МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГАВРИЛО РОМАНОВИЧ ДЕРЖАВИН“
СВЕТИ НИКОЛЕ – БИТОЛА
РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА



ФАКУЛТЕТ ЗА БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО
СТУДИСКА ПРОГРАМА: БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

МАГИСТЕРСКИ ТРУД

Важноста на факторите на дизајн на работно место за работната перформанса на канцеларсиките работници

СТУДЕНТ: **МАРЈАН ЃОРГИЕВСКИ**
БРОЈ НА ИНДЕКС: **M14135006**
МЕНТОР: **ПРОФ. Д-Р СЛОБОДАН БУНДАЛЕВСКИ**

Свети Николе, 2021

СОДРЖИНА

АПСТРАКТ 9

ABSTRACT 10

ВОВЕД 11

1. ТЕОРЕТСКА ПОЗАДИНА 14

1.1. ДИЗАЈН НА РАБОТНО МЕСТО 14

1.1.1. Дизајн на административен оддел 14

1.1.1.1. Определување на поимот дизајн 15

1.1.1.2. Концепт на отворен план 16

1.1.1.3. Видови работни места со отворен план 17

1.1.1.4. Видови на простори во работните места со отворен план 17

1.1.2. Внатрешен дизајн на работно место 19

1.1.2.1. Мебел 19

1.1.2.2. Таван 20

1.1.2.3. Врати и прозорци 21

1.1.2.4. Интеракција на боите 21

1.1.3. Осветлување 23

1.1.3.1. Видови на осветлување 25

1.1.3.2. Лошо осветлување 28

1.1.3.3. Квалитетно и безбедно осветлување 30

1.1.3.4. Бојата и осветлувањето 32

1.1.4. Температура, вентилација и климатизација на работниот простор 33

1.1.4.1. Греење, проветрување и климатизација на работната средина 36

1.1.4.2. Ниски температури 37

1.1.4.2.1. Хипотермија 37

1.1.4.3. Високи температури 38

1.1.4.4. Болести предизвикани од лоша вентилација и климатизација 39

1.1.5. Бучава 40
1.1.5.1. Видови на бучава 40
1.1.5.2. Дејствување на бучавата врз човекот 41
1.1.5.3. Бучавата и компјутерите 43
1.1.5.4. Извори на бучава поврзани со комјутерската опрема 44
1.1.5.5. Последици од изложување на бучава од компјутерска опрема 45
1.1.5.6. Мерење на бучавата 46
1.1.5.7. Заштита од компјутерска бучава 47
1.2. РАБОТНА ПЕРФОРМАНСА 49
1.2.1. Природата на лошата работна перформанса 51
1.2.2. Последици од лошата работна перформанса 52
1.2.3. Важноста на безбедниот дизајн на работното место за работната перформанса на вработените 53
1.3. РЕЛЕВАНТНИ ЕМПИРИСКИ ДОКАЗИ ЗА ВЛИЈАНИЕТО НА ДИЗАЈНОТ НА РАБОТНОТО МЕСТО ВРЗ РАБОТНАТА ПЕРФОРМАНСА НА ВРАБОТЕНИТЕ ..55
2. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО 61
2.1. Истражувачки проблем, задачи и цели на истражувањето 61
2.2. Хипотези 62
2.3. Истражувачки варијабли 63
2.4. Релевантни варијабли 64
2.5. Примерок на испитаници 65
2.6. Мерни инструменти 65
2.7. Постапка на истражување 66
2.8. Статистичка обработка и анализа на податоците 66
3. ИСТРАЖУВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ 67
3.1. Разлики помеѓу организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса во однос на факторите на дизајн на работно место 67

3.2. Резултати за поврзаноста на факторите на дизајн на работното место со работната перформанса на работниците 78
4. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА И ДИСКУСИЈА НА ИСТРАЖУВАЧКИТЕ РЕЗУЛТАТИ 84
ЗАКЛУЧОК 88
РЕЗИМЕ 92
ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА 95
ПРИЛОЗИ 102

Листа на табели

Табела 1: Препорачани вредности на осветлување за одредени работни активности.....24

Табела 2: Просечни температури за одредени видови работа.....33

Табела 3: Дозволени вредности на релативна влажност на воздухот.....34

Табела 4: Однос помеѓу температурата и влажноста на воздухот.....34

Табела 5: Вредности на брзина на струење на воздухот за одреден вид на работа.....34

Табела 6: Знаци на хипотермија.....37

Табела 7: Дескриптивна статистика за категориите на работна перформанса....69

Табела 8: Дескриптивна статистика за усогласеност со стандардите на факторот на дизајн на административниот оддел кај организации чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....69

Табела 9: Разлики помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот дизајн на административен оддел со воспоставените стандарди.....70

Табела 10: Дескриптивна статистика за усогласеност со стандардите на факторот внатрешен дизајн кај организации чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....71

Табела 11: Разлика помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот внатрешен дизајн со воспоставените стандарди.....72

Табела 12: Дескриптивна статистика за усогласеноста со стандардите на факторот осветлување во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....73

Табела 13: Разлика помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот осветлување со воспоставените стандарди.....74

Табела 14: Дескриптивна статистика за усогласеноста со стандардите на факторот температура и вентилација во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....75

Табела 15: Разлика помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот температура и вентилација со воспоставените стандарди.....76

Табела 16: Дескриптивна статистика за усогласеноста со стандардите на факторот бучава во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....77

Табела 17: Разлика помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот бучава со воспоставените стандарди.....78

Табела 18: Поврзаност на факторите на дизајн на работно место со работната перформанса на вработените.....79

Листа на графикони

Графикон 1: Усогласеност со стандардите на факторот на дизајн на административниот оддел кај организации чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....69

Графикон 2: Усогласеност со стандардите на факторот внатрешен дизајн кај организации чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....71

Графикон 3: Усогласеност со стандардите на факторот осветлување во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....72

Графикон 4: Усогласеност со стандардите на факторот температура и вентилација во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....74

Графикон 5: Усогласеност со стандардите на факторот бучава во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.....76

Графикон 6: Поврзаност на факторот – дизајн на административен оддел со работната перформанса на канцелариските работници.....79

Графикон 7: Поврзаност на факторот – внатрешен дизајн со работната перформанса на канцелариските работници.....79

Графикон 8: Поврзаност на факторот – осветлување со работната перформанса на канцелариските работници.....80

Графикон 9: Поврзаност на факторот – температура и вентилација со работната перформанса на канцелариските работници.....81

Графикон 10: Поврзаност на факторот – бучава со работната перформанса на канцелариските работници.....82

Листа на слики

Слика 1: Концепт на отворен план 16

Слика 2: Тркало на бои.....21

Слика 3: Директно амбиентално осветлување.....25

Слика 4: Полудиректно амбиентално осветлување.....25

Слика 5: Индиректно амбиентално осветлување.....26

Слика 6: Полуиндиректно амбиентално осветлување.....26

Слика 7: Дифузно амбиентално осветлување.....27

Слика 8: Директен блесок од прозорец и осветлување на плафон.....28

Слика 9. Индиректен – рефлектирачки блесок.....28

Слика 10: Однос помеѓу годините и осветлувањето.....29

Слика 11: Дозиметар.....46

Слика 12: Поврзаност помеѓу дизајнот на работното место и работната перформанса.....52

АПСТРАКТ

Денес најголемиот социјален и економски предизвик на организациите е како да ја зголемат продуктивноста кај вработените. За да привлечат и да задржат вработени од висок калибар, како и да ја подобрат перформансата на постоечките вработени, организациите мора да бидат способни да понудат безбедно, удобно и стимулирачко работно место. Целта на овој труд е да ги испита разликите помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса во однос на факторите на дизајн на работното место (дизајн на административен оддел, внатрешен дизајн, осветлување, температура и вентилација и бучава), како и поврзаноста на факторите на дизајн на работното место, односно степенот на нивна усогласеност со воспоставените стандарди, со нивото на работна перформанса кај канцелариските работници. Примерокот го сочинуваат 80 испитаници поделени во две групи, од кои едната ја сочинуваат 40 работници со повисоко ниво на работна перформанса, а другата група 40 работници со пониско ниво на работна перформанса. За собирање на податоците се применети: Прашалник за фактори на дизајн на работно место и Прашалник за работна перформанса. Истражувачките резултати покажаа дека постојат статистички значајни разлики помеѓу организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот на усогласеност на факторите на дизајн на работно место со утврдените стандарди за нив, како и статистички значајна поврзаност помеѓу степенот на усогласеност на факторите на дизајн на работно место со утврдените стандарди и работната перформанса на вработените. Ваквите резултати се конзистентни со истражувачките резултати од други истражувања поврзани со оваа проблематика од областа на безбедноста и здравјето при работа.

Клучни зборови: фактори на дизајн на работно место, работна перформанса, организации, канцелариски работници

ABSTRACT

Today, the biggest social and economic challenge for organizations is how to raise productivity among their employees. To attract and retain high caliber employees and to improve the performance of existing employees, an organization must be able to offer a safe, comfortable, and stimulating workplace. The purpose of this paper is to examine the differences between organizations whose employees show different levels of job performance in terms of workplace design factors (administrative department design, interior design, lighting, temperature and ventilation, and noise), as well as the relationship between the factors of workplace design, ie the degree of their compliance with the established standards, with the level of job performance of office workers. The sample consists of 80 respondents divided into two groups, one of which consists of 40 workers with higher level of job performance and the other consists of 40 workers with a lower level of job performance. A Questionnaire for Workplace Design Factors and Questionnaire for Job Performance were used for data collection. The research results showed that there are statistically significant differences between organizations whose employees have different levels of job performance, in terms of the degree of compliance of the factors of workplace design with the standards set for them, as well as statistically significant correlation between the degree of compliance of the factors of workplace design with the established standards and the level of employee performance. These results are consistent with the research results of other research related to this issue in the field of occupational health and safety.

Key words: factors of workplace design, job performance, organizations, office workers

ВОВЕД

Најгорливиот социјален и економски предизвик е зголемување на продуктивноста кај вработените. Работната перформанса на вработените е важна за секоја организација и се состои од однесувања кои вработените ги манифестираат на работните места, а кои се важни за постигнување на целите на организацијата. Целокупната перформанса на организацијата зависи од работната перформанса на вработените.

Според Ал-Анжи (Al – Anzi, 2009), клучните фактори кои влијаат врз продуктивноста и перформансата на вработените припаѓаат на две главни категории:

- Фактори поврзани со управувањето;
- Фактори кои потекнуваат од просториите, канцелариите или дизајнот на фабриката.

Понатаму Ал-Анжи (Al-Anzi, 2009) ги идентификува следните просторни или канцелариски фактори кои покажуваат тенденција да влијаат врз продуктивноста и перформансата на вработените: мебел, расположливост на работниот простор, интензитет на светлината, температура, вентилација/влажност на воздухот, бучава/вибрации и просторна хигиена/можности поврзани со обезбедување на благосостојба.

Според Кармен (Carmen, 2013), дизајнот на работното место вклучува согледувања на термичката удобност, која укажува на вистинска комбинација на температура, проток на воздух и влажност на воздухот. Комбинацијата од овие елементи е потребна за физичка удобност на работното место. Добриот квалитет на работното место започнува со добро дизајниран систем за осветлување, кој вклучува многу повеќе отколку само обезбедување на прозорци и блескаво осветлување. Осветлувањето има огромен потенцијал за влијание врз перцепцијата на вработениот во внатрешниот простор. Постојат разновидни фактори кои придонесуваат за искуството со осветлувањето, вклучувајќи ги тука: количината и бојата на светлината, отсјајот, варијациите во нивото на светлина и употребата на дневно осветлување (Ching & Binggeli, 2012). Лиман и Бордас (Leaman & Bordass, 2001), пак, зборуваат за

важноста на вентилацијата како физички фактор на работната средина, при што според нив, постојат докази дека климатизираните згради имаат понегативен ефект врз перцепираната продуктивност, отколку природно вентилираните згради.

Повеќето луѓе поминуваат педесет проценти од нивните животи во затворени средини, што во голема мера влијае врз нивниот ментален статус, однесувањето, способностите и перформансата. Притоа, се претпоставува дека подобрите резултати и зголемената продуктивност се должат на подобрите физички услови на работната средина. Подоброто физичко опкружување на канцеларијата ја поддржува работата на вработените и на крај ја подобрува нивната продуктивност (Vischer, 2007).

Литературата која се однесува на проучувањето на канцелариската работа и административните оддели и згради укажува на тоа дека факторите, како што се: незадоволството, преполните работни места и физичката средина, играат голема улога во загубата на продуктивноста на вработените (Hameed & Amjad, 2009). Денес организациите стануваат свесни за фактот дека работното место е многу повеќе од само недвижен имот и дека за вработените значи и нивно живеалиште.

Во текот на изминатите децении, промените во информатичката технологија, во организациските модели на работа и очекувањата на вработените, доведоа до развој на нови работни практики. Променливата природа на работата резултира со зголемување на барањата на работното место, како што се: атрактивна физичка средина која одговара на барањата на вработените заради нивна подобра работна перформанса. Затоа и во изминатите години постојано се зголемуваше бројот на организации кои испробуваа нови дизајни и техники на и во канцелариските објекти, кои би можеле да промовираат продуктивност и да привлечат повеќе работници (Hameed & Amjad, 2009). Многу автори истакнуваат дека дизајнот на работното место игра важна улога во подобрувањето на перформансата и на вработените и на организацијата во целина. Резултатите од истражувањето спроведено од архитектот Генслер (Gensler, 2006), кое опфатило 200 американски менаџери, покажале дека подобрувањата на работните места ја зголемиле перформансата на вработените за 19%, а на менаџерите за 17%. Генслер (Gensler, 2006) го поткрепил ова истражување со уште едно, во кое учествувале 2000 вработени и кое покажало дека 90% од вработените веруваат дека подобриот внатрешен дизајн на работното место ќе резултира со подобрена генерална работна перформанса на вработените. На силната поврзаност помеѓу дизајнот на

работното место и перформансата на вработените укажал и Клементс-Крум (Clements – Croome, 2000), тврдејќи дека перформансата на вработените може да се подобри за 4 до 10% преку подобрување на физичките канцелариски услови. И други истражувања константно укажуваат на тоа дека подобрувањата на физичката работна средина ја подобрува работната перформанса кај канцелариските и административни работници (Heerwagen, 2000; Leaman and Bordass, 2001; Wyon, 2004; Robertson & Huang, 2006). Од друга страна се истражувањата кои докажуваат дека небезбедното и нездравото работно место, кое вклучува лошо дизајнирани работни станици, несоодветен мебел, недостаток на вентилација, несоодветно осветлување, прекумерна бучава и други недоволни безбедносни мерки, негативно се одразуваат на работната перформанса на вработените (Paevere & Brown, 2008; Mills et al., 2007; Uri, 2008; Junaid et al., 2010; Sadegi, 2013). Квалитетот на работната средина е тој кој одредува колку ќе се ангажира работникот за организацијата, бидејќи неговата непосредна околина најмногу влијае врз нивото на мотивација и последователната работна перформанса (Dheerasinghe, 2003).

Важноста на висококвалитетното работно место никогаш не била поочигледна отколку во денешната клима на зголемување на трошоците за недвижен имот и зголемување на деловната конкуренција. За да се привлечат и задржат вработени од висок калибар, како и за да се подобри перформансата на постоечките вработените, организацијата мора да биде способна да понуди безбедно, удобно и стимулирачко работно место (Ollukkaran & Gunaseelan, 2012). За да ги поддржи своите вработени во извршувањето на нивните задачи и одговорности и за да го максимизира нивниот придонес кон организацијата, истата мора да располага со ефикасни, функционални и флексибилни канцеларии (Myerson & Ross, 2006). Реализацијата на ваквите цели бара стратешко планирање од организацијата и дизајнирање на такви простории, коишто ќе ги задоволат потребите на организацијата и сега и во иднина (Leblebici, 2012).

Оттука, со оглед на тоа дека работната перформанса на вработените претставува важен концепт за секоја организација, но и со оглед на тоа дека нема доволен број на истражувања во нашата земја кои обезбедуваат доволно емпириски докази за поврзаноста помеѓу дизајнот на работното место и работната перформанса на вработените, во рамки на овој труд ќе се обидеме да дадеме одговор на прашањето за влијанието на елементите на дизајнот на физичката средина врз работната перформанса на канцелариските работници.

1. ТЕОРЕТСКА ПОЗАДИНА

1.1. ДИЗАЈН НА РАБОТНО МЕСТО

1.1.1. Дизајн на административен оддел

Работното место е составено од разни елементи на една организација. Во едноставна форма, тоа е место каде што се продуцира работа. Работата е целисходна произведувачка активност и може да вклучува производство на материјални добра, креирање или трансформирање на информации, и/или нудење на услуга (Alexander et al., 2004). Концептот за работно место во 21 век се однесува на местото коешто е дизајнирано и аранжирано со цел креирање на продуктивна средина за луѓето кои изведуваат одредени активности во организацијата (Riratanaphong, 2009).

Канцеларискиот дизајн од страна на BNet Business Dictionary (2008) се дефинира како 'уредување на работниот простор така што ќе овозможи извршување на работата на најефикасен начин'. Тој ги вклучува и ергономијата и протокот на работата, кои го испитуваат начинот на кој се изведува работата сè со цел да се оптимизира дизајнот (Hameed & Amjad, 2009).

Различните организациски цели бараат различни аранжмани на работниот простор. Ако идната функција на работата продолжи да бара комбинација од соработка и индивидуална концентрација на работа, тогаш новата форма ќе треба да ги комбинира приватното работно место со работниот простор за соработка. Доколку тоа не се случи, организациите ќе бидат помалку ефективни и помалку ефикасни (Amir & Sahibzada, 2008).

Канцеларискиот простор може да се подели на две компоненти: физички и бихевиорални компоненти. Физичката средина се состои од елементи кои се однесуваат на способноста на канцелариските работници физички да се поврзат со нивната канцелариска средина. Бихевиоралната средина се состои од компоненти кои се однесуваат на тоа колку добро физичките работници се поврзуваат едни со други, како и на влијанието на канцелариската средина врз однесувањето на поединецот (Barry, 2008). Физичката средина може да се категоризира во две главни категории: канцелариски дизајн (канцеларии од отворен план и целуларни канцеларии) и канцелариска удобност (осветлување, температура, квалитет на воздух, внатрешен

дизајн и бучава), а бихевиоралната средина претставува две главни компоненти, и тоа интеракција и дистракција (Luthans, 2002).

Оттука, може да се каже дека најважни точки, кои фрлаат повеќе светлина врз дефиницијата на дизајнот на работното место, се:

- Дизајнот на работното место е аранжирање на работниот простор така што работата може да се извршува на најефикасен начин.
- Дизајнот на работното место ги вклучува и ергономијата и протокот на работа.
- Дизајнот на работното место е физичка опкружување кое ја поддржува благосостојбата и перформансата преку дизајнот (распоредот) на канцеларијата (канцеларии од отворен план и целуларни канцеларии) и канцелариската удобност (осветлување, температура, квалитет на воздух, внатрешен дизајн и бучава).

1.1.1.1. Определување на поимот дизајн

Дизајнот е начин на кој ја подредуваме нашата околина, преобликувајќи ги природните материјали за да одговараат на нашите потреби и цели. Се појавува на интерфејсот помеѓу човечкиот вид и суровата околина и ги изразува човечките намери, желби и надежи (Wyon, 2004).

Еволуцијата на човечката раса зависи од развивањето на успешни начини на поврзување со нашето опкружување. Нашиот мозок разви специјална интелигенција која ни овозможува да планираме и да применуваме техники за справување со специфичните предизвици кои ги носи природниот збор. На почетокот научивме да правиме алатки и друга опрема за да ловиме, готвиме, да се заштитиме самите себеси и да го правиме колку што е можно пософистициран начинот на живеење. Сите наши артефакти, од сечила од кремен до храмови, мостови и градови, и во сегашно време, до компјутери и летала, го рефлектираат специјалниот вид на конструктивна интелигенција која ја нарекуваме дизајн (Carmen, 2013).

Сите дизајни имаат четири аспекти: **материјали,** вистински објекти кои ги бираме, менуваме и комбинираме преку одредени **процеси,** давајќи им нови **форми** замислени да ги реализираат нашите цели (Doman, 2008).

1.1.1.2. Концепт на отворен план

Како резултат на примената на новата конструктивна структура, распоните и висините се зголемени, внатрешните ѕидови се трансформирани во прегради, а просторите се ослободени од ѕидови, бројот на колони е намален, површината на прозорците е зголемена со што просторите стануваат сè пофлексибилни (Mohsen, 2008).

Американскиот архитект Frank Lloyd Wright ги укина внатрешните ѕидови кои ги одделуваа просториите на кои не им е потребна приватност, како што се: влезот, салите и канцелариите, сè со цел да се добие една голема област која дава чувство на ширина, флексибилност при користењето и намалување на трошоците. Исто така и францускиот архитект Le Corbusier користел бетонска структура и применувал слободен и отворен план во неговите дизајни, давајќи им визуелан експанзивност и природно осветлување на внатрешните простори (Alexander et al., 2004).

Отворен план е генерички израз кој се користи во архитектурата и внатрешниот дизајн за било кој план кој користи големи, отворени простори и ја намалува употребата на мали, затворени простории, како што се приватните канцеларии. Отвореният план е план ослободен од внатрешни цврсти ѕидови кои се протегаат од подот до таванот или користат партиции кои не ја спречуваат визуелната експанзивност, природното одветлување и аерацијата на внатрешните простори (Veitch et al., 2004).



Слика 1: Концепт на отворен план

1.1.1.3. Видови работни места со отворен план

Станува збор за неколку популарни видови на работни места со отворен план, кои се применуваат ширум светот (Hedge & Gaygen, 2010):

- *Тимски-ориентиран 'bullpen'*: вработените можат слободно да се гледаат и слушаат меѓусебе, но работните маси се групирани во тимови.
- *Прегради со високи панели*: вработените не можат да ги гледаат другите работници кога седат.
- *Прегради со ниски панели*: вработените можат да се гледаат над панелите кога седат.
- *Кластери*: група од работни станици со низок панел, одделени со високи панели од другите работни станици.

1.1.1.4. Видови на простори во работните места со отворен план

Видови на простори во отвореното работно опкружување се:

- Индивидуални работни простори;

- Конфигурации на работните станици.

