Приложение № 1

ЗАДАНИЕ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

# СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Лабораторният комплекс ще бъде поместен в съществуваща сграда на СУ „Св. Климент Охридски“ в кампуса в ж.к. „Лозенец“.

Функцията на сградата е била за ремонтна работилница, като в някои от помещенията вътре все още се помещават големи дървообработващи и металообравотващи машини.

Сградата с издължена правоъгълна форма, ориентирана по дългата си ос в посоки североизток-югозапад, като в югозападната част прави малка чупка. Тъй като отклонението от чистите посоки е сравнително малко, за удобство ще приемем, че насочена изток-запад, като имаме къса фасада от изток, от запад (също къса фасада) е на калкан със съществуваща монолитна постройка и две дълги фасади от юг и север. Съставена е от две части – по-тясна и по-широка. По-широката е на нивото на терена, по-тясната е на кота +1,20 м, двете са свързани с общ коридор и стълба.

Главният вход е в северозападния ъгъл в по-тясната част на кота +1,20 м. На това ниво има входно предверие, свързано с коридор по надлъжната ос на сградата и четири помещения. В дъното на коридора се намират стълбите, които водят до кота ±0,00. При слизането по стълбите вляво се намират тоалетни, ориентирани на север, има помещение вдясно – по южна фасада, а напред се влиза в голяма зала, която има две външни стени – по фасади юг и изток. От голямата зала има достъп до други две помещения, едното към фасада север, другото към север и изток. Двете помещения, които имат външни стени по фасада изток имат врати за достъп директно отвън.

Конструкцията на сградата е монолитна стоманобетонова със зидани тухлени стени. Покривът е скатен, стоманобетонов, покрит с ламарина. Отвън фасадите са измазани с фасадна мазилка в бежов цвят, като до нивото на долния ръб на прозорците има цокъл от мозайка в сив цвят. Дограмата е дървена, разчленена на равни правоъгълни полета. Има два размера прозорци – в ниската част прозорци с 6 полета и във високата част прозорци с 9 полета, като всички прозорци са подравнени в горната си част.

# ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ

БРОЙ ПОЛЗВАТЕЛИ / ПОСЕТИТЕЛИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| КОД | НАИМЕНОВАНИЕ НА ЛАБОРАТОРИЯТА | ПЛОЩ M² | БРОЙ ХОРА |  |
| 1 | ЛАБОРАТОРИЯ 1 | 28.33 | 6 |  |
| 2 | ЛАБОРАТОРИЯ 2 | 19.68 | 4 |  |
| 3 | ЛАБОРАТОРИЯ 3 | 25.75 | 6 |  |
| 4 | ЛАБОРАТОРИЯ 4 | 36.98 | 6 |  |
| 5 | ЛАБОРАТОРИЯ 5 | 29.18 | 6 |  |
| 6 | ЛАБОРАТОРИЯ 6 | 21.83 | 4 |  |
| 7 | ЛАБОРАТОРИЯ 7 | 24.46 | 4 |  |
| 8 | ЛАБОРАТОРИЯ 8 | 29.22 | 6 |  |
| 9 | ЛАБОРАТОРИЯ 9 | 25.31 | 6 |  |
| 10 | ЛАБОРАТОРИЯ 10 | 29.48 | 6 |  |
| 11 | ОФИС | 13.77 | 4 |  |
|  | ОБЩО ПЛОЩ ЛАБОРАТОРИИ | 283.99 | 58 |  |
|  | ЗОНА СОЦИАЛНИ АКТИВНОСТИ | 51.13 | - |  |
|  | АДМИНИСТРАТИВНА ЧАСТ | 36,28 | 2 |  |
|  | КОМУНИКАЦИОННА ПЛОЩ 20% ( коридори, стълби,) | 24.86 | - |  |
|  | ОБЩА ПЛОЩ СГРАДА | 487.67 | - |  |

ПАРКИНГ -

ЗАБЕЛЕЖКА: При проектиране на Лабораторния комплекс да се гледа приложената схема за разпределение и приблизителни площи на помещенията.

ОБЩИ

Целта на проекта е да даде решение за модерен Лабораторен комплекс, както във функционално, така и във визуално отношение. Да се създаде съвременен архитектурен образ на сградата, внушаващ едновременно представителност, сигурност и атрактивност. Околосградното пространство следва да бъде решено функционално и ефектно. Да предлага съвременни условия за научна работа, съобразени с водещите световни стандарти за проектиране на лабораторни помещения.

При изготвяне на проекта да се спазят изискванията за стандартите и материалите, показани по-долу. Допустими са отклонения, само след съгласуване с Възложителя. Възложителя има право по всяко време да променя/уточнява стандартите на изпълнение.

Да се предвиди необходимият брой паркоместа съгласно Наредба № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортната система на урбанизираните територии (обн. ДВ, бр. 7 от 2018 г.; попр., бр. 15 от 2018 г.; изм. и доп., бр. 98 от 2018 г.).

Фазите за проектиране на настоящия проект са две – Идеен проект и Технически проект. Основната цел на Идейния проект е да послужи за визуализиране на обекта, изясняване на основната концепция и съгласуване с Възложителя. Основната цел на Техническия проект е да развие концепцията на Идейния, като го надгражда с допълнителни чертежи, детайли фрагменти и други, съгласно необходимостта на Обекта и изискванията по-долу, които са представени общо за проекта без разграничаване на фазите на проектиране.

* Да се изготви проект за Лабораторен комплекс на един етаж като се направи преустройство и промяна на предназначението на съществуваща сграда;
* Развитието на проекта по фази ще става само след надлежно съгласуване на предходния етап от страна на Възложителя;
* Проектната документация да бъде годна за строителство на обекта;
* Проектът трябва да бъде пълен и еднозначен.

Сградата да бъде разделена на две основни зони – ЗОНА ЗА СВОБОДЕН ДОСТЪП и ЛАБОРАТОРНА ЗОНА.

ЗОНА ЗА СВОБОДЕН ДОСТЪП

Тук се включват **Зона за социални активности** и **Административна част**. Главният вход на сградата да се запази като позиция, като му бъде даден нов облик, съгласно цялостната идея за нов облик на сградата.

При главния вход да бъде организирано фоайе, в което да има зона за изчакване с меко сядане. Свързани с фоайето са помещенията за Сървър, Секретар, Директор и Зала за презентации. Желателно е в зоната за свободен достъп да се проектира тоалетна с мивка за външни хора.

Фоайето преминава в коридор, водещ към Лабораторната зона, достъпът до която е посредством врата, снабдена с устройство за контрол на достъпа.

Помещенията към фоайето трябва да имат следните параметри:

1. **СЪРВЪРНО ПОМЕЩЕНИЕ – площ 10–15 m²:**

* Брой/големина на климатиците: 2 бр. x 24000BTU = 7kW;
* Електрическа мощност – сървъри 10 kW, климатици 7kW. Кабели 16 mm2;
* Размер на RACK, в който ще бъде инсталирано оборудването - Височина/Ширина/Дълбочина: 2092.70 mm / 598.00 mm / 1000.00 mm;
* UPS-ите ще бъдат извън RACK-а и ще имат следните размери и тегло – 2бр. UPS-и с размери (mm) 612.9 x 708.5 x 262.4, Тегло:  85.4 кг. (за всеки) + 1 бр. UPS с размери (mm) 301mm x 112mm x 382mm, Тегло:  12.1 kg;
* Приблизително тегло на пълния с оборудване RACK  -  около 370 kg;
* Достъп - RACK-a да бъде достъпен от предната и задната част;
* Клас на кабелите за интернет, който влиза в помещението – CAT 6.

Помещението да бъде конструирано така, че да може да поеме още 50% натоварване при евентуално разширяване на сървърната система.

1. **СЕКРЕТАР – площ 10-12 m².**

Едно работно място за работа с компютър. Стандартни климатизация, захранване, структурно окабеляване, изкуствено осветление.

1. **ДИРЕКТОР – площ 12-15 m².** Едно работно място за работа с компютър. Стандартни климатизация, захранване, структурно окабеляване, изкуствено осветление.
2. **ЗАЛА ЗА ПРЕЗЕНТАЦИИ – 20-25 m².** Зала за 12-14 души. Стандартни климатизация, захранване, структурно окабеляване, изкуствено осветление. Възможност за пълно затъмняване на прозорците.

ЛАБОРАТОРНА ЗОНА

Лаборатаорната зона съдържа лабораторни помещения, офис помещение, помещение за отдих с кухненски кът, тоалетни, комуникационни площи.

Изисквания към помещенията:

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 1 – площ 25-30 m², персонал – 6 души.**

* Входна врата със светла ширина 100 х 210 cm;
* Шест броя работни места с контакти и структурно окабеляване до всяко;
* Извод за трифазен ток;
* Извод за мивка;
* Климатизация и вентилация;
* Вентилация (комин) и електическо захранване за лабораторна камина;
* Плот излят от бетон, покрит с химически устойчиви керамични плочи по дължината на едната стена на помещението – височина 90 cm, дълбочина 60 cm, дебелина мин. 4 cm;
* Подов сифон в центъра на помещението;
* Химически устойчиви настилки.

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 2 – площ 20 m², персонал – 4 души.**

* Входна врата със светла ширина 100 х 210 cm;
* Четири броя работни места с контакти и структурно окабеляване до всяко;
* Извод за трифазен ток;
* Извод за мивка;
* Климатизация и вентилация;
* Вентилация (комин) и електическо захранване за лабораторна камина;
* Плот излят от бетон, покрит с химически устойчиви керамични плочи по дължината на една дълга и една къса стена на помещението – височина 90 cm, дълбочина 60 cm, дебелина мин. 4 cm;
* Подов сифон в центъра на помещението;
* Химически устойчиви настилки.

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 3 – площ 25 m², персонал – 6 души.**

* Входна врата със светла ширина 100 х 210 cm;
* Шест броя работни места с контакти и структурно окабеляване до всяко;
* Извод за трифазен ток;
* Извод за мивка;
* Климатизация и вентилация;
* Вентилация (комин) и електическо захранване за лабораторна камина;
* Плот излят от бетон, покрит с химически устойчиви керамични плочи по дължината на една дълга и една къса стена на помещението – височина 90 cm, дълбочина 60 cm, дебелина мин. 4 cm;
* Подов сифон в центъра на помещението;
* Химически устойчиви настилки.

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 4 – ПОМЕЩЕНИЕ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА „КОНТАКТНИ ЪГЛИ И ОМОКРЯНЕ“ – площ 30-35 m², персонал – 6 души.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Входна и преходна врата със светла ширина 100 х 210 cm; * Изграждане на допълнителна стена и врата; * Изграждане на два антивибрационни плота; * Климатизация ± 0.5 оС и HEPA филтри; * Един извод за мивка; * Един извод за водна помпа; * За работните места при антивибрационните маси да има два отделни кръга от по 6 контакта; * Достъп до азот при налягане 8 бара и при двата антивибрационни плота; * Трифазен ток над плота при прозорците; * Структурно окабеляване; * Подов сифон в центъра на помещението; * Химически устойчиви настилки; |

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 5 – ПОМЕЩЕНИЕ „ПРОБОПОДГОТОВКА“ – площ 25 m², персонал – 6 души.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Входна и преходна врата със светла ширина 100 х 210 cm; * Изграждане на два антивибрационни плота (маркираните в синьо); * Климатизация; * Два извода за мивки. По един на всеки плот; * Два извода за водни помпи. По един на всеки плот; * Изводи за вода и канал при камините; * Подов сифон в центъра на помещението; * Изграждане на комини над камините; * Контакти над работните плотове – на всеки 1 м по един двоен контакт; * Трифазен ток и при двата плота; * Структурно окабеляване; * Химически устойчиви настилки. |

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 6 – ПОМЕЩЕНИЕ ЗА „ОХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА ПОРЬОЗНИ МАТЕРИАЛИ“ – площ 20 m², персонал – 4 души.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Достъп до азот при налягане 8 бара на работния плот при прозореца; * Затваряне на вратата, водеща извън сградата, като на нейно място да се изгради отвор за прозорец, отговарящ на останалите по фасадата; * Трифазен ток, 2 контакта до апарата за механични тестове; * За работното място до всеки апарат са необходими по 6 монофазни контакта; * Един извод за мивка; * Климатизация; * Структурно окабеляване; * Подов сифон в центъра на помещението; * Химически устойчиви настилки. |

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 7 – ПОМЕЩЕНИЕ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА „ПОВЪРХНОСТНИ СВОЙСТВА“ – площ 25 m², персонал – 4 души.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * Изграждане на два антивибрационни плота; * Климатизация ± 0.5 оС; * Един извод за мивка; * Два извода за водни помпи. По един на всеки плот; * Компресиран газ до BP100. Ако има цялостна система за компресиран газ, да има достъп до нея от всяко работно място; * Минимум осем монофазни контакта до всяко работно място; * Трифазен ток; * Структурно окабеляване; * Подов сифон в центъра на помещението; * Химически устойчиви настилки. |  |

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 8 – площ 30 m², персонал – 6 души.**

* Входна врата със светла ширина 100 х 210 cm;
* Затваряне на вратата, водеща извън сградата, като на нейно място да се изгради отвор за прозорец, отговарящ на останалите по фасадата;
* Шест броя работни места с контакти и структурно окабеляване до всяко;
* Извод за трифазен ток;
* Извод за мивка;
* Климатизация и вентилация;
* Вентилация (комин) и електическо захранване за лабораторна камина;
* Плот, излят от бетон, покрит с химически устойчиви керамични плочи по дължината на едната стена на помещението – височина 90 cm, дълбочина 60 cm, дебелина мин. 4 cm;
* Подов сифон в центъра на помещението;
* Химически устойчиви настилки.

