



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЕН ФАКУЛТЕТ

Екипен проект
Ергономично проектиране
Тема: „УСОП Равадиново“

Разработили:

Любомира Тонева- 171217677

Ивелина Тотева-171217740

Пламена Годорова-171217757

Съдържание

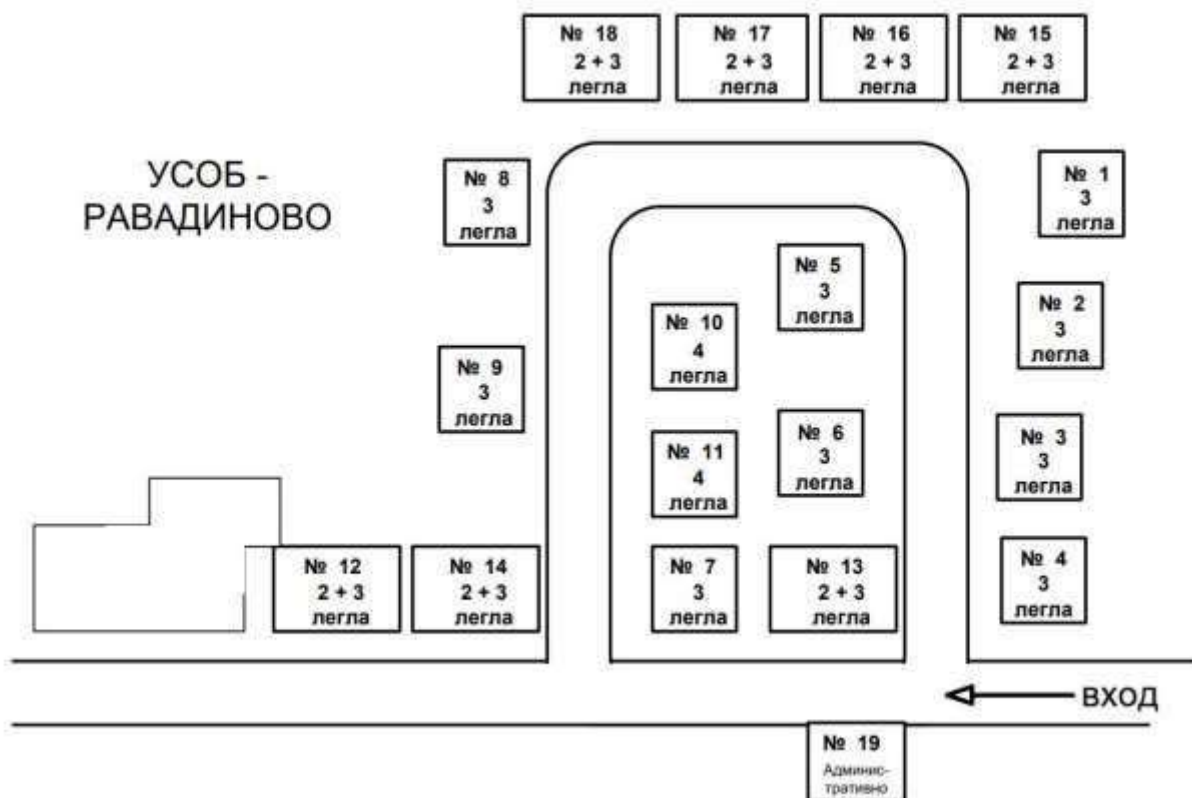
1. Архитектурни дадености.....	3
2. Обект на проектиране.....	5
3. Функционален анализ на проектираният обект.....	12
4. Финално решение и обща конституция на интериорното пространство.....	19
5. Макроклимат.....	23
7. Проектиране на цветови климат.....	21
8. Анализ на макроклимат.....	23
9. Проверка за достъпност, удобство и безопасност на средата.....	25
10. Финализиране на проектирания обект.....	25

Учебно-спортна оздравителна база „Равадиново“ е база на Технически университет-София. Тя се намира в подножието на Странджа планина на отстояние 6 км от град Созопол и 3 км от къмпинг “Златна рибка”.

1. Архитектурни дадености

Базата разполага с 18 бунгала, като седем от тях са двустайни и 11 едностайни. Те биват разделени на три групи като: девет от тях са малки с 3 легла, две средни с 4 легла и седем големи бунгала с по 5 легла. Големите бунгала са двустайни като в едната стая има 3 легла, а в другата 2.

Схемата е показана на (Фиг.1).



(Фиг.1)

Бунгалата в почивна база „Равадиново“ се намират в добро състояние като отвън, така и отвътре (Фиг.2, Фиг.3, Фиг.4).



