**Концепция за Смарт къща**

*Изготвено от: Габриела Методиева 10б, Христо Донов 9в, Светлозар Цонев 11а*

*Ръководител: инж. Иван К. Попов*

*Земеделска Професионална Гимназия „Климент Арк. Тимирязев“ ул. Георги Казепов №1, 2800 Сандански,* *mail@zpg-sandanski.com*

В ерата на климатичните промени и нарастващото търсене на енергия, еко-смарт домовете се превръщат в ключов фактор за устойчиво развитие на Земята. Нашата концепция представя интегриран подход към изграждането на еко-смарт дом, който ще използва възобновяеми енергийни източници, оптимизира потреблението на ресурси и намалява вредното им въздействието върху околната среда.

1. Използване на зелена енергия

- Соларна енергийна система: Инсталиране на соларни панели на покрива, които

осигуряват електрическа енергия за дома. Умната система следи колко ток използваме и го разпределя между уредите. Ако някой уред има по-голяма нужда от енергия, системата му дава предимство. Когато се произвежда излишен ток, отколкото ни е необходим, системата ще го съхранява в батерия, за да го използваме, когато соларната система не осигурява достатъчно ток.

- Интелигентни контакти и осветление: Интелигентните (smart) контакти са устройства, които позволяват дистанционно управление на електроуредите, свързани към тях, чрез мобилни приложения или гласови асистенти като Alexa, Google Assistant или Siri. Те превръщат стандартните електрически контакти в част от умния дом и предлагат разнообразие от функции, които улесняват управлението на енергийното потребление и повишават удобството.

- Система за управление на енергийното потребление: Тази система оптимизира използването на електроенергия в дома, като взема предвид както моментната консумация, така и производството на енергия от соларните панели. Когато има излишък на енергия, той се насочва към батериите, за да бъде използван при нужда при необходимост.

 - Системата за генериране на ток чрез вода в дома: работи по подобен начин на принципа на ПАВЕЦ (Помпено-Акумулираща ВЕЦ), но в умален мащаб, подходящ за домакинство. Тя включва два бойлера, които играят ролята на резервоари на различни нива. Автоматично изключване на осветлението при липса на движение.

През деня, когато соларните панели произвеждат излишък от електроенергия, този ток захранва помпа, която изпомпва вода от първия бойлер (ниско ниво) към втория бойлер (високо ниво). Това действие служи като начин за съхранение на енергия.

След залез слънце, когато соларните панели не генерират електричество, натрупаната вода във втория бойлер се пуска обратно към първия през турбина, която генерира електричество за дома. Този процес осигурява резервна енергия, като използва гравитационната сила на водата, подобно на начина, по който функционира ПАВЕЦ, адаптирано за нуждите на домашното потребление.

- Ветрогенераторът е устройство, което преобразува кинетичната енергия на вятъра в електрическа енергия. Той е съществен елемент от възобновяемите енергийни системи и може да се използва като резервен или основен източник на енергия, когато други източници като слънчева или водна енергия не са налични. Когато няма възможност за получаване на енергия от слънце и вода, ветрогенераторите могат да се използват като резервен източник на енергия.

2. Управление на температурата

- Интелигентен термостат: Система за отопление и климатизация, която следи външната температура и автоматично регулира вътрешната температура в зависимост от сезона и предпочитанията на потребителя. "Smart Climate" е интелигентна система за управление на климатизацията, която използва сензори, за да осигури оптимален комфорт и енергийна ефективност. Тя динамично регулира температурата в помещенията в зависимост от присъствието на хора, външните условия и предварително зададени предпочитания. Основната цел на системата е да осигури комфорт, като същевременно минимизира енергийните разходи.

- Автоматично проветряване: Инсталиране на сензори за температура и влажност, които управляват автоматичното отваряне на прозорците. Когато вътрешните условия достигнат определени стойности, системата активира отварянето на прозорците, за да осигури свеж въздух и поддържа комфортен микроклимат в помещението.

- Геотермална енергийна система: Тази система използва топлинната енергия, съхранявана под земната повърхност, за различни приложения в дома. С помощта на геотермални термопомпи, енергията може да бъде използвана за отопление, охлаждане, вентилация или подгряване на вода. Системата ефективно оползотворява постоянните температури на земята, предоставяйки устойчиво и икономично енергийно решение за дома през цялата година.

3. Сигурност и безопасност

- Система за видеонаблюдение: Камерите могат да бъдат свързани с облак и управлявани чрез мобилно приложение. При засичане на движение, системата изпраща незабавни нотификации на потребителя, осигурявайки по-добра сигурност и лесен достъп до видео наблюдение в реално време.

- Смарт брави и алармена система: Инсталиране на брави с пръстов отпечатък или мобилно приложение за отключване. Алармената система следи за неоторизирани опити за влизане, при които заснема опитващият се да влезе и автоматично уведомява собственика.

- Автоматично включване на светлини: Система, която автоматично включва осветлението в определени часове, за да симулира присъствие в дома и по този начин да предотврати кражби и неоторизиран достъп. Тази функция може да бъде настроена според график или управлявана дистанционно чрез мобилно приложение.

4. Автоматизация на дома

- Интелигентен контрол на уредите: Свързване на всички домакински електроуреди (като пералня, фурна, съдомиялна и др.) към централизирана система за управление, която позволява дистанционен контрол. Системата позволява например да зададете пералнята да стартира по график или да проверите чрез мобилно приложение дали фурната е изключена, като осигурява по-голямо удобство и енергийна ефективност.

- Гласови асистенти: Интеграция с гласови асистенти като Google Assistant или Alexa, които позволяват управлението на различни функции в дома чрез гласови команди.

5. Контрол на осветлението и атмосферата

- Интелигентно осветление: LED осветление, което може да се регулира по интензивност и цвят в зависимост от времето на деня или предпочитанията на собственика. Възможност за създаване на сценарии за осветление за различни моменти като филмови вечери или релакс.

- Затъмняващи се прозорци: Прозорци с електронно контролируемо затъмняване, което осигурява поверителност и допринася за контрола на температурата и осветеността.

6. Градина и екстериор

* **Автоматизирана система за поливане:** Инсталирането на сензори за влажност в градината, които следят нивата на влага в почвата и автоматично активират напоителната система при нужда, осигурява оптимално напояване без излишно разхищение на вода.
* **Интелигентни външни светлини:** Външното осветление се включва автоматично при засичане на движение или по предварително зададен график, управлението може да бъде с мобилно приложение, което осигурява допълнително удобство и енергийна ефективност.
* **Система за събиране на дъждовна вода:** Събирането на дъждовна вода предлага икономично и екологично решение за използване като миене на тоалетни и напояване на градината, както и захранване на бойлерите в ПАВЕЦ, което спестява ценната питейна вода.

7. Мобилно приложение и контролен център

- Всички функции на смарт къщата могат да бъдат управлявани чрез едно интегрирано мобилно приложение. Това включва контрол на осветлението, уредите, температурните системи, сигурността и градината.

- Графики за потребление: В приложението може да има секция за статистики, която показва потреблението на енергия, вода и други ресурси в дома, с цел оптимизиране на разходите.