Индивидуални работни простори. Поединците традиционално биле сместувани во канцеларии или работни станици. Денес гледаме заматување на границите помеѓу дефиницијата на традиционална канцеларија и стандардна работна станица. Исто така, гледаме идентификација на нови видови на простори (или стандарди), кои во некои ситуации можат подиректно да ги одразуваат специфичните барања на службата. Така, на пример, помалите канцеларии, наречени кокпит канцеларии, се наменети за поединци кои имаат потреба од одредена форма на приватност, но кои нужно не мора да бидат во одделна канцеларија (Leaman & Bordass, 2001).

Конфигурации на работни станици. Новите трендови во конфигурациите на работните станици се опишани подолу.

- *Кластерно уредување* – концептот на 'кластер' се применува широко, особено во тимски заснованите активности. Често се базира на работни станици за четири или шест лица ангажирани во група. Луѓето кои соработуваат бараат близина и помеѓу себе и на тимските простори. Дополнително барање е системот за мебел кој треба да ја олесни честата реорганизација на тимовите. Оттука, логиката на колокација на работниот простор во тимови од 2, 3, 4 или 6 работни пунктови. Кластерното уредување му овозможува на персоналот да работи индивидуално (или во тимови) со минимални прекини или дистракции (Junaid et al., 2010).
- *Конфигурација на ѕвезда* – се преферира кога тимскиот концепт на работа зависи од членовите на тимот кои треба да имаат контакт „лице в лице", поради честата размена на документи или вклучувањето во чести дискусии, или пак, се преферира кога е важна социјалната интеракција (на пример, високо репетитивна работа, како што е одговарање на телефонски повици). Но, конфигурацијата на ѕвезда има поголем потенцијал за прекини на работата или дистракции и помалку ефикасно го искористува просторот (Ching & Bingelli, 2012).
- *Природни конфигурации* – кластерите на работни станици кои се засновани на работни станици со 'органски' стил – често распоредени под агли од 120 степени, поради што понекогаш наликуваат на 'природна форма на меандра'.

Тие можат да бидат особено интересни кога се распоредени во случајни форми и можат да ја разбијат ригидноста на праволиниските работни станици (Jinaid et al., 2010).

- *Компоненти на подвижен мебел со слободна форма* – денешниот мебел обезбедува различни опции за модулите на работните станици со цел креирање и прилагодување на индивидуалните работни простори. Мобилните компоненти можат да се движат на тркала и да се прицврстуваат на различни начини, отварајќи опции за реаранжирање и флексибилност (Chandrasekar, 2011).

1.1.2. Внатрешен дизајн на работно место

Елементите на внатрешниот дизајн мора успешно да бидат интегрирани за да креираат решение за дизајн за вискоквалитетни работни средини. Овие решенија мора да одговараат на функционалните и естетските барања, како и на предизвиците кои ги поставува сѐ покомплексното работно место. Вакви елементи на внатрешното уредување се: мебел, таван, под, ѕидови, врати и прозорци, бои и декоративни предмети (Fabbrizzi, 2002). Во продолжение се опишани поважните од нив.

1.1.2.1. Мебел

Мебелот за канцелариското опкружување вообичаено се избира врз основа на две групи критериуми. Како функционална компонента, мебелот се избира поради карактеристиките на перформансата и цената. Како примерен естетски елемент, мебелот исто така се бира и заради неговиот дизајн и стил. Покрај задоволувањето на критериумите идентификувани погоре, други клучни прашања, кои вообичаено се земаат предвид при селектирањето на мебелот, се: бараното одржување, издржливоста, управувањето и флексибилноста на употребата (Myerson & Ross, 2006).

Канцеларискиот мебел може да се категоризира или како мебелен систем или како мебел за општа употреба. Мебелниот систем е генерички поим кој се однесува на собирањето на компоненти, како што се: работни маси, полици и единици за

складирање, кои се осмислени да се користат како една интегрирана група. Мебелот за општа употреба се однесува на поединецот (Paevere & Brown, 2008).

Мебелни системи. Концептот за мебелни системи беше воведен во опкружувањето со отворен план за да се постигне поголема флексибилност и ефикасност на планирањето, како и да се зголеми комуникацијата помеѓу персоналот. Иницијално, овие системи беа нарекувани модуларни, односно, стануваше збор за компоненти поставени на под кои можат да се соединат за да креираат поголеми единици, како што е, на пример, мебелот дизајниран за поставување на компјутерска опрема. Одделни самостојни панели и внатрешни постројки се користени за затварање на кластери од модуларен или самостоен мебел за да би се обезбедила одредена визуелна и акустична приватност (Fabbrizzi, 2002).

Панел закачените системи, вообичаено наречени мебелни системи, се следната еволуција на мебелните системи. Кај овие системи повеќето компоненти, вклучувајќи хоризонтални работни површини, складови и регистарски елементи, се обесени на панелот. Примената на панел закачени системи ја зголемува флексибилноста за прилагодување на работните станици за да би се задоволиле потребите на поединецот и би се зголемила способноста за прилагодување на задачата на помал простор (Myerson & Ross, 2006).

Мебел за општа употреба. Мебелот за општа употреба е термин кој се користи за да се опише несистемската, конвенционалната употреба на мебелот, составен од работни површини (работни маси, маси, комјутерска поддршка, итн.), седишта, шкафови и полици (Eley & Marmot, 2000).

1.1.2.2. Таван

Таванот може да биде обоен или третиран со лажен или суспендиран таван. При фарбањето треба да се има на ум дека таванот е најдобриот рефлектор на светлината. Светлите бои рефлектираат повеќе светлина од темните. Суспендираниот таван обично се користи за акустични или декоративни цели. Може да се види во кино-театрите, аудиториумите, радио и ТВ станиците, каде што е потребна контрола на звукот (Sadegi,

2013). Финишираčкиот материјал кој треба да се користи за суспендираниот таван зависи од акустичните својства на материјалот. Обично се користат панели или табли кои лесно се фиксираат. Суспендираниот таван се користи и за декоративни цели, но и во случај кога висината на ентериерот треба да се намали. Тој може да ги прикрие цевките од поставената климатизација и електричните кабли (Fabrizzi, 2002).

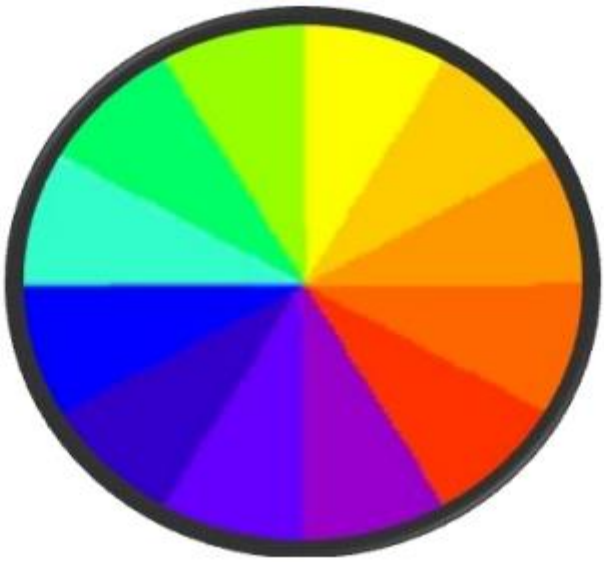
1.1.2.3. Врати и прозорци

Вратите и прозорците во ентериерот треба да бидат третирани со хармоничен ефект. Тие зафаќаат голема површина од ѕидовите, обезбедувајќи пристап, светлина и поглед. Завесите и ролетните се нешто вообичаено кое се користи за врати и прозорци. Во последно време интензивно се користи и стаклото. Постојат неколку главни функции на завесите и ролетните: изглед, приватност, топлина и контрола. Бојата, стилот, моделот и текстурата на завесите и ролетните треба да биде во врска со интерната шема како целина (Paevere & Brown, 2008).

1.1.2.4. Интеракција на боите

Боите играат многу важна улога во обидот да се воспостави добра врска помеѓу луѓето и нивната работна средина. Тие ја определуваат ‘визуелната клима’ во канцеларијата (Eley & Marmot, 2000).

Теоријата на бои (Слика 2) во внатрешниот дизајн го вклучува тркалото на бои. Тркалото на бои се боите на виножитото распоредени во кружна низа. Теоријата на бои исто така ја вклучува и иадејата за тоа како бојата влијае врз мислите и емоциите на човекот.



Слика 2: Тркало на бои

Хармонијата на боите е пријатна комбинација на бои и количина на боите во дизајнот. Исто така може да биде и визуелно пријатна комбинација од бои која го нагласува стилот и карактерот на дизајнот. Хармонијата на боите претставува и користење на ограничен број на бои од палетата на бои, обично седум или помалку, за да иницијално се зачува единството на дизајнот. Визуелно пријатната комбинација на бои може да биде избрана за палетата на бои во една просторија зависно од возрасната група или полот (Mills et al., 2007).

Поврзаноста на вредностите, сатурацијата и топлината на соодветните нијанси може да предизвика забележителни разлики во нашата перцепција на бојата. Во канцеларискиот дизајн е важно да се постигне балансирана тензија, која ја поддржува или концентрацијата или комуникацијата зависно од функцијата на просторијата. Три едноставни примери на бои ќе помогнат во сфаќањето на смислата на досега кажаното:

- Сините и аква-тоновите промовираат концентрација и имаат смирувачко влијание, на пример, како ладниот балансирачки ефект во живите канцелариски области.
- Жолтата и портокаловата боја имаат стимулирачки ефект и промовираат креативност. Тие се идеални за области за комуникација.

- Со својот земјен ефект, кафеавата боја примарно е погодна за користење на подни површини. Кафеавото претставува стабилност (Taiwo, 2010).

За да се осигура дека боите го имаат посакуваниот корисен ефект, бојата и просторот мора да се користат во правилна пропорција. Ова, примарно е одредено од функциите и пропорциите на просторијата. Во просториите кои постојано се зафатени, бојата треба да се користи единствено како акцент; повеќе боја се бара во комуникациските и рекреативните области (Eley & Marmot, 2000).

1.1.3. Осветлување

Органот за вид е многу чувствителен и затоа треба да се штити од неадекватно осветлување, како што се: отсјајот, неадекватната боја на светлото, неадекватниот интензитет и квалитет на светлото. Најзначајни својства на човечкото око се: острина на видот, чувствителност на контрасти, брзина на забележување и препознавање на бои (Haamed & Amjad, 2009).

Добро организираното осветлување во работната средина му овозможува на работникот извршување на сите свои работни функции. Исправноста и состојбата на органот за вид, од една страна, и осветлувањето како работен услов, од друга страна, се важни фактори не само за работата, туку и за сигурното и квалитетно извршување на поставените работни задачи. Извршувањето на работните задачи во лоши услови на осветлување предизвикува замор, зголемување на бројот на грешки при работата, намалена продуктивност и повреди на работа (Boyce et al., 2013).

Осветлувањето на работното место може да биде природно и вештачко. Природното осветлување ја користи дневната светлина која минува низ стаклените површини на ѕидовите или преку светларниците на покривот. Се препорачува поставување на прозорци на вертикални ѕидови заради полесно одржување и мала опасност од протекување. Доколку постојат поголеми барања за осветлување, тогаш вертикалното може да се комбинира со осветлување преку покривот (Биочиќ, 2001).

Јачината на дневната светлина се менува во зависност од периодот на денот и годишното време. Од друга страна, растат барањата за осветлување на работните простории, што ја наметнува потребата од воведување на вештачко осветлување.

Доброто осветлување мора да ги задоволи физиолошките и психолошките барања на работникот (Грбиќ, 2001).

Добро организираното вештачко осветлување води сметка за видот на светилките, нивниот број и местото на поставување. При изборот на видот на светилки треба да се земе предвид:

- Распределбата на светлината во однос на површината;
- Квалитетот на осветлување;
- Одржувањето и можноста за промена на светлечките тела;
- Можност за зголемување на бројот на светилки;
- Трошоците за инсталација, работа и одржување и
- Влијанието на одбивањето на светлината и отсјајот (Грбиќ, 2001).

Која количина на светлина е доволна за извршување на работата зависи од визуелните барања на работникот и видот на работа. Осветлувањето кое е добро за еден вид работа, не мора да биде соодветно за некоја друга работа (Табела 1).

Табела 1: Препорачани вредности на осветлување за одредени работни активности

Работна задача - средина	Лукс
Едноставни визуелни задачи - Хол, предворје - Перална - Товарење товар во камион	100-200
Работни задачи со средни визуелни барања - Книговодство - Картотека - Примање и пакување роба	500-1000
Работни задачи со поголеми визуелни барања - Разликување бои - Коректура на текст и сл. - Посложени монтажи	1000-2000
Работни задачи кои траат подолго и се со поголеми визуелни барања - Работа на машина - Шиење - Златар, јувелир, часовничар	2000-5000

Во многу случаи вештачкото осветлување е посилно и посупериорно од природното. Предност му е тоа што може да се регулира по желба и да се насочува кон одредени области. Вештачки осветлената работна средина може да се користи без оглед на надворешните природни услови.

1.1.3.1. Видови на осветлување

Квалитетниот дизајн на осветлувањето овозможува оптимална удобност, сигурност и задоволство на секој поединец кој работи во одреден простор. Осветлување кое може да се користи и комбинира во работниот простор вклучува: амбиентално осветлување, осветлување за одредени задачи и осветлување за истакнување. Со успешно комбинирање и надополнување на овие три компоненти, се создава комплетно решение за осветлување на работниот простор (Miller, 2001).

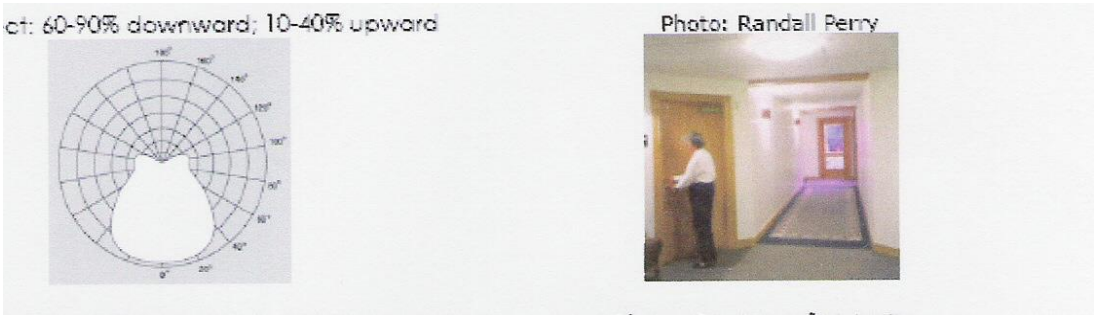
Амбиенталното осветлување ја дава општата осветленост на работната средина. Дистрибуцијата на светлината од осветлувањето, односно од изворот на светлина, може да се дефинира како отсјај кој го произведува осветлувањето, простирајќи се во просторот. Меѓународната комисија за осветлување (International, Commission on Illumination, CIE, 2003) ја класифицирала дистрибуцијата на светлина од уредите, односно од изворот на светлина во затворен простор на: директно, полудиректно, полуиндиректно, индиректно и дифузно осветлување. Секој вид на осветлување дистрибуира светлина надолу и/или нагоре во одреден процент (Биочиќ, 2001).

Директното амбиентално осветлување (Слика 3) дистрибуира 90-100% светлина надолу. Светлата со параболични ребра (louvers) помагаат во намалувањето на отсјајот, но нивната успешност зависи од тоа каде се позиционирани во однос на светлосниот извор. Ваквите светла често создаваат сенки и отсјај од некој алат, прибор или опрема и на тој начин придонесуваат за општо чувство на нејасност на просторот (Miller, 2001).



Слика 3. Директно амбиентално осветлување

Полудиректното амбиентално осветлување (Слика 4) дистрибуира 60-90% светлина према доле и 10-40% светлина нагоре (Биочиќ, 2001).



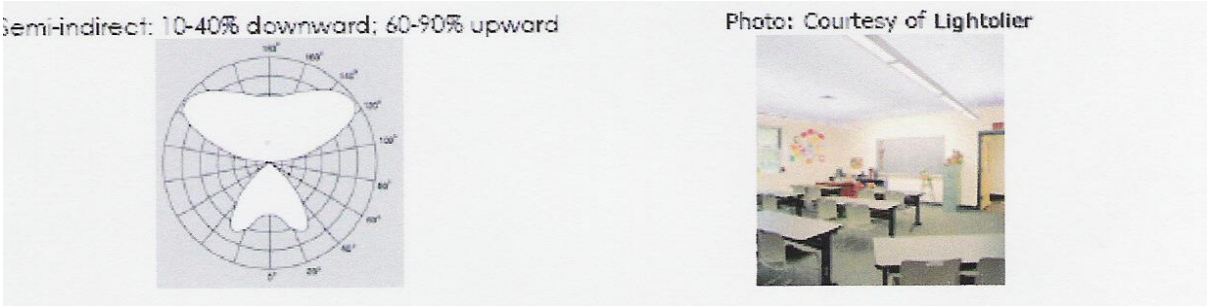
Слика 4: Полудиректно амбиентално осветлување

Индиректното амбиентално осветлување дистрибуира 90-100% светлина нагоре и се рефлектира од плафонот (Слика 5). Кога истото се користи, плафоните се рамномерно осветлени, а директниот и рефлектираниот отсјај се сведени на апсолутен минимум. Благата, расфрлана светлина од индиректното амбиентално осветлување се покажала попријатна од директните извори, бидејќи дава чувство на бистрина (Miller, 2001).



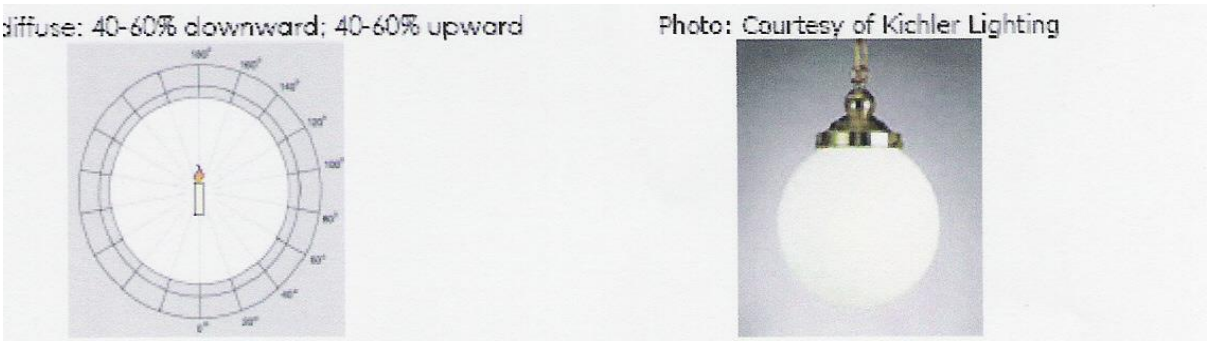
Слика 5: Индиректно амбиентално осветлување

Полуиндиректното амбиентално осветлување дистрибуира 10-40% светлина надолу и 60-90% светлина нагоре (Слика 6) (Биочиќ, 2001).



Слика 6: Полуиндиректно амбиентално осветлување

Дифузното амбиентално осветлување дистрибуира 40-60% светлина надолу и 49-60% светлина нагоре (Слика 7). Дистрибуцијата на светлина зависи од видот на осветлувањето, како и од јачината и бројот на изворите на светлост кои се користат во просторот (Биочиќ, 2001).



Слика 7: Дифузно амбиентално осветлување

Осветлувањето за поедини работни задачи го дополнува амбиенталното осветлување, бидејќи ги исполнува сенките настанати со висинската поделба на просторот и просторот над работното место и пружа дополнителна светлина за работата која бара повеќе осветленост. Овој вид на осветлување има сè поголема улога бидејќи користењето на амбиенталното осветлување се намалува поради сè поголемата употреба на компјутери, како и поради еколошката важност на штедењето на електричната енергија (Додич – Фикфак, 2004).

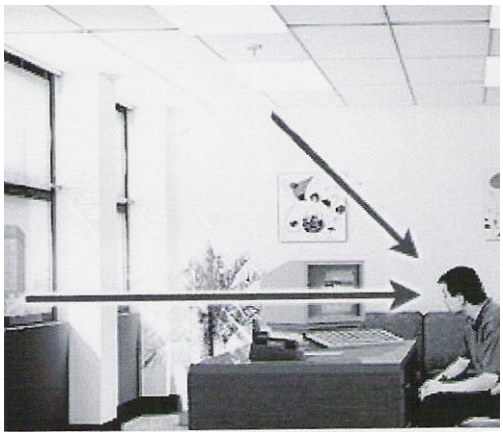
Осветлувањето за истакнување ја комплетира осветлената околина како важен елемент од системот за осветлување. Се користи како светлина за надополнување и рамнотежа на амбиенталното осветлување. Може да пружи визуелна поддршка во просториите без дневна светлина. Кога успешно ќе се вклопи, може да ја трансформира перцепцијата на просторот (Heerwagen, 2000).

1.1.3.2. Лошо осветлување

Блесокот е појава на непријатно чувство кое настанува поради голема количина на светлина во рамки на визуелното поле, која е значајно поголема од онаа на кое нашето око веќе се адаптирало. Тој е многу непријатен, досаден и значително ја намалува видливоста. Јачината на блесокот зависи од фактори, како што се:

- Големината на изворот на блесок;
- Позицијата на изворот на светлина и на работникот;
- Јачина на изворот на светлина;
- Бројот на извори (Boyce et al., 2013).

Блесокот може да биде директен и индиректен. Директниот блесок настанува со дејствување на силен извор на светлина кој се наоѓа на плафонот или прозорецот и се протега во видното поле (Слика 8). Индиректниот блесок (рефлексија) е светлина која се рефлектира од некоја површина, а потоа влегува во визуелното поле, при што многу често станува збор за работно поле (Слика 9) (Boyce, 2003).



Слика 8: Директен блесок од прозорец и осветлување на плафон



Слика 9: Индиректен – рефлектирачки блесок

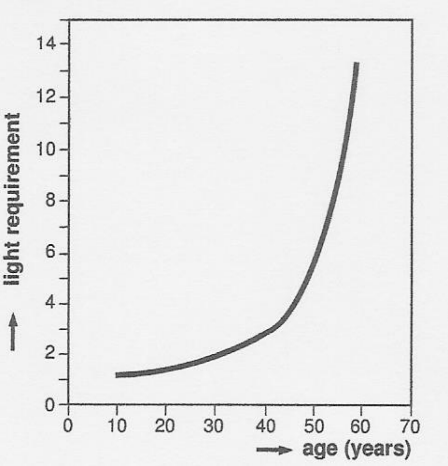
Блесокот влијае врз луѓето така што ги ‘заслепува’ или предизвикува непријатност. Заслепувачкиот блесок (disability glare) е голема количина на расфрлана светлина во внатрешноста на окото, која доведува до привремено заслепување. Тој го оневозможува или отежнува набљудувањето на целта, односно ја оневозможува работата. Постојат индивидуални разлики во количината на светлината која се расфрла во окото, а со тоа и разлики во количината на светлина при која доаѓа до овие појави. Заслепувачкиот блесок не може да се јави во работна средина во која нивото на светлина е воедначено (Miler, 2001).