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 9 – площ 25 m², персонал – 6 души.**

* Входна врата със светла ширина 100 х 210 cm;
* Шест броя работни места с контакти и структурно окабеляване до всяко;
* Извод за трифазен ток;
* Извод за мивка;
* Климатизация и вентилация;
* Вентилация (комин) и електическо захранване за лабораторна камина;
* Плот, излят от бетон, покрит с химически устойчиви керамични плочи по дължината на едната стена на помещението – височина 90 cm, дълбочина 60 cm, дебелина мин. 4 cm;
* Подов сифон в центъра на помещението;
* Химически устойчиви настилки.

1. **ЛАБОРАТОРИЯ 10 – площ 30 m², персонал – 6 души.**

* Входна врата със светла ширина 100 х 210 cm;
* Шест броя работни места с контакти и структурно окабеляване до всяко;
* Извод за трифазен ток;
* Извод за мивка;
* Климатизация и вентилация;
* Вентилация (комин) и електическо захранване за лабораторна камина;
* Плот, излят от бетон, покрит с химически устойчиви керамични плочи по дължината на едната стена на помещението – височина 90 cm, дълбочина 60 cm, дебелина мин. 4 cm;
* Подов сифон в центъра на помещението;
* Химически устойчиви настилки.

1. **КОРИДОР**

* **площ възможно най-малка, така че да бъдат спазени изискванията за пожарна безопасност**
* Да осигурява евакуация от сградата съгласно изискванията на Наредба № 8121з-647 от 1 октомври 2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
* В коридора могат да бъдат разположени гардеробни шкафове, инсталационни разводки, разпределителни табла и други подобни. Всички гореспоменати елементи в коридора трбва да са скрити с отваряеми елементи, така че да се получи единно интериорно решение за целия коридор. Всички елементи на коридора трябва да бъдат проектирани така, че да не намаляват изискуемата ширина за евакуация;
* Стените и вратите към евакуационния коридор трябва да отговарят на изискуемата пожароустойчивост по първата подточка;
* Евакуационните врати тряба да са снабдени с антипаник брави за отваряне;
* Да се осигури небходимото изкуствено, аварийно и друго необходимо осветление.

1. **ТОАЛЕТНИ**

* Да се предвидят брой тоалетни с умивалници според броя на хората, работещи в комплекса;
* Минимално изискване – една тоалетна с умивалник за жени и една тоалетна с писоар и умивалник за мъже.

1. **СТАЯ ЗА ПОЧИВКА С КУХНЕНСКИ БОКС – площ 10-12 m²**

* Извод за мивка – вода и канал;
* Изводи за контакти – мин. 8 броя. Да се предвиди мощност за хладилник, кафе-машина, бързонагряваща кана, микровълнова фурна.
* Стандартна климатизация;
* Стандартно осветление.

1. **ОФИС – площ 15 m²**

* Четири работни места за работа с компютър;
* Стандартно захранване;
* Структурно окабеляване;
* Стандартно осветление;
* Стандартна климатизация.

# ПОДГОТОВКА НА СГРАДАТА

Преди започване на строително-монтажните работи сградата трябва да бъде подготвена.

* Изпразване на помещенията от всякакво съдържание – отпадъците да бъдат изхвърлени; машини, техника и другги да бъдат преместени в помещение/я, указано от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ;
* Разрушаване на стени съгласно одобрения проект;
* Разрушаване на мазилки, замазки, облицовки, обшивки и други от стени и тавани до достигане на конструкция или зидария;
* Демонтаж на съществуващи инсталации – ОВК, ВиК, Електро и други;
* Разрушаване на подови настилки до достигане на конструкция;
* Демонтаж на съществуващи врати и прозорци;
* Демонтаж на покривни слоеве до достигане на покривна конструкция. Включително демонтаж на допълнителна окомплектовка като улуци, водосточни тръби и други.

Всички дейности, описани по-горе да бъдат изпълнени съгласно изработени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ проекти по части ПБЗ и ПУСО.

# СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

При проектиране и изпълнение на Обекта да се съобразят зададените технологии, материали и оборудване, представени по-долу.

Целта на проекта е реализиране на ремонтни дейности, адаптиране към ново функционално разпределение и оборудване с необходимите инсталации и обзавеждане. Предвижда се демонтаж на ненужни инсталации и  обзавеждане, обновяване на всички амортизирани материали и архитектурни финиши, подмяна на дограмата, полагане на топлоизолация по външните стени, облагородяване на околното пространство, нова вертикална планировка с отвеждане на дъждовната вода. Изграждане на нови отоплителна, вентилационна, климатизационна, ВиК и електро инсталации.

## АРХИТЕКТУРА

При избора на обзавеждане и материали са взети предвид спецификата на работата, характера и новите  изисквания към функцията на всяко помещение. Адаптацията изисква да се организират работни зони чрез ново обзавеждане - антивибрационни маси за инсталиране на апаратура, лабораторни плотове, с предвидени изводи за ел. захранване, където е необходимо плот до стената с мивка, водопровод и канал. Полагане на нова скрита в стените ел. инсталация, шпакловка и боядисване на стени и тавани.  Предвижда се новите настилки да  са с антибактериално защитно покритие, устойчиво на износване и въздействие на химически вещества, отговарящи на български или въвеждащи европейските стандарти, които са хармонизирани с европейските технически директиви или въвеждащи международни стандарти или еквивалентни стандарти.

Материалите, предвидени за новото обзавеждане са устойчив на химически вещества технически камък, ЛПДЧ водоустойчиво и където е необходимо с химически устойчива PVC защита, което да дава възможност за постигане на необходимата хигиена, функционална и приветлива работна среда.  Изграждане на вентилационна инсталация според проекта по част ОВК. Подмяна на електроинсталацията според проект по част Електрическа.

### ПОКРИВ – скатен с малък наклон

* Стоманобетонова плоча – от конструкцията на сградата;
* Пароизолационна мембрана;
* Дървени ребра по наклона;
* Топлоизолация минерална (каменна) вата – дебелина мин. 15 cm, между ребрата;
* Въздушен слой – мин. 8 cm, по цялата дължина на скатовете, излизащ на билото на покрива;
* Дъсчена обшивка или обшивка с едроплощни плоскости (ОСБ или шперплат) – 2 cm;
* Самозалепваща хидроизолационна мембрана;
* Покривна ламарина – поцинкована с UV защита;
* Допълнителна окомплектовка – улуци, водосточни тръби, крепежи, подгряване и други;
* В Техническия проект да бъде представен типов детайл за изпълнението на покривните слоеве.

### ФАСАДА

* термофасадна система върху тухлена стена (съгласно по-долу), съставена от следните основни елементи – топлоизолация на лепене и дюбелиране; циментова шпакловка със стъклофибърна мрежа; силиконова фасадна боя; допълнителна окомплектовка.
* Топлоизолация – експандиран пенополистирол (EPS) с плътност 15÷18 kg/m³, дебелина 10 cm/12÷14 cm (да се определи в проекта на база топлотехническите изисквания) и коефициент на топлопреминаване 0.031÷0.036 W/mK. Топлоизолационните плочи се лепят върху тухлената стена с лепило на циментова основа и се анкерират с PVC механични анкери за стените. В ъглите при отвори за врати и прозорци се полагат топлоизолационни плочи на „пистолет“. Да се съблюдава референтна стойност на обобщения коефициент на топлопреминаване през плътни фасадни стени – 0,287 W/m²K;
* Циментова шпакловка и шпакловъчна мрежа – изпълнява се на три етапа – първа ръка шпакловка; полагане на стъклофибърна мрежа; втора ръка шпакловка. Мрежата се полага площно по цялата фасада. При отвори за прозорци и врати се полага допълнителна усилваща стъклофибърна мрежа;
* Силиконова фасадна мазилка – да бъде устойчива на атмосферни условия, силно водоотблъскваща, паропропусклива, да може да се мие. Цвят по съгласуване с Проектанта и Възложителя;
* Допълнителна окомплектовка:
* При отворите за врати и прозорци да се предвиди обръщане на шпакловката чрез Екопрофил от стъклофибърна мрежа + PVC предпазна лайсна + подложка със самозалепване, позволяваща линейни разширения;
* Водооткапващи лайсни – да се предвидят, където е необходимо. Водооткапа да бъде „скрит“;
* Стойности на температурите на външния въздух tеw, tеc, tVII и tI, които да се вземат предвид при изчисленията:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | tew | tеc | tVII | tI |
| София | 32 | -18 | 23 | -7 |

 - Най-висока средноденонощна температура на външния въздух през топлото полугодие;

 - Най-ниска средноденонощна температура на външния въздух през студеното полугодие;

 - Средноденонощна температура на външния въздух за юли;

 - Средноденонощна температура на външния въздух за януари;

* В Техническия проект да бъде представени типови детайли за изпълнението на фасадните слоеве на характерни места.

### ДОГРАМА

* Прозорци и външни врати - прозорците са алуминиева дограма с троен стъклопакет и коефициент на топлопреминаване U=1,40 W/m²K, праховобоядисана, цвят по съгласуване с Проектанта /Възложителя;
* Всички отвори да бъдат оформени с циментово лепило (теракол или подобно) преди монтажа на дограмата;
* Главният вход трябва да е ефективен и да притежава необходимите естетически качества, постигнати чрез избор на качествени и трайни материали. Интериорът на входното фоайе да е се съгласува с Проектанта. Входната врата е по архитектурен детайл;
* Общи изисквания:
* Уплътненията и захващанията на елементите при монтаж да осигуряват 3 равнини на уплътнение;
* Системата трябва да отговаря на действащата в Р. България нормативна уредба;
* Системата трябва да отговаря на изискванията на чл. 169 от ЗУТ и всички съпътстващи наредби и стандарти за:
* Носимоспособност, устойчивост и дълготрайност на строителните конструкции и на земната основа при експлоатационни и сеизмични натоварвания;

- безопасно ползване на строежа;

- опазване на околната среда по време на строителството и на ползването на строежа, включително защита от шум, опазване на защитените територии и обекти и опазване на недвижимите паметници на културата;

- икономия на топлинна енергия и топлосъхранение на обекта;

* Окачващите устройства трябва да са в състояние да поемат неточности в изпълнението на основната конструкция на сградата с отклонения от проектните размери ± 25 mm в трите направления;
* Окачващите устройства трябва да бъдат скрити в архитектурен детайл - двоен под, перваз, цокъл и др.
* Строителна физика
* Необходимите свойства на фасадата от гледна точка на строителна физика се постигат чрез покрития на стъклопакетите.
* Характеристики на стъклото за южна и източна фасади:

коефициент на топлопреминаване Ug < 1,4 W/m2K;

соларен фактор < 30%;

светлопропускливост > 25%;

цвят – да се съгласува с Проектанта и Възложителя;

рефлективност - няма изисквания.

* Характеристики на стъклото за северна фасада:

коефициент на топлопреминаване Ug < 1,4 W/m²K;

соларен фактор g > 50%;

светлопропускливост > 70%;

цвят - без тониране;

рефлективност - няма изисквания.