(Фиг.3)



(Фиг.4)



Леглата са стандартни единични с матраци. Всяко бунгало притежава маса със столове и гардероб. Всяко едно от тях разполага със самостоятелен санитарен възел. Ежегодно се извършва ремонт на бунгалата, поставя се теракот, баните биват ремонтирани, всички стени биват шпакловани и боядисани, подменят се ВиК инсталацията с ПВЦ тръби.

2.Обект на проектиране

Обектът, който ще проектираме в УСОБ – Равадиново, е бунгало тип 3 легла: спалня + санитарен възел + тераса (Фиг.5), като ергономичните и интериорните решения, които ще бъдат представени, са за спалната (обитаемата) част на бунгалото, санитарният възел и преходната част. Ще бъде разгледан и ще се търси решение на основният проблем, а именно малкото пространство. Целта ни е създаване на спално пространство създаващо удобство и комфорт съобразено с наличното пространство, така че да има достатъчно място за свободно движение и релакс, което да предизвиква у посетителите на бунгалото чувство за уют.

Пространствено разпределение

Обитаемото/спалното пространство е квадратно с два големи прозореца поставени на двете му съседни стени.

Антрето е преходното пространство, което свързва помещенията едно с друго и с входа на бунгалото.

Банята/тоалетната се намира от дясно на спалното помещение и до нея се стига чрез антрето. Тя има малък прозорец подравнен по горен праг на външната врата.

Потребители и условия на УСОБ – Равадиново

Учебно-спортна оздравителна база „Равадиново“ е предназначена както за провеждане на извънкласни дейности, зелени училища, спортни мероприятия, така и за почивка и отдых. Във базата могат да се настаняват служители, преподаватели и студенти на Технически университет – София, също и външни лица, които не са свързани по никакъв начин с ТУ. (Фиг.6), (Фиг.7)

Една от основните причини потребителите да предпочитат УСОБ – Равадиново е спокойствието и уединението, които базата предлага. Мястото, на което се намира базата е изолирано от други големи обекти като хотели, заведения и дискотеки, което допринася за спокойствието.

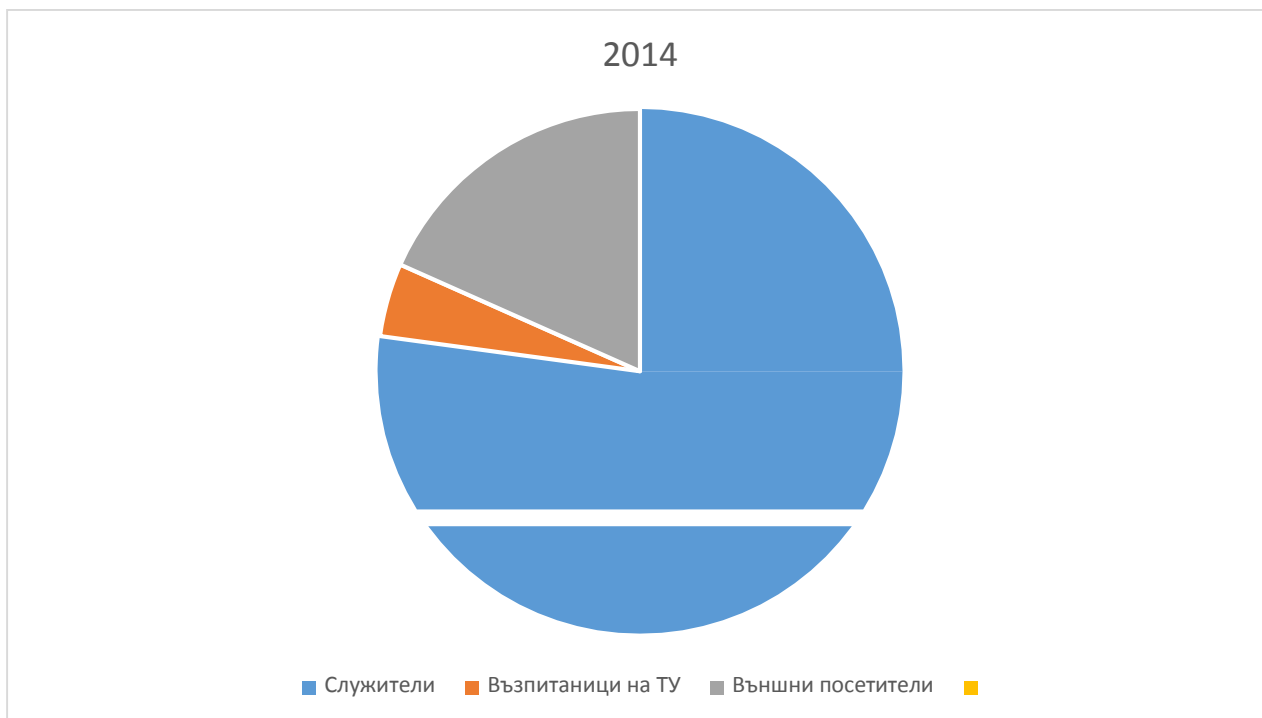
Базата разполага със значително количество зеленина като дървета и лози, които освен от естетическа гледна точка допринасят за прохладна сянка.