Непријатниот блесок (discomfort glare) предизвикува физичка непријатност. Инсталираните светла, прозорците и рефлексиите од сјајните површини се вообичаени извори на непријатен блесок. Аголната разлика помеѓу линијата на видливоста и потенцијалниот извор на блесок е важна, а колку што е тој агол помал, поголема е веројатноста за појава на блесок (Bullough et al., 2000).

За организирање на осветлувањето за лица со оштетен вид, потребно е да се води сметка за следните околности:

- Директното и индиректното осветлување не треба да биде јако за да би се намалила можноста за појава на непријатен или ‘заслепувачки’ блесок;
- Ролетните или завесите на прозорецот треба да дозволат едноставно контролирање на амбиенталното осветлување;
- Столната ламба или осветлувањето за одредени работни задачи овозможува фокусирање на светлоста таму каде што е потребна;

- Филтрите за флуоресцентно осветлување може да го редуцираат напрегнувањето на очите;
- Посебните леќи кои ја намалуваат појавата на блесок, заштитните очила и другите оптички помагала ги штитат очите од непријатниот и ‘заслепувачкиот’ блесок (Boyce et al., 2013).



Слика 10: Однос помеѓу годините и осветлувањето

Препораките за осветлување обично се менуваат со текот на годините на работникот. Многу истражувања укажуваат, на пример, дека на лице на 60-годишна возраст му е потребно 15 пати посилно осветлување (Слика 10) (Грбиќ, 2001). Тоа е оправдано бидејќи просечната големина на зеницата се намалува и пропушта помала количина на светлост. Леќата станува послабо провидна, што дополнително ја намалува количината на светлина во мрежницата. Исто така, треба да се знае дека постарите работници се почувствителни на непријатен блесок, во споредба со младите работници. Според тоа, потребно е да се води сметка зголемувањето на амбиенталната светлина кај старите работници да не предизвика повеќе штета отколку корист (Newsham & Brand, 2009).

1.1.3.3. Квалитетно и безбедно осветлување

За квалитетно и безбедно решение на осветлувањето треба да се почитуваат следните препораки:

Осветлувањето треба да биде прилагодено на работата која работникот ја извршува. Тоа мора да биде прилагодено на видот на работа која се извршува, во било кое време. Работата со документи, со компјутери, алатки, машини, работата „лице в лице“ или работата во тимови се работи кои бараат различни услови на осветлување.

Осветлувањето треба да му биде прилагодено на поединецот. Потребите на работникот за осветлување се одредени врз основа на бројот на работните часови, периодот од денот, возраста, личниот стил и работната култура (Craig, 2003).

Осветлувањето треба да се контролира. Централните системи за осветлување во зградите вклучуваат централно и дневно светло, но денес сè повеќе се користат сензори на присуство кои автоматски ги вклучуваат светлата само ако има некој во просторијата. Сензорите сè повеќе се користат бидејќи заштедуваат енергија и пари (Chaiwat, 2009).

Осветлувањето треба да штеди енергија и да не ја загадува околината. Осветлувањето е одговорно за 20-25% од потрошувачката на електрична енергија. На комерцијалните и индустриските згради отпаѓаат 50% од трошоците за осветлување. Во развиените земји енергетските зони станаа построги во поглед на намалување на користењето на електричната енергија за осветлување. Намалувањето на нивоата на амбиентално осветлување и подоброто искористување на осветлувањето за задачите помага во намалувањето на трошоците за електрична енергија така што светлото се насочува онаму каде што е најпотребно – блиску до работникот.

Осветлувањето може да се одржува и да трае. Човечките суштества се ориентираат со помош на осветлувањето. Тоа ни помага во одредувањето и разбирањето на околината. Добро решение за осветлување значи дека тоа целосно е интегрирано со архитектурата и дека ѝ одговара на намената на просторијата (Leblebici, 2012).

Осветлувањето треба да придонесува за имиџот и културата на работната организација. Светлото овозможува перцепција на просторот и испраќа визуелна порака за тоа што се случува внатре во работниот простор. Добро дизајнирано решение за осветлување помага во професионалната, позитивна атмосфера на работното место, придонесува за имиџот и културата на работната организација (Chaiwat, 2009).

Осветлувањето треба да ја искористува природната светлина. Природната светлина може да ја намали потребата за користење на електричен систем за осветлување. Прозорците покрај светлина пружаат и дополнителни можности, како што се надворешен поглед и способност да ги поврзуваат луѓето со надворешниот свет. Оваа поврзаност пружа значајни психолошки и физиолошки поволности (Leblebici, 2012).

Осветлувањето треба периодично да се оценува. Видот на системот на осветлување одредува колку често мора да се ревидира и повторно да се оценува планот за осветлување. Едно добро практично правило вели дека планот за осветлување мора да се ревидира тогаш кога ќе се случат значајни промени во:

- Работната средина (на пример, редизајн);
- Работниот процес (на пример, преминување од работа со документи на работа со компјутер);
- Работната сила (на пример, работна популација на постара возраст);
- Работната технологија (на пример, поголеми компјутерски екрани);
- Технологијата на осветлување (на пример, унапредување на технологијата на светилката) (Baird & Thompson, 2012).

1.1.3.4. Бојата и осветлувањето

Вистинската боја и нијанса на ѕидовите и таванот, освен што може наизглед да ја промени големината, температурата и светлината на просторијата, може да влијае и врз расположението на работникот, а со самото тоа и врз продуктивноста во работата.

Бојата во работниот простор треба да одговара на работните навики и да создаде опуштен амбиент, особено ако работата бара повеќечасовна концентрација и изолираност на работникот. Непријатните бои можат да предизвикаат очна напнатост и главоболка. Ако на работното место обезбедиме доволна количина на светлина, осветлувањето мора да биде чисто и неутрално, без силен жолт, розев или син отсјај (Boyce et al., 2013). Покрај тоа, инсталираната светлина мора да одговара на старосната возраст на работникот бидејќи на човек над 40 години му е потребна три пати посилна светлина за да изврши некоја работа, отколку на детето, а на оној над 60 години потребно му е дури 15 пати посилно осветлување (Додич – Фикфак, 2004).

Дневната светлина напладне има голема количина на сина, сијалиците имаат голема количина на црвена боја, додека спектарот на флуоресцентните ламби лежи помеѓу претходните два случаја. Иако разликите во светлината од различни извори можат да бидат големина, сепак тие главно се незабележителни ако двете светлини не се видливи во исто време. Иако некои лица повеќе сакаат длабоки, заситени бои, посветлите бои се попожелни на ѕидовите и поголемите површини бидејќи одбиваат повеќе светлина. Темнозелената боја може да рефлектира само 15% од светлината, додека светлозелената може да има и до 50% рефлексија. Белата боја рефлектира 80%, додека црната боја само 5% светлина. Тие разлики се доста забележливи во осветлените работни простории (Baird & Thompson, 2012).

Понекогаш природното осветлување може да претставува проблем во работниот простор бидејќи директната сончева светлина може да има и до 100 000 лукса. Ако работната просторија е голема и постои надворешно осветлување, потребно е многу големо внатрешно (вештачко) осветлување за да се постигне баланс во целата просторија. Заради посилниот интензитет, отсјајот е поголем проблем кај природното осветлување (Ali et al., 2013).

1.1.4. Температура, вентилација и климатизација на работниот простор

Физиолошкиот систем за одржување на температура и чувство на пријатност се однесува на механизмот на испарување во кожата. Ако во текот на работата температурата на телото се зголеми над нормалната температура, ладењето се врши со потење. Брзината на испарување зависи од температурата, влажноста и струењето на воздухот. Бидејќи секоја физичка работа создава топлина, работникот поуспешно ќе работи ако постојат услови да се ослободи од вишокот на топлина и ако одржува нормална температура на телото (Chaddha et al., 2011).

Врз основа на медицинските истражувања за влијанието на температурата на работа, СЗО во 2003 ги дала следните препораки за просечна температура во однос на одредените работни средини, односно видот на работата:

Табела 2: Просечни температури за одредени видови работа

Вид на работа	**Просечна температура (^0C)**
За претежно седечка работа	**+ 19 ^{0} *C***
За претежно стоечка работа	**+ 17^0 *C***
За тешка физичка работа	**+ 12^0 *C***
За административни работи	**+ 20^0 *C***
За продавници	**+ 19^0 *C***

Највисоката температура на воздухот која е дозволена за работа во просторија е 26 ^{0}C, а разликата помеѓу температурата на ѕидот и воздухот не би смеела да биде поголема од 2-3 ^{0}C (Vischer, 2007).

Влажноста на воздухот е степен на заситеност на воздухот со водена пареа и се изразува во проценти. Влажноста на воздухот зависи од температурата (Taiwo, 2010). Овие две величини се во обратнопропорционален однос. Дозволените вредности на релативна влажност на воздухот во однос на температурата се прикажани во Табела 3.

Табела 3: Дозволени вредности на релативна влажност на воздухот

ТЕМПЕРАТУРА НА ВОЗДУХОТ(^0C)	**РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ НА ВОЗДУХОТ(%)**
20	**80**
22	**70**
24	**62**
26	**55**

Вредностите за оптималната и максималната влажност на воздухот за одреден вид на работа се прикажани во Табела 4.

Табела 4: Однос помеѓу температурата и влажноста на воздухот

Вид на работа	Температура на воздухот (^0C)	Влажност на воздухот (%)	
		Оптимум	**Максимум**
Лесна работа во седечка положба	19-20	0.2	**0.5**
Лесна работа во стоечка положба	16-18	0.3	**0.7**
Тешка физичка работа	**14-16**	**0.4**	**1.0**

Струењето на воздухот влијае врз намалување на топлината во работната средина. Многу е важно на работниците да им се обезбеди доволно свеж воздух преку природно проветрување или вентилационен систем, што се мери на час (Табела 5) (Vischer, 2007):

Табела 5: Вредности на брзина на струење на воздухот за одреден вид на работа

Вид на работа	**Брзина на струење на воздухот**
Претежно седечка работа	**20-40 m^3/h по особа**
Претежно стоечка работа	**40-60 m^3/h по особа**
Тешка физичка работа	**> 65 m^3/h по особа**

Квалитетот на воздухот во работната средина е многу важен. Застоениот и загаден воздух може значително да влијае на продуктивноста на работникот, професионалните заболувања и повредите на работа. Воздухот може да биде загаден од прашина и различни испарувања. Загадувањето на производните системи се мери со количина на штетна концентрација на работното место. Загаденоста на воздухот ја мери концентрацијата на прашлив, парен или гасовит облик на воздух на работното место, кој се мери осум часа дневно (Stoessel, 2001).

1.1.4.1. Греење, проветрување и климатизација на работната средина

Пожелни микроклиматски услови можат да се остварат на повеќе начини: со греење, проветрување или со вентилационен систем и климатизација.

Греењето во работната средина може да се оствари на различни начини: со носители (врела вода, гас, воздух), со одведување на топлина (конвекција или зрачење) и со грејни тела (радијатори, конвектори, термоакумулациони печки и сл.). За административски, лабораториски и слични простории, за греење често се користат грејни тела (Kolarik et al., 2009). За загревање на големи работни погони или хали може да се користи воздух кој се шири преку уреди поставени на подот (подно греење), од страните или на покривот на зградата. Покрај тоа, греењето може да се оствари и со други извори на енергија, на пример, нафта, гас или електрична енергија (Faiza & Shamim, 2008).

Непријатните мириси, гасовите, влажноста и штетните материи можат негативно да влијаат на продуктивноста на работникот и неговата здравствена состојба. Задачи на проветрувањето или вентилацијата се:

- Да обезбедат добар квалитет на воздухот и здрава микроклима на работната средина;
- Со помош на циркулацијата на воздухот да се спречи кондензирање на водата;
- Да обезбедат доволно кислород за извршување на сите работни активности (Fang et al., 2004).

Проветрувањето на работните простории може да се оствари по природен пат (на пример со помош на ветерот) или со технички системи. Природно или слободно проветрување се остварува преку решетки, латерни и прозорци. Проветрувањето може да се изведе со уреди со одводни и доводни канали на воздухот. Најчесто се користи комбинирано проветрување кое се состои од систем за проветрување со доводен канал (филтер, грејач, вентилатор и систем на канали за довод на воздух) и одводен канал (од систем на канали за одвод на воздух и вентилатори).

Уредите за климатизацијата можат, преку загревање, ладење, влажнење, сушење и мешање на воздухот, да ги држат температурата и влажноста на воздухот во посакуваните граници во текот на целата година (Sehgal, 2012).

1.1.4.2. Ниски температури

Работата во ладна средина ги попречува работните операции, влијае врз здравјето на работникот, а може да го загрози и неговиот живот. Одржувањето на постојана телесна температура овозможува нормално функционирање на работникот и доволно енергија за извршување на работните активности. Телесниот механизам кој создава топлина (метаболизмот) може да доведе до намалување на телесната температура како резултат на зголемено струење и влажност на воздухот (Додич – Фикфак, 2004).

До ослободување или загуба на топлина доаѓа и поради опаѓање на температурата на воздухот во работната средина. Тоа се случува кога ќе се појави разлика помеѓу температурата на воздухот и температурата на телото. Следниот фактор кој е важен за губење на топлината е површината на телото која е изложена на студ. Во директен контакт со средство за ладење или со ладна вода, телото исто така губи топлина (Kolarik et al., 2009). Телото може да изгуби од 25 до 30 пати повеќе топлина кога е во контакт со ладни или мокри предмети, отколку кога има суви услови за работа. Работникот кој ги извршува работните задачи во влажна облека губи 5 пати побрзо топлина, во споредба со работникот кој е во сува облека (Fang et al., 2004).

1.1.4.2.1. Хипотермија

Во умерена ладна работна средина температурата на телото може да падне за 1 до 2 ºC од нормалната за да се адаптира на средината. При силен студ, без адекватно греење, телото не е во состојба да ја компензира разликата во температурите и почнува да се лади. Чувството на студ е проследено со чувство на болка, особено на изложените делови на телото. Тоа е всушност и првиот знак на хипотермија (Niemela et al., 2002).

Ако температурата на воздухот продолжи да опаѓа, или пак, е продолжено времето на изложување на студот, чувството на болка почнува да се намалува заради зголемена вкочанетост. Во наредната фаза доаѓа до опуштање, неосетливост на мускулите и поспаност. Овие промени се случуваат кога температурата на телото ќе се спушти под 33 ºC. Дополнителни симптоми на хипотермија вклучуваат период на тресење, загуба на свест и проширени зеници. Кога температурата на телото ќе падне

на 27 ºC, настапува кома. Срцевата работа престанува на околу 20 ºC, а мозокот престанува да функционира на 17 ºC (Tham, 2004).

Табела 6: Знаци на хипотермија

Состојба	Температура на телото	Симптоми
Блага хипотермија	37,2 – 36,1ºC	**Нормална слика, може да започне тресење;**
	36,1 – 35ºC	**Чувство на студ, наежена кожа, неспособност да се извршуваат сложени работни задачи со рацете, тресење, рацете почнуваат на трпнат и да се кочат;**
Умерена хипотермија	35 – 33,9ºC	**Силно тресење, очигледна некоординираност на движењата, движењата се бавни и отежнати, се случува сопнување, има блага конфузност; користејќи тест на трезност ќе се забележи дека лицето е неспособно да оди 30 чекори по права линија;**
	33,9 – 32,2ºC	**Силно тресење, работникот тешко зборува, бавно мисли, почнува и да се јавува амнезија, забавени движења, неспособност да се користат рацете, почесто сопнување, знаци на депресија и повлеченост;**
Силна хипотермија	32,2 – 30ºC	**Тресењето престанува, изложената кожа станува модра и отечена, координацијата на движењата е многу сиромашна, има неможност за одење, конфузија, ирационално однесување, вкочанетост;**
	30 – 27,8ºC	**Мускулна ригидност и полусвесност, ступор, губење на свеста, пулсот и дишењето се забавени, можна срцева фибрилација;**
	27,8 – 25,6ºC	**Несвестица, лупање на срцето, нерамномерно дишење, пулсот не може да се палпира;**
	25,6 – 23, 9ºC	**Белодробен едем, престанок на работата на срцето и белите дробови, смрт. Смртта може да настане и порано.**

1.1.4.3. Високи температури

Не постои единствена вредност на максимална температура на која работникот може да биде изложен на работното место без опасности по здравјето. Изложувањето на високи температури зависи од низа фактори, како што се:

- Релативната влажност на воздухот;
- Изложувањето на сонце или други топлотни извори;
- Струењето на воздухот;
- Барањата на работата;
- Аклиматизираноста на работникот;
- Дали заштитната облека е износена и
- Колку долго работникот е изложен на максималната температура (Woo & Prasad, 2008).

Во одредени ситуации изложувањето на прекумерна топлина може да доведе до тополотен стрес, кој се манифестира во вид на исцрпеност, прекумерно потење, несвестица и топлотен удар. Ефикасни мерки за заштита на работникот од тополотен стрес и последиците кој ги предизвикува истиот, вклучуваат:

- Користење на вентилатори и клима уреди,
- Носење на лесна и заштитна облека,
- Често користење на паузи,
- Консумирање на ладни пијалоци (не кафе и алкохол),
- Мали физички напори во тек на максималниот температурен период,
- Користење на засолништа или чадори (Додич – Фикфак, 2004).

1.1.4.4. Болести предизвикани од лоша вентилација и климатизација

Многу луѓе работат во згради и погони со инсталирани греење, венталација и климатизери. Овие системи се вградени за да обезбедат поволна температура и влажност на воздухот. Многу сметаат дека вентилацијата е само циркулација на воздухот внатре во зградата или внесување воздух од надворешната средина (Wyon, 2004). Меѓутоа, тоа е комбинација во која надворешниот воздух се меша со одредена количина на внатрешен и како мешавина се дистрибуира низ зградата и просториите. Неодржувана и неправилна вентилација доведува до зголемување на концентрацијата на јаглероденият диоксид, кој влијае врз работниците во работните простории. Резултат се главоболока и поспаност кај вработените (Kolarik et al., 2009).

Со вентилацијата во зградите и работните простории се поврзани и некои болести кои се резултат на лошото одржување на системот за вентилација, каналите,

филтрите и дифузерите. Тука спаѓа и легионерската болест, чиј причинител е бактеријата легионела која живее во климатизерите, вентилационите системи и водоводите. Кога бактеријата ќе стигне во белите дробови, се појавуваат симптоми кои се слични на грип: главоболка, болка во мускулите, висока температура, замор, малаксаност, треска. Со оглед на тоа дека оваа бактерија се шири преку климатизерите и уредите за вентилација, за многу кратко време може да се заразат голем број на работници (Додич – Фикфак, 2004).

Постои и синдром за ‘болна зграда’ која е без познат физички причинител. Резултат на овој синдром се: суво грло, надразнети очи и иритиран нос. Оваа болест може да доведе до зголемување на боледувањата кај работниците и намалувањето на работната ефикасност (Ajala, 2012).

1.1.5. Бучава

Сè поголемото присуство на бучава во секојдневниот живот и работа предизвикува последици кои претставуваат сè поголем проблем за современиот човек. Меѓународната организација на трудот проценува дека околу 120 милиони луѓе имаат поголеми или помали оштетувања на слухот кои се предизвикани од бучава. Присуството на бучавата секојдневно се зголемува, на што укажуваат бројни податоци (Maxwell, 2001).

1.1.5.1. Видови на бучава

Во стручната литература се зборува за неколку видови на бучава на работното место. Имено, таа може да биде трајна, испрекината, импулсна и флуктурирачка.

Трајната бучава се јавува кога нивото на звучниот притисок и спектар на фреквенции на работното место се константни во текот на работното време.

Испрекината бучава на работното место се карактеризира со промена на нивоата на звучниот притисок и спектарот на фреквенции. Се работи за најприсутен вид на бучава.

Импулсната бучава е со кратко траење и релативно висок звучен притисок. Секој удар се смета за импулсна бучава. Нивото на звучниот притисок во работните погони може да се движи од 50 до 130 dB (Kaarlela-Tuomaala et al., 200).

Флуктуирачката бучава претставува комбинација од трајна и испрекината бучава, која е карактеристична за сообраќајот.

Испрекинатата и импулсна бучава во голема мера го пореметува извршувањето на работните задачи во споредба со континуираната бучава (Lee & Brand, 2010).

1.1.5.2. Дејствување на бучавата врз човекот

Бучавата врз човекот дејствува повеќекратно, и тоа на:

- Органот за слух,
- Невровегетативниот систем,
- Ендокриниот систем, и
- Психолошката сфера.

Бучавата на работното место може да доведе до оштетување на слухот. Степенот на оштетување зависи од интензитетот на бучавата, фреквенцијата, траењето на бучавата и индивидуалната осетливост. Границата на зачувувањето на слухот е ниво на бучава до 90 dB за осумчасовен работен ден и 40 или 42-часовна работна седмица (Roelofsen, 2002).

Свеста за оштетување на слухот најчесто се јавува со повремено неразбирање на одредени зборови во конверзацијата и отежната телефонска комуникација. За жал, овие знаци укажуваат дека веќе дошло до оштетување на слухот. Лицето во оваа фаза не е во состојба да ги слушне високофреквентните тонови (од 3000 до 6000 Hz, на пример, консонантите ;'с', 'ш', итн). Ако лицата со оштетен слух продолжат да работат во многу бучна средина, се јавува чувство на непријатност, болка, тинитус, итн. Оштетувањето на слухот предизвикува проблеми во комуникацијата и психосоцијалната сфера (Srivastava, 2008). Од тие причини, многу е важно да се организираат повремени проверки на слухот на сите работници, особено на оние со оштетување на слухот. За лицата со оштетен вид, бучавата ја попречува

комуникацијата, го маскира и отежнува приемот на информации преку слухот (Додич – Фикфак, 2004).

На многу работни места ефикасната комуникација е неопходна за извршување на работните задачи. Присуството на бучава претставува сериозна препрека во комуникацијата на работниците. Нормална конверзација во тишина бара висина на гласот од 50 до 55 dB. Доколку во позадина е присутна бучава, лицето автоматски ќе го повиши гласот за 5 до 6 dB на секои 10dB засилено ниво на бучава. Човечкиот глас е способен да произведе ниво од 100 dB, но викањето и изговарањето на самогласките на тоа ниво станува екстремно заморно. Во тие услови луѓето не можат да одржат ниво на глас поголемо од 78 dB со продолжено траење. Во секој случај комуникацијата во бучна средина над 85 dB не е пријатна ниту за говорникот ниту за слушателот (Таињо, 2010).

