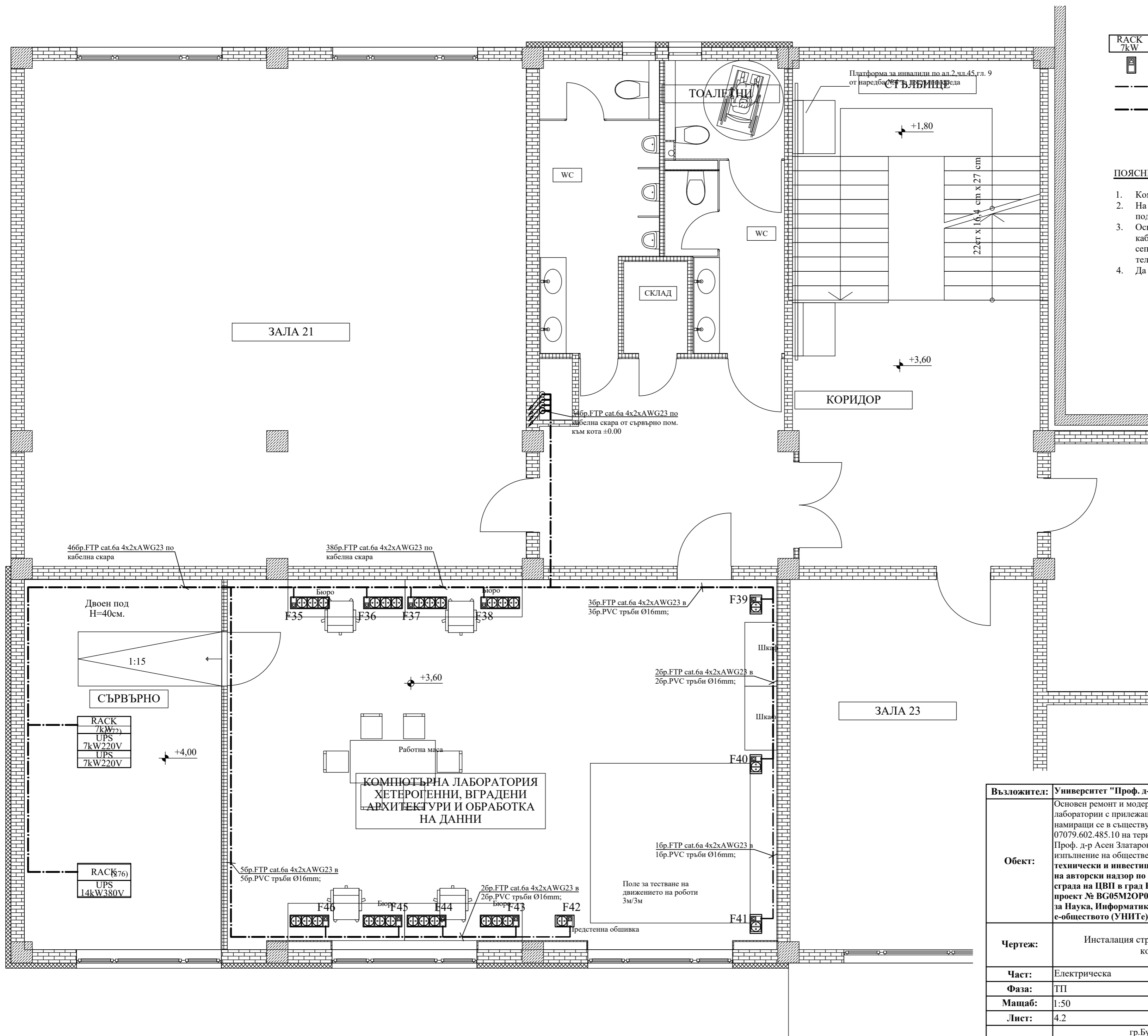
-  - комуникационен шкаф - RACK
-  - комуникационна розетка RJ45/inserts, cat.6A
-  - комуникационен кабел тип FTP cat.6a 4x2xAWG23 изтеглен по кабелна скара или в PVC тръби Ø16mm
-  - сноп от комуникационни кабели тип FTP cat.7 4x2xAWG23 изтеглени по кабелна скара или в PVC тръби Ø16mm

ПОЯСНЕНИЯ:

1. Комуникационните шкафове да се монтира в пом.сървърно.
2. На всяко работно място е предвидени по две комуникационни розетки, а на подовите кутии - по шест на брой;
3. Основно главните трасета на слаботокочовата инсталация да се изтеглят в кабелни скари, като те трябва да са отделени от силовите трасета чрез сепаратори. Отклоненията от кабелните скари до комуникационните или телевизионни розетки да се изпълнят в PVC тръби Ø16mm.
4. Да се спазват всички височини на чертежите и обяснителната записка.



Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на авторски надзор по време на строителството на сградата на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"		Подпис:	
	Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"		
	Архитектура:	арх. П.Таньмова		
	СК:	инж. С. Иванов		
	ВиК:	инж. Т. Михова		
Чертеж:	Инсталация структурно окабеляване, кота ±0.00		ПБЗ и ПУСО: инж. С. Иванов	
	Фаза:	ТП		
	Мащаб:	1:50		
Лист:	4.1		ПБ: инж. О. Русев	
гр.Бургас, 2019г.		Проектант:	инж. В. Георгиев	



ЛЕГЕНДА:





- комуникационен шкаф - RACK
- комуникационна розетка RJ45/inserts, cat.6A
- комуникационен кабел тип FTP cat.6a 4x2xAWG23 изтеглен по кабелна скара или в PVC тръби Ø16mm
- сноп от комуникационни кабели тип FTP cat.7 4x2xAWG23 изтеглени по кабелна скара или в PVC тръби Ø16mm

ПОЯСНЕНИЯ:

1. Комуникационните шкафове да се монтира в пом.сървърно.
2. На всяко работно място е предвидени по две комуникационни розетки, а на подовите кутии - по шест на брой;
3. Основно главните трасета на слаботоквата инсталация да се изтеглят в кабелни скари, като те трябва да са отделени от силовите трасета чрез сепаратори. Отклоненията от кабелните скари до комуникационните или телевизионни розетки да се изпълнят в PVC тръби Ø16mm.
4. Да се спазват всички височини на чертежите и обяснителната записка.

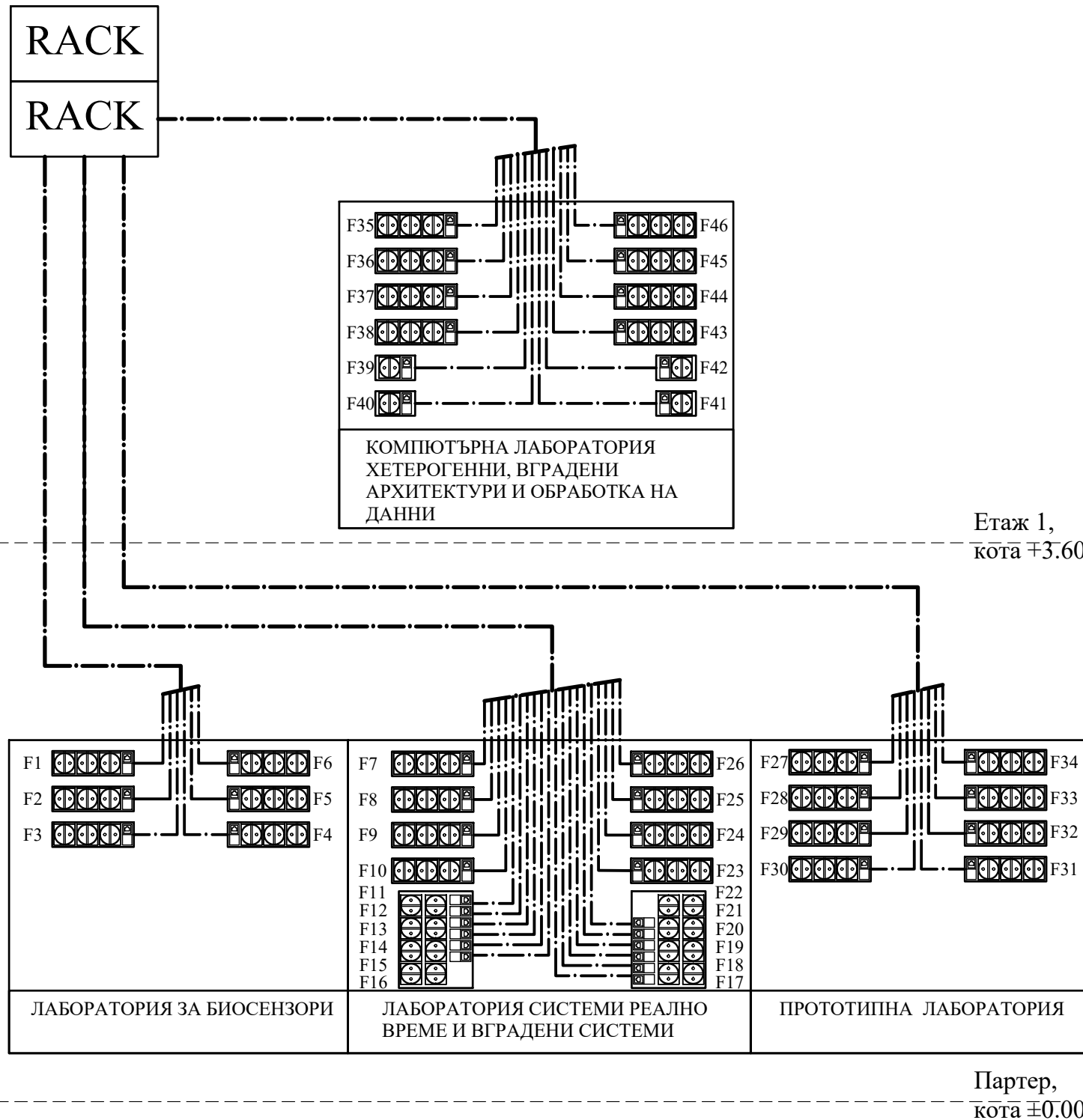
Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас		
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТЕ)"		Съгласували:
	Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	Подпис:
	Архитектура:	арх. П.Таньмова	
	СК:	инж. С. Иванов	
	ВиК:	инж. Т. Михова	
Чертеж:	Инсталация структурно окабеляване, кота +3,60		ОВК и ЕЕ:
	Част:	Електрическа	инж. Х. Димов
			инж. С. Иванов
Фаза:	ТП	инж. О. Русев	
Мащаб:	1:50		
Лист:	4.2		
гр.Бургас, 2019г.		Проектант:	инж. В. Георгиев