УСОБ – Равадиново е посещаван главно от български граждани, броят на чужденците е значително по- малък. Базата може да се ползва от потребители от всякакъв етнос, религия, пол, възраст, здраве, сексуалност, социално положение и др. Единствено има невъзможност за обслужване на хората с анатомични особености, защото базата не е пригодена с рампи за инвалидни колички и други специални приспособления за хора с увреждания.

(Фиг.6)

Година	Служители	Възпитаници на ТУ	Външни посетители	Общо
2014	972	57	231	1260
2015	897	120	190	1207

(Фиг.7)



На база на данни предоставени от Технически университет – София (Фиг.8) следва, че през 2016 активният сезон в база Равадиново е бил най-голям процент посещаемост, тогава заетостта на базата е 63%. През неактивният сезон заетостта на базата е под 19%.

(Фиг.8)

Година	Брой дни	Заетост на базата в % по време на активен сезон
2014	70	40
2015	63	48
2016	60	63
2017	62	54
2018	62	62
2019	62	57

3.Функционален и ергономичен анализ

Размерите на обекта на проектиране са 5000x3000мм (фиг 1), което от ергономична гледна точка предполага интериорът да бъде минималистичен, за да има възможно най-много свободно пространство и същевременно бунгалото да предлага всички удобства, необходими за живот и отдых на гостуващите. Зонирането и подредбата на интериора е направена, съобразявайки се с наличните пространствени даденности.

Ползи и недостатъци при бунгало тип 3 легла

Ползи

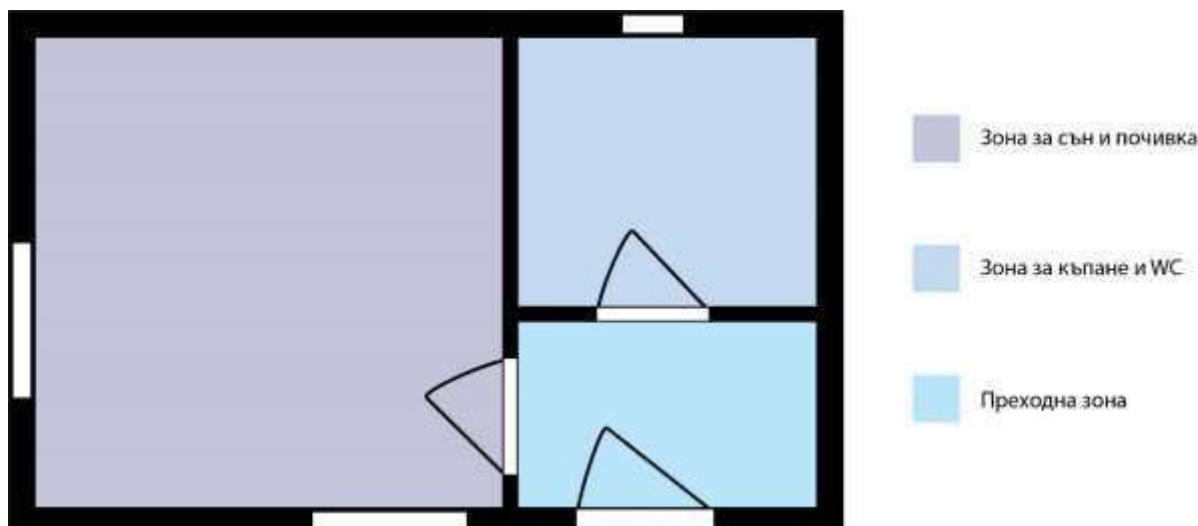
- **Лесно достъпно** – Бунгалото се състои от три помещения, които се намират на един приземен етаж. Това улеснява достъпът до него.
- **Практичност** – Габаритът на помещенията е минималният достатъчен за извършване на съответните дейности, за които е предназначен. Благодарение на това се спестява време за извършване на определени битови дейности. Липсата на излишни мебели и приспособления също предразполага за бързото му почистване.
- **Икономичност** – Изграждането на бунгало става лесно и бързо поради неговата простота. Също така материалите за изграждането му са на достъпни цени и могат да се набавят лесно.
- **Уединение** – Предимството на бунгалото спрямо хотелските стаи е, че то е самостоятелно. Въпреки факта, че може да има съседни подобни конструкции до него те се намират на определено разстояние от него и не са залепени стена за стена. Голям брой почиващи предпочитат този тип уединение за пълноценен отдых и релакс.