Долготрајната работа, која бара напрегање на гласните жици и викање, може да доведе до патолошки промени во вид на зарипнатост, полипи на гласните жици и слично. За лицата со оштетен слух овие услови се неповолни, Во тој случај треба да се размислува за користење на посебни телефони и комуникациски системи кои им се прилагодени на лицата со оштетен слух (Charles et al., 2004).

Исто така, бучавата може да ги маскира предупредувачките сигнали во работната средина (аларми и сл.) и несоодветните звуци кои ги произведуваат машините во случај на неисправност. Тогаш треба да се инсталираат визуелни предупредувачки системи кои укажуваат на појава на проблеми на работното место и во работната средина (Chaddha et al., 2011).

Влијанието на бучавата на работната способност зависи од:

- Видот и сложеноста на работата;
- Звучниот притисок и спектарот на фреквенција;
- Траењето на бучавата и индивидуалната осетливост (Maxwell, 2001).

Во глобала, едноставните и рутински работи можат да се извршуваат и на ниво на бучава од 120 до 130 dB. Преку ова ниво се јавуваат визуелни и психомоторни проблеми кои доведуваат до повреди на работа. Комплексните задачи, посебно оние кои бараат симултано изведување, можат да бидат пореметени и со присуство на

бучава од 95dB. Кај осетливите и попрецизните работните задачи бучавата не смее да биде поголема од 80 до 85 dB (Додич – Фикфак, 2004).

Константното присуство на бучава на работното место може да доведе до проблеми во невровегетативниот и ендокриниот систем. Нејзиното негативно дејствување влијае врз промените кои се манифестираат со зголемена нервна напнатост. Напнатоста доведува до пореметување на циркулацијата, кое пак предизвикува зголемување на притисокот и успорување на работата на органите за варење. Исто така, можат да се појават и психички пречки, како што е намалена концентрација, особено кај испрекинатата и дисконтинуирана бучава. Се јавува и раздразливост, чувство на замор, а понекогаш и поспаност ако бучавата е ритмична. Ваквите психички пречки можат да се одразат на прецизноста, правењето грешки, продуктивноста и повредите на работа (Gutnick, 2007).

Бучавата до 60 dB дејствува врз психолошката сфера на работниците, од 60 до 90 dB доведува до сериозни психолошки и невровегетативни пречки, над 90 dB се јавуваат оштетувања на слухот, а над 120 dB настанува акутно оштетување (Muchinsky, 2003).

Покрај наведените проблеми, перманентното дејствување на бучавата може да доведе до:

- Незадоволство кај работниците;
- Намален квалитет на работа и намалена продуктивност, поголем број на несреќи при работа;
- Повисок процент на боледувања и
- Поголеми трошоци за лични доходи (Kaarlela-Tuomaala et ал., 2009).

1.1.5.3. Бучавата и компјутерите

Компјутерот станува неопходно средство за работа, коешто ја олеснува комуникацијата, извршувањето на различните работни задачи, адаптацијата на работното место на лицата со оштетен слух и оштетен вид, итн. Секојдневното користење на компјутерите во животот и работата го изложуваат човекот на константната бучава од него за која тој не е свесен или брзо се навикнува.

Бучавата од комјутерите и компјутерската опрема е звучна акустична енергија која потекнува од некој дел од компјутерската опрема. Таа секојдневно влијае врз психичката состојба на луѓето (Додич – Фикфак, 2004).

Во денешно време бучавата се смета за еден од главните причинители на здравствени проблеми поврзани со работното место. Тоа може да се каже и за работата во канцелариите каде лицето константно е изложено на бучавата од компјутерската опрема. Постојаното изложување на бучава доведува до низа здравствени проблеми:

- Невропсихички пореметувања во вид на стрес, главоболка, несоница, иритираност, замор, невротичност;
- Кардиоваскуларни проблеми, како што се висок или низок притисок, болести на срцето;
- Пореметувања на системот за варење;
- Пореметувања на ендокриниот систем.

Сите здравствени проблеми влијаат врз мотивацијата, продуктивноста, успешноста во решавањето на работните задачи и општата здравствена состојба на работниците (Крижанић, 2001).

1.1.5.4. Извори на бучава поврзани со комјутерската опрема

Луѓето не се свесни дека компјутерската опрема произведува бучава во значајна количина. Просечниот компјутер емитира бучава од 35 до 50 dB. Најсилниот извор на бучава кој ѝ припаѓа на компјутерската опрема е печатарот, но тој не произведува константен звук, туку во зависност од потребите. Звучниците исто така можат да произведат силен звук кој не можеме да го категоризираме како бучава бидејќи тоа не е несакан ефект, туку спротивно на тоа, човекот сам го врши изборот на бучава (Ђурас, 2000).

Компјутерот поседува две групи механички уреди кои произведуваат константна бучава, и тоа:

- Тврди дискови – чија бучава потекнува од вибрациите при работата на ротирачките дискови и главата за читање;

- Вентилатори – кои се користат за доведување на топлината која ја произведуваат процесорите, тврдите дискови, напојувањето, итн.;
- CD и DVD единиците ја произведуваат преостанатата бучава (Крижанић, 2001).

1.1.5.5. Последици од изложување на бучава од компјутерска опрема

Кога зборуваме за физички последици од изложувањето на бучава од компјутерска опрема, прво се разгледува оштетувањето на слухот. Меѓутоа, можноста да дојде до оштетување на слухот е минимална, освен во екстремни услови, на пример, кога печатарите работат постојано во подолг временски период од неколку години (Kaarlela-Tuomaala et al., 2009).

Она што е малку познато, а што во последно време станува предмет на истражувања е физичкото влијание на бучавата врз здравјето, кое е директно поврзано со психолошкото влијание на бучавата, особено со стресот. Човечкиот мозок, помеѓу останатото, реагира на стрес преку автономниот нервен систем кој предизвикува цела низа на физиолошки реакции на организмот. Системите кои се најпогодени од стрес се: ендокриниот, кардиоваскуларниот, системот за варење, мускулниот и коскениот систем. Кај работниците изложени на бучава се утврдени повисоки нивоа на епинефрин, хормон на стрес, кој се смета за еден од главните причинители на споменатите здравствени проблеми (Gutnick, 2007).

Константната бучава од компјутерската опрема негативно влијае врз следните активности:

- Активности кои бараат концентрација, учење и аналитички процеси;
- Активности кои вклучуваат говор и слушање;
- Активности кои бараат прецизна работа на мускулите, особено на мускулите на дланките;
- Активности кои бараат постојан ментален напор;
- Пореметување на спиењето (несоница);
- Пореметувања во социјалното однесување, кои можат да се манифестираат во вид на асоцијално однесување, агресивност, депресија

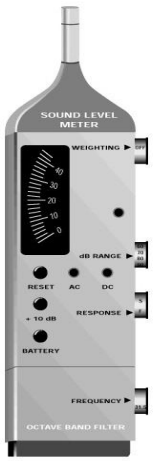
и незаинтересираност за активна улога во општеството во поширока смисла (Hedge & Gaygen, 2010).

1.1.5.6. Мерење на бучавата

Бучавата во работните простории се мери со затворени врати и прозорци и со вклучен систем за проветрување или климатизација. Ако во работната просторија често се отвараат вратата или прозорците, мерењето на бучавата не е правилно и нема да даде реални резултати (Lee & Brand, 2010).

Дозиметарот е справа за мерење на нивото на бучава на работното место (Слика 11). Тоа е мала и лесна справа која работникот може да ја закачи на појасот, а малиот микрофон може да се прикачи на јаката, близу до увото. Дозиметарот ги собира сите податоци за нивото на бучава во работната средина во тек на осумчасовното работно време (работната смена). На крајот од работното време дозиметарот го известува работникот за просечната вредност на бучавата на која тој ден бил изложен на работното место. Оваа справа е многу корисна во индустријата каде бучавата главно варира во траење, интензитет и каде што работниците често ги менуваат локациите. Пред користењето, дозиметарот треба да се нивелира и правилно да се примени (Ђурас, 2000).

Дозиметарот може да се користи најмногу 8 часа дневно, 5 работни дена во текот на неделата. Ако дозиметарот покаже дека работникот во текот на работниот ден бил изложен на ниво на бучава од 90 dB, тогаш станува збор за критична или гранична вредност, која укажува на опасност и задолжителна примена на мерки за заштита од бучава. На измерената просечна вредност на бучава која ја регистрирал дозиметарот секогаш треба да се додаде уште 3 до 5 dB за специфицирање во регулирањето на точното ниво на бучавата на работното место (Додич – Фикфак, 2004).



Слика 11: Дозиметар

Количината на бучава на која работникот бил изложен во текот на работниот ден е изразена во вид на проценти од максималното дозволено изложување на бучава. Ако работникот прими количина на бучава од 100% во текот на работниот ден, тоа значи дека бил изложен на максимална бучава која смее да ја прими без последици. На пример, со критично ниво од 90 dB и регулирано ниво од 3 dB, при осумчасовно изложување на бучава од 90dB, работникот е изложен на максимална доза од 100% (Kaarlela-Tuomaala et al., 2009).

На работните места каде јачината на бучава надминува 90 dB мора да се применат посебни лични заштитни средства против бучава. Работните места во кои јачината на бучава надминува 90 dB потребно е да се означат. При решавање на проблемите за заштита од бучава, треба да се води сметка за изворот на бучава, преносот на вибрации и дејствувањето врз лицето, кое директно или индиректно е изложено на бучава (Крижанић, 2001).

1.1.5.7. Заштита од компјутерска бучава

Поголем дел од корисниците на компјутерска опрема не водат сметка за бучавата при купувањето на нов компјутер. Ако компјутерот е бучен, корисникот брзо се навикнува и не посветува внимание на нејзиното присуство. И покрај тоа, бучавата секојдневно влијае врз корисникот и претставува непотребен извор на фрустрации.

Почитувајќи одредени совети, можно е да се намали нејзиното дејство (Maxwell,

2001). При опремување на канцелариите со компјутери треба да се води сметка за следното:

- Да се бира компјутер со потивки компоненти. Потребно е да се обезбедат информации за тоа кој производител ги почитува прописите и произведува најквалитетна компјутерска опрема;
- При купување на нов компјутер треба да се одбере конфигурација која дозволува поголема оддалеченост на екранот и главниот дел на компјутерот (изворот на бучава). Најдобро би било да се стави куќиштето позади некаква преграда, бидејќи бучавата – звукот патува по принципот линија на видот (line of sight) (Kaarlela-Tuomaala et al., 2009);
- Лаптоп е подобро решение од декстоп компјутер бидејќи дисковите дизајнирани за лаптоп се потивки од стандардните. Сепак, постојат десктоп компјутери кои се многу тивки, дури и потивки од лаптопите, но се многу поскапи од стандардните конфигурации (Maxwell, 2001);
- Бучавата од хард дискот може да се намали со помош на посебни (скапи) или импровизирани (евтини) куќишта. Импровизацијата не е препорачлива без сензор за температура, вградена на тврдиот диск, кој може да се прегрее и уништи;
- Препорачливо е да се купуваат CD и DVD единици кои имаат можност за подесување на брзината на работа (Крижанић, 2001);
- Поновиот пристап кон проблемот со бучава од вентилаторите е адаптивна работа на таа компонента. Подобрите и поскапи матични плочи имаат вградени сензори за температура, кои можат автоматски да го исклучуваат и вклучуваат вентилаторот по потреба (Yusuf & Metiboba, 2012).

1.2. РАБОТНА ПЕРФОРМАНСА

Секоја организација бара поединци со висока перформанса со цел постигнување на корпоративните цели. Затоа и високата работна перформанса на вработените е една од клучните детерминанти поврзани со организациските постигнувања. Реализирањето на задачите и високите нивоа на изведба се извор на задоволство, чувства на мајсторство и гордост.

Работната перформанса на вработените е важен проблем за секоја организација и се однесува на тоа дали работникот добро ја извршува својата работа или не. Работната перформанса се состои од однесувања кои вработените ги имаат на своите работни места, а кои се релевантни за целите на организацијата (Barry, 2008).

Класичната експресија на перформансата е дека таа е функција од способноста, времето и мотивацијата. Таа може да се дефинира како функционално однесување на работникот внатре во организацијата со цел постигнување на нејзините цели и следствено ја покажува важноста на препознавањето на должностите и одговорностите на работа изразени во 'Описот на работата', која им овозможува на вработените да ги осознаат нивните должности, одговорности и права. Како резултат на тоа, работникот правилно може да ја изврши својата специфична мисија која се однесува на неговата работа (Collin & Montgomery, 2005).

Работната перформанса се дефинира и како група на административни однесувања кои се израз на тоа како работникот ја изведува неговата работа, добрата имплементација, техничкото искуство со работата, комуникациската интеракција со другите членови на персоналот во организацијата и посветеноста на административните правила кои ја организираат неговата работа и внимателно ја надградуваат за подобар одговор (O'Neill, 2007).

Мотовилдо (Motowildo, 2003) во својата дефиниција за работната перформанса смета дека таа е заснована на однесувањето на вработениот, а исходот од него е од суштинско значење за организацискиот успех. Мучински (Muchinsky, 2003) ја објаснува работната перформанса како комбинација од однесувања на вработените. Таа може да биде мониторирана, мерена и оценувана на ниво на вработен и да биде поврзувана со организациските цели. Затоа и работната перформанса е витална детерминанта на организацискиот успех.

Работната перформанса е една од најважните активности што ги рефлектира целите кои треба да се постигнат и реализираат. Поради важноста на перформансата, сведоци сме на постојани истражувања заради решавање на проблемите поврзани со работната перформанса, а научните периодични изданија издадоа многу извештаи за организациите кои бараат нови лидери и реконструирање на организацискиот дизајн, учеството на вработените во донесувањето одлуки, ажурирање на сесиите за квалитет, креирањето на награди за индивидуалните и групните напори и создавањето средства кои се фокусираат на реализирањето на целите кои ја подобруваат перформансата (Leblebici, 2012).

Во дефинирањето на работната перформанса Кемпбел и сор., (Campbell et al., 2010, според Sonnentag, 2002) разликуваат активност, односно, бихевиорален аспект и аспект кој се однесува на исходот од перформансата. Бихевиоралниот аспект е поврзан со она што работникот го прави во работната ситуација. Апектот на исход се однесува на последицата, односно резултатот од однесувањето на поединецот. Едноставно кажано, работната перформанса може да се дефинира како степен во кој членот на организацијата придонесува кон постигнувањето на целите на организацијата (Sonnentag, 2002).

Постојат различни димензии поврзани со работната перформанса. Во стручната литература се наведуваат три фактори, кои заеднички влијаат врз работната перформанса, а тоа се:

- Варијабли на способност (услов што помага да се постигне работната перформанса);
- Варијабли на мотивација (поврзани со вработените при утврдувањето на работната перформанса) и
- Варијабли на можности (работна средина, карактеристики на групата и лидерството) (O'Neill, 2007).

Терминот работна 'перформанса' може да се користи за евалуирање на канцелариската работа на вработените, која повеќе е фокусирана на однесувањето отколку на резултатот, во споредба со продуктивноста. Според моделот на очекување на Виктор Врум, индивидуалната перформанса е детерминирана од напорот во интеракција со средината и способноста (Luthan, 2002).

Со оглед на тоа што во рамки на овој труд се испитува поврзаноста на дизајнот на работното место со работната перформанса на вработените, важно е да се истакне дека крајната цел на дизајнот на работното место на канцелариските работници генерално е да се осигура безбедноста на вработените, да се подобри перформансата и продуктивноста. Освен овие цели, познати се и многу други придобивки за организацијата, кои произлегуваат од посветеноста на менаџментот на развојот и одржувањето на безбедниот дизајн на работното место (Robertson & Huang, 2006).

Практичните решенија за побезбедно работно место, објавени од Одделот за труд и индустрии во Вашингтон, забележуваат дека подобрувањата на дизајнот на работното место примарно се во функција на креирање на побезбедна и поздрава работна средина, но сепак организациите можат да искусат и други придобивки, како што се:

- Зголемена продуктивност;
- Зголемен квалитет на работа;
- Намален обрт на вработени;
- Редуциран апсентизам;
- Подобрен морал кај вработените (Haynes, 2008).

Од аспект на безбедноста при работа, авторите истакнуваат дека срединските услови влијаат врз перцепцијата на безбедноста од страна на вработените, што пак влијае врз посветеноста на вработените (Gyekye, 2006). Слично на ова, екстензивните научни истражувања исто така откриле индикации дека подобрувањето на дизајнот на работното место, во смисла на подобрување на безбедбоста, резултира со редукција на бројот на поплаки и апсентизам и зголемување на продуктивноста (Roelofsen, 2002).

1.2.1. Природата на лошата работна перформанса

Генерално лошата перформанса има негативен ефект и врз имиџот на организацијата и врз персоналот, особено врз оние негови членови кои прават напори да осигураат постигнување на организациските цели. Лошата изведба значи неуспех на вработениот да го достигне бараниот стандард за работна перформанса. Таа има негативно влијание врз продуктивноста и ефективноста на работното место и во

потешките случаи може да доведе со зголемување на несреќите при работа (Sadegi, 2013).

Според SA Labour Guide (2012), лошата работна перформанса спаѓа под поширокаата категорија на неспособност. Лошата работна перформанса или неуспехот на вработениот да ги достигне и одржи стандардите за работна перформанса, во смисла на квантитет и квалитет на резултатот, претставува сè поголем проблем. Откако вработениот се обврзал на соодветна перформанса, а потоа не ја извршил должноста, тогаш тоа значи дека вработениот е неспособен, а вработувачот има право да го отпушти откако ќе обезбеди фер постапка и ќе осигура отказ од праведна причина.

Комисијата за јавни услуги (Public Service Commission – PSC, 2007) објаснува дека лошата перформанса едноставно значи неуспех на вработениот да ја заврши својата работа или да го стори тоа на прифатливо ниво. Понатаму, вработените со лоша перформанса честопати се окарактеризирани како вработени со кои организациите се сериозно разочарани. Во нив организациите имаат малку доверба дека ќе ја завршат работата или дека правилно ќе ја завршат истата. Честопати нивната работа мора да ја заврши или коригира друг, или пак, се појавува потреба за модификација на нивните задачи до таков степен така што ќе почнат да им се даваат само работни задачи кои можат да ги завршат, а не такви какви што организацијата очекува да бидат изработени (PSC, 2007).

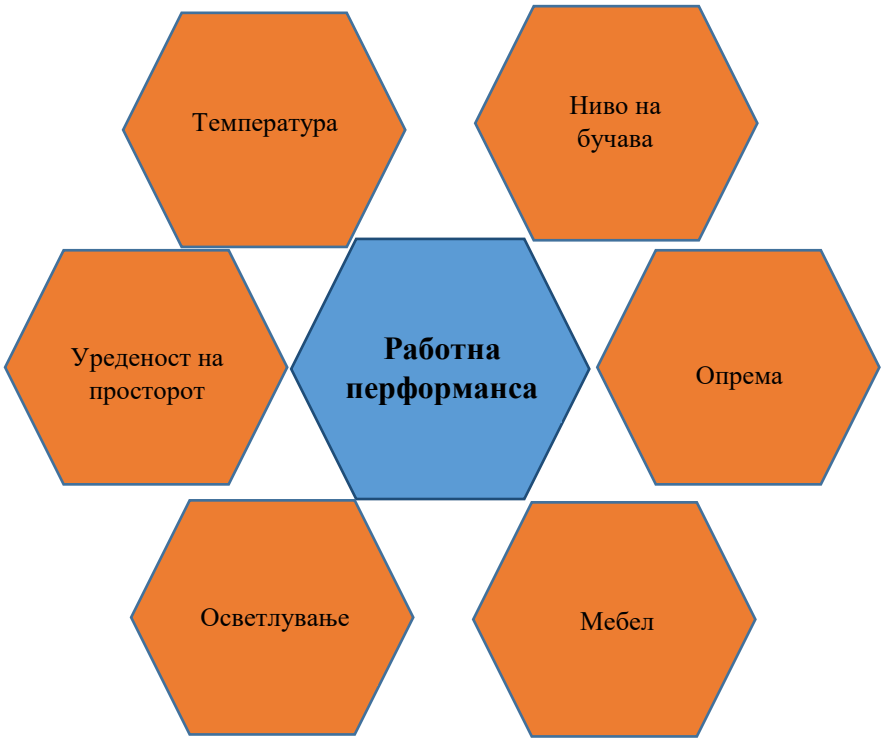
1.2.2. Последици од лошата работна перформанса

Прифатливите нивоа, но не секогаш документирани во писмена форма стандарди за работна перформанса, обично се дефинираат во смисла на квалитет, квантитет или временски рамки. Според PSC за управување со лоша перформанса во јавните служби (2007), преку неуспехот за решавање на лошата перформанса, менаџментот испраќа јасна порака до вработените дека не мора да ги исполнуваат нивните очекувања за перформанса и дека не треба да очекуваат било какви последици за нивното неприфатливо однесување. Освен тоа, преземањето мерки против еден вработен не го намалува моралот помеѓу другите вработени. Всушност, точно е спротивното: честопати преземањето активности води кон попродуктивна работна средина.

Како поддршка на горенаведените точки, Јајасурија (Jayasuriya, 2011) тврди дека перформансата ја води организацијата кон успех, додека лошата перформанса може да го забави нејзиниот раст. Неуспехот да се најде причината и да се реши лошата перформанса предизвикува незадоволство и има негативно влијание врз вработените кои работат на задоволително ниво.

1.2.3. Важноста на безбедниот дизајн на работното место за работната перформанса на вработените

Следејќи го прегледот на литературата, поврзаноста помеѓу дизајнот на работното место и работната перформанса на вработените може да биде концептуализиран и прикажан како на Слика 12. Концептуализираната рамка дефинира сет од елементи на работното место кои имаат перцепирано влијание врз перформансата на вработените. Така, елементите, како што се: мебел, ниво на бучава и температура, се сметаат за есенцијални независни варијабли кои влијаат врз работната перформанса како зависна варијабла (Gyekye, 2006).



Слика 12: Поврзаност помеѓу дизајнот на работното место и работната перформанса

На пример, лошо дизајнираниот мебел, поставен во една инсуфициентна просторна уреденост и бучна средина, со голема веројатност ќе го зголеми нивото на стрес и нивото на замор кај вработените и ќе доведе до оптеретување на грбот, вратот и очите. Овие негативни влијанија последователно водат до повисоки стапки на неспособност на вработените, апсентизам, низок морал и низок интерес. Крајниот резултат од овие случувања е ослабување на работната перформанса на вработените. Значајно е да се спомене дека овие елементи имаат различни влијанија врз различни вработени, засновано на објективната проценка на улогата на безбедната работна средина во нивната перформанса (Al – Anzi, 2009).