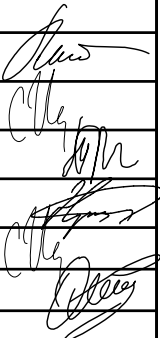
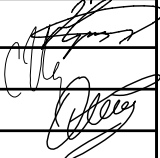
ЛЕГЕНДА:

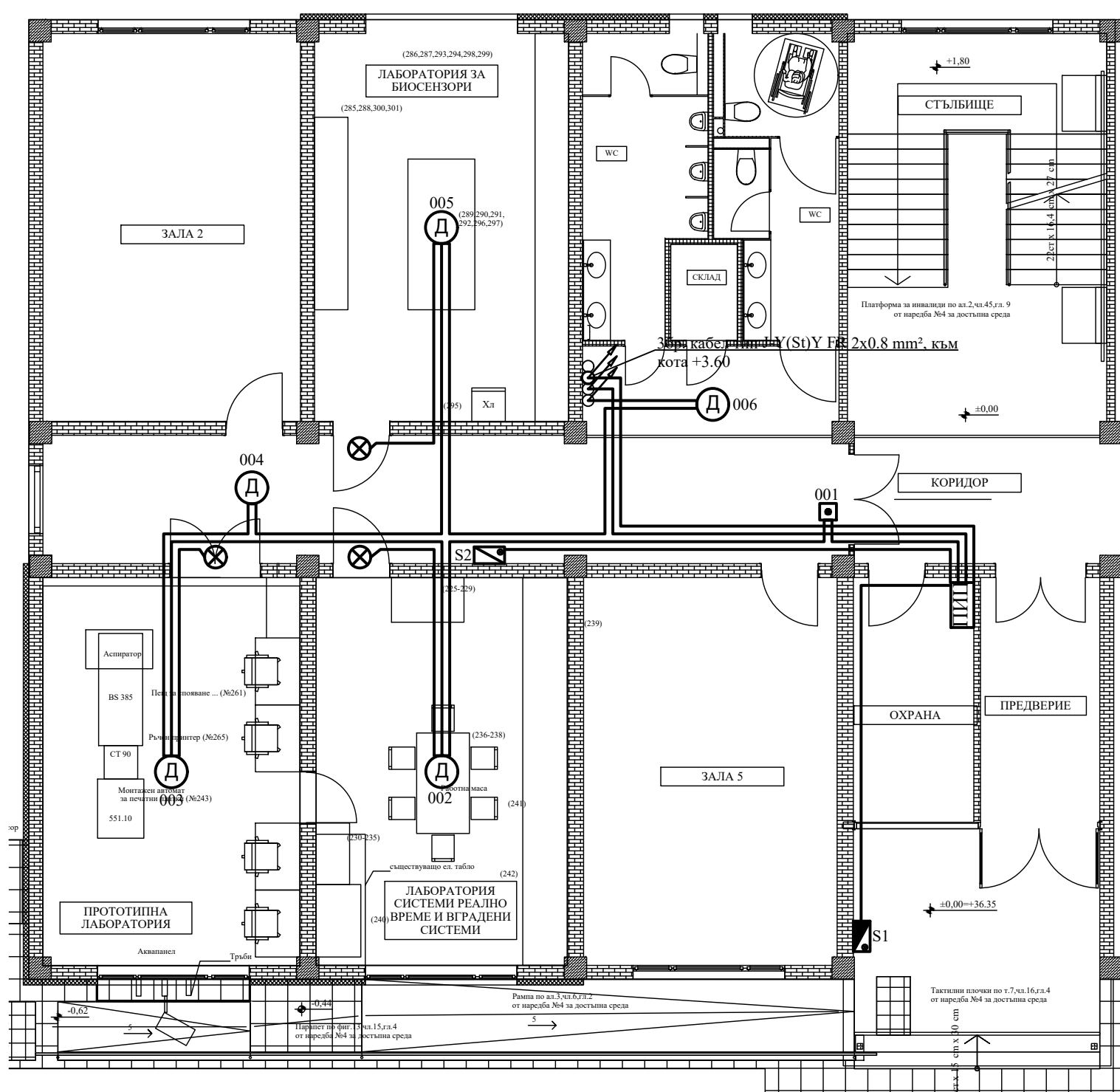
-  - комуникационен шкаф - RACK
-  - комуникационна розетка RJ45/inserts, cat.6A
-  - комуникационен кабел тип FTP cat.6a 4x2xAWG23 изтеглен по кабелна скара или в PVC тръби Ø16mm
-  - сноп от комуникационни кабели тип FTP cat.7 4x2xAWG23 изтеглени по кабелна скара или в PVC тръби Ø16mm

ПОЯСНЕНИЯ:

1. Комуникационните шкафове да се монтира в пом.сървърно.
2. На всяко работно място е предвидени по две комуникационни розетки, а на подовите кутии - по шест на брой;
3. Основно главните трасета на слаботоковата инсталация да се изтеглят в кабелни скари, като те трябва да са отделени от силовите трасета чрез сепаратори. Отклоненията от кабелните скари до комуникационните или телевизионни розетки да се изпълнят в PVC тръби Ø16mm.
4. Да се спазват всички височини на чертежите и обяснителната записка.



Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТЕ)"	Съгласували:		Подпис:
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
		Архитектура:	арх. П.Танъмова	
		СК:	инж. С. Иванов	
		ВиК:	инж. Т. Михова	
		ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов	
Чертеж:	Инсталация структурно окабеляване, еднолинейна схема	ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов	
		ПБ:	инж. О. Русев	
Част:	Електрическа			
Фаза:	ТП			
Масщаб:	1:			
Лист:	4.3			
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев	



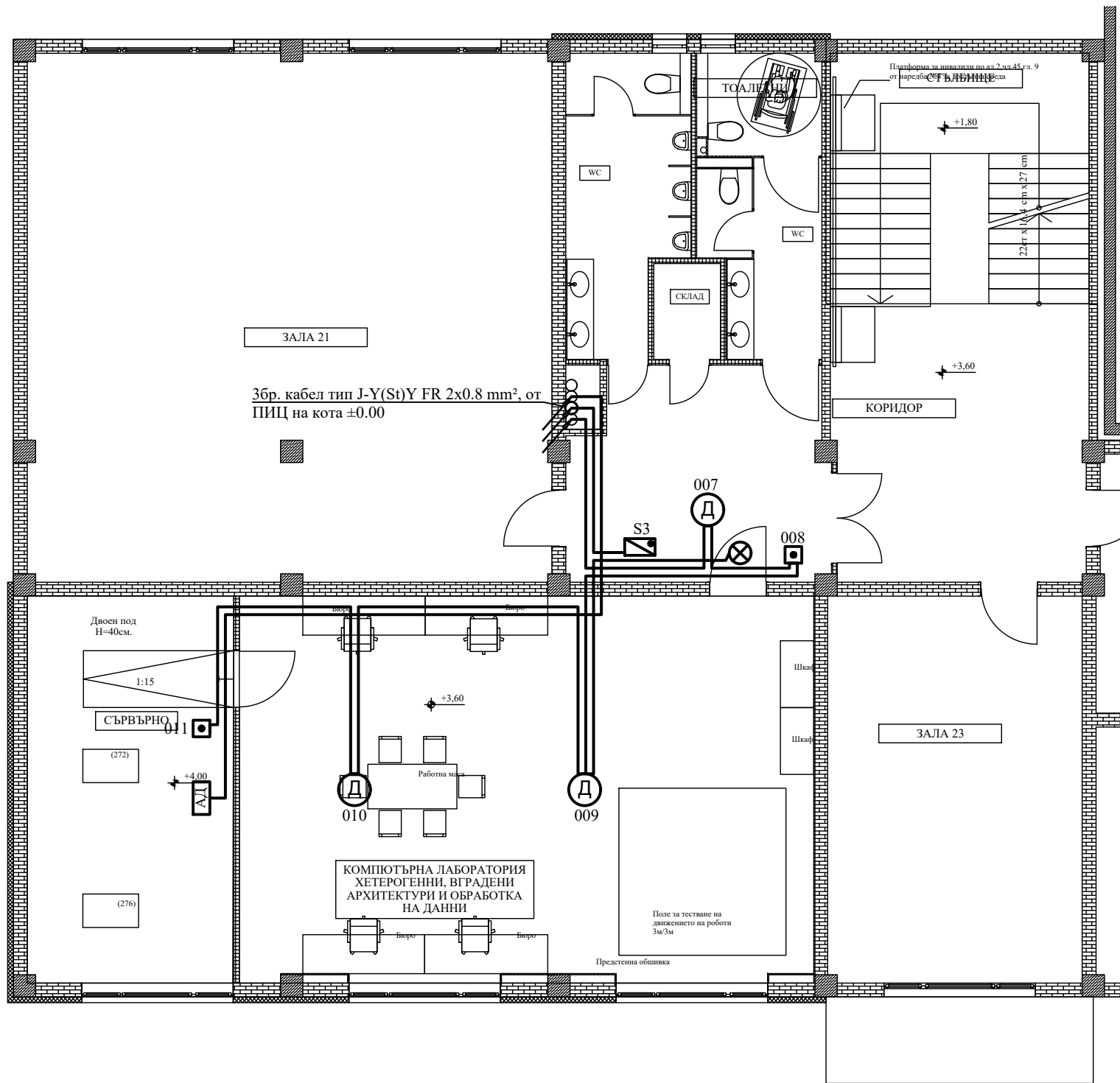
ЛЕГЕНДА:

- пожароизвестителна централа, конвенционална
- автоматичен оптично-димен детектор, за монтаж на таван
- светленен сигнализатор
- аспираторна система за ранно предизвестяване при възникване на пожар
- ръчен пожароизвестителен бутон за стенен монтаж
- звуков сигнализатор с вградена флаш-лампа, за вътрешен монтаж
- звуков сигнализатор с вградена флаш-лампа, за външен монтаж
- кабел с негорима изолация тип J-Y(St)Y FR 2x0.8 mm², положен по каб.скарри или изтеглен в PVC тръби Ø16mm над окачения таван

ПОЯСНЕНИЯ:

1. Пожароизвестителната централа ще се захранва от новоизместеното табло ГРТ.
2. Пожароизвестителната инсталация да се изпълни с проводник тип J-Y(St)Y 2x0.8mm², изтеглен по кабелна скара и/или в PVC тръби Ø16mm, над окачения таван или в мазилка.
3. До всеки вход/изход ще се монтират ръчни пожароизвестители на височина от готов под 1.5 м. Пожароизвестителните датчици ще се монтират на разстояние минимум 0.5м от трегери, стени и 1.5м от нагнетателни вентилационни решетки.
4. Над вратата на всяка лаборатория на височина 2.2м ще се монтират светлинни сигнализатори.
5. За вътрешен монтаж, са предвидени два звукови сигнализатора. Те ще се монтират на указаните места, на височина 2,5 м. от готов под.
6. За външен монтаж е предвиден един брой звуков сигнализатор, който ще се монтира извън сградата, на височина минимум 2,5 м от пода, на подходящо за целта място.
7. Сървърното помещение ще се охранява с аспираторна система за ранно предупреждение при възникване на пожар.

Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТЕ)"	Съгласували:	Подпис:	
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
		Архитектура:	арх. П.Танъмова	
		СК:	инж. С. Иванов	
		ВиК:	инж. Т. Михова	
Чертеж:	Пожароизвестителна инсталация, кота ±0.00	ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов	
		ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов	
		ПБ:	инж. О. Русев	
Част:	Електрическа			
Фаза:	ТП			
Масаб:	1:100			
Лист:	5.1			
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев	
	Проектиране на вътрешни и външни ел. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Кюмитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330			



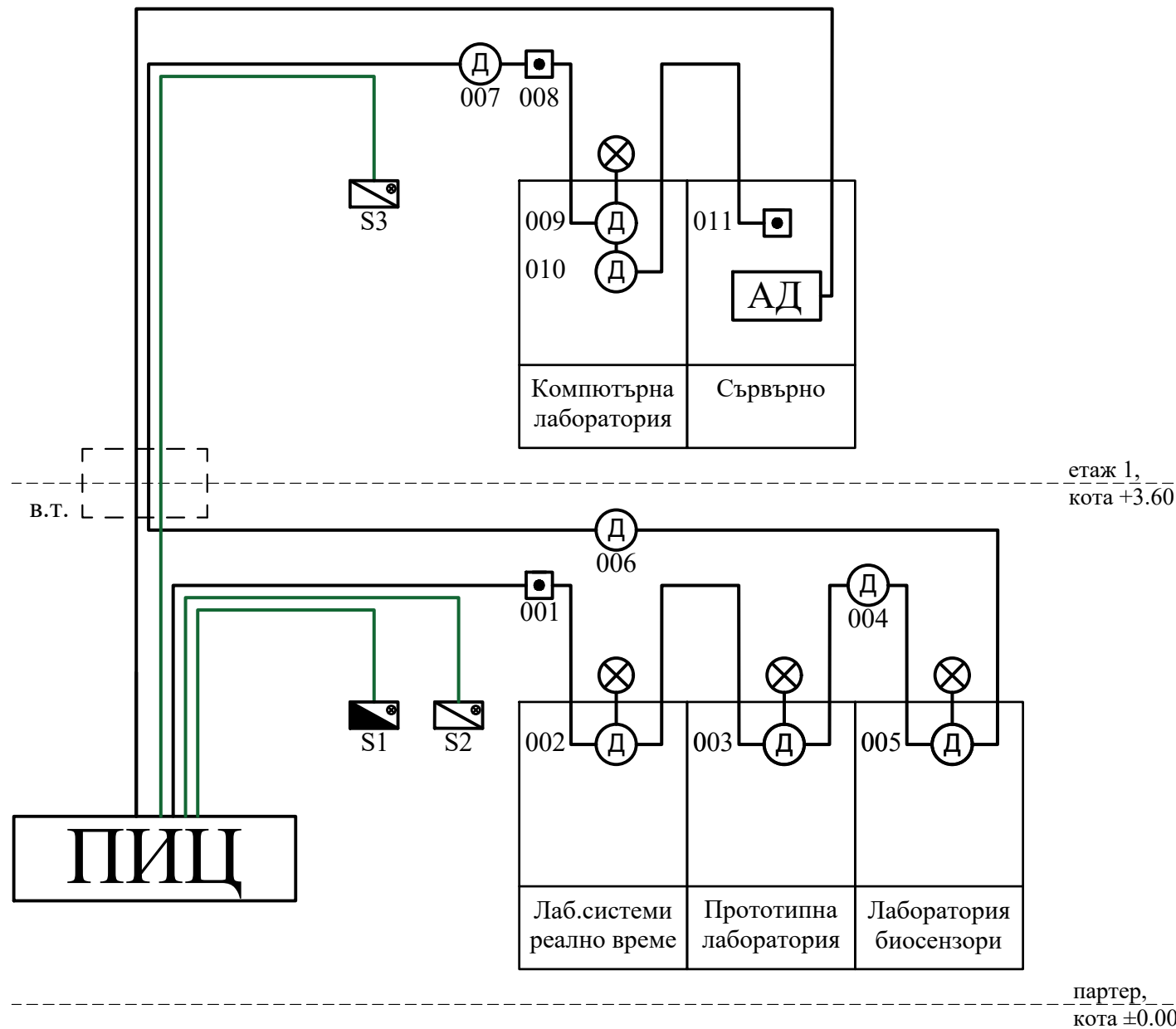
ЛЕГЕНДА:

- ПИЦ - пожароизвестителна централа, конвенционална
- Д - автоматичен оптично-димен детектор, за монтаж на таван
- ⊗ - светленен сигнализатор
- АД - аспираторна система за ранно предизвестяване при възникване на пожар
- ▣ - ръчен пожароизвестителен бутон за стенов монтаж
- Z - звуков сигнализатор с вградена флаш-лампа, за вътрешен монтаж
- Z - звуков сигнализатор с вградена флаш-лампа, за външен монтаж
- кабел с негорима изолация тип J-Y(St)Y FR 2x0.8 mm², положен по каб. скари или изтеглен в PVC тръби Ø16mm над окачения таван

ПОЯСНЕНИЯ:

1. Пожароизвестителната централа ще се захранва от новоизместеното табло ГРТ.
2. Пожароизвестителната инсталация да се изпълни с проводник тип J-Y(St)Y 2x0.8mm², изтеглен по кабелна скара и/или в PVC тръби Ø16mm, над окачения таван или в мазилка.
3. До всеки вход/изход ще се монтират ръчни пожароизвестители на височина от готов под 1.5 м. Пожароизвестителните датчици ще се монтират на разстояние минимум 0.5м от трегери, стени и 1.5м от нагнетателни вентилационни решетки.
4. Над вратата на всяка лаборатория на височина 2.2м ще се монтират светлинни сигнализатори.
5. За вътрешен монтаж, са предвидени два звукови сигнализатора. Те ще се монтират на указаните места, на височина 2,5 м. от готов под.
6. За външен монтаж е предвиден един брой звуков сигнализатор, който ще се монтира извън сградата, на височина минимум 2,5 м от пода, на подходящо за целта място.
7. Сървърното помещение ще се охранява с аспираторна система за ранно предупреждение при възникване на пожар.

Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"	Съгласували:		Подпис:
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
		Архитектура:	арх. П. Танъмова	
		СК:	инж. С. Иванов	
		ВиК:	инж. Т. Михова	
		ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов	
Чертеж:	Пожароизвестителна инсталация, кота +3.60	ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов	
		ПБ:	инж. О. Русев	
Част:	Електрическа			
Фаза:	ТП			
Масщаб:	1:100			
Лист:	5.2			
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев	
ELMEX GROUP OOD		Проектиране на вътрешни и външни ел. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Кюмитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330		



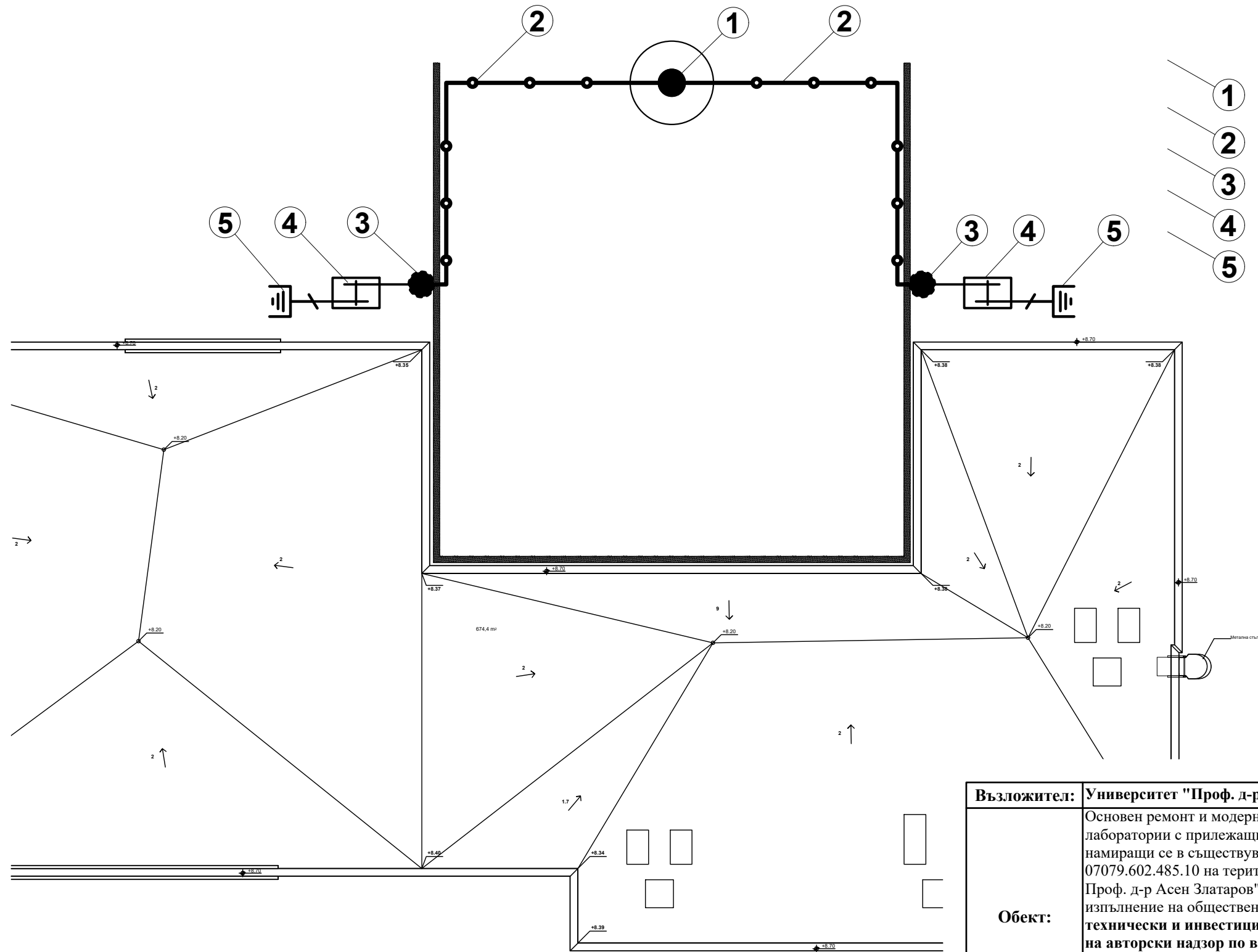
ЛЕГЕНДА:

- пожароизвестителна централа, конвенционална
- автоматичен оптично-димен детектор, за монтаж на таван
- светленен сигнализатор
- аспираторна система за ранно предизвестяване при възникване на пожар
- ръчен пожароизвестителен бутон за стенов монтаж
- звуков сигнализатор с вградена флаш-лампа, за вътрешен монтаж
- звуков сигнализатор с вградена флаш-лампа, за външен монтаж
- кабел с негорима изолация тип J-Y(St)Y FR 2x0.8 mm², положен по каб. скари или изтеглен в PVC тръби Ø16mm над окачения таван

ПОЯСНЕНИЯ:

1. Пожароизвестителната централа ще се захранва от новоизместеното табло ГРТ.
2. Пожароизвестителната инсталация да се изпълни с проводник тип J-Y(St)Y 2x0.8mm², изтеглен по кабелна скара и/или в PVC тръби Ø16mm, над окачения таван или в мазилка.
3. До всеки вход/изход ще се монтират ръчни пожароизвестители на височина от готов под 1.5 м. Пожароизвестителните датчици ще се монтират на разстояние минимум 0.5м от трегери, стени и 1.5м от нагнетателни вентилационни решетки.
4. Над вратата на всяка лаборатория на височина 2.2m ще се монтират светлинни сигнализатори.
5. За вътрешен монтаж, са предвидени два звукови сигнализатора. Те ще се монтират на указаните места, на височина 2,5 м. от готов под.
6. За външен монтаж е предвиден един брой звуков сигнализатор, който ще се монтира извън сградата, на височина минимум 2,5 м от пода, на подходящо за целта място.
7. Сървърното помещение ще се охранява с аспираторна система за ранно предупреждение при възникване на пожар.

Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"	Съгласували:		Подпис:
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
		Архитектура:	арх. П. Танъмова	
		СК:	инж. С. Иванов	
		ВиК:	инж. Т. Михова	
		ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов	
Чертеж:	Пожароизвестителна инсталация, еднолинейна схема	ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов	
		ПБ:	инж. О. Русев	
Част:	Електрическа			
Фаза:	ТП			
Мащаб:	1:			
Лист:	5.3			
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев	
	Проектиране на вътрешни и външни ел. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Кюмитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330			

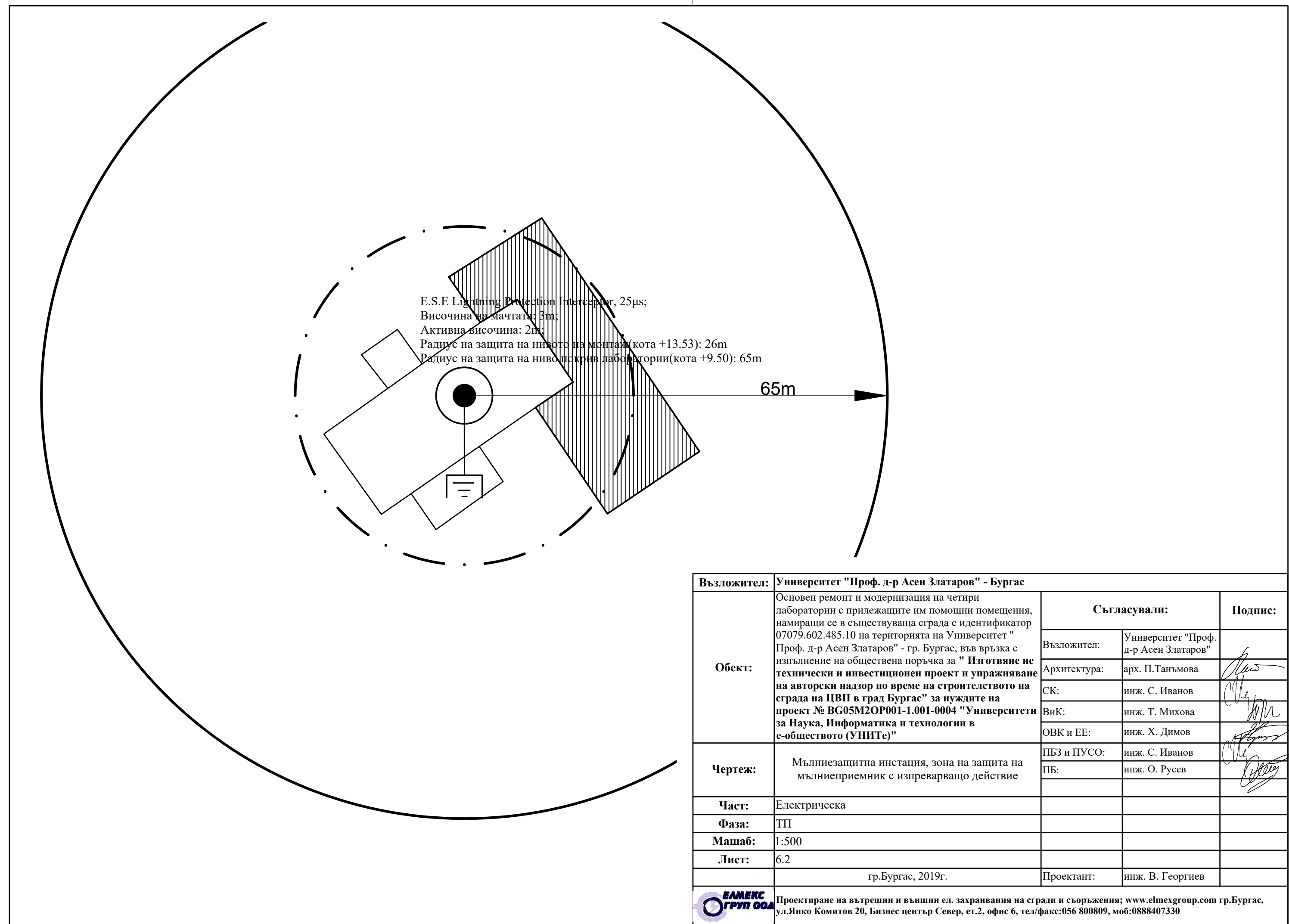


ЛЕГЕНДА:

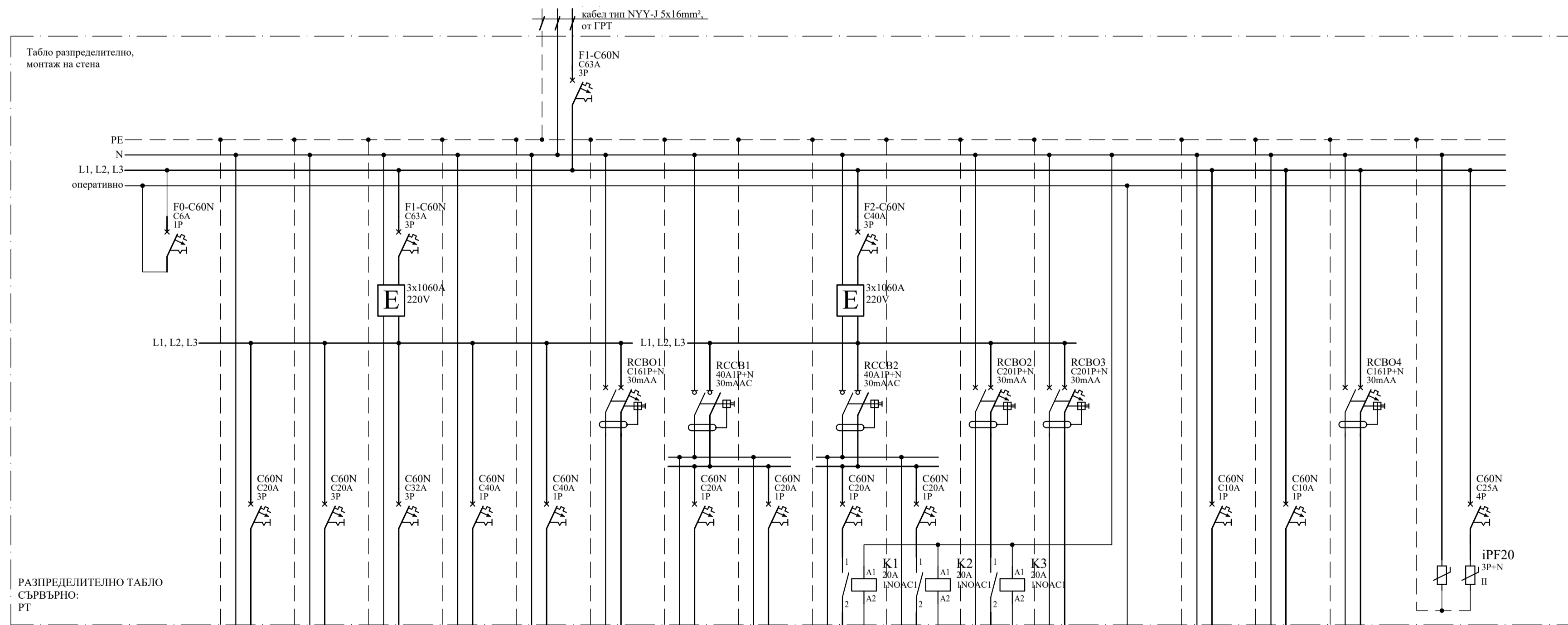
- ① - Мълниеприемник с изпреварващо действие, 25μs
- ② - Мълниеприемна мрежа - да се изпълни открито над покрива, с кръгъл проводник AlMgSi 0.5, Ø8mm, укрепен на специални изолационни подложки, избрани в зависимост от материала, с който е изпълнен покрива.
- ③ - Токоотвод - да се изпълни с кръгъл проводник AlMgSi 0.5, Ø8mm, положен открито по клипсове над фасадната изолация на сградата.
- ④ - Контролно болтово съединение, в метална квадратна кутия за скрит монтаж, отваряема
- ⑤ - Заземление с по 3бр. неръждаеми колове Ø20mm/L1500mm

1. Мълниезащитната инсталация е решена за обект IV-категория/табл.1/ според "Наредба №4/22.12.2010г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства" посредством мълниеприемници с изпреварващо действие E.S.E Lightning Protection Interceptor, 25μs.
2. Мълниеприемника да се монтира върху носеща мачта с обща височина 3m. Активната височина на мълниеприемника ще бъде H=2m над най-високата част на сградата. Мачтата ще се монтира на покрива с помощта на пета за монтаж на плосък покрив или специално изведена конструкция за монтаж на мълниеприемника. Радиусът на защита на мълниеприемника при тази височина на монтаж е 26m, на нивото на покрива на лабораториите - 65m.
3. Мълниеотводите и токоотводите да се изпълнят открито с гол проводник AlMgSi 0,5 Ø 8 mm, положен по специални държачи за покрив или стена, избрани в зависимост от материала, от които са изградени.
4. Всички връзки между токоотводите, както и между мълниеотводите и мълниеприемната мачта да се изпълнят с клемни съединения.
5. Връзките на токоотводите със заземителите да бъдат изпълнени с ревизионни клемни, монтирани на подходяща височина.
6. Ревизиите да се изпълнят на височина 1,5m от нивото на терена.
7. Импулсното съпротивление на отделните заземители трябва да бъде $R_{имп} \leq 10\Omega$.

Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТЕ)"	Съгласували:		Подпис:
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
		Архитектура:	арх. П. Танъмова	
		СК:	инж. С. Иванов	
		ВиК:	инж. Т. Михова	
		ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов	
		ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов	
Чертеж:	Мълниезащитна инсталация - мълниеприемник с изпреварващо действие	ПБ:	инж. О. Русев	
Част:	Електрическа			
Фаза:	ТП			
Мащаб:	1:150			
Лист:	6.1			
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев	
	Проектиране на вътрешни и външни ел. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Кюмитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330			



Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас			
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас" за нуждите на проект № BG05M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)"	Съгласували:		Подпис:
		Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
		Архитектура:	арх. П. Танъмова	
		СК:	инж. С. Иванов	
		ВиК:	инж. Т. Михова	
		ОВК и ЕЕ:	инж. Х. Димов	
Чертеж:	Мълниезащитна инсталция, зона на защита на мълниеприемник с изпреварващо действие	ПБЗ и ПУСО:	инж. С. Иванов	
		ПБ:	инж. О. Русев	
Част:	Електрическа			
Фаза:	ТП			
Масщаб:	1:500			
Лист:	6.2			
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев	
	Проектиране на вътрешни и външни ел. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Кюмитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330			



Помещение	РЕЗЕРВА			СЪРЪВЪРНО ПОМЕЩЕНИЕ							ЛАБОРАТОРИЯ ХЕТЕРОГЕННИ, ВГРАДЕНИ АРХИТЕКТУРНИ И ОБРАБОТКА ДАННИ							ОБЩИ			РЕЗЕРВА
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Токов кръг №																					
Лампен излиз, бр.																					
Контактен излиз, бр.			1	1	1	1	1	5	1	1	4	4	8	5			2				
Инсталирана мощност, W			4800	4800	14000	7000	7000	1000	2110	2110	1600	1600	1600	1000	252	756	800				
Максимален ток, A			9.12	9.12	26.59	31.82	31.82	4.55	9.59	9.59	7.27	7.27	7.27	4.55	1.15	3.44	3.64				
Проводник, тип, мм2			NYU-J 5x2.5mm ²	NYU-J 5x2.5mm ²	NYU-J 5x4mm ²	NYU-J 3x6mm ²	NYU-J 3x6mm ²	NYU-J 3x2.5mm ²	NYU-J 3x2.5mm ²	NYU-J 3x2.5mm ²	NYU-J 3x4mm ²	NYU-J 3x4mm ²	NYU-J 3x4mm ²	NYU-J 3x4mm ²	NYU-J 3x2.5mm ²	NYU-J 3x2.5mm ²	NYU-J 3x2.5mm ²				
Допустим ток, A			26	26	38	45	45	26	26	26	38	38	38	38	26	26	26				
Фаза			L1, L2, L3	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L1	L2	L3	L1	L3	L1	L1	L2	L3	L1	L2	L3				
Предназначение			климатик 1 сървърно	климатик 2 сървърно	RACK 1, сървърно	RACK 2, сървърно	RACK 2, сървърно	контакти, сървърно	климатик 2, лаборатория	климатик 2, лаборатория	контакти, работни места, лаборатория	контакти, работни места, лаборатория	сифифицирени такти, работни места, лаборатория	обща контакти, лаборатория	управление работни места	осветление коридор, тоалетни	осветление сървърно, лаборатория	отопление тоалетни	защита от пренапрежения		
Общо за таблото:	P шст = 50.43kW Kε = 0.65 Pp = 32.78kW Ip = 49.80A																				

Вход и изходи - отгоре.

Таблото да бъде окомплектовано с отделна нулева и защитна линия. Шините да бъдат изолирани/повдигнати!

Използваната апаратура е на Schneider Electric. Възложителят би могъл да я замени с друга, но при спазване на указаните технически параметри.

В таблото да се предвиди 30% резервно място за бъдещо разширение.

Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас		
Обект:	Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуващата сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за "Изготвяне на технически и инвестиционен проект и удряжане на авторски надзор по време на строителството на сградата на ЦВВ в град Бургас" за нуждите на проект № BG65M2OP001-1.001-0004 "Университети за Наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТЕ)"	Съгласували:	Подпис:
	Възложител:	Университет "Проф. д-р Асен Златаров"	
Архитектура:	арх. П.Танямова		
Чертеж:	Ел.схема, разпределително табло, сървърно - РТ		
Част:	Електрическа		
Фаза:	ТП		
Мащаб:	1:		
Лист:	7.1		
	гр.Бургас, 2019г.	Проектант:	инж. В. Георгиев
Проектиране на вътрешни и външни сл. захранвания на сгради и съоръжения; www.elmexgroup.com гр.Бургас, ул.Янко Кимитов 20, Бизнес център Север, ет.2, офис 6, тел/факс:056 800809, моб:0888407330			

СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ

Инсталация: Осветителна инсталация

Номер на проект :

Клиент : Университет "Проф.д-р Асен Златаров" -Бургас

Изготвен от : инж.В.Георгиев

Дата : 10.09.2019

Описание на проект:

ОБЕКТ: Основен ремонт и модернизация на четири лаборатории с прилежащите им помощни помещения, намиращи се в съществуваща сграда с идентификатор 07079.602.485.10 на територията на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - гр. Бургас, във връзка с изпълнение на обществена поръчка за „Изготвяне на технически и инвестиционен проект и упражняване на авторски надзор по време на строителството на сграда на ЦВП в град Бургас“ за нуждите на проект № BG05M2OP001- 1.001-0004 „Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото (УНИТе)“

ЧАСТ: Електрическа

ФАЗА: ТП

Следните стойности са изчислени в съответствие с точните стойности от калибровани светлоизточници, Осветители и тяхното разпределение. На практика може да възникнат малки отклонения.

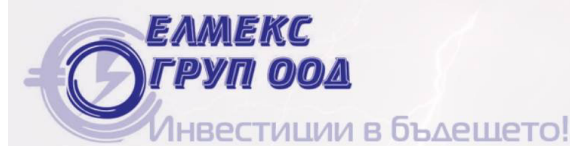
Не се дават гаранции за достоверност за данните на Осветителите

Relux и Компаниите производители на осветители не поемат отговорност за щети, които са възникнали или са причинени на потребителя или други лица.

Съдържание

Начална стр.	1
Съдържание	2
1 Данни осветител	
1.1 Philips Lighting, RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC ()	
1.1.1 Лист данни	4
2 Прототипна лаборатория	
2.2 Обобщение, Прототипна лаборатория	
2.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1	5
3 Лаборатория системи	
3.2 Обобщение, Лаборатория системи	
3.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1	7
4 Лаборатория биосензори	
4.2 Обобщение, Лаборатория биосензори	
4.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1	9
5 Компютърна лаборатория	
5.2 Обобщение, Компютърна лаборатория	
5.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1	11
6 Сървър	
6.2 Обобщение, Сървър	
6.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1	13
7 Коридор 1	
7.2 Обобщение, Коридор 1	
7.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1	15
8 Коридор 2	
8.2 Обобщение, Коридор 2	
8.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1	17

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019



Съдържание

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019

1 Данни осветител

1.1 Philips Lighting, RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC ()

1.1.1 Лист данни

Производител: Philips Lighting

Recessed luminaire RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC

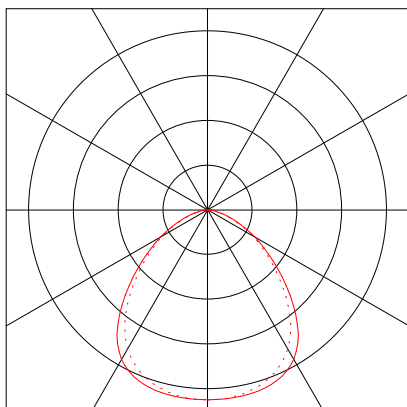
Данни осветител

Абсолютна фотометрия
Ефективност на осветителни ~~100~~lm/W
Класификация : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 58 87 98 100 100
UGR 4H 8H : 18.3 / 18.1
Мощност : 36 W
Св. поток : 3600 lm