Недостатъци

- **Малко пространство** – Малкото пространство има и недостатъци. Липсата на пространство води до избор само на основните приспособления необходими за живот в него, без допълнителни такива, които доста хора намират за нужни. Спалното помещение е едно и тримата почиващи са принудени да спят в него заедно. Липса на уединение спрямо живущите в него.

Понякога малките пространства с неподходящо осветление, било то от прозорци или осветителни тела, могат да предизвикат чувство за клаустрофобия.

1. Функционални зони (Фиг.2)



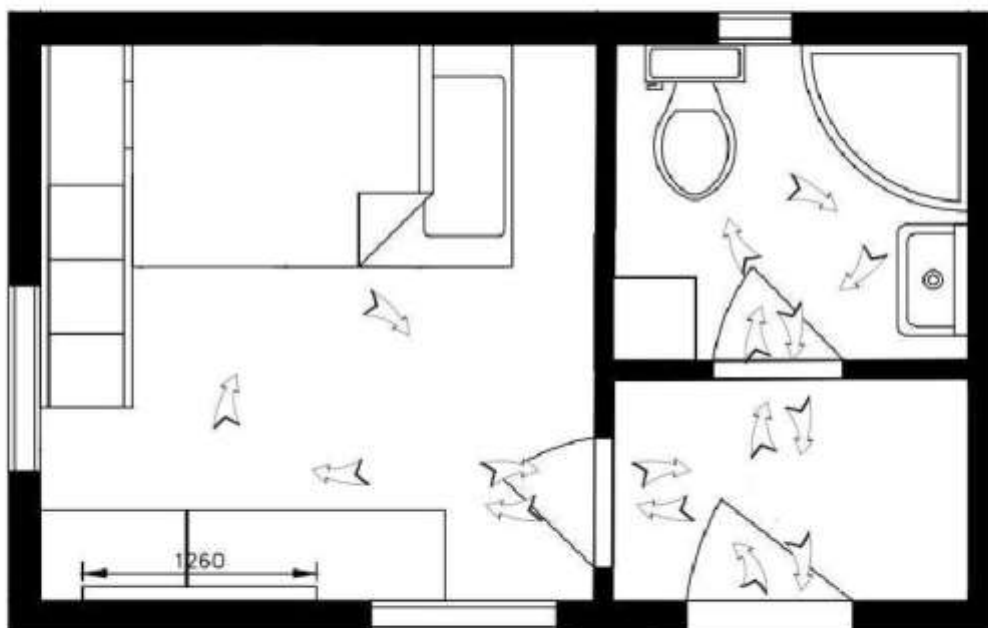
Пространството на бунгалото е разделено на три основни зони

- **Зоната за сън и почивка** е основното пространство, което почиващите в бунгалото ще обитават. Там се намират всички необходими приспособления за тази цел. Необходим е избор на легла съобразени с размерите на тази зона, така че те да са съвместими с наличното пространство, но и да осигуряват възможност за здрав и пълноценен сън на почиващите. Изборът на размери на рамките и матраците е от съществена важност.
- **Зона за къпане и с тоалетна** - Собственият санитарнитарен възел е необходимост, която всеки почиващ предпочита. При проектиране на бунгалото това е една от най-съществените части. Въпреки липсата на пространство тази зона трябва да бъде проектирана да предоставя всички нужни способности – тоалетна, душ кабина, мивка, постоянно наличие на топла и студена вода.
- **Преходната зона** или още позната като антре, служи за вход към бунгалото от външната среда и за преход между стаите. За целта тя не е необходимо да заема голямо пространство, но трябва да се съобрази с факта, че служи за преходна зона и трябва да има достатъчно свободно пространство, че разминаването на почиващите да се извършва без нужда за изчакване.

2. Треактория на движение

Тъй като пространството е малко, треакторията обозначена за преход е ограничена. Подредбата на обектите трябва да е съобразена с максималният капацитет на обитавани бунгалото, така че те спокойно да могат да се разминават (Фиг.3) и (Фиг.4).