Во однос на поврзаноста која постои помеѓу работната средина и нивото на работна перформанса на вработените, Ал-Анжи (Al-Anzi, 2009) смета дека ангажираноста на вработените во организацијата, особено во нивната работна средина, влијае врз нивната стапка на грешки, нивото на соработка со другите вработени, апсентизмот и на крај врз тоа колку долго ќе останат на работното место.

Познато е дека еден од начините преку кој организациите ја зголемуваат нивната конкурентна предност е примената на иновативни стратегии кои ја подобруваат работната перформанса и кои можат да бидат дополнително подобрени, или пак, влошени од ситуационите фактори кои постојат во работниот простор во организацијата. Внатрешното дизајнирање на канцеларииите во денешно време игра клучна улога бидејќи организациите се принудени да ја зголемат нивната продуктивност со минимален износ на трошоци (Abdou et al., 2006). Користејќи модерен канцелариски дизајн се обезбедува ефикасен, безбеден и непречен тек на работата, како и зголемено задоволство кај вработените и подобрена перформанса, со што организациите се способни да ја зголемат својата продуктивност (Waweru, 2010).

1.3. РЕЛЕВАНТНИ ЕМПИРИСКИ ДОКАЗИ ЗА ВЛИЈАНИЕТО НА ДИЗАЈНОТ НА РАБОТНОТО МЕСТО ВРЗ РАБОТНАТА ПЕРФОРМАНСА НА ВРАБОТЕНИТЕ

Многу компании низ годините испробувале нови дизајни и техники во канцелариските згради и работните простори, кои требало да промовираат продуктивност и да привлечат повеќе вработени (Collin & Montgomery, 2005). Голем е бројот на автори кои забележале дека дизајнот на работното место игра важна улога во зајакнувањето на работната перформанса на вработените и подобрувањето на севкупната организациска изведба. Нивните истражувања се прикажани во продолжение.

Испитувајќи го влијанието на канцеларискиот дизајн врз перформансата на вработените, Хамид и Амџад (Hameed & Amjad, 2009) разгледувале пет индикатори, како што се: мебелот, температурата, бучавата, осветлувањето и просторната уреденост, при што се барале оние фактори кои покажувале релативно висока тенденција за намалување на работната перформанса кај канцелариските работници. Резултатите од истражувањето покажале дека постои директна поврзаност помеѓу дизајнот на работното место и перформансата на вработените. Притоа, прв од факторите кои имале најсилно влијание врз работната перформанса било осветлувањето, потоа просторната уреденост, па следувале бучавата, мебелот и температурата. Имено, сознанијата од ова истражување укажувале на тоа дека удобниот и ергономски канцелариски дизајн ги мотивира вработените и последователно на тоа ја зголемува нивната перформанса. Со оглед на тоа дека осветлувањето се покажало како главен фактор кој влијае и врз дневната и врз севкупната работна перформанса на вработените во канцелариите, се препорачува истите да имаат исправно и адекватно вештачко, но и природно осветлување, со цел подобрување на дизајнот на работното место кој на крајот ќе придонесе за подобра работна перформанса.

Влијанието на внатрешниот дизајн на работното место врз перформансата на вработените кои работат во канцеларии ја испитувал и Доман (Doman, 2008), при што како медијаторска варијабла било поставено задоволството на вработените. Испитувани се пет фактори (температурна удобност, осветлување, акустика,

ергономија и внатрешен дизајн) кои ги претставувале параметрите на внатрешната работна средина и нивното влијание врз благосостојбата на вработените генерално, а перформансата особено. Наодите покажале дека ниското ниво на задоволство кај вработените со внатрешната работна средина придонесува за висока стапка на хронични заболувања, отсуства и обрт кај вработените. Притоа, во ова истражување се покажало дека акустиката и ергономијата имаат најголемо влијание врз перформансата на вработените, а другите фактори покажале помало влијание. Ова истражување ги поврзува здравите услови за работа со зголеменото задоволство кај вработените и зголемената работна перформанса и последователно со намалените стапки и трошоци кои се поврзани со обртот и иницијативите за регрутирање и задржување на вработени.

Целта на истражувањето на Кулен (Cullen, 2008) било да се детерминираат карактеристиките на работната средина, особено дизајнот на работното место, кои имаат влијание врз продуктивноста на вработените, или поинаку кажано, факторите на работното место кои се најпогодни за ефикасноста, продуктивноста и благосостојбата на вработените. Во истражувањето била направена споредба на продуктивноста на вработените пред и после редизајнирањето на работното место. Кога вработените го споредиле нивниот нов работен простор со стариот, се дошло до сознанија за важноста на подобрувањата на бројните фактори кои биле направени со редизајнирањето за перформансата на вработените. Еден од најважните наоди на истражувањето бил дека 100% од испитаниците имале зголемена работна перформанса како резултат на ефективното канцелариско осветлување постигнато со редизајнирањето.

Акинјеле (Akinyele, 2010) е уште еден истражувач кој испитувал како да ја подобри перформансата на вработените преку подобрување на дизајнот на работното место. Резултатите покажале поврзаност помеѓу сиромашниот дизајн на работното место, високото ниво на стрес кај вработените и намалената работна перформанса. Биле утврдени разлики во перформансата од 25% помеѓу вработените кои се чувствувале удобно и оние кои се чувствувале неудобно на работното место, а тоа се должело на основните елементи на неговиот дизајн, како што се: квалитетот на воздух, температурата, бучавата и осветлувањето. Адекватниот дизајн на осветлувањето и адекватната дневна светлина биле поврзани со 15% редукција на апсентизмот и од 2,8 – 20% зголемување на перформансата. Истражувањето го идентификувало работното задоволство како примарен поттикнувач на работната перформанса. Заклучокот од ова

истражување е повик за сите работодавачи за зголемување на задоволството кај своите вработени, а преку него и до подобрување на нивната работна перформанса.

Во своето истражување Генслер (Gensler, 2006) испитувал дали добро дизајнираната канцеларија е клучот за подобрување на работната перформанса кај канцелариските работници. Добиените резултати од истражувањето покажале дека работодавачите, кои го игнорираат здравиот и безбеден дизајн на работните места, не успеваат да ја оптимизираат целата вредност на нивниот човечки потенцијал. Имено, канцелариските работници верувале дека ти би имале за 21% подобра перформанса доколку имаат подобра работна средина. Дури половината од испитаниците биле подготвени и да работат прекувремено под подобрени околности. Девет од десет работници сметале дека подобриот дизајн на работното место ќе доведе до подобрување на нивната работна перформанса и ќе ја направи организацијата покомпетитивна. Истражувањето покажало дека дизајнот на работното место ја подобрува работната перформанса преку подобрување на работните процеси, како што се: иновација, колаборација и креативност. Она што е важно да се спомне дека и во ова истражување се покажало дека голема е улогата на здравиот и безбеден дизајн на работното место за задоволството кај вработените, што неминовно ја подобрува нивната работна перфоманса.

Во своето истражување Мејер и сор., (Meijer et al., 2009) ги испитувале преференците на вработените во врска со работното место и како тие влијаат врз нивната работна перформанса. Било проценувано перцепираното влијание од страна на вработени од различни индустрии, на 15 карактеристики на работното место врз нивната работна перформанса. Наодите од истражувањето покажуваат дека постојат три карактеристики за кои 70% или повеќе од вработените сметале дека би имале *значително влијание врз перформансата.* По редослед на важност тие се:

- Контрола на климата во просторијата;
- Простор за складирање на предмети поврзани со работата;
- Тивок простор со ниско ниво на бучава.

Во второто ниво, категоризирано како *умерено влијание врз перформансата*, 60 – 69% од вработените ги идентификувале следните карактеристики на работното место:

- Простор кој може да биде персонализиран за поддршка на индивидуалниот работен стил на работникот;
- Визуелниот изглед на работниот простор;
- Пристап до природна светлина;
- Приватност;
- Контрола на осетлувањето;
- Простории за колаборативни состаноци.

Третото ниво, класифицирано како *одредено влијание врз перформансата*, покажало дека 50 – 59% од испитаниците ги навеле следните карактеристики:

- Голем работен простор;
- Ергономски дизајниран стол;
- Личен простор за мали состаноци.

Важно е да се спомне дека фактот дека ергономското седиште спаѓа во третото ниво на влијание врз перформансата е изненадувачки.

Само два фактора влегле во четвртото ниво или *ниско влијание врз перформансата.* Тие биле:

- Работно место кај кое при дизајнирањето е земена предвид одговорноста кон безбедноста и здравјето на вработените;
- Простор за лични работи.

Наодите од истражувањето покажале дека организациите имаат можност да ги мотивираат и инспирираат своите вработени преку креирање на работни средини кои ја истакнуваат иновацијата, креативноста и безбедноста, кои се високо вреднувани од страна на вработените, без разлика на нивната возраст или образование.

Робертсон и Хуанг (Robertson & Huang, 2005) ги испитувале ефектите и поврзаноста помеѓу перцепираното задоволство од факторите на дизајнот на работното место и работната перформанса кај 120 канцелариски работници. Резултатите покажале значителна или умерена поврзаност на факторите на дизајн на работното место и работната перформанса. Всушност истражувачките сознанија укажале на тоа дека кога канцелариската работна средина е ергономски дизајнирана, таа позитивно влијае врз индивидуалната перформанса на вработените. Ова значи дека идните проспективни интервенции на канцелариската ергономија треба да се фокусираат на

долгорочни мерки поврзани со здравјето, безбедноста и перформансата на вработените, вклучувајќи ги овде и опсервационите евалуации на постуралните мускулноскелетни ризик фактори на работните места и компјутерските однесувања.

Во извештајот на Ковард (Coward, 2007) е прикажан прегледот на литературата кој се однесува на врската помеѓу дизајнот на работното место и работната перформанса на вработените. Во него се тврди дека работното место е одговорно за 24% од задоволството со работното место и дека ова може да влијае врз перфромансата на персоналот со 5% за поединците и 11% за тимовите. Како најважни фактори за постигнување на здрава и удобна работна средина се издвојуваат: квалитетот на воздухот, температурата, целокупната удобност, бучавата и осветлувањето.

- *Квалитет на воздухот*: Во една студија 3% од испитаните работници заминале порано од работа или останале дома, а 8% имале намалена способност за работа поради симптоми кои можеле да се препишат на недостатокот на свеж воздух на работното место, при што било проценето дека ова загубено време може да се редуцира за 20% преку подобрување на дотурот на свеж воздух.
- *Температура*: Намалување на перформансата за 30% било откриено во канцеларии во кои имало екстремни температурни услови. Преферирана температура според истражувањата била 23,5 степени целзиусови, но сепак 30% од испитаниците преферирале простории кои се потопли или поладни од ова ниво.
- *Целокупна удобност*: Во прегледот на истражувањата се покажало дека зголемување на аутпутот, редукцијата на повреди поради репетитивно оптеретување и последователна редукција на трошоците за осигурување, се последица на посветеното внимание на ергономијата во канцелариите.
- *Бучава*: значителни подобрувања во перформансата и на едноставни и на сложени задачи се забележани при оптимизација на акустичните услови во канцелариите.
- *Осветлување*: добриот дизајн на осветлувањето и адекватната дневна светлина покажале поврзаност со 15% редукција на апсентизмот и зголемување на 3-20% на работната перформанса на канцелариските работници.

- *Просторна уреденост*: потребно е да бидат достапни различни работни услови, засновани на активностите кои ги извршуваат поединците и тимовите, балансирајќи ја потребата за концентрација и комуникација.

Сите претходно наведени студии укажуваат на важноста од здравиот и безбеден дизајн на работното место и на неговото влијание врз работната перформанса и продуктивноста на вработените. Притоа, некои од студиите имаат доста вредни препораки кои фрлаат светлина токму врз важноста на дизајнот на работното место за перформансата на канцелариските работници.

Врз основа на досегашните студии, можеме да кажеме дека влијанието на дизајнот на работното место врз перформансата на вработените е истражувано од различни аспекти врз различни индустрии и организации. Во нашата земја не се спроведени многу вакви истражувања, особено од аспект на безбедноста и здравјето при работа, поради што е спроведено ова истражување во кое се испитува влијанието на неколку фактори на дизајнот на работното место врз работната перформанса на канцелариските работници, чија методологија и резултати се прикажани во продолжение.

2. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

2.1. Истражувачки проблем, задачи и цели на истражувањето

Основен проблем со кој се занимава ова истражување е: Дали организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот во кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите и дали постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото на работна перформанса кај канцелариските работници?

Задачи на истражувањето се:

- Да се утврдат разликите помеѓу организациите, чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса во однос на факторите поврзани со дизајнот на работното место (административниот оддел, внатрешниот дизајн, осветлувањето, температурата и вентилацијата и бучавата);
- Да се утврди поврзаноста помеѓу факторите поврзани со дизајнот на работното место и нивото на работна перформанса кај канцелариските работници.

Целите на истражувањето се:

- Да се осознае важноста на подобрата работна средина и подобриот дизајн на работните места, односно канцелариите, за подобрување на перформансата на канцелариските работници;
- Да се добијат сознанија за ефектот на дизајнот на работното место врз перформансата на вработените, во смисла на организираност на административниот оддел, внатрешниот дизајн на канцелариите, осветлувањето, температурата и вентилацијата и нивото на бучава;

Добиените сознанија од истражувањето ќе овозможат збогатување на теоретските сознанија поврзани со физичките фактори на безбедноста и здравјето при работа, а исто така тие ќе имаат и емпириска и практична вредност со тоа што ќе ја подигнат свеста кај работодавачите за важноста на дизајнот на работното место за подобрување на работната перформанса на вработените, како и за потешкотиите со кои се соочуваат канцелариските работници во нивната работна средина, а во врска со

канцелариският дизајн, така што ќе можат да се преземат мерки за превенирање или коригирање на факторите кои ги предизвикуваат таквите потешкотии. Всушност, добиените сознанија ќе придонесат организациите, работодавачите, инжинерите за архитектура и професионалците за безбедност и здравје при работа да вложат напори и да се осигураат дека факторите на дизајнот на работното место, кои влијаат врз перформансите на вработените, се во согласност со природата на работата и се контролираат за да би се постигнало бараното ниво на удобност за вработените да бидат продуктивни и да имаат високи нивоа на работна перформанса.

2.2. Хипотези

Општа истражувачка хипотеза: Организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот во кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите и постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото работна перформанса кај канцелариските работници.

Посебна хипотеза 1: Организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот во кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите.

Поединечна хипотеза 1.1: Постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот во кој факторот поврзан со дизајнот на административниот оддел ги задоволува стандардите.

Поединечна хипотеза 1.2: Постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, степенот во кој факторот поврзан со внатрешниот дизајн на работното место ги задоволува стандардите.

Поединечна хипотеза 1.3: Постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот во кој факторот поврзан со осветлувањето на работното место ги задоволува стандардите.

Поединечна хипотеза 1.4: Постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот во кој факторот поврзан со температурата и вентилацијата на работното место ги задоволува стандардите.

Поединечна хипотеза 1.5: Постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот во кој факторот поврзан со бучавата на работното место ги задоволува стандардите.

Посебна хипотеза 2: Постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото работна перформанса кај канцелариски работници.

Поединечна хипотеза 2.1: Постои поврзаност помеѓу дизајнот на административниот оддел во организациите и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.

Поединечна хипотеза 2.2: Постои поврзаност помеѓу внатрешниот дизајн на работните места и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.

Поединечна хипотеза 2.3: Постои поврзаност помеѓу осветлувањето на работните места и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.

Поединечна хипотеза 2.4: Постои поврзаност помеѓу температурата и вентилацијата на работните места и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.

Поединечна хипотеза 2.5: Постои поврзаност помеѓу бучавата на работните места и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.

2.3. Истражувачки варијабли

1. Фактори на дизајн на работно место

Под фактори на дизајн на работно место во рамки на овој труд се подразбираат дизајнот на административниот оддел на организациите, внатрешниот дизајн на работните места, односно канцелариите, осветлувањето, температурата и вентилацијата, и бучавата на работните места. Притоа, од голема важност за

истражувањето е степенот во кој организациите ги задоволуваат стандардите за секој од факторите, перцепиран од страна на вработените, а доведен во врска со ефикасното извршување на нивната работа.

2. Работна перформанса

Под работна перформанса, во рамки на истражувањето, се подразбира функционално однесување на вработените во организациите заради постигнување на поставените цели, доведено во однос со поставените стандарди за факторите поврзани со дизајнот на работното место.

2.4. Релевантни варијабли

1. Пол

Во истражувањето се вклучени работници од двата пола, со подеднаква застапеност во истражуваните групи.

2. Возраст

Во истражувањето се опфатени работници на возраст од 35 до 60 години.

3. Сектор

Со истражувањето се опфатени организации од јавниот и приватниот сектор, застапени со подеднаков број на вработени во примерокот на истражување.

4. Работно место

Во истражувањето се опфатени административни канцелариски работници.

5. Работен стаж

Во примерокот на истражување влегоа работниците со работен стаж кој не е помал од 5 години во рамки на истата организација.

2.5. Примерок на испитаници

Примерокот на истражување го сочинуваат 80 испитаници кои се поделени во две групи, од кои едната ја сочинуваат 40 работници со повисоко ниво на работна перформанса, а другата група 40 работници со пониско ниво на работна перформанса. Испитаниците се административни канцелариски работници, вработени во организации на јавниот и приватниот сектор, при што во секоја од групите има по 20 вработени од јавниот и 20 вработени од приватниот сектор. Исто така, испитаниците се од двата пола, чија застапеност е подеднаква во истражуваните групи, и тие се на возраст од 35 до 60 години, со работен стаж во истата организација не помал од 5 години.

2.6. Мерни инструменти

Во истражувањето се применети: Прашалник за општи податоци, потребен за контрола на релевантните варијабли, потоа Прашалник за фактори на дизајн на работно место и Прашалник за работна перформанса, преведени и адаптирани на наша популација.

Прашалникот за фактори на дизајн на работно место се состои од 5 дела, од кои секој се однесува на по еден фактор на дизајнот на работното место, при што секој дел се состои од одреден број на ајтеми или вкупно 36 ајтеми. Имено, делот кој се однесува на факторот – административен оддел се состои од 10 ајтеми, делот поврзан со факторот – внатрешен дизајн е составен исто така од 10 ајтеми, делот за факторот – осветлување содржи 5 ајтеми, делот од прашалникот кој се однесува на температурата и вентилацијата е составен од од 5 ајтеми и делот за факторот – бучава содржи 6 ајтеми. Во врска со секој од ајтемите испитаникот го изразува степенот на своето согласување на петтостепена скала од Ликертов тип и тоа: 1 – воопшто не се согласувам, 1 – не се согласувам, 3 – неутрален сум, 4 – се согласувам и 5 – целосно се согласувам. Вкупниот скор на секој од деловите од прашалникот се добива како збир од бодовите на секој од ајтемите за соодветниот фактор. Така, за факторот - административен оддел и за факторот - внатрешен дизајн, вкупниот скор се движи во опсегот од 10 до 50, за факторите – осветлување и температура и вентилација, се

движи во опсегот од 5 до 25, а за факторот – бучава вкупниот скор може да изнесува од 6 до 30. Повисокиот скор укажува на повисок степен на застапеност на соодветниот фактор на дизајн на работно место.

Прашалникот за работна перформанса е составен од 18 ајтеми, кои се однесуваат на работната перформанса на испитаниците доведена во врска со дизајнот на работното место. На секој од ајтемите испитаникот го изразува својот степен на согласување на петтостепена Ликертова скала (1 – воопшто не се согласувам, 1 – не се согласувам, 3 – неутрален сум, 4 – се согласувам и 5 – целосно се согласувам). Вкупниот скор на прашалникот се добива како збир од бодовите на поединечните ајтеми и се движи во опсегот од 18 – 90. Повисокиот скор укажува на повисоко ниво на работна перформанса кај соодветниот работник.

2.7. Постапка на истражување

Истражувањето е спроведено во текот на месец јануари 2021 година во организации од јавниот и приватниот сектор во нашата земја, избрани по случаен пат, каде што има административни оддели и канцелариски работници. Најпрво на канцелариските работници им беше зададен Прашалникот за општи податоци, а потоа Прашалникот за работна перформанса, заради формирање на групите испитаници, и на крај Прашалникот за фактори на дизајн на работно место. Инструментите беа групно администрирани на вработените во секој од селектираните организации. Самата постапка на истражување и задавање на мерните инструменти се одвиваше согласно прописите и стандардите за информирана согласност добиена од страна на испитаниците, анонимност, можност за повлекување од истражувањето во секоја негова фаза, итн.

2.8. Статистичка обработка и анализа на податоците

Собраните податоци се анализирани со помош на софтверскиот пакет за статистичка анализа SPSS v20. Применета е дескриптивна статистичка анализа, конкретно пресметувани се проценти, аритметички средини, стандардни девијации. Од

инференцијална статистика за пресметување на статистичката значајност на разликите помеѓу аритметичките средини на двете групи испитаници беше применет t-тест за големи и независни групи, а за испитување на поврзаноста помеѓу независните варијабли (факторите на дизајн на работно место) и зависната варијабла (работната перформанса на вработените) употребен е Пирсонов коефициент на корелација.

3. ИСТРАЖУВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ

Добиените резултати од истражувањето се прикажани во два дела, што е во согласност со начинот на поставеноста на проблемот, целите и хипотезите на истражувањето. Притоа, во првиот дел се прикажани истражувачките резултати кои се однесуваат на споредбите помеѓу организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста факторите на дизајн на работно место со воспоставените стандарди. Во вториот дел се прикажани истражувачките резултати кои се однесуваат на утврдувањето на статистичката значајност на поврзаноста на секој од факторите на дизајн на работно место со работната перформанса на канцелриските работници. Во двата дела е прикажан и начинот на кој се добиените резултатите, односно нивната обработка и статистичка анализа.

3.1. Разлики помеѓу организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса во однос на факторите на дизајн на работно место

Како што кажува и самиот наслов, во овој дел се прикажани истражувачките резултати од споредбите помеѓу организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса во однос на факторите на дизајн на работно место, односно разликите помеѓу степенот на усогласеност на испитуваните фактори со воспоставените стандарди: административен оддел, внатрешен дизајн, осветлување, температура и вентилација и бучава. За испитување на разликите помеѓу групите испитаници со различно ниво на работна перформанса користен е t-тест за утврдување на статистичка значајност на разлики во аритметички средини за големи и независни

групи. Резултатите прикажани во овој дел се насочени кон проверување на вистинитоста на посебна хипотеза 1.

