RAKENDUSMÄRKUSED

SAFE ALERT SYSTEM (SAS) NUTIKELLAGA H09

TEHNILIS-FUNKTSIONAALNE KIRJELDUS, KASUTUSJUHTUMID, RAKENDUSPIIRANGUD, KAITSESÄTTED JA VASTUTUSE PIIRAMINE

Sissejuhatus

SAS-süsteem nutikellaga H09 on tehnoloogiline platvorm töötajate tööohutuse toetamiseks, mis on mõeldud olukordadeks, kus töötaja võib sattuda riskitingimustesse või isolatsiooni, puutuda kokku konkreetsete ohtudega, vajada kaugseiret, olla kohustatud järgima ohutusprotseduure või vajada hädaolukorra töövoogude kiiret käivitamist.
Seade H09 ei ole tavaline tarbijatele mõeldud kantav seade. See on spetsialiseeritud tööterminal, mis on loodud teostama taustal seiret, signaalide kogumist, sündmuste klassifitseerimist, protseduurilise vastavuse kontrolli, operaatori asukoha määramist, kohalikku interaktsiooni kriitiliste sündmuste korral ning isiku kaasamist struktureeritud häire-, eskaleerimis-, side- ja auditivoogu.
Süsteem ei piirdu üksnes kantava terminaliga, vaid hõlmab ka kohaliku töötluse tarkvaramooduleid, tsentraliseeritud konfiguratsiooni loogikat, sidekanaleid, taustasüsteemi teenuseid, registreerimis- ja jälgitavussüsteeme ning, kui see on ette nähtud, control room'i või muud organisatsioonilist üksust, mille ülesanne on sündmuste järelevalve ja haldamine.
Süsteem on tööohutust toetav tehnoloogiline abivahend. See ei ole meditsiiniseade, ei ole tervishoiuvahend, ei tee diagnoose, ei asenda inimjärelevalvet ega asenda ettevõtte hädaolukorra-, valve-, ennetus- ja päästeprotseduure.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Sisukord

4 ..... Süsteemi olemus ja sihtotstarve
4 ..... Üldine funktsionaalne arhitektuur
5 ..... Täiustatud arhitektuurid
5 ..... Üldine tööpõhimõte
5 ..... Operatiivne heartbeat ja olekutelemeetria
6 ..... Operatiivse heartbeat'iga seotud kaitsesätted
6 ..... Liikumatuse tuvastamine
7 ..... Liikumatuse tuvastamisega seotud kaitsesätted
7 ..... Operaatoriliides
8 ..... Operaatoriliidesega seotud kaitsesätted
9 ..... Täiustatud operatiivlehed
9 ..... Täiustatud operatiivlehtedega seotud kaitsesätted
9 ..... Kukkumise tuvastamine
11 ..... Kukkumise tuvastamisega seotud kaitsesätted
11 ..... Eluliste näitajate seire
12 ..... Eluliste näitajate seirega seotud kaitsesätted
12 ..... Randmel kandmise kontroll
13 ..... Randmel kandmise kontrolliga seotud kaitsesätted
13 ..... Hoiatuse, häire, latentsuse, eskaleerimise ja katkestatavuse töövoog
14 ..... Häiretöövooga seotud kaitsesätted
14 ..... Vabatahtlik SOS-funktsioon
14 ..... Hääl-SOS
14 ..... Vaikne SOS
15 ..... SOS-i katkestamise latentsus
15 ..... Heli- ja videosalvestuse aktiveerimine
15 ..... SOS-funktsiooniga seotud kaitsesätted
15 ..... Mitmekanaliline side
16 ..... Side turvalisus
16 ..... Kohanduva sidega seotud kaitsesätted
16 ..... Kohanduv side Control Room'i ja operaatori vahel
17 ..... Kaitsesätted
17 ..... Häirete ainuhaldus mitme kasutaja keskkonnas ja menetlusse võtmise korraldus

18 ..... Häirete mitme kasutaja ainuhaldusega seotud kaitsesätted
18 ..... Bluetoothita isikukaitsevahendite haldamine QR code'i või valiku abil
19 ..... QR- või valikupõhise Bluetoothita isikukaitsevahendite haldusega seotud kaitsesätted
19 ..... Operaatori positsioneerimine ja asukoha määramine
20 ..... Positsioneerimisega seotud kaitsesätted
21 ..... Päästemeeskondade abistatud asukoha määramine ja sihtmärgini jõudmise toetamine
21 ..... Sihtmärgi abistatud asukoha määramisega seotud kaitsesätted
21 ..... Süsteemi konfigureeritavus ja sõltuvus kasutusjuhtumist
21 ..... Kaugvärskendused ja platvormi ümberkonfigureerimine
22 ..... Värskenduste ja ümberkonfigureerimisega seotud kaitsesätted
22 ..... Rakenduse automaatne ja vaikne värskendamine OTA-režiimis
22 ..... OTA-värskendusega seotud kaitsesätted
23 ..... Konfiguratsiooniga seotud üldised kaitsesätted
23 ..... Laadimisolek ja operatiivfunktsioonide peatamine
23 ..... Laadimisolekuga seotud kaitsesätted
23 ..... Nutikella integreerimine ohutusökosüsteemiga
24 ..... Ökosüsteemi integratsiooniga seotud kaitsesätted
24 ..... Kasutamisega seotud üldised kaitsesätted
24 ..... Mittemeditsiinilisuse sätted
24 ..... Vastutuse piiramise sätted
24 ..... Lõppdeklaratsioon