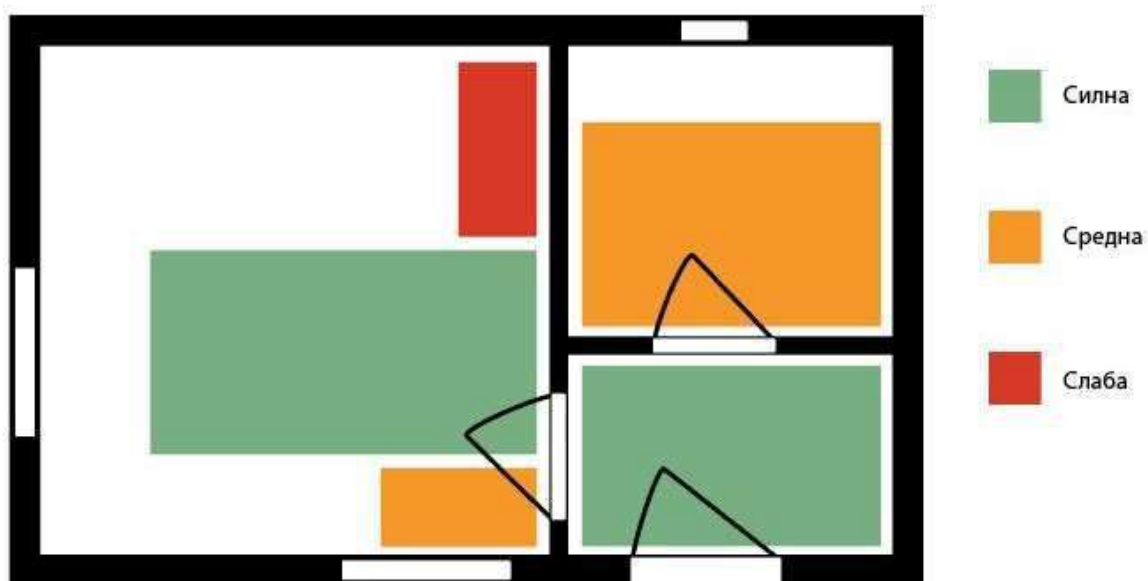
(Фиг.3)



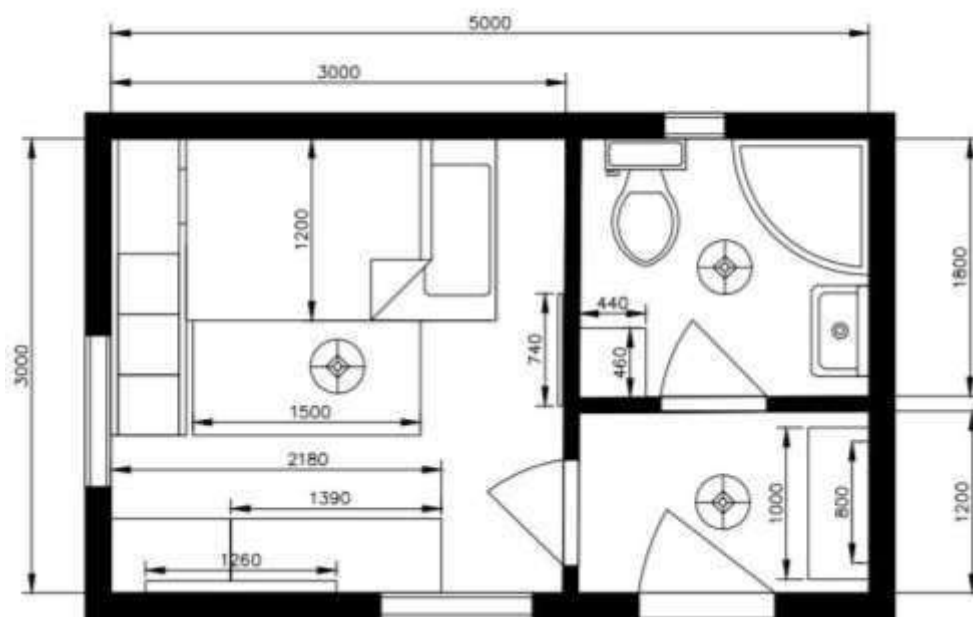
3. Проходимост според натоваренността

Показаната схема на (Фиг.4) показва проходимите площи на бунгалото, а цветовете обособяват нивото на проходимост.

(Фиг.4)



Фиг.1



Забележка:
 Външна дебелина на стената: 0,17m
 Вътрешна дебелина на стената: 0,10m

3. Финално решение и обща конституция на интериорното пространство

1. Оформяне на съвкупността от интериорни елементи, дефиниращи полезното пространство.