Најпрво, заради од формирање на две групи вработени врз основа на нивото на нивната работна перформанса, помеѓу кои ќе се вршат споредбите, работната перформанса е поделена на 2 категории (пониско и повисоко ниво) (Табела 7), при што предвид е земена вредноста на медијаната, која изнесува 64, така што за пониско ниво на работна перформанса се смета скорот кој се наоѓа под медијаната, а за повисоко ниво на работна перформанса се смета скорот кој се наоѓа над медијаната.

Табела 7: Дескриптивна статистика за категориите на работна перформанса

Дескриптивна статистика

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Повисоко ниво на работна перформанса	40	74	90	83,28	4,350
Пониско ниво на работна перформанса	40	31	54	44,88	5,721
Valid N (listwise)	40				

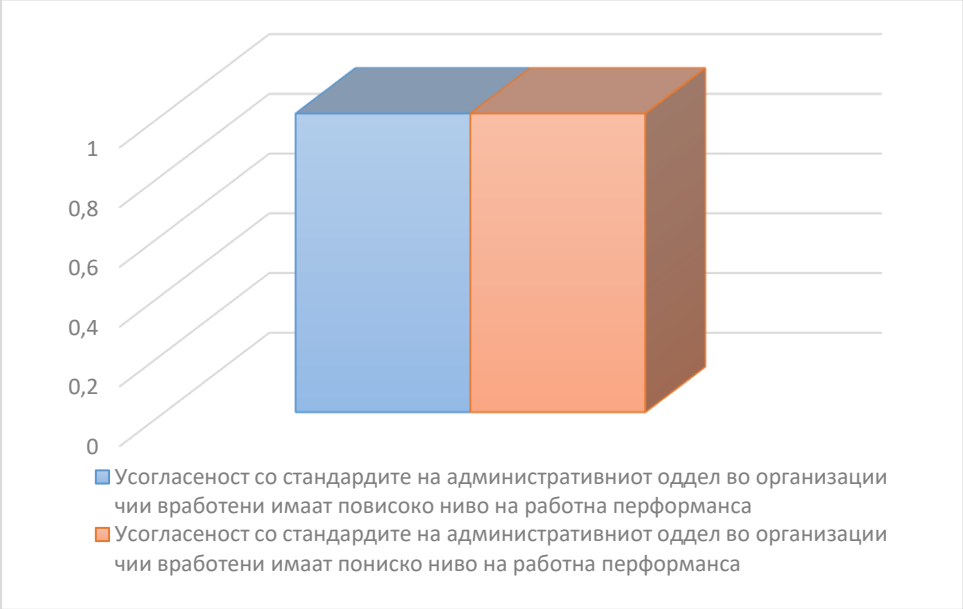
Во Табела 8 и на Графикон 1 е даден приказ на дескриптивните статистички резултати кои се однесуваат на факторот поврзан со дизајнот на административниот оддел за организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.

Од табелата и од сликата може да се забележи дека за организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, дизајнот на административниот оддел има повисока аритметичка средина за степенот во кој ги задоволува утврдените стандарди (M = 46,55), во споредба со организациите чии вработени имаат пониско ниво на работна перформанса (M = 44, 70). Статистичката значајност на оваа разлика е испитана со t-тест за независни примероци, чиј резултат е прикажан во Табела 9 и е насочен кон проверување на вистинитоста на поединечната хипотеза 1.1.

Табела 8: Дескриптивна статистика за усогласеност со стандардите на факторот на дизајн на административниот оддел кај организации чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Групна статистика

	Ниво на работна перформанса	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Административен оддел	Повисоко ниво на работна перформанса	40	46,55	2,801	,443
	Пониско ниво на работна перформанса	40	44,70	3,937	,622



Графикон 1: Усогласеност со стандардите на факторот на дизајн на административниот оддел кај организации чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Табела 9: Разлики помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот дизајн на административен оддел со воспоставените стандарди

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Дизајн на административен оддел	Equal variances assumed	2,422	78	,018	1,850	,764	,329	3,371
	Equal variances not assumed	2,422	70,427	,018	1,850	,764	,327	3,373

Вака добиениот резултат од t-тестот укажува на тоа дека организациите чии вработени манифестираат повисоко ниво на работна перформанса (M = 46, 55; SD = 2,801) имаат статистички значајно повисок степен на усогласеност со утврдените стандарди за дизајн на работно место на факторот - дизајн на административниот оддел, во споредба со организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса (M = 44,70; SD = 3,937) (t (78) = 2,422; p < .05). Оваа разлика е статистички значајна на ниво помало од .05 и **ја потврдува вистинитоста на посебната хипотеза 1.1.,** според која *постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот во кој факторот поврзан со дизајнот на административниот оддел ги задоволува стандардите.*

Во Табела 10 и на Графикон 2 се прикажани дескриптивните статистички резултати кои се однесуваат на факторот поврзан со внатрешниот дизајн за организациите, чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.

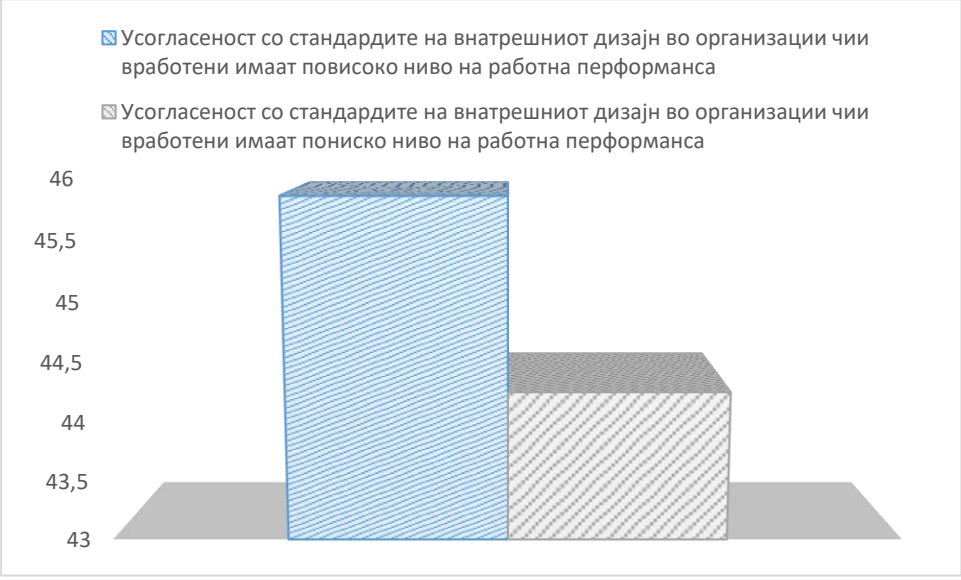
Оваа дескриптивна статистика покажува дека организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, имаат поголема аритметичка средина за усогласеноста на внатрешниот дизајн на канцелариите со воспоставените стандарди (M = 45,85), во однос на организациите чии вработени имаат пониско ниво на работна

перформанса (M = 44, 25). Статистичката значајност на вака добиената разлика во аритметичките средини е испитана со помош на t-тест за независни примероци. Неговиот резултат е прикажан во Табела 11 и е насочен кон проверување на вистинитоста на поединечната хипотеза 1.2.

Табела 10: Дескриптивна статистика за усогласеност со стандардите на факторот внатрешен дизајн кај организации чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Групна статистика

	Ниво на работна перформанса	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Внатрешен дизајн	Повисоко ниво на работна перформанса	40	45,85	2,992	,473
	Пониско ниво на работна перформанса	40	44,25	3,319	,525



Графикон 2: Усогласеност со стандардите на факторот внатрешен дизајн кај организации чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Табела 11: Разлика помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот внатрешен дизајн со воспоставените стандарди

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Внатрешен дизајн	Equal variances assumed	2,265	78	,026	1,600	,706	,194	3,006
	Equal variances not assumed	2,265	77,177	,026	1,600	,706	,193	3,007

Резултатот од t-тестот покажува дека организациите чии вработени манифестираат повисоко ниво на работна перформанса (M = 45, 85; SD = 2,992) имаат статистички значајно повисок степен на усогласеност со утврдените стандарди на факторот - внатрешен дизајн, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса (M = 44,25; SD = 3,319) (t (78) = 2,265; p < .05). Ваквата разлика е статистички значајна на ниво помало од .05 и истата **ја потврдува вистинитоста на посебната хипотеза 1.2.,** според која *постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, степенот во кој факторот поврзан со внатрешниот дизајн на работното место ги задоволува стандардите.*

Во Табела 12 и на Графикон 3 се содржани дескриптивните статистички резултати за факторот поврзан со осветлувањето во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса.

Табела 12: Дескриптивна статистика за усогласеноста со стандардите на факторот осветлување во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Групна статистика

	Ниво на работна перформанса	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Осветлување	Повисоко ниво на работна перформанса	40	22,08	2,443	,386
	Пониско ниво на работна перформанса	40	20,00	2,953	,467



Графикон 3: Усогласеност со стандардите на факторот осветлување во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Овие резултати покажуваат дека организациите чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, имаат поголема аритметичка средина за степенот на усогласеност на осветлувањето со утврдените стандарди (M = 22,08), споредено со организациите чии вработени имаат пониско ниво на работна перформанса (M = 20,00). Статистичката значајност на оваа разлика во аритметичките средини исто така е испитана со помош на t-тест за независни примероци, чиј резултат е насочен кон проверување на поединечната хипотеза 1.3. и истиот е прикажан во Табела 13.

Табела 13: Разлика помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот осветлување со воспоставените стандарди

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Осветлување	Equal variances assumed	3,424	78	,001	2,075	,606	,869	3,281
	Equal variances not assumed	3,424	75,359	,001	2,075	,606	,868	3,282

Добиениот резултат од t-тестот и во овој случај покажува дека организациите чии вработени манифестираат повисоко ниво на работна перформанса (M = 22,08; SD = 2,443) имаат осветлување кое во статистички значајно повисок степен ги задоволува воспоставените стандарди за осветлување, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса (M = 20,00; SD = 2,953) (t (78) = 3,424; p < .01). Вака добиената разлика е статистички значајна на ниво помало од .01. Овој резултат **ја потврдува вистинитоста на посебната хипотеза 1.3.,** според која *постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот во кој факторот поврзан со осветлувањето на работното место ги задоволува стандардите.*

Во Табела 14 и на Графикон 4 е прикажана дескриптивната статистика за факторот температура и вентилација за организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса. Според неа, организациите чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, имаат и поголема аритметичка средина за степенот на усогласеност на температурата и вентилацијата со утврдените стандарди (M = 22,30), споредено со организациите чии вработени имаат пониско ниво на работна перформанса (M = 20,38).

Табела 14: Дескриптивна статистика за усогласеноста со стандардите на факторот температура и вентилација во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Групна статистика

	Ниво на работна перформанса	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Температура и вентилација	Повисоко ниво на работна перформанса	40	22,30	2,103	,332
	Пониско ниво на работна перформанса	40	20,38	2,457	,388



Графикон 4: Усогласеност со стандардите на факторот температура и вентилација во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Статистичката значајност на вака добиената разлика во аритметичките средини и во овој случај е испитана со помош на t-тест за независни примероци, чиј резултат е прикажан во Табела 15 и е насочен кон проверување на вистинитоста на поединечната хипотеза 1.4.

Табела 15: Разлика помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот температура и вентилација со воспоставените стандарди

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Температура и вентилација	Equal variances assumed	3,765	78	,000	1,925	,511	,907	2,943
	Equal variances not assumed	3,765	76,183	,000	1,925	,511	,907	2,943

Според добиениот резултат од t-тестот, можеме да кажеме дека организациите чии вработени манифестираат повисоко ниво на работна перформанса (M = 22,30; SD = 2,103) имаат статистички значајно повисок степен на усогласеност со утврдените стандарди на факторот - температура и вентилација, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса (M = 20,38; SD = 2,457) (t (78) = 3,765; p < .01). Резултатот е статистички значаен на ниво помало од .01 и како таков **ја потврдува вистинитоста на посебната хипотеза 1.4.,** според која *постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот во кој факторот поврзан со температурата и вентилацијата на работното место ги задоволува стандардите.*

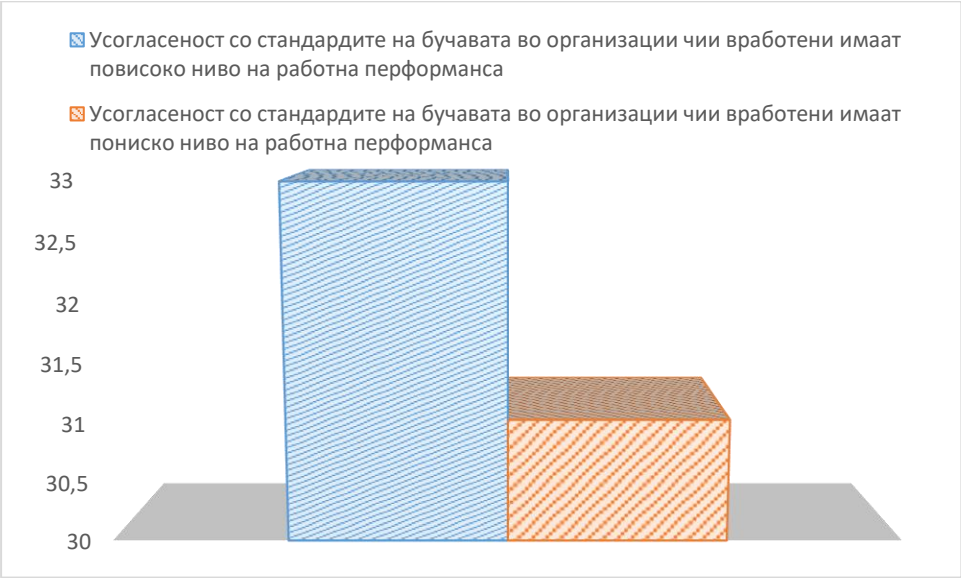
И на крајот од овој дел, во Табела 16 и на Графикон 5 е даден приказ на дескриптивната статистика за усогласеноста на факторот бучава со утврдените стандарди во организациите чии вработени манисфестираат различно ниво на работна перформанса. Според дескриптивните статистички резултати, организациите чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, имаат и поголема аритметичка средина за степенот на усогласеност на факторот бучава со утврдените стандарди (M = 32,98), споредено со организациите чии вработени имаат пониско ниво на работна перформанса (M = 31,03). И овде е применет t-тестот за испитување на статистичката значајност на добиената разлика во аритметичките средини. Неговиот

резултат е прикажан во Табела 17 и е насочен кон проверување на вистинитоста на поединечната хипотеза 1.5.

Табела 16: Дескриптивна статистика за усогласеноста со стандардите на факторот бучава во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Групна статистика

	Ниво на работна перформанса	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Бучава	Повисоко ниво на работна перформанса	40	32,98	2,423	,383
	Пониско ниво на работна перформанса	40	31,03	2,506	,396



Графикон 5: Усогласеност со стандардите на факторот бучава во организациите чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса

Резултатот од t-тестот и во овој случај покажа дека организациите чии вработени манифестираат повисоко ниво на работна перформанса (M = 32,98; SD = 2,423) имаат статистички значајно повисок степен на усогласеност со утврдените стандарди на факторот - бучава, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса (M = 31,03; SD = 2,506) (t (78) = 3,538; p < .01).

Овој резултат е статистички значаен на ниво помало од .01 и **ја потврдува вистинитоста на посебната хипотеза 1.5.,** според која *постојат разлики помеѓу организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот во кој факторот поврзан со бучавата на работното место ги задоволува стандардите.*

Табела 17: Разлика помеѓу организациите чии работници имаат различно ниво на работна перформанса во однос на усогласеноста на факторот бучава со воспоставените стандарди

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Бучава	Equal variances assumed	3,538	78	,001	1,950	,551	,853	3,047
	Equal variances not assumed	3,538	77,911	,001	1,950	,551	,853	3,047

Со оглед на тоа дека е потврдена вистинитоста на сите пет поединечни хипотези, можеме да кажеме дека **посебната хипотеза 1,** според која *организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот во кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите*, **целосно се прифаќа како вистинита.**

3.2. Резултати за поврзаноста на факторите на дизајн на работното место со работната перформанса на работниците

Во овој дел се прикажани резултатите за статистистичката значајност на поврзаноста на секој од факторите на дизајн на работното место со работната перформанса на канцелариските работници. Истата е испитана со примена на

Пирсонов коефициент на корелација. Овие резултати се насочени кон проверување на вистинитоста на посебната хипотеза 2 и се прикажани во Табела 18.

Табела 18: Поврзаност на факторите на дизајн на работно место со работната перформанса на вработените

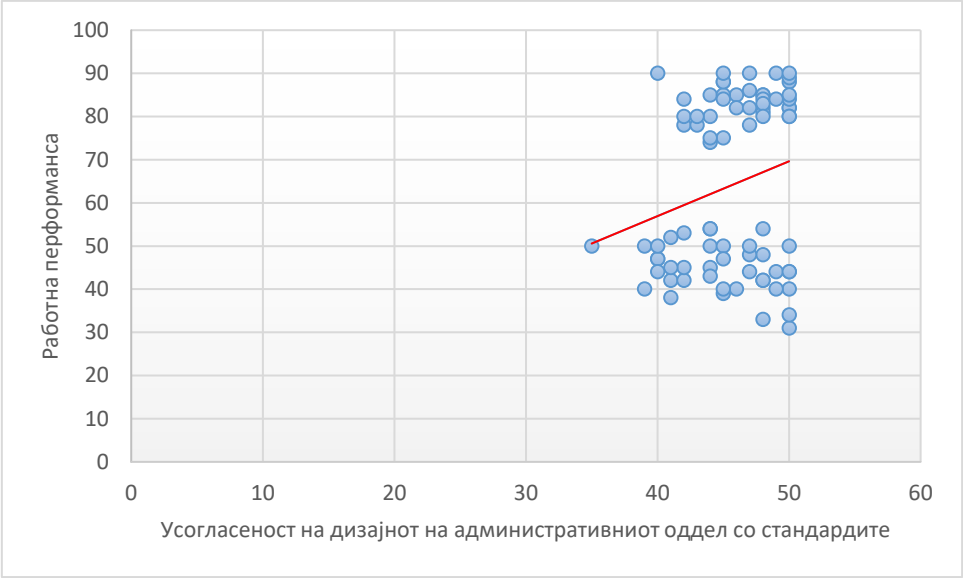
		Ниво на работна перформанса
Административен оддел	Pearson Correlation	,224*
	Sig. (2-tailed)	,046
	N	80
Внатрешен дизајн	Pearson Correlation	,222*
	Sig. (2-tailed)	,048
	N	80
Осветлување	Pearson Correlation	,350**
	Sig. (2-tailed)	,001
	N	80
Температура и вентилација	Pearson Correlation	,393**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	80
Бучава	Pearson Correlation	,370**
	Sig. (2-tailed)	,001
	N	80

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

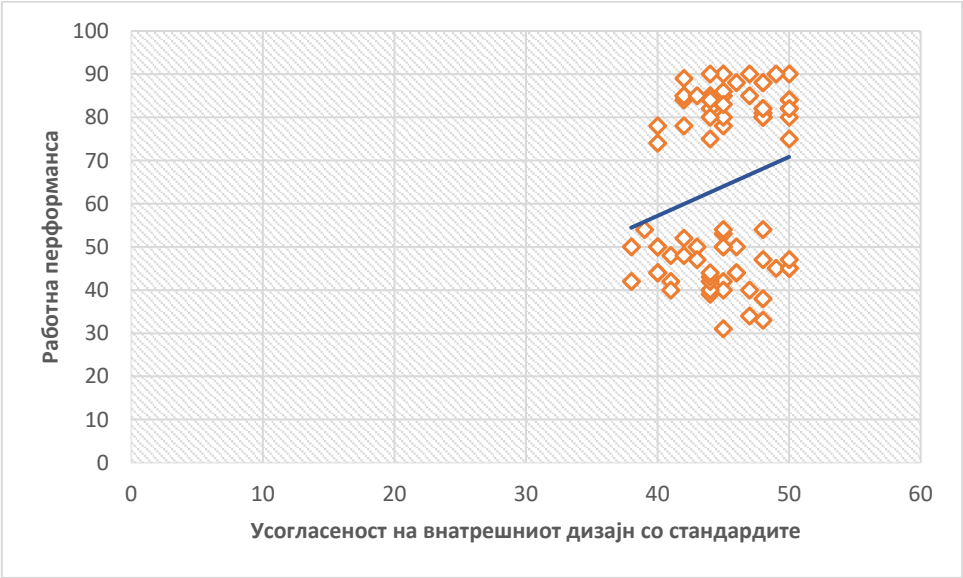
Добиениот резултат од Пирсоновиот коефициент за корелација помеѓу факторот – дизајн на административниот оддел и работната перформанса на канцелариските работници покажува статистички значајна поврзаност помеѓу двете варијабли на ниво помало од .05 (r = 0,224; p< 0.05). Истиот е прикажан графички на Графикон 6. Ова значи дека со зголемувањето на степенот на усогласеност на дизајнот на административниот оддел со утврдените стандарди кои овозможуваат безбедна работа ќе се зголемува и нивото на работна перформанса на вработените. Ваквиот резултат ја потврдува **вистинитоста на поединечната хипотеза 2.1.,** според која *постои*

поврзаност помеѓу дизајнот на административниот оддел во организациите и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.