* Нискоемисионно покритие;
* коефициент на топлопреминаване на стъклопакет Ug ≤ 1.3 W/m²K;
* профили с прекъснат термомост и коефициент на топлопреминаване за профила U ≤ 2.5 W/m²K.
* Общ коефициент на топлопреминаване за цялата фасада U ≤ 1.3 W/m²K, доказан с изчисления.
* Индекс на звукоизолация на фасадата – min40dB.
* Дъждовната вода и кондензът, които се натрупват по долната линия на панела или стъклото трябва да се отвеждат контролируемо.
* Норми и стандарти:

Фасадата трябва да удовлетворява изискванията за следните класове съгласно EN 13830:

* Въздухонепромокаемост на фугите по EN 121532 - клас А4;
* Водоплътност по EN 12154 - клас R7;
* Динамична водоплътност по EN 13050;
* Ветрови натоварвания по EN 12179 - според изчисленията;
* Ударни въздействия - мек удар по EN 14019 - I4/E4.
* Натоварвания и въздействия – съгласно Еврокод 1. Допълнителни изисквания за натоварваия при експлоатация – остъклението, панелите или хоризонталните профили трябва да поемат хоризонтален товар от допир на хора в съответствие с изискванията за натоварване върху парапети, но не по-малко от 1.0 kN/m;
* Стойности на температурите на външния въздух tеw, tеc, tVII и tI, които да се вземат предвид при изчисленията:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | tew | tеc | tVII | tI |
| София | 32 | -18 | 23 | -7 |

 - Най-висока средноденонощна температура на външния въздух през топлото полугодие;

 - Най-ниска средноденонощна температура на външния въздух през студеното полугодие;

 - Средноденонощна температура на външния въздух за юли;

 - Средноденонощна температура на външния въздух за януари;

* Фасадите и нейните компоненти трябва да отговарят на изискванията за пригодност за нормална експлоатация за експлоатационни гранични състояния;
* Допустимите премествания и провисвания не трябва да надвишават максимално допустимите описани в съответните стандарти;
* Минималните противопожарни изисквания се определят съгласно Наредба №1з-1971:2009 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. Клас по реакция на огън на материалите и изолациите не по-малък от А1 (негорими продукти, които нямат принос за развитие на неконтролирано горене) и А2 (негорими продукти, които имат изключително ограничен принос за развитие на неконтролирано горене);
* Да се предвиди всички стоманени елементи да бъдат защитени от корозия за условия на неагресивна среда клас C3 / М (градска и индустриална атмосфера / средна трайност на покритията до 15 г.) съгласно БДС EN ISO 12944-4:2003 Бои и лакове.

### СТЕНИ

* Вътрешни преградни стени – по системи W112 на Кнауф или подобни. Вътрешни преградни стени с дебелина 12.5cm. Състоят се от 2х2бр. гипсокартонени плоскости с дебелина 12.5mm всяка; пълнеж от 50mm минерална вата с тегло 40kg/m³; поцинковани профили CW75 и UW75 (UA75 профили където е необходимо, в т.ч. при отвори за интериорни врати). Видът на гипсокартонените плоскости е в зависимост от предназначението на съответното помещение: за сухи помещения – GKB; за мокри помещения – GKI; при нормативно изискване на пожароустойчивост – GKF или гипсфазер. Стените се шпакловат по фугите между гипсокартонените плоскости. Вътрешните преградни стени между помещенията, и стени отделящи помещенията от общите пространства се изграждат от стоманобетонна плоча (под) до стоманобетонна плоча (покрив). В проекта изрично да се посочи, че се изисква системно решение на Кнауф, включващо не само детайли на Кнауф, но и сертифицираните им продукти Кнауф (допуска се използването на друга система за сухо строителство, одобрена от Възложителя). Да се предвиди детайл за осигуряване на гъвкава връзка между гипскартноновите и тухлени/стоманобетонни стени;
* Финишно покритие – фина шпакловка и латексова боя, освен в случаите, където е обозначено друго;
* Ограждащите стени да бъдат обработени с машинна шпакловка и латексова боя, освен в случаите, където е обозначено друго;
* Пожароустойчивост на стените – съгласно приложимите норми;
* Да се предвидят необходимите мерки за прекъсване на всички термо- и звукови мостове.

### ПОДОВЕ

* Типов пакет: подложка от XPS с дебелина съгласно проекта по част ЕЕ, залепен с циментово лепило за плочата; циментова замазка – с дебелина от 4 cm, армирана N4/20cm; финишно покритие за лабораторните помещения да се предвидят саморазливни епоксидни химически устойчиви настилки, с изключение на зоните, където е специфирано друго. За санитарните възли да се използват лесни за поддържане дълготрайни настилки. Във фоайето, коридора и стълбата да се използват настилки с устойчивост на плъзгане R12. За останалите помещения, съгласно архитектурни планове за настилки.

### ТАВАНИ

* В лабораторните помещения да се предвиждат лесно ревизируеми окачени тавани, ако се налага. Видимите тавани да се обработват с латекс или друг вид покритие, подходящо за експлоатация и хигиенизация, според спесификациите на конкретните помещения;
* Вътрешни тавани в мокри помещения – окачен таван, растерен
* При проектирането да се изработят координационни планове на всички тавани с разположение на всички трасета на инсталациите и осветлението.

### ИНТЕРИОРНИ ВРАТИ И ПРОЗОРЦИ

* Входни врати за помещения, цвят на профила – по архитектурен проект. Проходна височина на входните врати – 2,10 m, проходна ширина – 1,00 m. Въздухонепроницаемост и пожароустойчивост – съгласно нормативни изисквания;
* Врати към мокри и сервизни помещения: столарски размер 0,80/2,10 m;

## КОНСТРУКЦИИ

Преди започване на строително-монтажните работи трябва да се направи обследване на носещата конструкция на сградата. Да се направи преценка дали притежава необходимата носимоспособност. Ако е нужно да бъдат взети проби, които да бъдат изпитани в лаборатория.

Инженер-конструктор трябва да даде писмено Конструктивно становище за годността на сградата да изпълнява предвидената в проектната част функция.

При необходимост от укрпване на конструкцията да бъде изработен проект по част Конструктивна с графична част, писмена част и статистически изчисления съгласно НАРЕДБА No 4 от 21 май 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

## ЧАСТ ЕЛЕКТРИЧЕСКА – СИЛНОТОКОВИ И СЛАБОТОКОВИ ИНСТАЛАЦИИ

### ОБЩА ЧАСТ

Техническият проект следва да съдържа:

* Обяснителна записка и изчисления;
* Ел. захранване от ГЕР до отделните потребители;
* Видове табла – схеми;
* Осветителна и контактна инсталации:
* работно осветлание;
* аварийно осветление;
* евакуационно осветление;
* Силова и двигателна инсталации:
* контактна мрежа;
* ел. захранване на технологично обзавеждане;
* ел. захранване на ОВК съоръжения;
* ел. захранване на ВиК съоръжения;
* Мълниеотводна и заземителна инсталации;
* Защита от атмосферни и комутационни пренапрежения:
* Защита от индиректен допир;
* Защита от атмосферни и комутационни пренапрежения;
* Кабелни трасета;
* Фасадно осветление;
* Осигурителни системи:
* пожароизвестяване – в съответствие с БДС EN 54-14 ;
* видеонаблюдение;
* контрол на достъп;
* СОТ инсталация.
* Слаботокови инсталации – телекомуникации и структурно окабеляване в съответствие с ISO/IEC 11801 - Information technology – Generic cabling for customer premises – Ed. 2.1, May 2008
* Проектирането и изпълнението на вътрешните ел.инсталации да отговарят на изискванията на действащата нормативна уредба, хармонизирана с европейските стандарти: Наредба №3 –Наредба за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии– 2004 г.; Наредба № 4/2001 г. на Министерството на регионалното развитие и благоустройството за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (ДВ бр.51/05.2001); Наредба №1 - Наредба за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради. Издадена от МРРБ и министерство на икономиката и туризма-2010г.; Наредба №4 Мълниезащита на сгради, външни съоръжения открити пространства - 2010год.; Наредба № Із-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (ДВ бр.96/04.12.2009); Норми за изпълнение на ел. инсталации –1999год.; Правилник за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждане с напрежение до 1000V - 2005 год.; Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи-2004г.; Правилник за бeзoпacтнocт нa монтажни paбoти oт 2000 г.; БДС стандарти - БДС EN 12464-светлина и осветление. Осветление на работни места. Част 1: Работни места на закрито; IEC и ЕN стандарти; ISO/IEC-Международен стандарт за общо окабеляване на потребителски сгради; Cenelec EN 50173 Европейски стандарт за общо окабеляване на потребителски сгради; Cenelec EN 50176 Европейски стандарт за инсталационни кабели; Cenelec EN 55022-1 Европейски стандарт за съвместимост при електромагнитни излъчвания; Cenelec EN 55022-2 Европейски стандарт за електромагнитни смущения; Всички изменения и допълнения по нормативната уредба, третираща проектирането, изпълнението и експлоатацията на ел.уредби в сгради

### СИЛНОТОКОВИ И СЛАБОТОКОВИ ИНСТАЛАЦИИ

Техническият проект следва да съдържа - oбяснителна записка, технически изчисления и обосновки по следните раздели:

* 1. **СИЛОВА ЕЛ. ИНСТАЛАЦИЯ**
* Начална точка на за захранване – търговски електромери, разположени в табло на граница на имота.

Табло – съобразно спецификации на ЧЕЗ:

* 1. Търговски електромери – съобразно спецификации на ЧЕЗ;
  2. Комутационна апаратура – съобразно спецификации на ЧЕЗ;
  3. Шинна система – съобразно спецификации на ЧЕЗ;
  4. Корпус – съобразно спецификации на ЧЕЗ.

Захранващите кабели до електромерно табло ГЕРТ са по отделен проект, третиращ начина им на полагане, както и вида им.

Вградено в специално обособена ниша се монтира Електромерно Табло за търговско измерване – ГЕРТ.

Главното електромерно разпределително табло ГЕРТ е разположено на. От главното разпределително табло до краен консуматор се прилага схема TN-S-380/220V.

В ГЕРТ се монтират електромери за търговско мерене, през които се захранват отделните потребители на електроенергия в обекта. Да се предвидят отделни двойнотарифни електромери.

В сградата да се използва схема на свързване TN-S на електрическата инсталация. Електрическите инсталации да са трипроводни и петпроводни. Сеченията на захранващите линии да се определят от натоварването на токовите кръгове. Всички видове кабели да са оразмерени по допустимо нагряване и по пад на напрежение съгласно нормите.

От главното електромерно табло, радиално да се захранват разпределителните табла за отделните подобекти.

От ГEРТ до вертикалните отвори кабелите да се изтеглят в кабели скари. Вертикално кабелите да се полагат на кабелна стълба. Където е необходимо да се предвидчт ревизионни отвори.

Предвижда се самостоятелно нови разпределителни табла (РТ), от които ще се осъществи захранването на всички електрически консуматори, намиращи се във всяка лаборатория. Ново разпределително табло ще бъде монтирано в близост до входната врата на всяка лаборатория. То ще бъде конструирано с две шинни системи - първа шина - дежурна (24 часов режим на работа), втора шина - работна. Таблото следва да бъде оборудвано с автоматични прекъсвачи, съответстващи на броя на токовитекръгове, оразмерени по максималнотоково натоварване, предпазващи от късо съединение и с дефектнотокова защита съгласно член 1796 от Наредба №3 за УЕУ или международни стандарти, или еквивалент..

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

Инсталациите следва да са съобразени с предназначението на обекта и обзавеждането.

Разпределителното табло РТХ1 да е PVC, за вграден монтаж.

Пожароизвестителна централа, евакуационното и аварийното осветление да се захранват с акумулаторни батаерии .

Разпределителните табла за всяка лаборатория да са разделени на две секции – работна и дежурна.

Всички линии да са защитени с предпазители и дефектно-токови защити. Всички технологични, ВиК и ОВК консуматори и др. двигателни консуматори да са захранени самостоятелно съгласно задание от съответните специалисти с монтирани съответните защити.