6



4. ПРОЕКТИРАНЕ НА БАЗА АНАЛИЗ НА КОНТЕКСТА И МИКРОКЛИМАТА

Анализ на компонентите на микроклимата

Този вид климат е характерен за крайморското крайбрежие. Известно е за областта, че има малка денонощна и годишна амплитуда (20 – 21 °С). Средна годишна температура – от +12 до +12,7 °С. Средната януарска температура е положителна – 0,8 °С. за северното крайбрежие и 3,2 °С по Южното Черноморие. Областта се характеризира с най-слаби валежи

През лятото преобладава бризовата циркулация, която се заражда благодарение на откритата водна площ и денонощния режим на температурата. През зимата преобладаващи са северните и североизточни ветрове. Понякога тяхната скорост надхвърля 30 м/с.

Заради изложението на помещението, в него през целия ден проникват достатъчно слънчева светлина и топлина. Допълните светли тонове, създават усещане за топлина. Налично е и изкуствено осветление. Максималното допустимо ниво на шума в помещението е 45dB. Считаме, че в конкретния случай нивото на шум е значително по-малко, тъй като шумово замърсяване почти няма. В нашият случай липсва трафик. За да се следят показателите на различните компоненти на микроклимата, в помещението периодично се поставят съответните измервателни уреди.

НАРЕДБА № 15 ОТ 16 АВГУСТ 1996 Г. ЗА ХИГИЕННИТЕ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ УСТРОЙСТВОТО И ЕКСПЛОАТАЦИЯТА НА ОБЕКТИ ЗА ВРЕМЕННО НАСТАНЯВАНЕ

Издадена от Министерството на здравеопазването

Обн. ДВ. бр.75 от 3 Септември 1996г.

Чл. 1. С тази наредба се уреждат хигиенните изисквания към устройството, обзавеждането и експлоатацията на обекти за временно настаняване - хотели, мотели, къмпинги, почивни домове, туристически хижи и спални и др., наричани по-нататък "обекти".

Чл. 3. Обектите се въвеждат в експлоатация с разрешение от органите на държавния санитарен контрол съгласно чл. 28 ППЗНЗ.

Чл. 4. (1) Обектите се разкриват на терени, определени с градоустройствения план, в съответствие с изискванията на Наредба № 7 от 1992 г. на Министерството на здравеопазването за хигиенните изисквания за здравна защита на селищната среда (обн., ДВ, бр. 46 от 1992 г.; изм. и доп., бр. 46 от 1994 г.).

Чл. 5. (1) Необходимите площи и помещения, функционални връзки между тях и прилежащите територии, както и нормативите за обзавеждане и оборудване на хотели, мотели, ваканционни селища, вили, бунгала, къмпинги, пансионати и частни квартири са посочени в Наредбата за категоризиране на хотелите и други средства за настаняване, приета с ПМС № 331 от 1994 г. (обн., ДВ, бр. 5 от 1995 г.; изм. и доп., бр. 99 от 1995 г.).

Чл. 6. Осветлението в различните видове помещения в обектите трябва да отговаря на изискванията на БДС 1786-84. Осветление. Естествено и изкуствено.

Чл. 7. (1) Водопроводните и канализационните инсталации на обектите се проектират и изграждат съгласно Норми за проектиране на водопроводни и канализационни инсталации в сгради, публикувани в бр. 5 и 6 от 1986 г. на Бюлетин за строителство и архитектура, издание на Стопанско обединение "Строителство" и на Комитета по териториално и селищно устройство при Министерския съвет.

- Разработени moodboards



Фиг.1

Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4

При изработените мудбордове сме се спрели на топли цветове, създаващи усещане за комфорт и уют. Избрали сме детайли, които да засилят усещането на покой сред природата. Спрели сме се на флорални мотиви и материали от естествен произход. Цветовете са комбинация от сложни и прости, подсилвайки усещането за разнообразие, създавайки нюансиране в средата.

7.Проектиране на цветови климат

Човешкото око е провокирано във възприемането на цветовете. Цветовете имат изключително важно влияние в нашият живот. Като всеки цвят създава различно усещане в нас като наблюдатели. Съблюдавайки природата, нашето усещане за цветовете се създава през вековете. Като всеки цвят е символ на някаква емоция, която сме изпитали наблюдавайки го някога. Можем да посичим за пример синьото, често свързвано с небето или морето, става символ на фриволност и спокойствие. Друг пример са червеното, жълтото и оранжевото, които будят физическа възбуда. Много проучвания доказват, че комбинациите от цветовете пък могат да породят съвсем други емоции в човека. Като например розово и зелено, които предизвикват положителни емоции и носят спокойствие. Много е важен и нюансът на цветът, неговата сила, както и примесените в него други цветове.