Графикон 6: Поврзаност на факторот – дизајн на административен оддел со работната перформанса на канцелариските работници

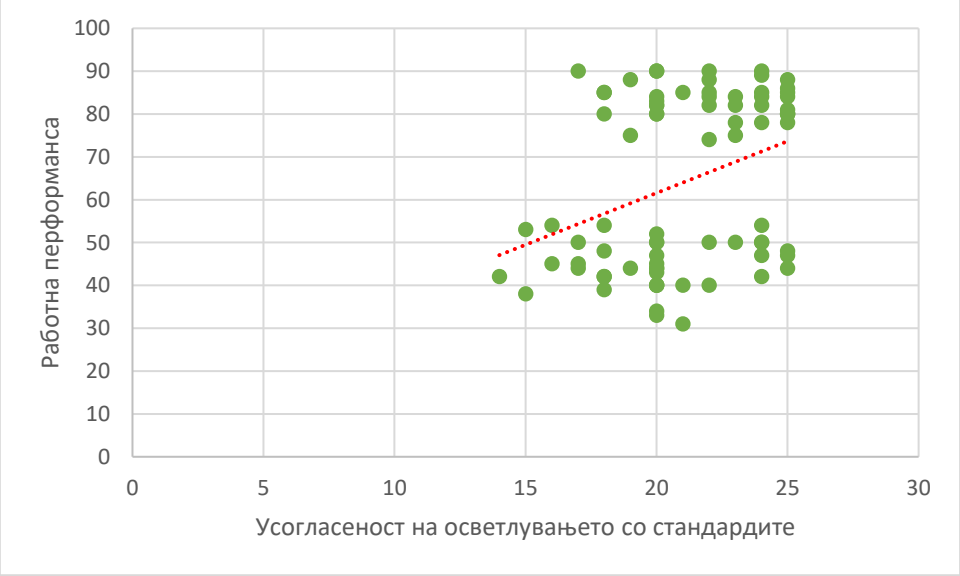
Резултатот за корелацијата помеѓу факторот внатрешен дизајн и работната перформанса на канцелариските работници (Графикон 7) открива статистички значајна поврзаност помеѓу овие две варијабли на ниво помало од .05 ($r = 0{,}222$; $p < 0.05$).



Графикон 7: Поврзаност на факторот – внатрешен дизајн со работната перформанса на канцелариските работници

Вака добиениот резултати значи дека колку повеќе се зголемува степенот на усогласеност на внатрешниот дизајн на работното место со воспоставените стандарди, толку повеќе вработените ќе манифестираат повисоко ниво на работна перформанса. Овој резултат ја **потврдува вистинитоста и на поединечната хипотеза 2.2.**, со која се претпоставуваше дека *постои поврзаност помеѓу внатрешниот дизајн на работните места и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.*

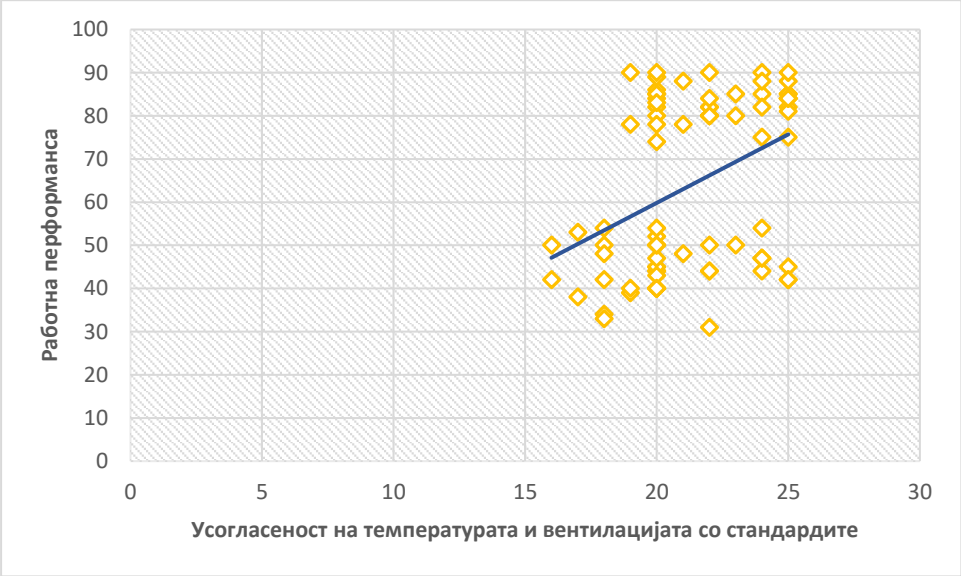
За корелацијата помеѓу осветлувањето како фактор на дизајн на работното место и работната перформанса на канцелариските работници, резултатот покажа дека статистичката значајност на нивната поврзаност е на ниво помало од .01 (r = 0,350; p< 0.01). Графичкиот приказ на резултатот е на Графикон 8. Добиениот резултат значи дека зголемувањето на степенот на усогласеноста на осветлувањето на работните места со утврдените стандарди за безбедност, води кон зголемување на нивото на работната перформанса на канцелариските работници. Со тоа **се потврдува вистинитоста и на поединечна хипотеза 2.3.,** според која *постои поврзаност помеѓу осветлувањето на работните места и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.*



Графикон 8: Поврзаност на факторот – осветлување со работната перформанса на канцелариските работници

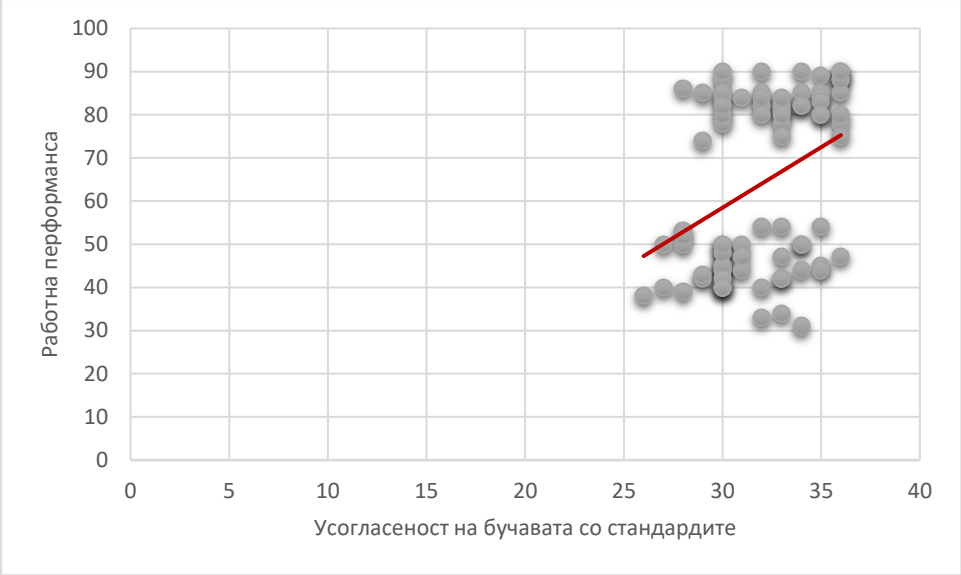
Резултатот од Пирсоновиот коефициент на корелација за поврзаноста помеѓу варијаблите температура и вентилација, како фактор на дизајн на работното место, од една страна, и работната перформанса на канцелариските работници, од друга страна,

открива статистички значајна поврзаност помеѓу нив на ниво помало од .01 (r = 0,393; p< 0.01). Вака добиениот резултат значи дека со зголемување на степенот на усогласеност на температурата и вентилацијата со утврдените стандарди за нив, ќе се зголеми и нивото на работна перформанса на канцелариските работници, што се забележува и од Графикон 9. Оттука, можеме да кажеме дека **се потврдува вистинитоста на поединечната хипотеза 2.4.,** според која *постои поврзаност помеѓу температурата и вентилацијата на работните места и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.*



Графикон 9: Поврзаност на факторот – температура и вентилација со работната перформанса на канцелариските работници

Во однос на корелацијата помеѓу факторот на дизајн на работното место – бучава и работната перформанса на канцелариските работници, Пирсоновиот коефициент на корелација покажа статистички значајна поврзаност помеѓу двете варијабли на ниво кое е помало од .01 (r = 0,370; p<0.01). Ваквиот резултат значи дека колку повеќе се зголемува степенот на усогласеност на нивото на бучава на работните места со утврдените стандарди кои гарантираат безбедност, толку повеќе ќе се зголемува и нивото на работна перформанса на вработените, што лесно се воочува и од Графикон 10. Добиениот резултат значи **потврдување на вистинитоста на поединечна хипотеза 2.5.**, според која *постои поврзаност помеѓу бучавата на работните места и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници.*



Графикон 10: Поврзаност на факторот – бучава со работната перформанса на канцелариските работници

Со оглед на фактот дека е потврдена вистинитоста на сите пет поединечни хипотези на посебната хипотеза 2, можеме да кажеме дека и **вистинитоста на посебната хипотеза 2,** со која се претпоставуваше дека *постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници,* **се потврдува како вистинита во целост.**

Потврдувањето на вистинитоста на двете посебни хипотези на истражувањето значи дека целосно **се потврдува и вистинитоста на општата истражувачка хипотеза,** според која *организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот во кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите и постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото на работна перформанса кај канцелариските работници.*

4. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА И ДИСКУСИЈА НА ИСТРАЖУВАЧКИТЕ РЕЗУЛТАТИ

Истражувачките резултати за разликите помеѓу организациите, чии вработени манифестираат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот на усогласеност на факторите на дизајн на работното место со утврдените стандарди, како и истражувачките резултати за поврзаноста на степенот во кој факторите на дизајн на работното место ги задоволуваат воспоставените стандарди и работната перформанса на вработените, ја потврдија како целосно вистиниста општата истражувачка хипотеза, со која се претпоставуваше дека организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот во кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите и постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото на работна перформанса кај канцелариските работници.

Општата истражувачка хипотеза е потврдена како целосно вистинита посредно преку резултатите од истражувањето, кои како целосно вистинита ја потврдија посебната хипотеза 1, според која организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот во кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите, а исто така како целосно вистинита ја потврдија и посебната хипотеза 2, според која постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото на работна перформанса кај канцелариските работници.

Имено, интерпретирајќи ги добиените резултати, можеме да кажеме дека организациите кои меѓу себе се разликуваат по нивото на работна перформанса на вработените, се разликуваат и по степенот на усогласеност на факторите на дизајн на работното место со воспоставените стандарди за нив. Конкретно, резултатите покажуваат дека организациите, чии вработени манифестираат повисоко ниво на работна перформанса, имаат повисок степен на усогласеност на дизајнот на административниот оддел, внатрешниот дизајн на работните места, осветлувањето, температурата и вентилацијата и нивото на бучава со стандардите кои се препорачани и утврдени за нив.

Понатаму, истражувачките резултати за поврзаноста помеѓу степенот на усогласеност на факторите на дизајн на работното место со работната перформанса на

вработените покажуваат позитивна поврзаност на работната перформанса со секој од испитуваните фактори на дизајн на работно место, што всушност значи дека со зголемувањето на степенот до кој дизајнот на административниот оддел, внатрешниот дизајн на работните места, осветлувањето, температурата и вентилацијата и нивото на бучава ги задоволуваат утврдените стандарди за нив, се зголемува и нивото на работна перформанса кај вработените, во случајов канцелариските работници.

Врз основа на сознанијата од обидите на организациите за подобрување на продуктивноста и перформансата кај своите вработени преку воведување на нови дизајни во канцелариските згради и работните простори во нив, голем број истражувачи спровеле истражувања со кои утврдиле и факторите на дизајн на работно место и стандардите кои треба тие да ги задоволат за да ја подобрат работната перформанса кај вработените. Така, во истражувањето на Хамид и Амџад (Hameed & Amjad, 2009), биле разгледувани пет фактори на дизајн на работно место (мебелот, температурата, бучавата, осветлувањето и просторната уреденост) заради утврдување на тоа кои од факторите водат кон намалување на работната перформанса кај канцелариските работници. Како најзначаен фактор кој влијае врз работната перформанса на вработените се покажало осветлувањето, после кое следувале нивото на бучава и температурата, фактори кои и во истражувањето во рамки на овој труд покажаа статистички значајна поврзаност со работната перформанса на вработените.

Сознанијата од нашето истражување се поддржани и од истражувањето на Доман (Doman, 2008), иако тој влијанието на факторите на дизајнот на работно место врз работната перформанса на вработените го испитувал преку медијаторската варијабла – задоволство кај вработените, која во рамки на овој труд не е земена предвид. Во секој случај, истражувачките резултати покажале дека здравите и безбедни фактори на дизајн на работно место и тоа, температурната удобност, осветлувањето, акустиката, ергономијата и внатрешниот дизајн, го зголемуваат задоволството кај вработените и ја подобруваат нивната работна перформанса, намалувајќи ги стапките на хронични заболувања, апсентизам и обрт на вработените.

Кулен (Cullen, 2008), пак, споредувајќи ја перформансата пред и после редизајнирање на работните места на канцелариските работници, дошол до едно од најважните сознанија, според кое 100% од работниците имале повисоко ниво на работна перформанса после подобрувањето на осветлувањето во канцелариите, за чија

важност како фактор на дизајн на работното место зборува и истражувањето кое е дел од овој труд. И Акинјеле (Akinyele, 2010), испитувајќи ги разликите во работната перформанса помеѓу вработени кои чувствувале удобност и неудобност на работното место, која се должи на основните фактори на неговиот дизајн (квалитет на воздух, температура, ниво на бучава и осветлување – сите испитувани во рамки на ова истражување), утврдиле дека најголемите варијации кај перформансата (дури до 20%) се должат на безбедниот и адекватен дизајн на осветлувањето. За приближно ист процент на подобрување на работната перформанса (21%), кое би се должело на подобрените фактори на дизајн на работното место зборуваат и перцепциите и верувањата на канцелариските работници во истражувањето на Генслер (Gensler, 2006), што всушност претставува уште еден доказ кој ги поддржува наодите од ова истражување дека здравиот и безбеден дизајн на работното место ја подобрува работната перформанса на вработените, без оглед на тоа што во посредство се јавуваат варијаблите како што се: задоволството, мотивацијата, намалениот стрес кај вработените, итн.

Перцепираното влијание на повеќе карактеристики на работното место врз работната перформанса од страна на вработените во истражувањето на Мејер и сор., (Meijer et al., 2009) ги сместува климатизацијата и нивото на бучава во категоријата ‘значително влијание врз перформансата’, категорија за која 70% од испитаниците верувале дека ја афектира работната перформанса на канцелариските работници. Осветлувањето и внатрешниот дизајн на работното место, персонализиран на индивидуалниот стил на работникот и потребата од приватност, според перцепцијата на 60-69% од вработените имаат влијание врз нивната работна перформанса, поради што истите биле категоризирани во категоријатата ‘умерено влијание врз перформансата’. Околу 50-59% од вработените перцепираат дека мебелот (ергономскиот стол), како дел од внатрешниот дизајн на работното место, има само ‘одредено влијание врз работната перформанса’ на канцелариските работници, што до некаде е и изненадувачко сознание, бидејќи во рамки на овој труд внатрешниот дизајн на работното место покажа значителна поврзаност со работната перформанса на вработените. Со оглед на тоа што скоро сите достапни истражувачки резултати во стручната литература зборуваат за важноста на безбедните и здрави фактори на дизајн на работно место, кои во повисок степен ги задоволуваат воспоставените стандарди, изненадува и наодот во ова истражување, според кој одговорноста на работодавачот за

безбедноста и здравјето на работа, особено при дизајнирањето на работното место, се смета за фактор кој има ниско влијание врз работната перформанса на вработените. Сепак, факт е дека ова истражување ја нагласува важноста на безбедноста во креирањето на работните средини, како високовреднуван фактор за мотивација и инспирација за подобрување на работната перформанса. Дека мерките поврзани со здравјето и безбедноста на вработените треба да бидат дел од идните проспективни интервенции на канцеларискиот дизајн, бидејќи истите би ја подобриле работната перформанса на вработените, преку зголемување на работното задоволство кај нив, покажало и истражувањето на Робертсон и Хуанг (Robertson & Huang, 2005).

На крај, објаснување на резултатите добиени во истражувањето кое е дел од овој труд наоѓаме и во извештајот од прегледот на литературата на Ковард (Coward, 2007), што се однесува на поврзаноста на дизајнот на работното место и работната перформанса на вработените. Притоа, за нас се особено важни сознанијата кои се однесуваат на квалитетот на воздухот, температурата, бучавата и осветлувањето. Дека квалитетот на воздухот влијае врз перформансата на вработените, укажува делот од извештајот во кој се наведува дека 8% од канцелариските работници покажале намалена перформанса поради намалена способност за работа, што било резултат на недостаток на свеж воздух на работното место, од кои дел честопати биле принудувани и порано да го напуштат работното место. Во однос на температурата, прегледот на литературата довел до сознание за намалување на перформансата и до 30% во случај на екстремни температурни услови, ладни или топли. Оптимизацијата на акустиката во канцелариите, со што се намалувало нивото на бучава, исто така резултирало со значителни подобрувања на перформансата кај канцелариските работници. За важноста на адекватноста на осветлувањето зборуваат наодите дека постои дури до 20% зголемување на нивото на работна перформанса кај канцелариските работници кога се посветува внимание на здравиот и безбеден дизајн на осветлувањето во канцелариите. Како најчесто наведувана медијаторска варијабла, која го посредува влијанието на факторите на дизајн на работното место врз работната перформанса на канцелариските работници, е работното задоволство, кое може да биде предмет на некое идно истражување.

Сите наведени истражувања, вклучувајќи го и истражувањето кое е дел од овој труд, несомнено докажуваат дека безбедниот и здрав дизајн на работното место, со сите негови фактори, е широко прифатено средство во смисла на креирање на таква

работна средина која на најдобар начин го зголемува нивото на работна перформанса на канцелариските работници, како и нивната генерална продуктивност.

ЗАКЛУЧОК

Основен проблем со кој се занимаваше истражувањето беше**:** Дали организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот до кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите и дали постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото на работна перформанса кај канцелариски работници?

Целта на истражувањето беше: Да се осознае важноста на подобрата работна средина и подобриот дизајн на работните места, односно канцелариите, за подобрување на перформансата на канцелариските работници и да се добијат сознанија за ефектот на дизајнот на работното место врз перформансата на вработените, во смисла на организираност на административниот оддел, внатрешниот дизајн на канцелариите, осветлувањето, температурата и вентилацијата и нивото на бучава.

Примерокот на истражување беше составен од 80 канцелариски работници од организациите на јавниот и приватниот сектор, поделени во две групи од по 40 работници, од кои едните имаат повисоко ниво на работна перформанса, а другите пониско. Испитаниците беа од двата пола, на возраст од 35 до 60 години, со работен стаж во организација во која работат не помал од 5 години.

Во истражувањето беа користени следните **мерни инструменти**: Прашалник за општи податоци, Прашалник за фактори на дизајн на работно место и Прашалник за работна перформанса, преведени и адаптирани на наша популација.

Резултатите од истражувањето ги потврдија посебните хипотези на истражувањето (посебна хипотеза 1 и посебна хипотеза 2), а со тоа ја потврдија и општата истражувачка хипотеза.

Согласно добиените резултати изведени се следните **заклучоци** од истражувањето:

➢ ***Во врска со посебна хипотеза 1:***

- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со дизајнот на административниот оддел, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.
- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со внатрешниот дизајн на работното место, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.
- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со осветлувањето на работното место, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.
- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со температурата и вентилацијата на работното место, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.
- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со нивото на бучава на работното место, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.

➢ ***Во врска со посебна хипотеза 2:***

- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на дизајнот на административниот оддел со утврдените стандарди за него, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.

- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на внатрешниот дизајн на работното место со утврдените стандарди за него, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.
- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на осветлувањето на работното место со утврдените стандарди за него, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.
- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на температурата и вентилацијата на работното место со утврдените стандарди за нив, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.
- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на нивото на бучава на работното место со утврдените стандарди за него, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.

Земајќи ги предвид резултатите од други истражувања, спроведени во врска со овој проблем во областа на безбедноста и здравјето при работа (Hameed & Amjad, 2009; Doman, 2008; Cullen, 2008; Akinyele, 2010; Gensler, 2006; Meijer et al., 2009; Robertson & Huang, 2005; Coward, 2007), можеме да кажеме дека истражувачките резултати од ова истражување се во согласност со нив.

Истражувањето кое е дел од овој труд е резултат на силниот тренд во последните неколку децении, којшто ги зафати организациите и бизнисите, а кој се однесува на реконфигурацијата на административните оддели и просторите во канцелариите на нови начини и со примена на нови модели. Освен тоа, промената насочена кон поздрава и побезбедна работна средина, како и потребата од исполнувањето на разновидните и растечки очекувања и барања од вработените, доведе до пораст на дебатите за тоа како и каде се постигнува повисоко ниво на работна перформанса. Ефектот од промените на канцеларијата од многу студии е потврден како еден од клучните елементи поврзани со опремувањето на работното место кое им помага на вработените во продукција на најдобрата перформанса. Физичката работна средина во организацијата и нејзиниот дизајн влијаат врз однесувањето на вработените на работното место. Иако погодните услови на работното место се барања кои се наметнуваат заради подобрување на продуктивноста и

перформансата, многу работни услови во голем број организации покажуваат недостаток на безбедност и здравје, како што се: несоодветен мебел, несоодветно осветлување, температура и вентилација и прекумерна бучава, за кои бројни студии, наведени и во овој труд, укажаа на значително влијание врз работната перформанса на вработените. Затоа, фокусирајќи се на безбедноста и здравјето при работа, ја истраживме поврзаноста на најважните фактори на дизајн на работно место со работната перформанса на канцелариските работници во нашата земја, збогатувајќи ја професионалната литература со важни теоретски сознанија и емпириски докази.

Очигледно е дека истражувањето кое е дел од овој труд обезбедува голем број придобивки, но сепак треба да наведеме дека истото има и одредени ограничувања. Имено, истражувањето и заклучоците се засновани на примарни податоци, кои во основа се однесуваат на одговорите на испитаниците, поради што постои можност да не ја репрезентираат актуелната ситуација на теренот, што се должи на изразувањето лични перспективи и верувања. Исто така, малиот истражувачки примерок го ограничува степенот до кој можат да се генерализираат резултатите и наодите од спроведеното истражување. На крај, како ограничување на истражувањето би ја навеле и неможноста за контрола на сите релевантни варијабли, кои би можеле да влијаат врз добиените резултати од истражувањето.

Идните истражувања од оваа област би можеле да опфатат поголем број испитаници, односно поголем истражувачки примерок, со што би се зголемиле моженостите за генерализација на добиените резултати и наоди од нив. Исто така, истражувањето би можело да вклучи и други варијабли кои би имале влијание врз работната перформанса на канцелариските работници, особено медијаторски, како што се работното задоволство, мотивацијата, итн. Последната препорака за идните истражувања би се однесувала на посветување внимание на структурираноста на прашалниците, која треба да овозможи колку што е можно повисок степен на идентификување на недоследности и траги на пристрасност и недостаток на објективност при давањето на одговорите.

РЕЗИМЕ

Основен проблемна истражувањето е: Дали организациите, чии вработени покажуваат различно ниво на работна перформанса, се разликуваат помеѓу себе во однос на степенот во кој факторите поврзани со дизајнот на работното место ги задоволуваат стандардите и дали постои поврзаност помеѓу факторите на дизајн на работното место и нивото на работна перформанса кај канцелариските работници?