* Разпределителни табла НН за лаборатории в сградата. Изпълнителя, трябва да достави, инсталира всички разпределителни табла, както и да присъедини всички консуматори към тях.
* Табла - разпределителни табла лаборатории и др. да са съобразно еднолинейната схема, модулни табла с брой модули, описани в схемата на съответното табло, със заземителни и нулеви шини, затворени с врати, комплект с надписи, приложена документация и указания за работа. Шкафовете трябва да бъдат на Шнайдер електрик тип Призма, или съобразно еднолинейните схеми, открит или вграден монтаж съобразно плановете.
* Във всяко табло да се поставят схемите им както и да се надпишат всички кабели и апаратура в тях;
* Електроинсталационни тръби – доставка и монтаж на гофрирани тръби с диаметър съгласно проектна документация.

Тръбите да са със следните параметри:

* Самогасящи се;
* Безхалогенни;
* Диапазаон на работна температура на околната среда: -25°÷ +105°;
* Усилени – 750N/5cm;
* Сертифицирани по EN 61386-1;
* С фабричен теглич в тях;
* за съотвения диматър и за съответната повърхност). Не се позволяват снаждания;

Кабели

Доставка и изтегляне на кабели в тръби. Сеченията на кабелите да се гледат от проекта.

* Тип СВТ;
* Проводник съгл. HD 21.3 S3, DIN VDE 0281 part 3;
* Температура на околната среда: -30°С до +50°С;
* Макс. допустима работна температура: +70°C;

Допълнителни изисквания към кабелите (мерки за сигурност):

* произведен съгласно НD 22.9
* неразпространение на горенето, съгласно IЕС 332-1; EN 50265-2-1
* плътност на димните газове, съгласно IЕС 1034-2; EN 50268-2
* корозионност на димните емисии, съгласно IЕС 754-2; EN 50267-2-2; рН ≥ 4,3
* експлоатация при температури на околната среда от - 40°С до + 70°С
* мин.радиус на огъване - 8 D
* макс.продължителна температура на нагряване на токопроводимите жила + 90°С
* макс.продължителна температура на нагряване на токопроводимите жила в режим на късо съединение + 250°С

Забранява се монтаж на кабели при температури по-ниски от 5°С.

Изолиране отвори и фуги

Всички фуги и отвори, пробити в пожарозащитни стени трябва да бъдат запечатани/запълнени с пожароустойчиви материали против разспространение на горененто. Да се използват специализирани и сертифицирани за целта продукти като пожароустойчиви силикон, маджун, спрей, хоросан, замазки или възглавници. Да се спазят изискванята на наредби и стандарти:

Iз-1971, БДС ЕN 13366, DIN 4109, БДС 476-20.

Разклонителни кутии

Да се доставят и монтират разклонителни кутии за вграден и открит монтаж съобразно плановете. Всички връзки засължително се правят в разклонителни кутии.

Изисквания към кутиите:

* С капак, безвинтов;
* Самогасящи се;
* Безхалогенни;
* Клас на устойчивост на огън – А-С2;
* Температура на околната среда: -5°С до +60°С;
* С необходимите сертификати;
* Всички разпределителни табла да се изпълнят по схема TN-S с разделени функции на защитните и неутрални проводници – с отделни шини ( за нулевият и защитаващ проводник);
* Захранващите кабели към разпределителните табла (РТ) да се предвидят по метални скари (хоризонтално), над окачен таван и стълби (вертикално).
* Кабелните скари на главните разпределни трасета да се предвидят с 30% резерв за поемане на допълнително окабеляване

Кабелни скари:

-стоманена поцинкована

-допустимо натоварване 1kN/m;

* Контактната инсталация да се проектира по схема TN-S (три и пет проводни линии ). Контактите да са тип „Шуко“ с едно или две гнезда и се предвиди защитно заземяване – съответно с 3-ия или 5-ти проводник;
* Сечението на захранващите проводници и кабели да се оразмери по работен ток за продължително натоварване и се провери по допустим спад на напрежение (2,5%);
* При необходимост да се предвиди захранване на определени системи с пожарооустойчиви кабели
* Ел. захранване на технологично обзавеждане да се зададе в други части от проектирането на сградата:
* ел. захранване на ОиВ съоръжения – по проекта за ОиВ;
* ел. захранване на ВиК съоръжения – по проекта ВиК;

Където е необходимо да се обособят РТ за технологични нужди. В съответствие с пеобладаващото предназначение – лабораторни дейности може да се предвидят допълнителни захранвания по етажи от UPS – системи със съответната мощност.

### **ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ**

* **Да се предвиди изкуствено осветление на всички работни, спомагателни и обслужващи помещения в съответствие с изискванията на нормативната уредба и препоръките на Европейските норми.**
* **Осветителните инсталации да се предвидят с осветителни тела с висок коефициент на полезно действие и високо ефективни светлоизточници тип LED.**
* **Управлението на осветлението да се осъществява ръчно с ключове и бутони и автоматично с използване на датчици за присъствие или датчици за осветеност.**
* в санитарните възли – датчици за присъствие
* общи части – коридори и стълбища – с датчици за присъствие и осветеност и с лихт бутони;
* сервизни, битови помещения, складове и др. – ръчно с ключове.
* паркингите**, районното, външно и рекламно осветление – автоматично с датчици за присъствие и осветеност и ръчно с лихт бутони.**
* **Всички осветителни тела да бъдат със степен на защита съответстваща на работната среда и на предназначението им.**
* **Да се направи оптимално разделяне на токовите кръгове за осветление съобразено с функцията на помещенията и зоните на за осветление, както и с изискванията за начин на комутация. Препоръчително е всяко помещение да е на отделен токов кръг**
* **Да се предвиди осветелние за почистване (“дежурно осветление”), така че да се избегне включването на всички светлини. По възможност за целта да се използва осветлението от общите части - коридори, фоайета и др.**
* **Да се предвиди възможност за централно изключване на осветлението в едно лабораторно помещение. Изключването да не засяга дежурното осветление**
* **При проектирането на осветителната инсталация да се има в предвид функционалното предназначение на помещенията и пространствата, както и изискванията за енергийна ефективност и липса на дискомфорт. Да се спазят изискванията на стандарт БДС EN124764 за изкуствено осветление:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Помещение** | **Средна осветеност** | **ниво** |
| Зони за движвние на превозни средства и кородори | 100lx | под |
| Стълби, ескалатори, товарни рампи | 150lx | под |
| Помещения и технически съоръжения с апаратура | 200lx | под |
| Складови помещения, котелни | 100lx | под |
| Офиси в зависимост от предназначението | 400-500lx | работна повърхност, 85см от ниво под |
| Зали за конференции и заседания | 500lx | работна повърхност, 85см от ниво под |
| Магазини, приемни гишета | 300lx | работна повърхност, 85см от ниво под |
| WC, санитарни помещения | 200lx | под |
| Кухненски бокс | 300lx | под |
| Архиви | 200lx | под |

Цветна температура на осветителите: 3500-4000K

**Да се приложат необходимите светлотехнически изчисления за всеки тип помещение и зона. В проекта за осветителна инсталация трябва да са разработени следните части:**

* **Работно осветление** – да се предвидят високоефективни LED лампи с дълъг живот. Осветителните тела, монтирани в отделните помещения да имат технически показатели, отговарящи на особеностите и дейността в съответното помещение. Управлението на работното осветление да става с ключове, монтирани до вратите на помещенията. Осветителни тела в коридорите да се командват с девиаторни ключове, датчици за движение или от „лихт“ бутон и импулсно реле (и таймер). Осветлението в подземните гаражи да се управлява с датчици за движение плюс таймер. Всички ключове и бутони да се предвидят на височина 120 см от готов под.
* **Авариино и евакуационно осветление** – при проектирането да се вземат предвид изискванията на Наредба №Iз-1971 за противопожарните строително-технически норми и съобразена с изискванията на стандарт БДС EN 1838.
* Осветление в зоната на работното място и на евакуационните пътища в продължение на 1 час;
* Обозначаване на евакуационния път чрез знаци за изход;
* осветява знаците, показващи посоката на евакуационния път;
* осветява евакуационния път по цялата му дължина, за да осигури безопасно преминаване до и през изходите, отвеждащи до безопасно място;
* осигурява осветяването на противопожарните кранове, сигнални бутони и др.;
* осигурява безпрепятствено извършване на действията, свързани с безопасността на хората и имуществото при аварийни условия.
* При разполагането на аварийните осветители и знаците за изход да се вземат под внимание следните изисквания:
* над всеки изход за евакуация на повече от 50 човека;

- в евакуационни стълбища;

- в близост до площадките и междинните нива;

- при промяна в посоката на движение и при всяко пресичане на коридори;

- в помещения с устройства и системи, от които зависи безопасността на хората (пожарни кранове, сигнални бутони, помещения, в които са разположени съоръжения отговарящи за отдимяването на сградата, помещения, в които са разположени съоръженията за захранването на по-важните и отговорни съоръжения в обекта и др.).

* **Външно районно (парково-декоративно) осветление**

Специално внимание трябва да се обърне на външното осветление на сградата. Тя трябва да бъде ефектна през нощта като същевременно се придържа към икономическите параметри за изпълнението и експлоатацията й. Да се избяхгва светлинно замърсяване. По възможност осветлението следва да се съобрази с изискванията на LEED.

* **Фасадно осветление -** съгласно с архитектурното фасадно решение на сградата;

### **МЪЛНИЕОТВОДНА И ЗАЗЕМИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИИ ВКЛЮЧВАЩА**

* **Защита от индиректен допир**

За осигуряване на защита от индиректен допир да бъде избрана захранваща система ТN-S с отделен защитен проводник, който да се свързва заедно с нулевия проводник към заземителна система, изравняваща потенциалите.

Корпусите на всички крайни консуматори /осветителни тела, заземителната клема на контактите, металните корпуси на технологично обзавеждане/ да се заземяват с отделно жило на захранващия проводник.

Заземителната инсталация да се изпълни от черна шина 40х4мм, разположена на горната арматурна скара на фундаментната плоча.

* **Защита от атмосферни и комутационни пренапрежения**

Защитата от атмосферни и комутационни пренапрежения да бъде осигурена чрез слабо чувствителна и високо чувствителна защита.

Слабо чувствителната защита да бъде осигурена чрез монтаж на вентилни отводители на трите фазови проводници в главните разпределителни табла и като втора мярка заземителната шина на електрическата захранваща система.

Високо чувствителна защита при необходимост е осигурена чрез монтаж на разрядници при самите консуматори /слаботокови апаратура, елементи на информационни системи/.

* **Мълниезащитна инсталация**

На покрива на сградата за защита от пряко попадение на мълния да се предвидена мълниезащитна инсталация във вид на мрежа и мълниеприемни пръти с височина до 3м.

Мрежата да се изпълни от алуминево въже AlMGSi 0,5 с диаметър 8мм и максимални размери на каретата 12х12м.

Мрежата да се положи директно върху покрива с нужните крепежи елементи.

Всички връзки да се изпълняват със специални поцинковани болтови клеми.

Към мълниезащитната мрежа да се свържат всички метални обшивки по покрива, вентилатори, комини и други.

Ограждението на ОВК съоръженията – в основата си.

На всеки 18-20м по периферията на сградата ще се направят спускови отклонения към заземителния контур.

Токоотводите ще се изпълнят от алуминиево въже ф8. Съпротивлението на защитното заземление не трябва да превишава 20 ома.

При проектирането да се вземат в предвид всички изисквания на „Наредба №4/22.12.2010г. за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства.

* **Заземителна инсталация**

Заземителната инсталация трябва да бъде изпълнена в съответствие с българския/европейския стандарт. Ще се осъществи повторно заземяване на Главните елетрически табла. Всички метални корпуси на технологични, ОВК и ВиК съоръжения, скари, тръби, осветители, двигатели и др. метални части посредством заземителен проводник (оцветен в жълто-зелен цвят) или метална шина ще се присъединят към общата заземителна система. Заземителния контур ще се изпълни със поцинкована шина 40/4 мм, към която ще се свържат всички подлежащи на заземяване части на електросъоръженията. Възможно е използването на други метали отговарящи на БДС. Ще се осигури нормативното съпротивление. На покрива на сградата ще бъде проектирана мълниеприемна мрежа, като ще бъдат спазени изискванията на Наредба № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства. На определени места в таблата ще се предвидят катодни отводители.