Окомплектовка с

Номер на : 1
Обозначение : LED36S/840/-
Цвят : -

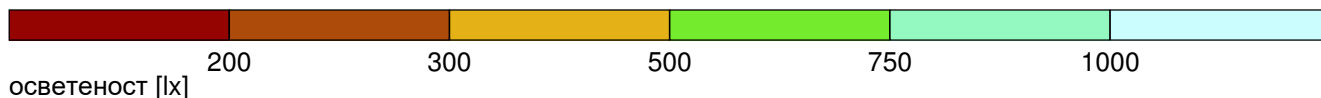
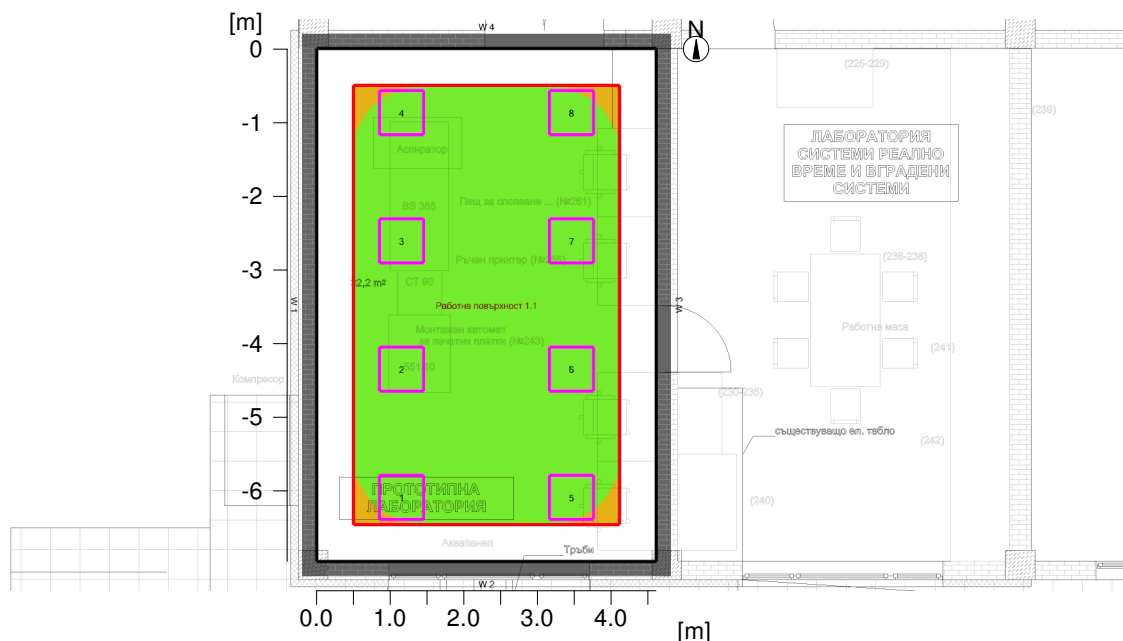
Размери : 597 mm x 597 mm x 0.0 mm



2 Прототипна лаборатория

2.2 Обобщение, Прототипна лаборатория

2.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1



Общи

Използван алгоритъм на изчисление	Средно висока индиректна съставка
Височина на повърхност на Осветител	3.00 m
Коэф. на запаса	0.80
Общ св. поток на всички светлоизточници	28800 lm
Обща мощност	288.0 W
Обща мощност за площ (32.06 mX)	8.98 W/mX (1.49 W/mX/100lx)

Участък за оценка 1

Работна повърхност 1.1

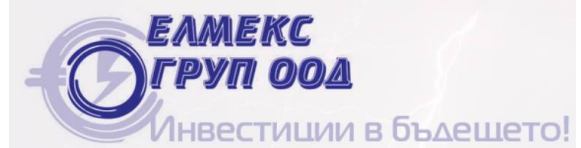
Потребителски профил: Помещения за обучения - Образователни сгради
 5.36.9 (EN 12464-1, 8.2011) Тренировъчни зали и лаборатории (Ra >80.00)

	хориз.	
Eavg	601 lx	(>= 500 lx)
Emin	495 lx	
Emin/Eav (Uo)	0.82	(>= 0.60)
Emin/Emax (Ud)	0.73	
UGR (2.6H 3.9H)	<=17.5	(< 19.00)
Позиция	0.75 m	

Главни повърхности

	Eavg	Uo
m 1.5 (Таван)	119 lx	0.99
m 1.1 (Стена)	319 lx	0.76
m 1.2 (Стена)	320 lx	0.77
m 1.3 (Стена)	319 lx	0.76
m 1.4 (Стена)	320 lx	0.77

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019



2 Прототипна лаборатория

2.2 Обобщение, Прототипна лаборатория

2.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1

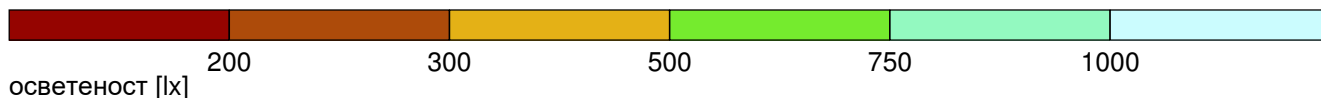
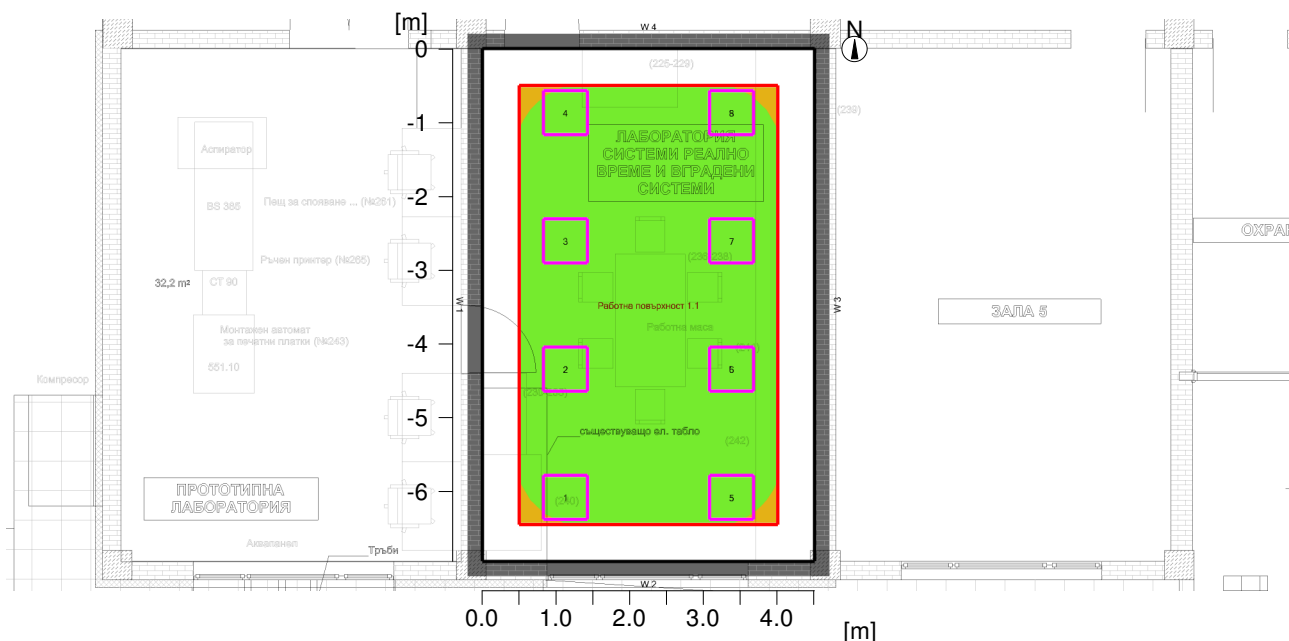
Тип No.\Фабр. изделие

1	8	Philips Lighting	
		Order No.	:
		Осветител Име	: RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC
		Окомплектовка	: 1 x LED36S/840/- 36 W / 3600 lm

3 Лаборатория системи

3.2 Обобщение, Лаборатория системи

3.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1



Общи

Използван алгоритъм на изчисление : Средно висока индиректна съставка
 Височина на повърхност на Осветител : 3.00 m
 Коеф. на запаса : 0.80

Общ св. поток на всички светлоизточници : 28800 lm
 Обща мощност : 288.0 W
 Обща мощност за площ (31.30 mX) : 9.20 W/mX (1.50 W/mX/100lx)

Участък за оценка 1

Работна повърхност 1.1

Потребителски профил: Помещения за обучения - Образователни сгради
 5.36.9 (EN 12464-1, 8.2011) Тренировъчни зали и лаборатории (Ra >80.00)

Parameter	Value	Requirement
Eavg	612 lx	(>= 500 lx)
Emin	503 lx	
Emin/Eav (Uo)	0.82	(>= 0.60)
Emin/Emax (Ud)	0.73	
UGR (2.5Н 3.9Н)	<=17.5	(< 19.00)
Позиция	0.75 m	

Главни повърхности

Surface	Eavg	Uo
m 1.5 (Таван)	121 lx	0.99
m 1.1 (Стена)	326 lx	0.76
m 1.2 (Стена)	327 lx	0.77
m 1.3 (Стена)	327 lx	0.76
m 1.4 (Стена)	327 lx	0.77

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019



3 Лаборатория системи

3.2 Обобщение, Лаборатория системи

3.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1

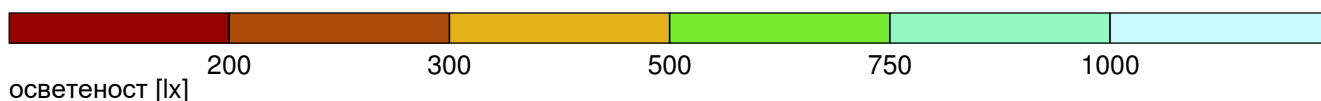
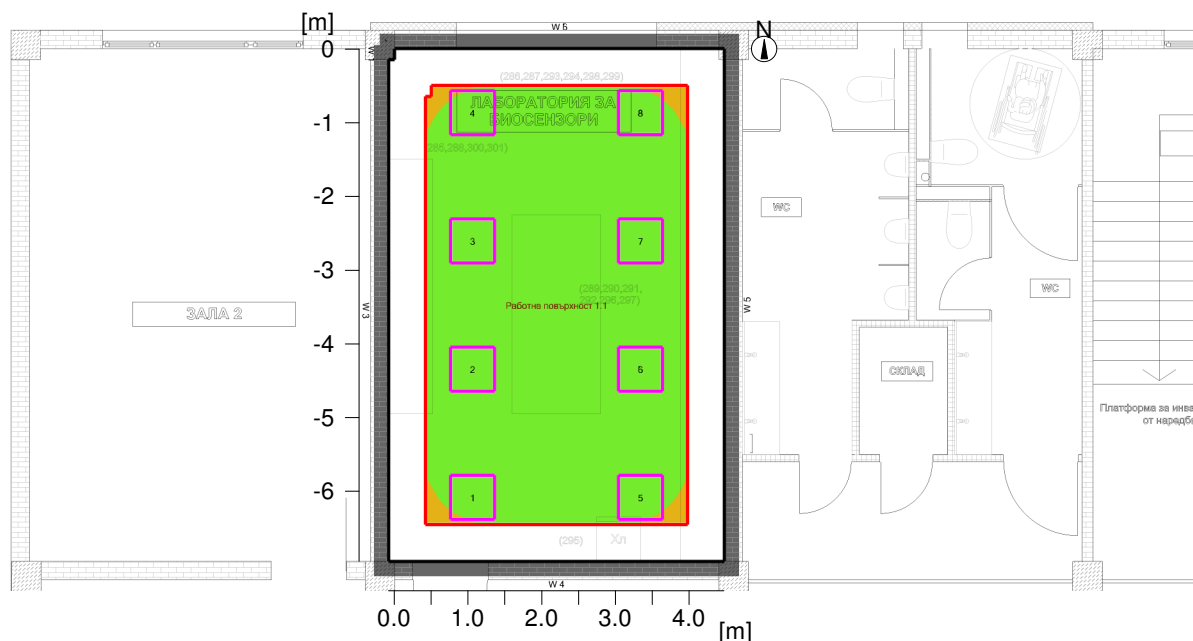
Тип No.\Фабр. изделие