Истражувачкиот примерок е составен од 80 испитаници – канцелариски работници, поделени според нивото на работна перформанса на две групи: 40 испитаници со повисоко ниво на работна перформанса и 40 испитаници со пониско ниво на работна перформанса. Испитаниците се вработени во организации од јавен и приватен сектор, со стаж од 5 и повеќе години и се на возраст од 35 до 60 години.

Од мерни инструменти користени се: Прашалник за општи податоци, Прашалник за фактори на дизајн на работно место и Прашалник за работна перформанса.

Постапката на истражување започнува со Прашалникот за општи податоци со кои се формира примерокот на истражување, преку контрола на релевантните варијабли. Потоа на испитаниците им се задава Прашалникот за работна перформанса, со кој се формираат групите и на крај Прашалникот за фактори на дизајн на работно место.

Истражувачките резултати покажуваат статистички значајни разлики помеѓу организациите, чии вработени имаат различно ниво на работна перформанса, во однос на степенот на усогласеност на факторите на дизајн на работно место со утврдените стандарди за нив, како и статистички значајна позитивна поврзаност помеѓу степенот на усогласеност на факторите на дизајн на работно место со воспоставените стандарди за факторите на дизајн на работно место и работната перформанса на вработените.

Врз основа на добиените резултати, **заклучоците во врска со посебната хипотеза 1** се сумирани на следниов начин:

- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди

поврзани со дизајнот на административниот оддел, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.

- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со внатрешниот дизајн на работното место, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.
- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со осветлувањето на работното место, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.
- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со температурата и вентилацијата на работното место, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.
- Организациите, чии вработени имаат повисоко ниво на работна перформанса, во повисок степен ги задоволуваат утврдените стандарди поврзани со нивото на бучава на работното место, во однос на организациите чии вработени покажуваат пониско ниво на работна перформанса.

Заклучоците во врска со посебна хипотеза 2 се сумирани на следниов начин:

- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на дизајнот на административниот оддел со утврдените стандарди за него, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.
- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на внатрешниот дизајн на работното место со утврдените стандарди за него, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.

- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на осветлувањето на работното место со утврдените стандарди за него, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.
- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на температурата и вентилацијата а работното место со утврдените стандарди за нив, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.
- Со зголемувањето на степенот на усогласеност на нивото на бучава на работното место со утврдените стандарди за него, се зголемува и работната перформанса на вработените во организацијата.

ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА

1. Abdou, O. A., Gamal, M. E. K. & Abdou, A. A. (2006). Correlation between Indoor Environmental Quality and Productivity in Buildings. 19th International Association for people-environment studies. Alexandria, Egypt
2. Ajala, E. M. (2012). The Influence of Workplace Environment on Workers‘ Welfare, Performance and Productivity. The African Symposium: Online Journal of the African Educational Research Network, 12 (1), 141-149.
3. Akinyele S. T. (2010). The influence of work environment on workers' productivity: A case study of selected oil and gas industry in Lagos, Nigeria. African Journal on Business Management, 4(3), 299–307.
4. Al-Anzi, N.M., (2009). Workplace environment and its impact on employee performance. MBA thesis, submitted to Open University of Malaysia.
5. Alexander, K., Atkin, B., Brochner, J., & Haugen, T. (2004). Facilities management: Innovation and performance. London: Spon Press.
6. Ali, A. Y. S., et al. (2013). Working conditions and employees' productivity in manufacturing companies in Sub-Saharan African context: Case of Somalia. 2(2): 67-78.
7. Amir, F. & Sahibzada, S. (2008). Measuring the impact of office environment on performance level of employees in the private sector of Pakistan. Pakistan, Islamabad : Shaheed Zulfiqar Ali Bhutto Institute of Science and Technology .
8. Baird, G., & Thompson, J. (2012). Lighting conditions in sustainable buildings: results of a survey of users' perceptions. Architectural Science Review, 55(2), 102-109.
9. Barry, P. H.. (2008). An Evaluation of the Impact of the Office Environment on Productivity. Journal of Facilities, 26 (5/6), pp. 178-19.
10. Биочић, Б. (2001). Осветљење радног простора с рачуналом, Ергономија рачуналне и програмске опреме, стр. 23-35
11. Boyce, P. R (2003). Lighting for the Elderly. Technology and Disability, 15, 165-180.
12. Boyce, P., Veitch, J., Newsham, G. Myer, M. & Hunter, C. (2013). Lighting Quality and Office Work: A field simulation study, Ottawa‖, Canada: U.S Department of Energy & National Research Council of Canada.

13. Bullough, J.D., Fu, Z., Van Derlofske, J. (2000): Discomfort and Disability Glare from Halogen and HID Headlamp Systems, Lighting Research Center, Rensselaer Polytechnic Institute, SEA2002 World Congress, Detroit, Michigen
14. Campbell, D. G. (2010). Physical settings of work. Public Productivity and Management Review, 15(4): 423-436.
15. Carmen, C. (2013). Office design enhances employee health, wellness & performance.Достапно на: http://www.carmenrealestate.com/blog/bid/317204/office-design-affects-employee performance.
16. Charles, K. E., Danforth, A. J., Veitch, J. A., Zwierzchowski, C., Johnson, B. and Pero, K. (2004). Workstation design for organizational productivity. Достапно на: http://irc.nrccnrc.gc.ca/pubs/fulltext/nrcc47343/nrcc47343.pdf
17. Clements-Croome, D. (2000). Indoor environment and productivity, in Clements-Croome, D. (Ed.), Creating the Pro-ductive Workplace, E & FN Spon, London, pp. 3-17.
18. Chaddha, V., Ravi P. G. & Noida, G. (2011). Analysis of factors influencing employees' productivity in relation to workplace environment. International Journal of Research in Commerce and Management, 2(5).
19. Chaiwat, R. (2009). Innovative Workplace Design: A Case Study of the Faculty of Architecture, Delft University of Technology. Journal of Architectural/Planning Research and Studies Volume 6. Issue 3.
20. Chandrasekar, K. (2011). Workplace environment and its impact on organizational performance in public sector organizations. International Journal of Enterprise Computing and Business System, 1(1), 1-20.
21. Ching, F. D., & Binggeli, C. (2012). Interior design illustrated (2nd ed.). John Wiley & Sons.
22. Collin, T & Montgomery, S. (2005). The impact of office environments on employee performance: The design of the workplace as a strategy for productivity enhancement", Journal of Facilities Management, Vol. 1 Iss: 3, pp.78-86.
23. Coward, S. (2007): The Motivational Workplace. A synthesis of interior design principles and psychological research, pp. 143-158
24. Craig, D. (2003): Lighting strategies – new study explores lighting and productivity link, Online exclusive buildings.com
25. Cullen, B. P. (2008). How Workspace Design Drives Workplace Productivity and Employee Engagement, Cambria Consulting, Inc.

26. Dheerasinghe, R. (2003). Challenges, Prospects and Strategies for the Garment Industry in Sri Lanka. *Staff studies: Central Bank of Sri Lanka*, 33-72.
27. Ђурас, Р. (2000). Бука и шум, Ергонимија рачунарске и програмске опреме, Факултет електротехнике, Завод за примјењену математику, Рачунарска знаност бр. 3/2000, Загреб
28. Додич-Фикфак, М. (2004). Систем здравља и заштите на раду у Словенији, Саветовање: Захтјеви Евопске уније у области безбједности и заштите здравља на раду у земљама у транзицији, Вол. 1, број 2/2004
29. Doman, U. (2008). The impact of the indoor environment on the performance of employee. Journal on Finance and Banking 33(1) 22-33.
30. Eley, J. & Marmot, A. (2000). Office space planning : designing for tomorrows workplace. McGraw- Hill Professional.
31. Fabbrizzi, F. (2002). Office design. TeNeues, 20 – 32.
32. Faiza, A. & Shamim, S. (2008). Measuring the impact of office environment on performance level of employees in the private sector of Pakistan. Pakistan, Islamabad : Shaheed Zulfiqar Ali Bhutto Institute of Science and Technology .
33. Fang, L., Wyon, D.P., Clausen, G., Fanger, P.O. (2004). Impact of indoor air temperature and humidity in an office on perceived air quality, SBS symptoms and performance. Indoor Air Journal 14 (Suppl 7) 74-81.
34. Gensler Design + Performance Index, the U.S. Workplace Survey. (2006). Достапно на: www.gensler.com
35. Грбић, М. (2001): Расвјета радног простора, Ергономија, Загреб
36. Gutnick, L. (2007). A workplace design that reduces employee stress and increases employee productivity using environmentally responsible materials. An unpublished Thesis Eastern Michigan University.
37. Gyekye, S. A. (2006). Safety management: perceptions of workplace safety. The International Journal of Aging and Human Development, 68(2): 23-27
38. Hameed, A., & Amjad, S. (2009). Impact of office design on employees productivity: a case study of banking organizations of Abbottabad, Pakistan. Journal of public affairs, administration and management.
39. Haynes, B. P. (2008). An Evaluation of the Impact of the Office Environment on Productivity. Journal of Facilities, 26 (5/6), pp. 178-19.
40. Hedge, A., & Gaygen, D. (2010). Indoor Environment Conditions and Computer Work in an Office. HVAC&R Research, 16(2), 123-138.

41. Heerwagen, J. (2000). Green buildings, organizational success and occupant productivity. *Building Research & Information*, *28*(5-6), 353-367.
42. Jayasuriya, N. (2011). Causes of Poor Performance. Достапно на: http://www.ft.lk/20122/07/20/causes-of-poor-performance
43. Junaid I., Mahathir, L A., Siti Hajjar, M. A. & Afida, A. (2010). The Influence of physical workplace environment on the productivity of civil servants: The case of the Ministry of Youth and Sports, Putrajaya, Malaysia. Voice of Academia, 5 (1), 71-78.
44. Kaarlela-Tuomaala, A., Helenius, R., Keskinen, E., & Hongist.V. (2009). Effects of acoustic environment on work in private office rooms and open-plan offices – longitudinal study during relocation, Ergonomics, 52(11), 1423–1444.
45. Kolarik, J., Toftum, J. r., Olesen, B., & Shitzer, A. (2009). Occupant Responses and Office Work Performance in Environments with Moderately Drifting Operative Temperatures (RP-1269). HVAC&R Research, 15(5), 931-960
46. Крижанић, К. (2001). Ергономија радног простора: Бука узрокована рачуналном опремом, Ергономија, Загреб
47. Labour Guide: The South African Labour Guide on Poor Performance Procedures (2012). Достапно на: http://www.labourguide.co.za/poor-performance-procedures-508
48. Leaman, A., & Bordass, B. (2001). Assessing building performance in use 4: the Probe occupant surveys and their implications. *Building Research & Information*, *29*(2), 129-143.
49. Leblebici, D. (2012). Impact of Workplace Quality on Employee‘s Productivity: Case Study of a Bank in Turkey. Journal of Business, Economics and Finance, 1(1), 38-42.
50. Lee, S. Y., & Brand, J. L. (2010). Can personal control over the physical environment ease distractions in office work-places? Ergonomics, 53(3), 324-335.
51. Luthans, F. (2002). *Organizational behaviour*. Ninth Ed: McGraw-hill.
52. Maxwell, L. E. (2001). Noise in the office workplace. Facility Planning and Management Notes, 1(11).
53. Meijer, E. M., Frings-Dresen, M. H., & Sluiter, J. K. (2009). Effects of office innovation on office workers' health and performance. Ergonomics, 52(9), 1027-1038.
54. Miller, N. (2001). Glare is in the eye of the beholder. Lighting Design & Application, 31 (1), 6-41.

55. Mohsen E.K. (2008). Open and close design for arch. Plan and their effects on the social dimension in administrative buildings: Case study "The administration building of the Islamic University.
56. Motowidlo, S. J. (2003). Job performance. *Handbook of psychology.*
57. Mills, P.R., Tomkins, S.C., & Schlangen, L.J. (2007). The effect of high correlated color temperature office lighting on employee wellbeing and work performance, Journal of Circadian Rhythms, 5 (2).
58. Muchinsky, P. M. (2003). *Psychology applied to work* (7th ed.). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
59. Myerson, J. & Ross, P. (2006). Space to work. Laurence King publishing.
60. Newsham, G.R. & Brand, J. (2009).Linking indoor environment conditions to organizational productivity: a field study . Building Research & Information, 37, (2), pp. 129-147
61. Niemela, R., Hannula, M., Rautio, S., Reijula, K., Railio, J. (2002). The effect of indoor air temperature on labour productivity in call centers – a case study. Energy and Buildings. 34:759-764.
62. Ollukkaran, B. A. and D. R. Gunaseelan (2012). A study on the impact of work environment on employee performance. International Journal of Management Research 2(2): 71-85.
63. O'Neill, M.J. (2007). Measuring Workplace Performance. New York: Taylor and Francis.
64. Ossama A.A., Gamal, M. E. K., & Amal A.A. (2006). Correlation between indoor environmental quality and productivity in buildings. (In) Tolba, Mostafa K.; Abdel-Hadi, Aleya; Soliman, Salah; Environment, health and sustainable development. Proceedings of the 19th of IAPS,Cairo
65. Public Service Commission (PSC). (2007). Toolkit for the management of poor performance in the public service. Arcadia, Pretoria: The Public Service Commission
66. Paevere, P., & Brown, S. (2008). Indoor environment quality and occupant productivity in the CH2 building: Post-occupancy summary. *March, CSIRO, Report No. USP2007/23*.
67. Riratanaphong, C. (2009). Innovative Workplace Design: A Case Study of the Faculty of Architecture, Delft University of Technology. Journal of Architectural/Planning Research and Studies Volume 6. Issue 3. 2009

68. Robertson, M. M., & Huang, Y. H. (2006). Effect of a workplace design and training intervention on individual performance, group effectiveness and collaboration: The role of environmental control. *Work*, *27*(1), 3-12.
69. Roelofsen, P. (2002). The impact of office environments on employee performance: The design of the workplace as a strategy for productivity enhancement. J o u r n a l of F a c i l i t i e s Ma n a g e m e n t 11(3): 247-264.
70. Sadegi, M. (2013). Factors of workplace environment that affect employee‘s performance: A case study of Miyazu Malaysia. International Journal of Independent Research and Studies, 2(2), 66-78.
71. Sehgal, S. (2012). Relationship between Work Environment And Productivity. International Journal of Engineering Research and Applications 2(4): 1992-1995.
72. Sonnentag. S. (2002). Psychological management of individual performance. Chichester: John Wiley
73. Srivastava, A. K. (2008). Effect of perceived work environment on employees‟ job behaviour and organizational effectiveness, Journal of Applied Psychology Banarashindu, University, Varanasi.
74. Stoessel, J. M. (2001). The impact of the workplace on effective employee performance in Corporate America, Unpublished Thesis New Jersey: Seaton Hall University
75. Taiwo, A. S. (2010). The influence of work environment on employee performance: a case of selected oil and gas industry in Lagos, Nigeria. African Journal of Business Management, 4(3): 299-307
76. Tham, K. W. (2004). Effects of temperature and outdoor air supply rate on the performance of call center operators in the tropics. Indoor Air Journal 14 (Suppl 7):119-125.
77. Uri, D. (2008). The impact of the indoor environment on the productivity of call centers employees, PHD thesis: Faculty of Business and Economics- UK.
78. Veitch, J.A., Charles, K.E., Newsham, G.R., Marquardt, C.J.G., & Geerts, J. (2004). Workstation characteristics and environmental satisfaction in open-plan offices. COPE Field Findings (NRCC47629) Ottawa, Canada: National Research Council.
79. Vischer, J. C. (2007). The effects of the physical environment on job performance: Towards a theoretical model of workspace stress‖. Stress and Health. 23(1), 175-184.

80. Waweru, P (2010). Effect of Internal and External Environment on Employee's Retention. A Case Study of Faulu Kenya (Unpublished Master"s Thesis) Kenya Methodist University, Nairobi Kenya.
81. Woo, J., & Prasad, D. (2008). Office design and productivity: a workplace comfort-performance evaluation. In *ISES Asia Pacific Regional Conference (ISES-AP-08)* (pp. 1-8). International Solar Energy Society/Australian New Zealand Solar Energy Society (ISES/ANZSES).
82. Wyon, D. P. (2004). The effects of indoor air quality on performance and productivity. *Indoor air*, *14*(s7), 92-101.
83. Yusuf N. & Metiboba S. (2012). Work environment and job attitude among employees in a Nigerian work organization. Journal of Sustainable Society, 1(2), 36-43.

ПРИЛОЗИ

1. Прашалник за општи податоци

2. Прашалник за фактори за дизајн на работно место (Al – Anzi, 2009)

3. Прашалник за работна перформанса (Collin & Montgomery, 2005)

ПРАШАЛНИК ЗА ОПШТИ ПОДАТОЦИ

Ве молиме одговорете на секое од прашањата наведени подолу.

1. Возраст: _____
2. Пол: _____
3. Сектор на кој и припаѓа организацијата во која сте вработени: **а) јавен** **б) приватен**
4. Работно место: **а) административен канцелариски работник** **б) теренски работник** **в) шалтерски работник** **г) друго:_____**
5. Работен стаж
а) помал од 5 години
б) 5 и повеќе години

ПРАШАЛНИК ЗА ФАКТОРИ НА ДИЗАЈН НА РАБОТНО МЕСТО

Подолу се наведени тврдења кои се однесуваат на дизајнот на вашето работно место. Ве молиме изразете го степенот на вашето согласување/несогласување на секое од нив преку впишување 'Х' во соодветното поле.

	Воопшто не се согласувам	**Не се согласувам**	**Неутрален/-на сум**	**Се согласувам**	**Целосно се согласувам**
АДМИНИСТРАТИВЕН ОДДЕЛ					
Административниот оддел е дизајниран на начин којшто ги олеснува флексибилноста и движењата.					
Просторот во административниот оддел ја зголемува ефикасноста на искористување на просторот.					
Просторот во административниот оддел ги олеснува интеракцијата, комуникацијата и тимската работа помеѓу вработените.					
Просторот во административниот оддел ги олеснува ефикасноста и непреченото работење.					
Административниот оддел е така дизајниран што ги зголемува социјалните односи помеѓу вработените.					
Просторот во административниот оддел обезбедува визуелна експанзија.					
Административниот оддел е дизајниран на начин кој обезбедува природното осветлување и свежиот воздух да стигнат до сите интерни простори.					
Дизајнот на административниот оддел ја поддржува приватноста на вработените.					

Просторот во административниот оддел ја зголемува можноста за полесно обезбедување на материјалите и опремата.					
Просторот во административниот оддел го намалува нивото на бучава.					
ВНАТРЕШЕН ДИЗАЈН					
Вашата канцеларија е добро организирана.					
Вашата канцеларија е доволно опремена за вашите вообичаени потреби.					
Дизајнот на канцеларискиот мебел е соодветен за вашата работа.					
Канцеларискиот мебел е со висок квалитет.					
Канцеларискиот мебел е удобен така што можете да работите подолго време без да се изморите.					
Постои флексибилност во користењето на мебелот во вашата канцеларија.					
Во вашата канцеларија имате хармонија од бои кои ви се допаѓаат.					
Боите во вашата канцеларија ви го даваат потребното чувство за вашата работа да биде продуктивна.					
Елементите на внатрешниот дизајн на вашата канцеларија (обложувањето на пододот, на таванот, завесите) се успешно хармонизирани и интегрирани.					
Задоволен сум од декорацијата на мојата канцеларија.					
ОСВЕТЛУВАЊЕ					
Вашиот работен простор е обезбеден со ефикасно осветлување така што вие можете лесно да работите без напрегање на очите или визуелна конфузија.					
Голема количина на природно осветлување влегува во вашата					

канцеларија.					
Не се соочувате со било какви проблеми со осветлувањето во вашата канцеларија, како силуета, искра, отсјај.					
Вашето канцелариско осветлување ја поддржува функцијата и посакуваната атмосфера.					
Вашето канцелариско осветлување ја поддржува вашата продуктивност и елан за работа.					
ТЕМПЕРАТУРА И ВЕНТИЛАЦИЈА					
Температурата во вашата канцеларија позитивно влијае врз вашето нормално ниво на перформанса.					
Температурата во вашата канцеларија е пријатна.					
Прозорците во вашата канцеларија ви обезбедуваат свеж воздух.					
Можете да ги контролирате температурата и протокот на воздух во вашата канцеларија.					
Температурата во канцеларијата ја поддржува вашата продуктивност и елан за работа.					
БУЧАВА					
Вашата работна средина е тивка.					
Вашата работна средина е слободна од одвлекување на вниманието поради бучава.					
Вашата работна средина ви овозможува приватност и разбирливост на говорот.					
Способни сте да го контролирате преносот на бучавата.					
Имате одредени третмани за акустична контрола.					
Нивото на бучава во вашата работна средина не влијае врз вашата продуктивност и елан за работа.					

ПРАШАЛНИК ЗА РАБОТНА ПЕРФОРМАНСА

Ве молиме изразете го степенот на согласување на секое од долунаведените тврдења поврзани со вашата работна изведба преку впишување 'X' во соодветното поле.

	Воопшто не се согласувам	**Не се согласувам**	**Неутрален/-на сум**	**Се согласувам**	**Целосно се согласувам**
Целокупната работна средина и дизајн ми овозможуваат лесно и ефикасно завршување на секојдневните работни задачи.					
Целокупната работна средина и дизајн овозможуваат ми овозможуваат завршување на работните задачи во точно одредено време.					
Дизајнот на работното место ги поддржува моето задоволство и добросостојба.					
Дизајнот на работното место овозможува ефикасно и непречено работење.					
Дизајнот на работното место ја поддржува тимската работа.					
Дизајнот на работното место овозможува соработка и дискусии помеѓу вработените.					
Дизајнот на работното место го поддржува споделувањето на информации.					
Дизајнот на работното место овозможува побрзо препознавање и решавање на работните проблеми.					
Дизајнот на работното место овозможува споредлување на искуственото знаење.					

Дизајнот на работното место ја зголемува којата мотивација за работа.					
Дизајнот на работното место ги поддржува социјализацијата и односите помеѓу вработените.					
Дизајнот на работното место го олеснува процесот на донесување одлуки.					
Дизајнот на работното место овозможува мониторирање на работата.					
Дизајнот на работното место обезбедува приватност и го редуцира одвлекувањето на вниманието.					
Дизајнот на работното место го намалува отсуствувањето од работа и ја зголемува посветеноста на работата.					
Дизајнот на работното место обезбедува брзо време на одговор и добивање на повратни информации.					
Дизајнот на работното место овозможува мерење на перформансата.					
Дизајнот на работното место овозможува оценување на перформансата.					