* Мълниеприемно въже
  + според DIN EN 50164-2 (VDE 0185 час 202)
  + съответства на изискванията на VDE 0185-305 (IEC 62305)
  + RD 8/ALU: полутвърд (E-AlMgSi0.5 съответства на DIN 48801)
* Токоотводи
  + Кръгъл проводник Ф8 с PVC покритие
  + съответства на изискванията според VDE 0185-305 (IEC 62305)
  + с покритие от PVC (без халогени)
  + подходящ за полагане върху, в и под мазилка, хоросан или бетон
* Носачи и крепежни елементи, съединения
  + Цялата система тярбва да се изгради само със специализирани съединителни елементи притежаващи сертификат за целта. Трябва да отговарят на отговаря на изискванията според VDE 0185-305 (IEC 62305)
  + устойчиви срещу влияния от времето и температура от -35°C до +90 °C.
* носачи за плосък покрив:
  + DIN 48829 форма B 1
  + затворена форма с дъно
  + с двойно закрепване на проводника
  + тегло на пълнежа 1 kg (устойчив срещу замръзване бетон)
  + обвивка от полиетилен, черна, дъно от полипропилен, черно
* заземителни колове
  + висока устойчивост срещу корозия
  + цинково покритие от 70 μm
  + с възможност за куплиране
  + кръгъл чеп с две назъбвания
  + отговаря на изискванията според VDE 0185-305 (IEC 62305)
  + ток на късо съединение Ik (50 Hz), време 1 s, темп. макс. 300 °C: 7.9 kA (219/20 ST)
* контролни кутии за съпротивление (ревизионни врати)
  + леко изпълнение за места за разединение под мазилка
  + дължина на клещите около 80 mm
* Стоманена поцинкована шина FeZn 40/4мм., заземителен контури, с всички необходими аксесоари за укрепване и монтаж
  + според DIN EN 50164-2 (VDE 0185 част 202)
  + съответства на изискванията според VDE 0185-305 (IEC 62305)
  + цинково покритие: 500 g/m² (ок. 70 μm)
  + за мълниезащита, заземителни устройства и пръстеновидно изравняване на потенциали Материал: Стомана Размери B x H: 40 x 4мм

### **СЛАБОТОКОВИ ИНСТАЛАЦИИ**

Слаботоковите инсталации да се проектират за полагане в отделни кабелни трасета и скари.

### ПОЖАРОИЗВЕСТЯВАНЕ.

При разработването на проекта да се вземат под внимание изискванията на Наредба Iз-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар; Наредба №3 от 2004г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии; БДС-EN54 Пожароизвестителни системи Част 14: „Ръководство за планиране, проектиране, инсталиране, въвеждане в експлоатация, използване и поддържане”, както и наредби, инструкции и техните изменения и допълнения, отнасящи се до изграждането на пожароизвестителни инсталации.

Да се използват разработките по част „Архитектура”, „Строителни конструкции”, „Електроинсталации”, „Пожарна безопастност”, „ВиК” и „ОВК”.

* 1. **Техническо решение**

Пожароизвестителната система да обхваща сградата с общо 2 контура. В проекта да бъде заложен 1 брой адресируем панел с 4 контура. Един контур да е с възможност да обхване до 125 адреса.

Пожароизвестителната периферия да е конфигурирана от адресируеми оптично димни, комбинирани, ръчни бутонни пожароизвестители, както и необходимите адресируеми устройства за сигнализация в случай на пожар, блокировка и управление на външни ел. устройства.

* 1. **Пожароизвестителна централа и повторителни панели**

Пожароизвестителния панел да бъде разположен в близост до главния вход Той се монтира на стена при височина 160 см долен ръб от готов под. До него се монтира и телефонен дайлер, който при подаване на сигнал “Пожар” от централите набира до 4 избрани телефонни номера.

Основни характеристики на централите:

- основно ел. захранване 220V 50Hz;

- резервно захранване – вградени сухи акумулаторни батерии;

- автоматично превключване между основно и резервно захранване;

- 4 контура с възможност за индивидуално разпознаване на датчиците (известителите);

- контрол на линиите за повреда;

- ясна информация върху лицевия панел за различни състояния на системата;

- възможност за включване на външни сигнализиращи и изпълнителни устройства.

* 1. **Автоматични пожароизвестители**

При избор на производител на автоматични димни пожароизвестители, същите трябва да притежават сертификати за съответствие с Европейските норми EN 54 Част 7, в сила и в Република България, като български стандарти БДС EN 54 Част 7:2004, а автоматичните топлинни пожароизвестители – сертификат за съответствие на Европейските норми EN 54 Част 5, в сила в Република България, като български стандарти БДС EN 54 Част 5:2004. Изделията да са с маркировка СЕ и да са екологически чисти и безопасни за присъстващите в сградата и обслужващия системата персонал.

Разпределението на пожароизвестителите да е направено съобразно предназначението, разположението и архитектурните особености на всяка точка от сградата. Всички помещения без мокрите са покрити от автоматични пожароизвестители съответстващи на предназначението на всяко от тях. Основно са използвани оптично димни датчици, реагиращи на дим в ранна фаза на пожара. На места, където използването на димно-оптични датчици е неподходящо са предвидени комбинирани.

На местата, където тавана е окачен да се предвидят оптично–димни детектори с изнесен светлинен сигнализатор под него. В помещения с двоен под в кабелните скари, монтирани в него да е предвиден термочувствителен кабел. Кабелът да се присъединява към адресния контур посредством адресен модул за конвенционална линия. В края на всеки термокабел да се предвиди устройство за край на линията.

* 1. **Ръчни бутонни пожароизвестители.**

Ръчните бутони да бъдат разположени по евакуационните пътища от сградата, като се спазват изискванията на съответните стандарти и наредби. Съгласно EN54-14 приложение А точка А.6.5.4 ръчните пожароизвестители не трябва да се разполагат на повече от 60 метра един от друг и на височина 1.2-1.6 метра от пода. Ръчните бутони служат за сигнализация на пожар, установен от физически лица.

* 1. **Сигнализация**

Алармените елементи, осигуряващи звукова и светлинна сигнализация при пожар да се предвиждат за всяка зона. Сирените да са разположени в главните общи зони. На фасадата на сградата да се монтира пожарна сирена с блиц лампа за външен монтаж, чиято цел е да извести присъстващите посетители, служителите, охраната и пристигащите пожарни автомобили за настъпилото пожарно събитие.

Всички компоненти на адресируемата пожароизвестителна периферия – автоматични и ръчни известители, както и устройствата за управление да са с вграден изолатор на късо съединение в линията. В противен случай е необходимо да бъдат предвидени допълнителни изолатори на късо съединение.

* 1. **Управление и блокировки.**

Адресируеми изходни и входни модули да се предвидят за управление, блокировка и следене на състоянието на устройствата и системите, които е необходимо да се включат или изключат при възникване на пожар.

Сигнали за управление и наблюдение да се предвидят към следните системи и устройства:

- изключване на ел.захранване (III-та категория) табло РТ общи нужди;

- изключване на ел.захранване (III-та категория) на лабораторни Ел.табла;

- управление и следене на управление аварийна вентилация;

- управление на врати с ел. захранване;

### ИНСТАЛАЦИОННИ РАБОТИ

* 1. Основното ел. захранване на системата да се осъществява със захранващ кабел 3x1,5mm² от Табло РТобщи нужди.
  2. Окабеляването на системата да се извърши с екраниран, трудногорим кабел, който да издържа минимум 30мин на огън., Е30. Вида и сеченията на кабелите са показани на приложените чертежи и блокова схема.
  3. Всички трасета да преминават над окачен таван, в зоните с видим бетон да се полагат в кабелни скари или открито в тръби, закрепени със скоби за тавана.
  4. Инсталациите в стените да се изпълнят скрито под мазилка в гофрирана тръби Ø16.
  5. Всички ръчни пожароизвестители да се монтират на 15см отстояние от ръба на стената и h=1.40м от готов под.
  6. След преминаване на кабелите хоризонтално през стени и вертикално между етажите да бъде направено необходимото уплътнение на отворите.
  7. Всички захранващите елементи и металните части на системата да бъдат заземени.

### ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

* 1. При изпълнение на ел. монтажните работи да се спазват изискванията Наредба Iз-1971, всички други действащи нормативни документи, правилници и разпоредби, третиращи този вид работа, както и заводската документация за съоръженията.
  2. При изпълнение на инсталацията кабелите между датчиците да не се прекъсват. В местата, където това се налага да се направят сигурни и надеждни връзки и съединения.
  3. Акумулаторните батерии за резервното захранване на централите да не се използват за други цели.
  4. Пускането на системата в експлоатация да става в съответствие с техническата документация на фирмата производител.
  5. Апаратурата използвана за системата задължително трябва да притежава сертификат за съответсквие с EN54, издаден от оторизирана лаборатория.

### ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Всички входно изходни зони, цялата външна периферия на сградата, както и по специфични части от нея да се охраняват от видеокамери. Разпределението на камерите и точните им места да е показано на приложените чертежи към проекта.

Камерите, заложени в проекта да са цветни IP камери, с висока разделителна способност, предназначени за вътрешен и външен монтаж.

Всички камерите да се захранват от сграден дистрибутор BD. До всяка камера да се изтегля по 1бр. FTP 4x2x0.5mm², Cat.6A.

Трасета се полагат в кабелни скари или преминават по таван открито в PVC тръби закрепени със скоби. Инсталациите в стените да се изпълнят скрито под мазилка в PVC тръби.

При изпълнение на инсталацията да се следи разстоянието от BD до видеокамера да не превишава 95м.

### КОНТРОЛ НА ДОСТЪП

Контролът на достъпа да се основава на идентификация на персонала посредством RF-ID радиочестотна идентификационна, безконтактна карта или други идентификатори, съобразени с конкретните изисквания на Възложителя. Контрол на достъп да бъде предвиден за главният вход и вратата, разделяща зоната на лабораториите.

Четящите устройства да се монтират на уточнени в проекта места и съобразно приложени детайли.

Влизането към охранявана зона да се извършва посредством карта за достъп и четящо устройство.

Предвидени е главен контролер, към които да са свързани общо 5 разширителни контролера. Контролерите и разширителните модули да се монтират на стена в близост до управляваната врати. Вида и сечението на кабелите свързващи котролерите с останалите компоненти да са описани на приложените чертежи, блокова схема и детайли. Всички трасета да се полагат в кабелни скари или да се изтеглят в PVC тръби и преминават открито по таван, закрепени със скоби. Инсталациите в стените да се изпълнят скрито под мазилка в тръба.

### СОТ ИНСТАЛАЦИЯ

В проектната документация да се разработи охранителна система, която да обхваща всички входно-изходни и уязвими зони на партерно ниво.

Да се предвиди една Главна алармена централа, която да се монтира в сървърното помещение. Към нея да се свързват детекторите, охраняващи всички части на сградата. От клавиатурите охранителят да има възможност да се информира за зоната и конкретното помещение, от което възниква алармена ситуация, както и коя от групите е в охрана. В проекта да бъдат използвани обемни детектори за стенен и таванен монтаж, магнитно - контактни датчици за врати. Звуковата сигнализация да се осъществява от автономна сирена с лампа, монтирана на главен вход на сградата. Системата да се резервира с акумулатори в централата и сирената, което да гарантира нормалната й функционалност минимум 24 часа след прекъсване на електрическото захранване.

В проекта всички датчици да са назначени в зони, описани на плана. Ако е необходимо в последствие зоните да бъдат променени то в една зона да не се свързват повече от 3 еднакви датчика. Магнитно - контактните датчици на входните врати задължително да са в отделни зони поради задръжките за включване и изключване на кодовите комбинации.

Окабеляването от алармен панел/разширител до:

* обемни датчиците да се извърши с кабел CQR 6x0.22mm²;
* клавиатури - с кабел CQR 6x0.22mm²;
* магнитни контакти - с кабел CQR 6x0.22mm².

Кабелите да се полагат в кабелни скари или преминават по таван открито в PVC тръби, закрепени със скоби. Инсталациите в стените да се изпълнят скрито зад мазилка в гофрирана тръба.

Всички средства за техническа охрана трябва да отговарят на международните стандарти и да са утвърдени за приложение в България от НСОД-ДНП при МВР.

### ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И СТРУКТУРНО ОКАБЕЛЯВАНЕ

Проектът да третира логическата структура и топологията на окабеляване за телефонна инсталация и за комуникационна инсталация за пренос на данни (интернет).

Решението, предложено за структурна кабелна система за лабораториите да е съгласно последните редакции на НАРЕДБА № 17 за правилата за изграждане на кабелни далекосъобщителни мрежи и съоръженията към тях, Наредба №3 за устройство на ел.уредби и ел. линии, стандартите CENELEC EN 50173, ISO/IEC 11801 и TIA/EIA 568.B. Системата за пренос на данни за хоризонталната подсистема е категория 6A (class ЕA), екранирана (F/UTP).

