

TECH 404

BUILDGUARD



BuildGuard-ի Տեղադրման Ուղեցույց և Աշխատանքի Սկզբունք

Հակիրճ նկարագրություն

BuildGuard-ը շինության առողջության մոնիտորինգի համակարգ է, որը հայտնաբերում է շենքի խնդիրները մինչև դրանք վտանգավոր դառնալը: Այն բաղկացած է բետոնի մեջ ներկառուցված սենսորներից (Node-C) և անլար կապի միջոցից (Node-G), որոնք տվյալները փոխանցում են ամպային համակարգ:

Ինչպես է Աշխատում

1. Սենսորները մոնիտորինգ են անում շենքը

Node-C սենսորները, որոնք ներկառուցված են բետոնի մեջ, չափում են.

- Ջերմաստիճան - Հայտնաբերում է անսովոր տաքացում/սառեցում
- Խոնավություն - Գտնում է ջրային վնասվածք կամ արտահոսք
- Ճնշում - Չափում է բետոնի ներքին ճնշումը
- Շարժ - Հայտնաբերում է տատանումներ և թրթռումներ
- Դիրք - Հետևում է շենքի թեքման և կոնստրուկտիվ շարժմանը

2. Տվյալների փոխանցում

- Սենսորները տվյալները անլար ուղարկում են LoRa-ով (333/367MHz)
- Հեռավորություն՝ 2 հարկ բետոնի միջով
- Մարտկոցի ռեսուրս՝ 20+ տարի (սպասարկում չի պահանջվում)

3. Տվյալներ հավաքագրում

- Node-G-ն ստանում է տվյալները բոլոր սենսորներից (մինչև 100 սենսոր մեկ կապի միջոցի համար)
- Փոխանցում է ամպային համակարգ WiFi կամ 4G ցանցով
- Յուրաքանչյուր 2 հարկի համար անհրաժեշտ է մեկ կապի միջոց

4. Ամպային համակարգ

- Իրական ժամանակում մոնիտորինգ վեբ/մոբայլ սարքում
- Ավտոմատ զգուշացումներ խնդիրների դեպքում (SMS/Էլ. փոստ)
- Հին տվյալների վերլուծություն

Տեղադրման Գործընթաց

Մինչև Շինարարությունը (Պլանավորման Փուլ)

Քայլ 1: Տարածքի Զննում

- Չափել շենքի չափերը
- Հաշվարկել անհրաժեշտ սենսորների քանակը (նվազագույնը 3 յուրաքանչյուր հարկում)
- Որոշել կապի միջոցի տեղադրման կետը (յուրաքանչյուր 2 հարկ)

Քայլ 2: Տեղադրման Պլան

- Նշել սենսորների դիրքերը նախագծերի վրա
- Համակարգել շինարարական ախտանքների ժամանակացույցի հետ
- Պատրաստել սենսորների տեղադրման քարտեզ

Շինարարության Ժամանակ (Բետոնի Լցում)

Քայլ 3: Պատրաստել Սենսորները

- Հանել Node-C-ն հակաստատիկ փաթեթավորումից
- Ստուգել մարտկոցի ցուցիչ լամպը
- Ստուգել սենսորի ID պիտակը

Քայլ 4: Ներկառուցել Բետոնի Մեջ

- Տեղադրել սենսորները նշված դիրքերում
- Դիրքավորել արմատուրայի տեղադրման ժամանակ (մինչև բետոնի լցումը)
- Ամրացնել zip-tie-երով արմատուրային ցանցին
- Նվազագույն խորություն՝ 10սմ բետոնի մակերեսից
- Հեռավորություն՝ 3 մետրից ավել սենսորների միջև

Քայլ 5: Լցնել Բետոնը

- Շարունակել սովորական բետոնի լցման գործընթացը
- Սենսորները IP68 ջրակայուն են
- Հատուկ ընթացակարգեր չեն պահանջվում

Շինարարությունից Հետո (Համակարգի Կարգավորում)

Քայլ 6: Տեղադրել կապի միջոցները

- Տեղադրել Node-G-ն պատի կամ առաստաղի վրա
- Միացնել հոսանքին

Քայլ 7: Համակարգի Կարգավորում

- Միացնել կապի միջոցը
- Միացնել WiFi-ին կամ տեղադրել 4G SIM քարտ
- Մուտք գործել կարգավորման ինտերֆեյս վեբ բրաուզերի միջոցով
- Գրանցել շենքը ամպային համակարգում

Քայլ 8: Սենսորների Գրանցում

- Սենսորները միանգամից ավտոմատ փոխանցում են տվյալները
- Կապի միջոցը հայտնաբերում է սենսորները և ավելացնում ցանցին
- Ստուգել, որ բոլոր սենսորները երևում են վահանակում
- Նշանակել սենսորներին անուններ/տեղանքներ

Քայլ 9: Թեստավորում և Շահագործում

- Ստուգել ազդանշանի ուժը (RSSI) յուրաքանչյուր սենսորի համար
- Ստուգել, որ տվյալները թարմացվում են (ջերմաստիճան, խոնավություն և այլն)
- Սահմանել զգուշացման շեմերը
- Վերապատրաստել շենքի սեփականատիրոջը/կառավարչին վահանակի օգտագործման համար

Տեղադրման Պահանջներ

Յուրաքանչյուր Հարկի Համար (Նվազագույն)

- 3× Node-C սենսոր
- Դիրքավորված՝ անկյուններում + կենտրոնում

Յուրաքանչյուր 2 Հարկի Համար

- 1× Node-G կապի միջոց
- Հոսանքի աղբյուր
- Ինտերնետ կապ (WiFi կամ 4G ծածկույթ)

Օրինակ՝ 6-Հարկանի Շենք

- 18× Node-C (3 յուրաքանչյուր հարկում)
- 3× Node-G (հարկեր 1-2, 3-4, 5-6)
- Տեղադրման ժամանակ՝ 2-3 ժամ

Համակարգի Աշխատանք

Նորմալ Աշխատանք

- Սենսորները փոխանցում են տվյալները ամեն 15 րոպեին մեկ
- Մարտկոցը աշխատում է 20+ տարի (փոխարինում չի պահանջվում)
- Կապի միջոցը անմիջապես փոխանցում է տվյալները ամպային համակարգ
- Վահանակը թարմացվում է իրական ժամանակի ռեժիմում

Զգուշացման Համակարգ

Ավտոմատ զգուշացումներ ուղարկվում են, երբ.

- Ջերմաստիճանը գերազանցում է անվտանգ միջակայքը
- Խոնավությունը ցույց է տալիս ջրի ներթափանցում
- Հայտնաբերված է կոնստրուկտիվ թեքում
- Տատանումը գերազանցում է շեմը
- Սենսորը դադարում է փոխանցել տվյալներ (անսարքություն)

Սպասարկում

- Սենսորներ՝ Զրոյական սպասարկում
- Կապի միջոց՝ Ամսական տեսողական ստուգում
- Ամպային համակարգ՝ Ավտոմատ ծրագրային թարմացումներ