За цветовата хармония в нашият проект избрахме пастелни цветове, носещи нежност и спокойствие. Използвахме и различни нюанси на сивото, които са предпочитани от младите хора и носят модерна визия на проекта, както и различни шарки и мотиви, които контрастират. В изображенията, подбрани по-горе, сме изобразили цветовите комбинации, които сме решили да използваме, заедно с подходящи за тях материали.

Знаейки спецификата на мястото, сме избрали цветовете като сиво, бяло, бежово, черно, различни нюанси на зелено и жълто. Смятаме, че те биха добринесли за хармоничен баланс и максимално удобство. За материали сме избрали естествени такива, за да се подсили усещането за доближаване към природата. Използвахме дърво и гранит.



(Фиг.5)



(Фиг.6)



(Фиг.7)



(Фиг.8)

8. Анализ на климатичните условия, изискванията за микроклимат в обитаемите помещения.

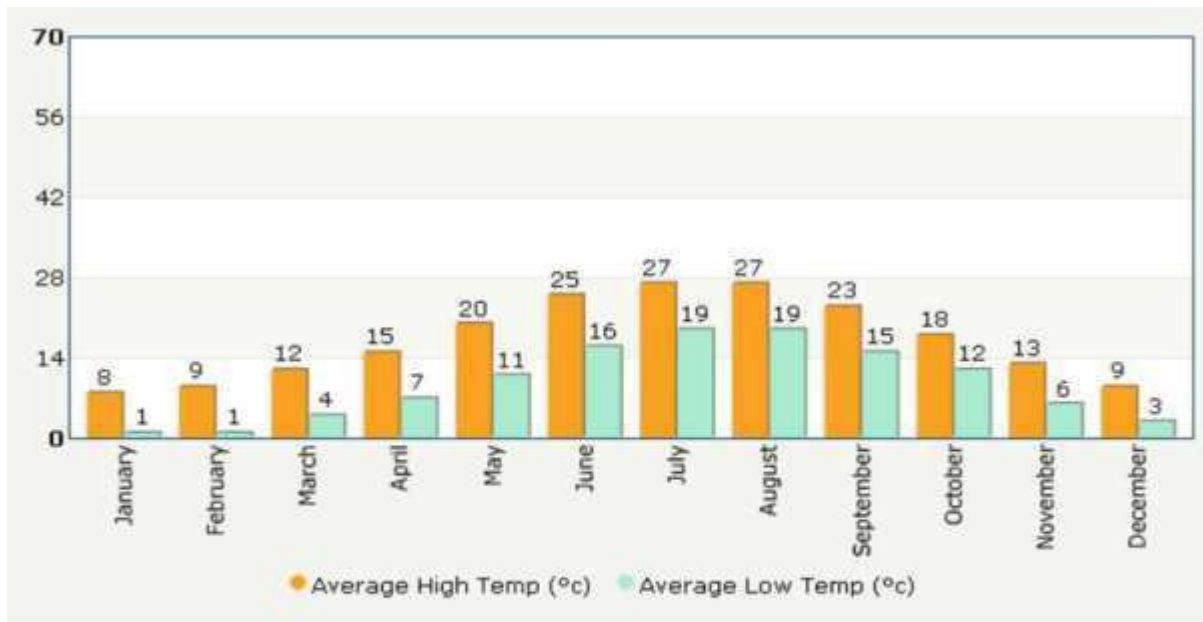
8.1 Анализ на климата в региона.

Климатични данни за района

Показатели	ян	фев	мар	апр	май	юни	юли	авг	сеп	окт	ное	дец	Годишно
Абсолютна максимална температура (°C)	22	28	37	39	33	41	38	38	33.8	34.9	27.2	22	31
Средна максимална температура (°C)	8.9	10.3	12.8	15.8	21.3	26.8	29.1	29.3	24.8	19.3	14.3	11.2	18.7
Средна минимална температура (°C)	2.8	2.8	3.8	6.0	11.8	17.7	20.8	20.1	18.7	12.8	8.3	4.8	11.2
Средна месечна валежа (mm)	89.9	38.3	49.4	31.2	36.7	28.2	22.6	82.1	82.8	95	81.3	99.8	803.8