Техническо решение

Сградният дистрибутор (комуникационен шкаф) да е разположен в близост до главния вход в отделно сървърно помещение. От сградния дистрибутор да се изтегли хоризонтална мрежа до всяко работно място и Зала за презентации.

За всяко работно място да се предвиди кутия, снабдена с една двойна розетка RJ-45. Хоризонталните връзки до работно място да се предвидят с медни кабели - 2 бр. усукана двойка, Cat. 6, тип F/UTP. Външната изолация на кабела да е LSZH – безхалогенна, непозволяваща образуване на газ-халогенни киселини и вредни газове и неподдържаща горенето.

Структурната кабелна система да e с топология тип „звезда” – всеки комуникационен порт се свързва директно към съответния локален комуникационен дистрибутор.

Инсталационни изисквания

* Да се следи разстоянието от комуникационна розетка до дистрибутор да не превишава 85м;
* Кабелните трасета в общите части да се полагат в кабелни скари или на скоби в PVC тръби закрепени за тавана, а отклоненията към работните места в PVC тръби;
* При изграждането на СКС да се тестват всички изградени връзки, както и оптичните линии за опорната мрежа. Сертифицирането на системата да се осигури от производителя на компонентите на база на тестовите резултати;
* Въпреки, че системата е екранирана, трябва стриктно да се спазват изискванията за дистанциране на информационните кабели от електрически. Основните трасета трябва да са в отделни тръби, като при полагане в паралел с основни електрически кабели (захранващи ел. табла, трифазни и т.н.) дистанцията трябва да е минимум 0,50м;
* При полагане на кабелите да се спазват всички изисквания на стандартите относно максимално допустима сила на опън, инсталационна температура, максимално допустимо пристягане на сноповете при бандажиране, минимално допустим радиус на огъване и др. Да не се допуска пречупване, смачкване, настъпване и други подобни действия, водещи до нарушаване на нормалната конструкция на кабелите;
* Всички розетки да се монтират в една линия с контактите.

## ЧАСТ ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

### ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

* + При разработката да се ползват: Окончателни архитектурни разработки за сградата и площадката около нея; При изготвяне на проекта да се съобрази: данни за предвиждано оборудване (част Ел, ОВК), точки на захранване и изпускане на вода, брой посетители и работещи, параметри на отпадъчните води от гаража в сутерена.
  + Информация за съществуващите улични водопроводни и канализационни мрежи, както и всички останали комуникации от околната инфраструктура да се видят от изходните данни от експлоатационните им дружества.
  + Да се осигурят минималните препоръчвани наклони на канализационните тръби при монтажа както при скрит монтаж в под и стени, така и при открит монтаж в сутерена.
  + Да се осигури минималното изисквано земно покритие за тръби от СКО, СВО и околосградни мрежи.
  + Да се съгласуват нивата на сградните канализационни и водопроводни тръби с нивата на съответните площадкови системи.
  + Да се осигури съгласуване с всички инсталации (в т.ч. ОВК и Ел), както и с Архитектура и Конструкция.
  + Да се съгласуват и отразят в проекта по част Конструкции всички необходими отвори в конструкцията на сградите (бетон и тухлени или други зидове) необходими за нормалния монтаж на В и К системите.
  + Канализацията да се проектира като гравитачна. Изключение се допуска за сутеренните нива, където следва да се представи технически и икономически обосновано решение с напорна канализация – при необходимост.
  + Да се предвидят необходимите по норми мерки за хора в неравностойно положение.

### ВОДОПРОВОД

* + Проектирането на захранването на обекта да е съгласно изискванията и указанията на водоразпределителната фирма „Софийска вода” и всички действащи норми;
  + Да се проектиратат следните водопроводни инсталации:
* Сградна водопроводна мрежа за питейно-битови нужди;
* Сградна водопроводна мрежа за вътрешно ръчно пожарогасене, посредством ПКø2“– на всички етажни нива.
  + Водомерения възел е комплект от спирателен кран, мрежест филтър, комбиниран водомер, обратна клапа и спирателен кран всички с размер ø80мм. За изпразване на мрежата е предвидено да се монтира ВС ø80/3/4” и СК ø3/4”. Преди и след водомера, ако не е посочено друго от производителя, е необходимо да се предвидят прави участъци с дължина 40см. Необходимо е водомера да бъде оборудван и с идентификационна табелка отчитаща количество при даден поток.
  + Да се предвидят отделени водомери за всички санитарни единици в сградата.
  + Размерът на водомерите и водомерните възли да отговарят на капацитета на водопроводната инсталация за която са предназначени.
  + Водомерите трябва да се изберат с минимални загуби на налягане и работното налягане е 10 бара.
  + Подгряването на топла вода за битови нужди ще се извършва с локални електрически бойлери, с обем съобразен с консумацията на гореща вода.
  + Да се предвиди топлоизолация на всички тръбопроводи. Топлоизолацията на тръбите да се предвиди от микропореста гума тип „АРМАФЛЕКС” или подобна с мин. дебелина съгласно таблицата:

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметър на тръбата | Дебелина на стената на изолацията |
| До Ø20 | 10 mm |
| От Ø25 до Ø40 | 20 mm |
| От Ø40 до Ø100 | 30 mm |

* + Трасетата на хоризонталната разпределителна мрежа да минават над окачени тавани, в двоен под, под мазилка с дебелина 2cm или между стените от гипсокартон. Доставчикът трябва да направи пълни изчисления.
  + Тръбите трябва да бъдат инсталирани с наклон, както е показано в чертежите. Ако наклонът не е уточнен, то тръбите трябва да бъдат поставени с наклон най-малко 0,5%, за да се осигури отводняването на системата, когато е необходимо.
  + Носачи и опори за тръбите: Опорите за тръбите трябва да бъдат подходящи за нивелиране, за подреждане в права линия и движения, дължащи се на разширение и последици от земетресение. Всички опори за тръбите да се изберат с минималния предпазен фактор 5, базиран на пределната якост на опън на материала. Разстоянието между опорите не трябва да надвишава разстоянието, определено от производителя.
  + Защитно покритие за тръбите: Да се осигури защитно покритие на тръбите при носачите върху всички изолирани тръбопроводи както следва, освен ако не е указано друго:

Защитен изолационен щит и полукръгла секция от калциев силикат със същата дължина колкото щита за всички тръбопроводи със защита от паропроницаемост. Защитата от паропроницаемост трябва да бъде непрекъсната при щита.

При всички останали тръбопроводи трябва да има защитна подложка.

Всички елементи (например носачите, опорите, скобите), които са закрепени непосредствено за студени повърхности задължително трябва да бъдат правилно изолирани и уплътнени против изпарение, за да се предпазят от кондензиране.

Подложки трябва да бъдат инсталирани при външните носачи. Подложките между тръбите и носачите на тръбите трябва да се състоят от твърда изолационна материя (100 kg/m3) с дебелина еднаква с граничещата изолация и там където е нужно трябва да бъдат снабдени със защита против изпаряване.

* Хоризонталните и вертикалните пожароустойчиви стени, който се пресичат от водоснабдителни клонове, трябва да бъдат запечатани в местата на пресичане с незапалими материали, с пожароустойчивост на огъня като на самата стена.

На местата където вертикалните и хоризонтални клонове преминават през бариера за противопожарна защита, уплътняването при пресиченето трябва да е с материал със същата пожароустойчивост като бариера за противопожарна защита.

* + Водопроводната мрежа за противопожарни нужди да се изпълни от поцинковани тръби, а тази за питейно-битови - от полипропилен и съответните фитинги и арматури.
  + Да се предвидят необходимите пожарни касети, съгласно изискванията на действащите нормативи. Пожарните касети се захранват от водопроводната инсталация за питейни нужди, посредством отделна захранваща система. Непосредствено след разделянето на мрежите, на противопожарната да се монтира възвратен клапан със съответния диаметър.
  + Да се предвиди система за телеметрично отчитане показанията на водомерите.
  + Водопровод - да се подсигури максималното налягане пред всеки санитарен прибор да не надвишава 5.5 бара.

### КАНАЛИЗАЦИЯ

* + Проектирането на канализационната система на обекта да се извърши съгласно изискванията и указанията на водоразпределителната фирма „Софийска вода” и всички действащи норми.
  + Да се проектират следните канализационни системи за сградата:
* Сградна битово-фекална канализация;
* Сградна дъждовна канализация;
* Канализация за кондензна вода от системите за охлаждане на сградата.
  + Канализацията да бъде проектирана максимално плитка, гравитачна;
  + При необходимост да се предвиди околосградна дренажна инсталация за улавяне на дълбоки подпочвени води. Да се предвиди улавяне на дренажните води в събиателна шахта и препомпване на водите в гравитачната канализация. За целта да се предложи решение, включващо помпена група, автоматика за управление и съответното захранване. Съгласувано с Възложителя и след определяне на реалното водно количество дренажни води (ако има) това решение може да се ревизира.
  + Сградна битова и дъждовна канализация:
* Вкопаната канализация да се изпълни от от PVC тръби с коравина SN8;
* Вертикалните канализационни клонове да се обособят във вертикални шахти от щендерна конструкция. Размерите на шахтите да бъдат минимални, разположението им да бъде съгласувано с архитектурните разпределения;
* Всеки канализационен клон да дава възможност за свързване на санитарната арматура (тоалетни, мивки сифони и пр.) както и кухненско оборудване с канализацията;
* Над покрива ВКК да завършват с вентилационни шапки. Ако е невъзможно извеждането до покрива на някои вертикали, на същите да се монтират противовакуумни клапи за вентилация на канализацията;
* Във всички вертикални и хоризонтални клонове да се предвидят ревизионни отвори съобразно действащите разпоредби. Да се предвиди лесен достъп до инсталацията на всяка чупка на тръбопровода;
* Всички тръби да бъдат подсигурени срещу шум и конденз и защитени срещу замръзване;
* Всички сифони трябва да притежават воден затвор от 50 mm и да имат следните минимални размери на входа:

|  |  |
| --- | --- |
| **Санитария** | **Номинални размери** |
| Мивки лаборатории | 50 mm |
| Кухненски мивки | 50 mm |
| Аусгуси | 50 mm |

* Тръбопроводите да бъдат укрепени и анкерирани на разстояния, препоръчани от производителя, като се вземе под внимание термично удължение. Тръбопроводите да се проектират така, че да се използва естественото компенсиране на топлинните удължения и там където такова не е възможно да се използват компенсатори. Да се обърне внимане при смяна на посоката на монтаж на тръбите да се остави необходмимото минимално разстояние до първото анкериране;
* Закрепването на хоризонталните тръбопроводи, когато не са фиксирани към стените, да се извършва с резбовани окачвания от мека стомана, като се пробива и се фиксира с анкер;
* Всички точки за достъп до канализацията да позволяват използването на почистващи пръти;
* Тоалетните чинии, мивките и други подобни да позволяват достъп до първата свръзка с разклонението;
* Достъпът до вертикалните канализационни тръби да бъде осигурен на целесъобразно място в основата на всички клонове;
* Отвеждането на дъждовните води от покривите на сградата да се предвиди чрез вертикални канализационни клонове – ВТ;
* С цел UV защита проводите над покрива да са от стоманени тръби, завършващи с вентилационни шапки.

## ЧАСТ ОВК

### ОТОПЛЕНИЕ И ОХЛАЖДАНЕ

* + Да се проектира термопомпена климатична инсталация на директно изпарение с променлив дебит на хладилния агент, отделна за всеки етаж, тип VRV/VRF, покриваща отопление, охлаждане и подготовка на пресния въздух за вентилация;
  + Климатичната инсталация да бъде с хладилен агент R410A или по-съвременен на директно изпарение, тритръбна схема на присъединяване, която да дава възможност за едновременна разбота в режим на отопление и охлаждане;
  + Системата да бъде с висока степен на ефективност – коефициент на трансформация COP от минимум 4,7 в режим на отопление и хладилен коефициент EER минимум 3,4 в режим на охлаждане (при номинални условия), нормално функционираща при външна изчислителна температура -16°C;
  + Системата да бъде максимално гъвкъва и позволяваща местене на телата при преконфигурация на помещенията;
  + Инсталацията да бъде инверторна, термопомпена и с екологично чист хладилен агент. Работния диапазон на системата да бъде специфициран съгласно климатичните условия за гр. София, като се съобразят и изискванията по-долу. При отклонение между нормативните и долупосочените климатични изисквания, да се вземат предвид по-консервативните данни;
  + Да се предвиди възможност – системно решение към VRF инсталацията, за отчитане консумацията на отделни консуматори. Системата да е достатъчно гъвкава, така че да позволява лесно преконфигуриране при евентуално ревизиране на офис единиците;
  + ОВК инсталацията да се проектира на база следните параметри:

Външни температури

Лято: 35 °C; 32% относителна влажност на въздуха.