1	8	Philips Lighting	
		Order No.	:
		Осветител Име	: RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC
		Окомплектовка	: 1 x LED36S/840/- 36 W / 3600 lm

4 Лаборатория биосензори

4.2 Обобщение, Лаборатория биосензори

4.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1



Общи

Използван алгоритъм на изчисление
 Височина на повърхност на Осветител
 Коеф. на запаса

Средно висока индиректна съставка
 3.00 m
 0.80

Общ св. поток на всички светлоизточници
 Обща мощност
 Обща мощност за площ (31.65 mX)

28800 lm
 288.0 W
 9.10 W/mX (1.50 W/mX/100lx)

Участък за оценка 1

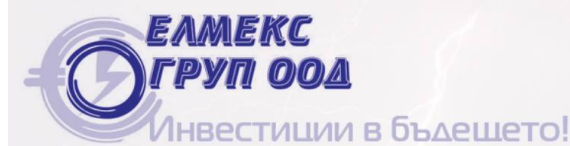
Работна повърхност 1.1

хориз.
 Eavg 606 lx
 Emin 497 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.82
 Emin/Emax (Ud) 0.73
 UGR (2.5Н 3.9Н) <=17.5
 Позиция 0.75 m

Главни повърхности

Главни повърхности	Eavg	Uo
m 1.5 (Таван)	120 lx	0.99
m 1.1 (Стена)	323 lx	0.76
m 1.2 (Стена)	324 lx	0.77
m 1.3 (Стена)	323 lx	0.76
m 1.4 (Стена)	324 lx	0.77

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019



4 Лаборатория биосензори

4.2 Обобщение, Лаборатория биосензори

4.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1

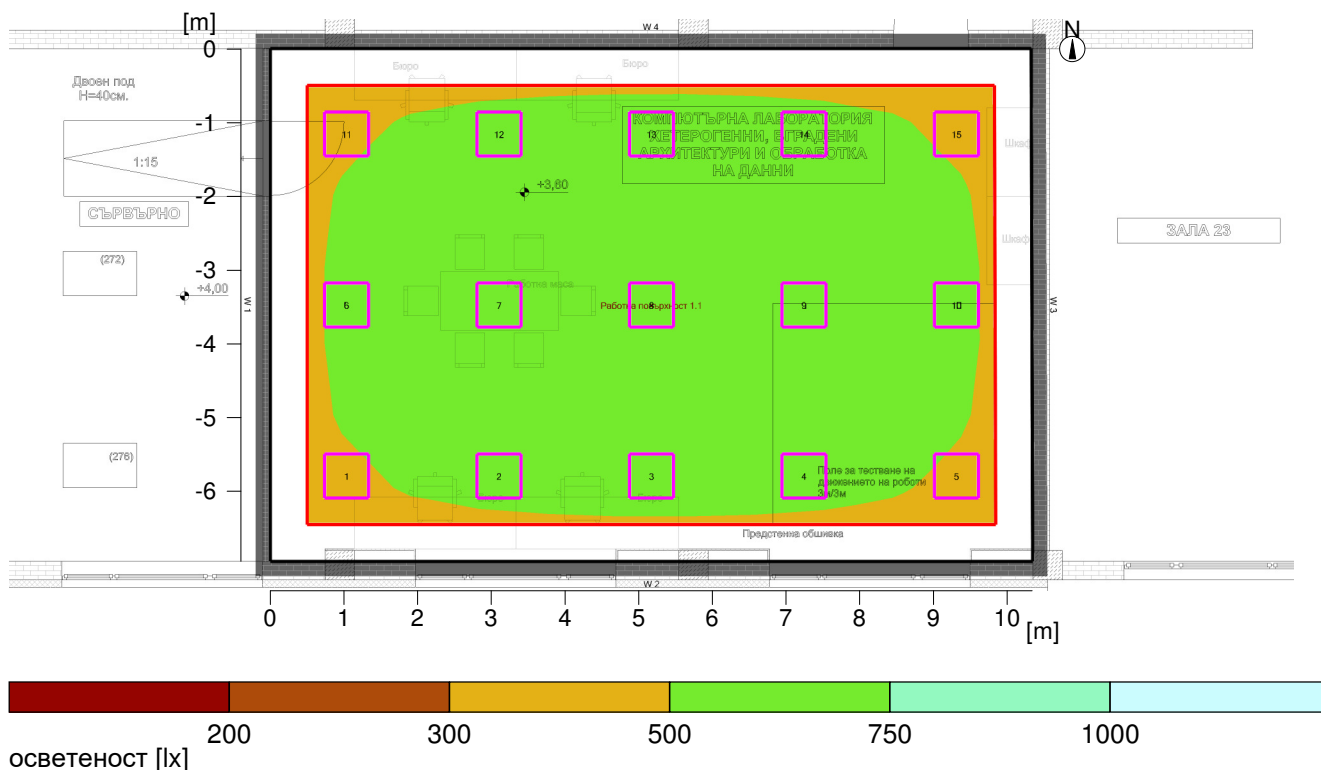
Тип No.\Фабр. изделие

1	8	Philips Lighting	
		Order No.	:
		Осветител Име	: RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC
		Окомплектовка	: 1 x LED36S/840/- 36 W / 3600 lm

5 Компютърна лаборатория

5.2 Обобщение, Компютърна лаборатория

5.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1



Общи

Използван алгоритъм на изчисление : Средно висока индиректна съставка
 Височина на повърхност на Осветител : 3.20 m
 Коэф. на запаса : 0.80

Общ св. поток на всички светлоизточници : 54000 lm
 Обща мощност : 540.0 W
 Обща мощност за площ (71.79 mX) : 7.52 W/mX (1.37 W/mX/100lx)

Участък за оценка 1

Работна повърхност 1.1

Потребителски профил: Помещения за обучения - Образователни сгради
 5.36.9 (EN 12464-1, 8.2011) Тренировъчни зали и лаборатории (Ra >80.00)

Parameter	Value	Requirement
Eavg	548 lx	(>= 500 lx)
Emin	431 lx	
Emin/Eav (Uo)	0.79	(>= 0.60)
Emin/Emax (Ud)	0.70	
UGR (3.5H 5.2H)	<=18.2	(< 19.00)
Позиция	0.75 m	

Главни повърхности

Surface	Eavg	Uo
m 1.5 (Таван)	106 lx	0.96
m 1.1 (Стена)	276 lx	0.74
m 1.2 (Стена)	284 lx	0.74
m 1.3 (Стена)	279 lx	0.74
m 1.4 (Стена)	284 lx	0.74

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019



5 Компютърна лаборатория

5.2 Обобщение, Компютърна лаборатория

5.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1

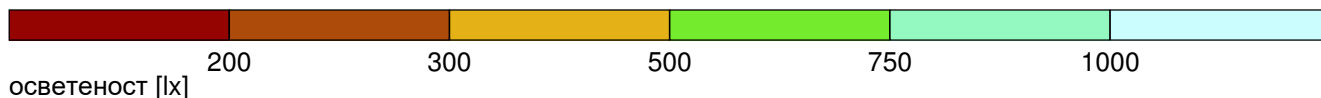
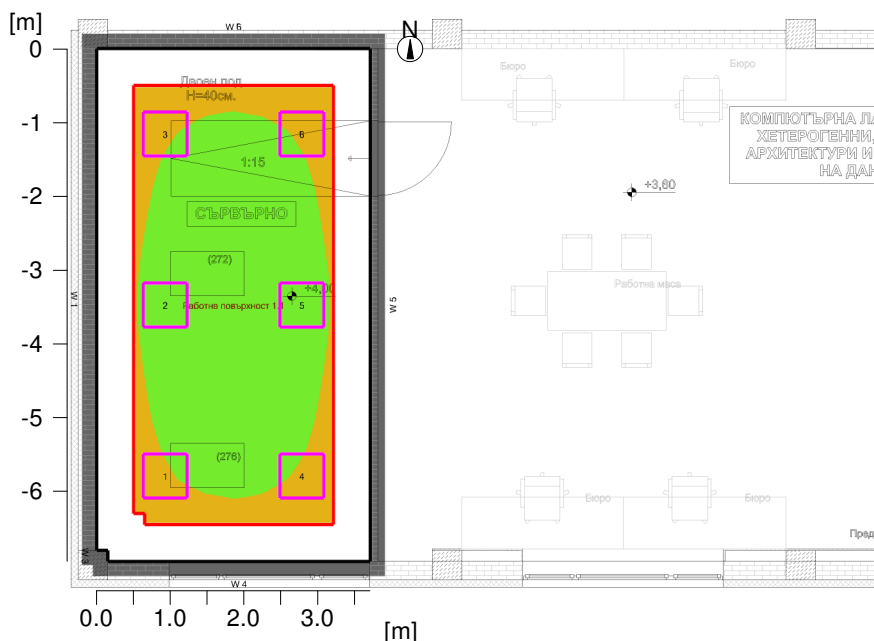
Тип No.\Фабр. изделие

1	15	Philips Lighting	
		Order No.	:
		Осветител Име	: RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC
		Окомплектовка	: 1 x LED36S/840/- 36 W / 3600 lm

6 Сървър

6.2 Обобщение, Сървър

6.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1



Общи

Използван алгоритъм на изчисление
 Височина на повърхност на Осветител
 Коеф. на запаса

Средно висока индиректна съставка
 3.20 m
 0.80

Общ св. поток на всички светлоизточници
 Обща мощност
 Обща мощност за площ (25.76 mX)

21600 lm
 216.0 W
 8.38 W/mX (1.68 W/mX/100lx)

Участък за оценка 1

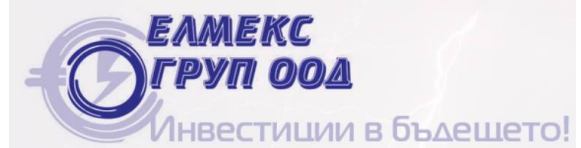
Работна повърхност 1.1

хориз.
 Eavg 500 lx
 Emin 395 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.79
 Emin/Emax (Ud) 0.69
 UGR (1.9H 3.5H) <=17.4
 Позиция 0.75 m