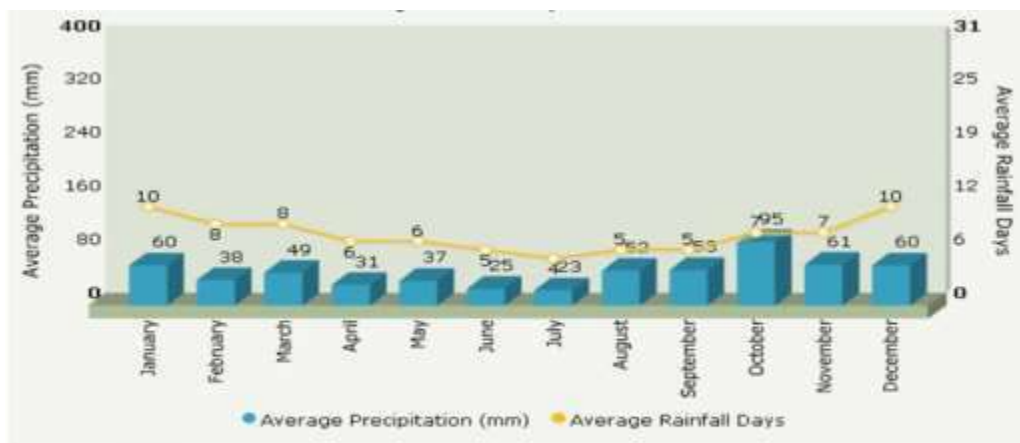
Източник: [Shibui World weather online](#)

(Фиг.9)



Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
8°C	9°C	12°C	15°C	20°C	25°C	27°C	27°C	23°C	18°C	13°C	9°C
1°C	1°C	4°C	7°C	11°C	16°C	19°C	19°C	15°C	12°C	6°C	3°C

(Фиг.10)



Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
60mm	38mm	49mm	31mm	37mm	25mm	23mm	52mm	53mm	95mm	61mm	60mm
10	8	8	6	6	5	4	5	5	7	7	10

(Фиг.11) Таблица на валежи в региона

Допустими гранични стойности на влажност на въздуха в затворени помещения през топлия период на годината.

1. От 30 до 55% - при температура на въздуха в помещението $t > 28^{\circ}\text{C}$
2. От 30 до 60% - при температура на въздуха в помещението $26^{\circ}\text{C} < 28^{\circ}\text{C}$
3. От 30 до 65% - при температура на въздуха в помещението $25^{\circ}\text{C} < 26^{\circ}\text{C}$
4. От 30 до 70% - при температура на въздуха в помещението $24^{\circ}\text{C} < 25^{\circ}\text{C}$
5. От 30 до 75% - при температура на въздуха в помещението 24°C

Финализиране на проекта. Изясняване на факторите на удобство и безопасност на средата

9.Удобство, безопасност и комфорт

Във входа на изпълнение на нашият проект се стремяхме максимално да удовлетворим нужните на потребителя, като направим пространството максимално удобно, безопасно и комфортно.

В подбора на материали, търсехме баланс между цена и качество. Въпреки ограничената квадратура, се опитахме да създадем максимално широко пространство. Подбрахме мебели, които са удобни за хора на всякаква възраст. Снабдихме бунгалото с щори, за още по-голям комфорт на посетилите по време на горещи дни. Те създават благоприятни условия за микроклимата в бунгалото.

1.1 Финално решение

В предлагането на финалното ни решение се стремяхме да направим възможността за обзавеждане на обекта, максимално постижима и ефективна. Предложихме примерно решение, което би било финансово достъпно и би било лесно за бъдещ ремонт. Предложихме и богат избор от цветове гами и материали, които биха направили престоя в обекта максимално комфортен. Стремяхме се към пастелни и неутрални цветове, в комбинация с топли детайли и органични материали. Искахме да създадем усещане на простор, спокойствие и уют.

1.2 Представени идеи

- Решихме да променим стила на досегашното бунгало, като едновременно подчертахме усещането за спокойствие сред природата и напълно нови технологии, които са нахарактерни и улесняващи значително престоя.
- Изградихме цветови климат, който да носи спокойствие на посетителите и да бъде в унисон с заобикалящата ги среда
- Приложихме иновация в голяма част от мебелите, за да създадем комфорт, с разумна цена
- Подмяна на PVC изолацията
- Създаване на оптимално пространство

10. Заключение

С работата върху този проект целяхме да създадем една благоприятна среда за почивка. Главната ни цел беше да съобразим всички ергонимични изисквания и да създадем комфорт и уют. Вглеждайки се в детайлите, по време на работа, разбрахме важността на всеки един фактор върху проектирането. Съобразихме макроклимата, цветовият климат, осветлението, функционалният анализ, сравнителния анализ, за да създадем максимално добър продукт.