Зима: -16°C; 88% относителна влажнсот на въздуха

Вътрешни температури зима (мин. ) лято (макс.)

Офиси 22C°+/-2 23°C+/-2

Лаборатории 22C°+/-2 23°C+/-2

Коридори 22C°+/-2 25°C+/-2

Фоайе 22C°+/-2 25°C+/-2

Отдаване на топлина от хората при:

Пространство в лоби: 10 м² / човек

Пространство в офисите: 7 м² / човек

Пространство в заседателна зала: 3 м² / човек

Пространство в ресторант / кафетерия: 2 м² / човек

Отдаване на топлина - седяща дейност: 125W / човек

Отдаване на топлина – лека физическа дейност в изправено положение: 170W / човек

Отдаване на топлина от електроуреди:

Осветление в лаборатории: 6 W / м²

Осветление в офисите: 10 W / м²

Осветление в зала за презентации: 15 W / м²

Копирна техника: 1.000 W / Офис-блок

Настолни PC: 100 W / работно място

Монитор: 50 W / работно място

Принтер (при работа 15 мин./ час): 7 W / работно място

Допустими нива на шум, произвеждан от техническите инсталации (съгласно EN 13779:2004):

Офиси, лаборатории и фоайе: 38dB

Тоалетни, сървърни, кухненски боксове: 45dB

* + Външните тела да се проектират за натоварване 110% от вътрешните тела;
  + Топлоизточник – електроенергия;
  + Обезскрежаването на компресорно-кондензаторните блокове да бъде предвидено така че да не се прекъсва отоплителния режим;
  + Външните модули да бъдат специфицирани с високо ниво на шумоизолация. Нивото на освободения шум да не надвишава 70dB;
  + Тръбните трасета да са от медни тръби съгласно техническо оразмеряване, топлоизолирани с микропореста гумa;
  + Тръбните разводки да се предвидят положени над окачен таван. Укрепването на тръбите, да става с топлоизолирани скоби към конструкцията на сградата;
  + Вътрешните тела да бъдат вентилаторен конвектор за скрит таванен монтаж, свързан с въздуховодна мрежа. Да се предвидят необходимите кондензни помпи, ако са необходими;
  + Да се съблюдават изискванията за дължина тръбен път и отстояния между първи и последен участък;
  + За регулиране на режима и температурата в помещенията да се предвидят електронни контролери, свързани към обща система за управление и мониторинг, съгласно BMS проект или проект за автоматизация на производителя на ОВК оборудването. Контролоерите следва да дават възможност за контрол върху температурата, върху скоростта на вентилатора и превключване на режими зима/лято и автоматичен;
  + Тръбите на инсталацията, излизащи от покрива на сградата (ако има такива) до външните тела да се предвидят в метални скари с капак от поцинкована ламарина;
  + Отвеждането на конденза от вътрешните тела да става чрез мрежа от PVC тръби на лепене и заустване в дъждовната канализация;
  + За предотвратяване разпространението на шум, да се предпишат адекватни скоби за закрепване на тръбите;
  + Външните тела да се предвидят за монтаж на терен в рамките на парцела. При доказана целесъобразност и необходимост, след съгласуване с Възложителя, се допуска монтаж на външни тела и на други места от сградата;
  + При входовете на сградата да сградата да се предвидят въздушни завеси. Завесите да са електрически.

### ВЕНТИЛАЦИЯ

За новопроектираните лаборатории е предвидена обощообменна вентилация. Съгласно данни от Възложителя в помещението няма отделяне на вредности, горими и летливи вещества както и няма специални изисквания за честота на подавания в помещението пресен въздух. Дебита на въздуха е определен, съгласно НПОВКИ с кратност на въздухообмена 3h-1.

За икономия на енергия при вентилирането на помещенията да се използва вентилационен рекуперативен блок. След рекуператора се предвижда доподгряване на пресния въздух до температурата (22°С) на помещението.

Подаването на пресен въздух и изхвърлянето на отработен въздух от помещението е през вентилационни решетки за монтаж на кръгъл въздуховод с регулиращи секции. Въздухводите да се проектират от ламарина тип спироканал с клас по реакция на опън А2. Всички заложени в проекта въздуховоди да са в съответствие с чл. 99, ал 1 от Наредба 13-1971 или еквивалентни.

Предвижда се засмукването на пресен въздух и изхвърлянето на въздух да бъде чрез неподвижни жалузийни решетки в противоположни посоки на фасадата. Изхвърлянето на въздуха е на 1м над терена, а засмукването на пресен въздух на 2м. над терена.

* + Да се проектира механична общообменна вентилация за лаборатории, офиси, фоайе. Вентилацията да бъде съобразена с архитектурните разпределения;
  + Хоризонталните вентилационни проводи да се разположат над окачения таван;
  + Вентилацията да бъде с отделни високоефективни рекуперативни блокове, с ефективност по температура Et минимум 60÷65%. Зимния пресен въздух, след преминаване през рекуператора да се доподгрява чрез секция на директно изпарение, монтирана в камерата, захранена от VRF инсталацията. Аналогично летния пресен въздух се доохлажда от същата секция. Режима на работа на термопомпената секция да се управлява от BMS система или система за автоматизация на доставчика на оборудването;
  + Да се предвиди филтриране на въздуха с постигане на санитарно-хигиенните изисквания на съответните норми, освен ако няма други технологични изисквания за съотвнетната лаборатория;
  + Въздуха да се нагнетява и засмуква през таванни вентилационни решетки, монтирани към окачения таван на помещенията или на видим монтаж ако такова е проектното решение. Подаването и засмукването да става равномерно в съответната зона, като подаването да става в периферните зони и засмукването – от вътрешните зони;
  + Да се предвиди топлоизолация на въздуховодите съгласно изискванията срещу конденз, както и противопожарните изисквания. Въздуховодът за засмукване на пресен въздух (преди рекуператора), филтъра и въздуховодът за изхвърляне на отработен въздух (след рекуператора) в участъка си в машинното ще се изолират с два пласта по 25 мм. листова самозалепваща изолация от микропореста гума със затворена клетъчна структура с алуминиево фолио, обща дебелина на изолацията 50 мм. Изолацията трябва да се изпълни прецизно и плътно, без пробиви и скъсвания в алуминиевото фолио, за да се избегне конденз по въздуховодите;
  + Да се предвидят високо ефективни шумозаглушители, така че нивото на шум, измерен на работно място, при максимална мощност на инсталацията, да бъде до 38dB;
  + Във всички санитарни помещения да се предвиди аспирация чрез индивидуални центорбежни вентилатори във вентилационни боксове. Да се предвиди и възвратна клапа срещу миризми. Изхвърлянето на отработен въздух да става над покрива. Вентилаторите да се управляват от сензори за движение и реле за време;
  + При местата на преминаване на въздуховоди през отделни зони да се предвиди съответния детайл, осигуряващ необходимия клас по реакция на огън (А2). При местата на пресичане на пожарозащитни прегради да се предвиди детайл, осигуряващ неразпространение на дим и огън за необходимото по норми време. Преи местата на преминаване на въздуховоди през пожарозащитни прегради да се предвидят противопожарни клапи с обнеустойчивост, съответстваща на нормативната огнеустойчивост на пресичания елемент. Противопожарните клапи да бъдат с датчици за сработване. Да се осигури достъп за ревизиране на клапите;
  + Да се предвидят изсмукващите и нагнетателните вентилатори да има димни клапи и да са свързани с ПИЦ на база сигнал от пожароизвестителната централа. Климатичната система и общообменните вентилации следва да се спират на база сигнал от пожароизвестителната централа;

## ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА

### ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА

* При изготвянето на проекта за вертикална планировка да се фиксират всички теренни и проектни коти, коти на стълбища, коти – горен и долен ръб на подпорни стени, зидове , линейни отводнители и др.;
* Да се дадат всички нива и наклони на терена и да се съобрази вертикалната планировка на зелените площи с тяхното отводняване, както и точното разположением вид и продуктово наименование на отводнителни улеи и канали;
* При смяна на настилките и наклоните да се дадат необходимите обозначения и коти.

### ПОДХОДИ, РАМПИ, СТЪПАЛА И СТЪЛБИЩА

* Да се уточни настилката на подходите, рампите, стъпалата и стълбищата, като се изготвят характерни детайли и разрези на различните типове настилка. Да се посочат всички необходими размери и се даде точна спецификация на използваните материали и се изготви подробна количествена сметка;
* Да се осигури необходимото отводняване на тротоарната и алейната мрежа, както и на прилежащите площадки и стълби към сградата;
* При проектиране на транспортните и пешеходните подходи и рампи да се спазват необходимите технически изисквания за минимални и максимални наклони, както и изискването за достъпна среда.

### ТРОТОАРНА И АЛЕЙНА МРЕЖА, ПЛОЩАДКИ И ПРИЛЕЖАЩИ НАСТИЛКИ КЪМ СГРАДАТА

* Да се изготви проект на план настилки с осигуряване на необходимите параметри за нормано преминаване и обслужване на очаквания човекопоток, точна характеристика на вида настилка, преходи между различните видове настилки и бетонови бордюри;
* При проектирането на тротоарната и алейната мрежа и входните площадки към сградата, да се посочат всички необходими размери и технически параметри, да се изготвят характерни детайли и разрези, да се даде точна спецификация на използваните материали и да се изготви подробна количествена сметка;
* Да се изготвят детайли за земно легло и растера на настилките. Да се посочат всички необходими размери – дебелина на различните слоеве, тип и височина на бетонови бордюри и др.

### ПОДПОРНИ СТЕНИ

* При наличието на подпорни стени в проекта, да се направят всички необходими конструктивни изчисления и оразмерявания за подпорните стени;
* Да се дадат предложения за финишно покритие и шапки на подпорните стени;
* Да се изготвят характерни архитектурни и конструктивни детайли и разрези на подпорните стени.

### ОГРАДА

* При необходимост от поставянето на ограда, то тя да бъде съобразена с функциите и местоположението на обекта и нейното проектиране да бъде съгласувано с възложителя. Проекта за ограда да включва план ситуация на оградата характерни архитектурни и конструктивни разрези и детайли, начин на монтаж, техническа спецификация и парамерти като височина, вид, материал и т.н.

## Озеленяване и поливна система

### ОЗЕЛЕНЯВАНЕ

* При разработката на архитектурния проект и проекта за озеленяване да се обърне внимание за подсигуряване на минималният процент на зелените площи и високата растителност, съгласно нормативната уредба за имота. При евентуален недостиг на същите, след съгласуване с възложителя, да се предложат варианти за вертикално и покривно озеленяване;
* Да се използва дървесно-храстова и тревна растителност подходяща за конкретната функция на обекта, поддръжка, местоположение, почвени и климатични условия;
* Проектът за озеленяване трябва да включва: дендрологичен проект, посадъчен проект, трасировъчен проект, подробна количествена сметка, дендрологична ведомост с посочени стандарти на растелността, характерни разрези и детайли;
* Проектът за озеленяване да се съобрази с изискването за визия и степен на поддръжка за такъв тип зелените площи. В тази връзка да се използва дървесно-храстова и тревна растителност с добри визуални и експлоатационни характеристики и оптимизирана нужда от манипулации за поддръжка.

### ПАРКОВО ОБЗАВЕЖДАНЕ (МЕСТА ЗА СЯДАНЕ, КОШЧЕТА ЗА БОКЛУК, КАШПИ И ЦВЕТАРНИЦИ)

* Съгласно функцията на обекта, да се проектира необходимото количество места за сядане и отдих, като се определи конкретна паркова мебел и се изготвят необходимите архитектурни и конструктивни детайли;
* Да се дефинират местата на кошчета за боклук и да се дадат конкретни предложения за техния вид и модел;
* Ако се предвижда поставянето на кашпи с растителност и цветарници, да се специфицира тяхното разполагене, вид, модел и количество.