Главни повърхности

Главни повърхности	Eavg	Uo
m 1.5 (Таван)	105 lx	0.96
m 1.1 (Стена)	288 lx	0.69
m 1.2 (Стена)	269 lx	0.78
m 1.3 (Стена)	287 lx	0.69
m 1.4 (Стена)	268 lx	0.79

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019



6 Сървър

6.2 Обобщение, Сървър

6.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1

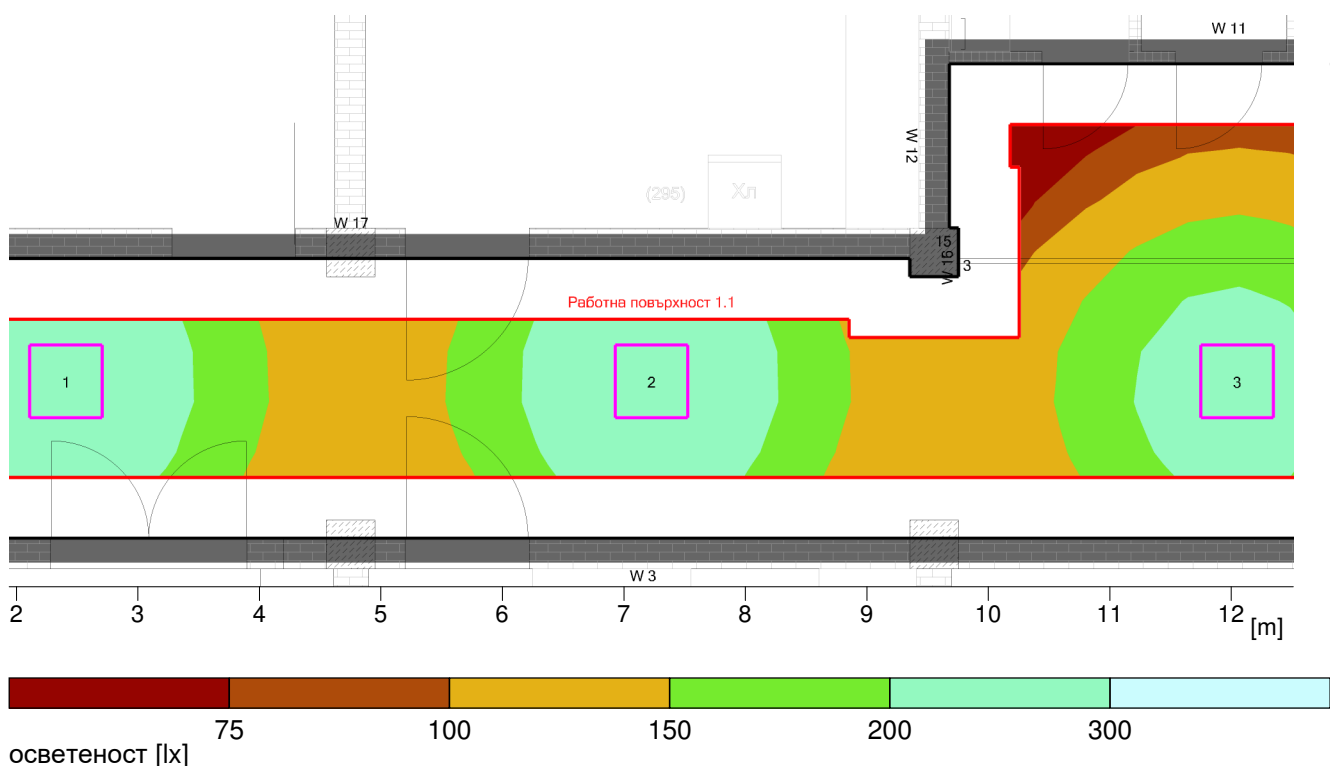
Тип No.\Фабр. изделие

1	6	Philips Lighting	
		Order No.	:
		Осветител Име	: RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC
		Окомплектовка	: 1 x LED36S/840/- 36 W / 3600 lm

7 Коридор 1

7.2 Обобщение, Коридор 1

7.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1



Общи

Използван алгоритъм на изчисление : Средно висока индиректна съставка
 Височина на повърхност на Осветител : 2.50 m
 Коеф. на запаса : 0.80

Общ св. поток на всички светлоизточници : 10800 lm
 Обща мощност : 108.0 W
 Обща мощност за площ (40.35 mX) : 2.68 W/mX (1.69 W/mX/100lx)

Участък за оценка 1

Работна повърхност 1.1

Потребителски профил: Зони с трафик в сградите
 5.1.1 (EN 12464-1, 8.2011) Циркулационни зони и коридори (Ra >40.00)

хориз.
 Eavg : 159 lx (>= 100 lx)
 Emin : 56 lx
 Emin/Eav (Uo) : 0.35 (>= 0.40)
 Emin/Emax (Ud) : 0.23
 Позиция : 0.00 m

Главни повърхности

Главни повърхности	Eavg	Uo
m 1.6 (Таван)	33 lx	0.51
m 1.1 (Стена)	103 lx	0.32
m 1.2 (Стена)	55 lx	0.63
m 1.3 (Стена)	41 lx	0.53
m 1.4 (Стена)	129 lx	0.30
m 1.5 (Стена)	66 lx	0.69

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019



7 Коридор 1

7.2 Обобщение, Коридор 1

7.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1

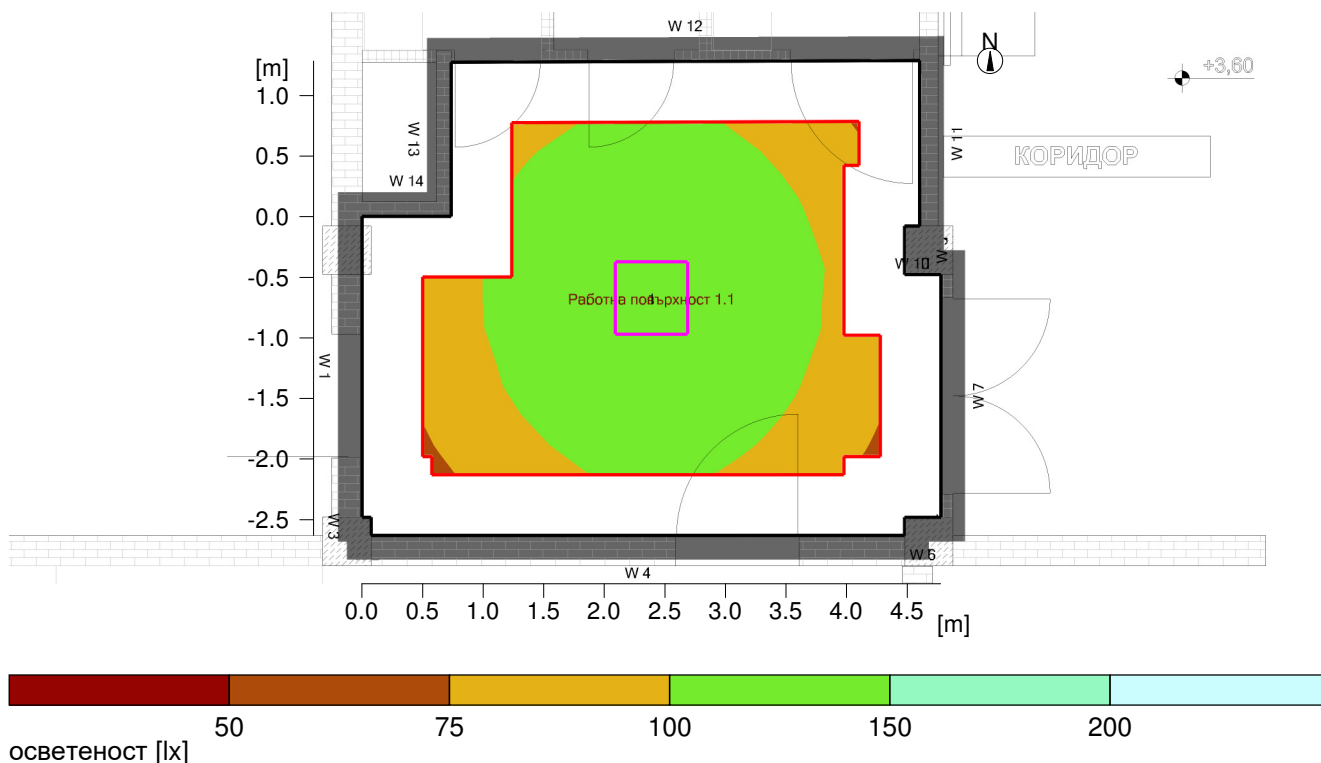
Тип No.\Фабр. изделие

1	3	Philips Lighting	
		Order No.	:
		Осветител Име	: RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC
		Окомплектовка	: 1 x LED36S/840/- 36 W / 3600 lm

8 Коридор 2

8.2 Обобщение, Коридор 2

8.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1



Общи

Използван алгоритъм на изчисление Средно висока индиректна съставка
 Височина на повърхност на Осветител 3.50 m
 Коеф. на запаса 0.80

Общ св. поток на всички светлоизточници 3600 lm
 Обща мощност 36.0 W
 Обща мощност за площ (17.30 mX) 2.08 W/mX (2.04 W/mX/100lx)

Участък за оценка 1

Работна повърхност 1.1

Потребителски профил: Помещения за обучения - Образователни сгради
 5.36.17 (EN 12464-1, 8.2011) Циркулационни зони, коридори (Ra >80.00)
 хориз.

Eavg	102 lx	(>= 100 lx)
Emin	76 lx	
Emin/Eav (Uo)	0.75	(>= 0.40)
Emin/Emax (Ud)	0.63	
UGR (1.7H 2.1H)	<=16.5	(< 25.00)
Позиция	0.00 m	

Главни повърхности

Главни повърхности	Eavg	Uo
m 1.5 (Таван)	22 lx	0.84
m 1.1 (Стена)	51 lx	0.53
m 1.2 (Стена)	62 lx	0.47
m 1.3 (Стена)	49 lx	0.50
m 1.4 (Стена)	65 lx	0.44

Обект : СВЕТОТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ
Инсталация : Осветителна инсталация
Номер на проект :
Дата : 10.09.2019



8 Коридор 2

8.2 Обобщение, Коридор 2

8.2.1 Обзор резултати, Участък за оценка 1

Тип No.\Фабр. изделие

1	1	Philips Lighting
		Order No. :
		Осветител Име : RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC
		Окомплектовка : 1 x LED36S/840/- 36 W / 3600 lm