### АЛЕЙНО И ПАРКОВО ОСВЕТЛЕНИЕ

* Да се изготви детайлен проект по част парково осветлиние, съдържащ схема и визуализация, показваща трасето на захранването на алейното осветление, неговия тип и обектите, които ще бъдат осветявани, степен на осветеност на различните зони и свързване;
* Вида на алейното и парково осветление да бъде съобразен със спецификата на обекта и изискванията за осветеност на различните зони. При проектирането му да се гонят икономични показатели за консумация на електроенергия (LED осветление), като това изискване подлежи на допълнителен коментар с Възложителя;
* Да се даде подробна количествена сметка на използваните материали и осветителни тела.

### ОТВОДНЯВАНЕ НА ТРОТОАРНАТА И АЛЕЙНА МРЕЖА

* Да се изготви проект за отводняване на алейната мрежа и площадите и, ако е необходимо, изграждане на дренажна система на нужните места;
* Да се даде точна техническа спецификация на използваните материали (тръби, фитинги, отводнителни решетки и др.) и да се изготви подробна количествена сметка за тях.

## ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

* + - В част архитектура, след избора на конструкцията на фасадата да се спазят изискванията за нейното разделяне- чл. 14 от Наредба № Iз-1971в зависимост от клас по реакция на огън на компонентите на системи за топлоизолация на външни повърхности на сградата;
    - Да се спазят изискванията за разделяне на допустими площи топлоизолацията на покрива, съгласно чл. 14 Наредба № Iз-1971;
    - На крайните евакуационни изходи да се монтират брави тип антипаник- чл. 43,ал. 2 от Наредба № Iз-1971;
    - При проектиране на остъклени площи по цялата височина на фасадата (двойна фасада) се предвижда защита съгласно фиг. 1В и табл. 7.3 от Наредба № Iз-1971;
    - В цалата сграда да се проектира пожароизвестителна система- чл. 3, ал.1 от Наредба № Iз-1971;
    - В цялата сграда да се изгради оповестителна система с гласово уведомяване при спазване изискванията на чл. 56 от Наредба № Iз-1971;
    - Да се заложи централа за управление на ВСОДТ съгласно чл. 121 от Наредба № Iз-1971;
    - В част електро да се проектира евакуационно осветление при спазване изискванията на чл.55 от Наредба № Iз-1971;
    - Осветителните тела на аварийното евакуационно осветление е предвидено да се разположат в съответствие с изискванията на чл.55, ал.4 от Наредба № Із-1971;
    - Осветителните тела да бъдат с оценено съответствие с продуктовите стандарти и да бъдат с вградена батерия, като за 5 сек. постигат 50% от изискуемата осветеност, а на 60 – та секунда 100%, като могат да работят минимум 1 час съгласно изискванията на чл.55, ал.6 и ал.7 от Наредба № Із-1971;
    - Да се спазят изискванията за клас по реакция на огън за вътрешните стенни, тавански и подови облицовки – чл.14, ал. 12 – табл. № 7 от Наредба № Iз-1971;
    - Елементите на системите за ВСОДТ да се проектират при спазване изискванията на чл. 119 от Наредба № Iз-1971;
    - В част В и К да се заложи вътрешно водоснабдяване за пожарогасене при спазване изискванията на чл. 196 и БДС ЕN 671-2" Стационарни противопожарни инсталации. Инсталации с маркуч. При оразмеряване на инсталациите за един брой едновременно действащите пожарни кранове с разход на вода за пожарен кран 2,0 l/s за сградата;
    - Местата на преминаване на тръбопроводи, въздуховоди, кабели и други съоръжения и комуникации през пожарозащитни прегради и преградите на пожарните сектори (отразени на графичните части като такива) се уплътняват с одобрени противопожарни продукти или системи, сертифицирани по ETAG 026 и притежаващи ЕТА, до граница на огнеустойчивост, равна на нормативната за преминаваната преграда съгласно изискванията на чл.14, ал.20 и чл.17 от Наредба № Із-1971;
    - Всички отвори в хоризонталните и вертикални елементи на сградата, през които преминават проводи (кабели, тръби, и др.) е предвидено да се уплътняват с продукти с клас по реакция на огън А2 (каменна вата, вароциментов разтвор)
    - Всички противопожарни продукти и/или системи за защита на отвори или фуги да бъдат сертифицирани по ETAG 026 и да притежават Европейско техническо одобрение – ЕТА и да имат нанесена СЕ маркировка за съответствие;
    - Шахтовите стени, които отделят вертикалните вентилационни, ВиК и електро проводи е предвидено да се изпълнят от материали с клас по реакция на огън А2 и с граница на огнеустойчивост ЕІ60.
    - Ревизионните отвори в щахтовите стение да бъдат изпълнени с капаци, които имат същата огнеустойчивост и реакция на огън.
    - Въздухопроводите на вентилационните, климатичните и аспирационните инсталации да се изпълняват от строителни продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от А2 съгласно чл.99, ал.1 от Наредба № Із-1971;
    - Въздухопроводите от материали с клас по реакция на огън В и С да обслужват само едно помещение съгласно изискванията на чл.99, ал.2 от Наредба № Із-1971;
    - Въздухопроводите от материали с клас по реакция на огън В и С обслужват само едно помещение и се прекъсват на всеки 100 м. със зони, изпълнени от строителни продукти с клас по реакция на огън А1 или А2, с дължина най-малко 4 м. съгласно изискванията на чл.99, ал.3 от Наредба № Із-1971;
    - Топлоизолацията на въздуховодите се прекъсва в местата на преминаването им през пожарозащитните прегради и преградите на пожарните сектори със строителни продукти с клас по реакция на огън А2 съгласно изискванията на чл.99, ал.4 от Наредба № Із-1971;
    - Топлоизолацията на въздуховодите, преминаващи през вертикалните комуникационни шахти на сградата, се предвижда с клас по реакция на огън А2 съгласно чл.100 от Наредба № Із-1971;
    - Транзитно преминаващите въздуховоди през пожарни сектори или помещения и етажи, разделени с пожарозащитни прегради (с изключение на брандмауери) са с огнеустойчивост, съответстваща на нормативната огнеустойчивост на пресичаните прегради, като в местата на пресичане не се предвижда монтаж на пожарна клапа, съгласно изискванията на чл.99, ал.7 от Наредба № Із-1971;
    - При пресичането на покрива и покривната изолация, изпълнени от строителни продукти с клас по реакция на огън В, С, D, E или F е предвидено въздуховодите да отстоят от тях на не по-малко от 10 см. (иззиждане на шахта с итонг или друг материал), като разстоянието е запълнено от строителни продукти с клас по реакция на огън А1 (итонг или друга зидария) съгласно изискванията на чл.108 и чл.133, ал.1 и ал.2 от Наредба № Із-1971;
    - Помещенията: пътища за евакуация, лабораторни помещенеия се класифицират като първа група на опасност „Нормална пожарна опасност” съгласно изискванията на чл.245, ал.1 от Наредба № Із-1971;
    - Електрическите уредби и инсталации са предвидени минимум в нормално изпълнение съгласно изискванията на чл.245, ал.1 от Наредба № Із-1971;
    - Пожароопасните места в строежа се класифицират в клас по пожарна опасност ПІІа съгласно изискванията на чл.248, ал.1, т.3 от Наредба № Із-1971;
    - Корпусите на осветителните тела в пожароопасните места с клас по пожарна опасност ПІІа са предвидени от материали с клас по реакция на огън минимум А2 съгласно изискванията на чл.261 от Наредба № Із-1971;
    - Електрическите инсталации в пожароопасните места с клас по пожарна опасност ПІІа е предвидено да се изпълнят от проводници с медни жила открито в тръби с класове по реакция на огън минимум В, върху конструкции с клас по реакция на огън минимум А2 и скрито под мазилка върху основа, изпълнена от продукти с клас по реакция на огън минимум А2 съгласно изискванията на чл.262, т.1 от Наредба № Із-1971;
    - Електрическите инсталации в пожароопасните места с клас по пожарна опасност ПІІа е предвидено да се изпълнят с кабели, открито по конструкции с клас по реакция на огън минимум А2 и в стоманени тръби в местата с опасност от механични повреди съгласно изискванията на чл.262, т.2 от Наредба № Із-1971;
    - Съединителните и разклонителните кутии на електрическите инсталации е предвидено да се изпълнят от продукти с минимален клас по реакция на огън В съгласно изискванията на чл.263 от Наредба № Із-1971;
    - Електро захранването на консуматорите с непрекъснат режим на работа е предвидено на самостоятелни токови кръгове съгласно изискванията на чл.240, ал.2 от Наредба № Із-1971;
    - Нормативно пожарните хидранти трябва да отстоят на разстояние по-малко от 80m. от сградата съгласно изискванията на чл.170, ал.2, т.2 от Наредба № Із-1971;
    - В обекта следва да се осигурят подръчни уреди и съоръжения за първоначално пожарогасене съгласно Приложение 2 към чл.3, ал.2 на Наредба Із-1971.

Съгласно Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти, всички продукти и системи следва да бъдат с оценено съответствие, за което следва да бъдат представени документи.

# НОРМАТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ

**При проектирането да се спазват приложимите нормативни актове и технически стандарти, изброени, но неизчерпващи се със следния списък:**

* Закон за устройство на територията (Обн., ДВ, бр. 1 от 2.01.2001 г., посл. изм. и доп., изм. и доп., бр. 53 от 13.07.2012 г.);
* Наредба №7 за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони (обн., ДВ, бр. 3 от 13.01.2004 г., посл. изм. и доп., бр. 41 от 22.04.2008 г.);
* НАРЕДБА No 4 от 21 май 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (обн.,ДВ,бр.51 от 5 юни 2001 г.);
* НАРЕДБА № 8121з-647 от 1 октомври 2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
* Закон за камарите на архитектите и инженерите в инвестиционното проектиране (обн., ДВ, бр. 20 от 4.03.2003 г., посл. изм., бр. 15 от 23.02.2010 г.);
* Законът за устройството и застрояването на Столична община (обн. ДВ. бр.106 от 27 Декември 2006г.);
* „Норми за проектиране на административни сгради” (1985г. изменение ДВ бр.69 от 1986г.);
* НАРЕДБА 4 от 1 юли 2009 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания;
* НАРЕДБА No 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради (загл. изм. -ДВ, бр. 85 от 2009 г., изм. -дв, бр. 27 от 2015 г., в сила от 15.07.2015 г.);
* НАРЕДБА No РД-16-1058 от 10.12.2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите (Обн. - ДВ, бр. 103 от 29.12.2009 г., в сила от 29.12.2009 г.);
* Наредба № 4 от 2006 г. за ограничаване на вредния шум чрез шумоизолиране на сградите при тяхното проектиране и за правилата и нормите при изпълнението на строежите по отношение на шума, излъчван по време на строителството (ДВ, бр. 6 от 2007 г.); публ., БСА, бр. 3 от 2007 г. (Обн. ДВ. бр.6 от 19 Януари 2007г., доп. ДВ. бр.77 от 4 Октомври 2016г.);
* Наредба № 6 от 2006 г. за показателите за шум в околната среда, отчитащи степента на дискомфорт през различните части на денонощието, граничните стойности на показателите за шум в околната среда, методите за оценка на стойностите на показателите за шум и на вредните ефекти от шума върху здравето на населението (ДВ, бр. 58 от 2006 г.); публ., БСА, бр. 9 от 2006 г.;
* НАРЕДБА № 49 за изкуствено осветление на сградите, издадена от министъра на народното здраве, обн., ДВ, бр. 7 от 23.01.1976 г., изм., бр. 64 от 10.08.1976 г., Приложение № 2 към чл. 13, ал. 1,Норми за осветеност на работните повърхности в производствени помещения;
* НАРЕДБА No 7 на МРРБ от 8 юни 1998 г. за системите за физическа защита на строежите (обн.,ДВ,бр.70 от 19 юни 1998 г.; попр.,бр.82 от 1998 г.; изм.,бр.52 от 1999 г.; изм. и доп.,бр.84 от 2000 г.; попр.,бр.93 от 14 ноември 2000 г.);
* НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортната система на урбанизираните територии (обн. ДВ, бр. 7 от 2018 г.; попр., бр. 15 от 2018 г.; изм. и доп., бр. 98 от 2018 г.);