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Süsteemi olemus ja sihtotstarve

Süsteem on mõeldud tööohutuse toetamiseks kõigil juhtudel, kui on kasulik:

- tuvastada suurema tõenäosusega traumaatilisi sündmusi või kukkumisega ühilduvat dünaamikat;
- võimaldada abipalvete vabatahtlikku aktiveerimist;
- jälgida elulisi näitajaid ennetaval, kuid mitte diagnostilisel eesmärgil;
- säilitada operaatori asukoha pidev või peaaegu pidev hinnang;
- kontrollida vastavust töökeskkonnas nõutavatele isikukaitsevahenditele;
- siduda sündmused, asukoht, seadme olek ja alade reeglid ühtseks järelevalvepildiks;
- käivitada side-, teavitus-, eskaleerimis- ja jälgitavusvooge kaugsüsteemide või juhtimisüksuste suunas.

Süsteemi sihtotstarve hõlmab seega riski maandamist, ebanormaalsete olukordade tuvastamise tõenäosuse suurendamist, sekkumise organisatsioonilise õigeaegsuse toetamist ja sündmuste jälgitavuse parandamist.

Süsteem ei ole mõeldud asendama tööandja ennetuskohustusi ega olema töötaja ainus ohutusmeede.

Üldine funktsionaalne arhitektuur

Kantavas terminalis toimuvad andurandmete kogumine, kohalik töötlus, sündmuste esmane klassifitseerimine, interaktsioon operaatoriga, eelnevalt määratud töövoogude haldamine ja töökonteksti kogumine. Taustasüsteemis paiknevad konfiguratsioonid, profiilid, lävendiparameetrid, sideloogika, alade reeglid, isikukaitsevahendite (IKV) loendid, asukohapoliitikad, teavituskriteeriumid, ajaloo säilitamise süsteemid ja integratsioonikanalid control room'iga. Organisatsiooni tasandil võtab järelevalveüksus sündmused vastu, hindab neid ja käivitab ettenähtud protseduurid.

Control room ei ole üksnes organisatsiooniline tasand kantavate seadmete loodud sündmuste vastuvõtmiseks, hindamiseks ja haldamiseks, vaid on SAS-arhitektuuri aktiivne ja struktuurne osa ning objekti ohutusseisundite orkestreerimise keskne sõlm. Selles mudelis on control room loodud ka häirete, operatiivteadete ja koordineerimiskäskude algallikana, mida saab suunata valikuliselt üksikutele operaatoritele, meeskondadele, homogeensetele rühmadele või kogu objektile, sõltuvalt käimasolevast stsenaariumist, adressaatide profiilist, nende loogilisest või geograafilisest asukohast ja individuaalse ühenduvuse olemasolust.

See ülesehitus võimaldab platvormil edastada peaaegu reaalajas juhiseid, häireseisundeid ja käitumisjuhiseid, mis tulenevad objekti üldisest olukorrast. Siia kuuluvad näiteks evakueerimiskorralduste andmine, kogunemisaladele kutsumine, isoleerimis- või eemaldumisprotseduuride käivitamine ning objektiga seotud sündmuste häirete levitamine.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Samas töömudelis võib nutikell täita ka taustasüsteemist saadetud korralduste, juhiste ja operatiivsõnumite otsese kättetoimetamise terminali rolli (seade võib neid ka valjult ette lugeda), et teha ettekirjutav või käitumisalane sisu operaatorile kohe kättesaadavaks, ilma et see tingimata eeldaks ekraani aktiivset lugemist, suurendades nii side tõhusust dünaamilistes, mürarikastes või väga kriitilistes oludes.
See ülesehitus muudab platvormi sobivaks toetama mitte ainult töötajaga juhtunud sündmustest teatamist, vaid ka aktiivsete kaitsemeetmete koordineeritud levitamist, sealhulgas meetmeid, mille eesmärk on jõuda konkreetsete kollektiivsete kaitsevahendite, ohutute punktide, kogunemisalade või eemaldumisteedeni, mis on määratletud vastavalt tuvastatud ohu olemusele. Control room kui SAS-ökosüsteemi loogiline keskus ei ole seega pelgalt häire lõppvastuvõtja, vaid objekti ohutuse dünaamilise juhtimise struktuurne komponent, mis on võimeline looma, korreleerima ja levitama operatiivhäireid sõltuvalt süsteemi üldisest olekust.

Täiustatud arhitektuurid

SAS-ökosüsteemi control room'i saab pakkuda erinevate arhitektuurimudelite alusel, et kohanduda objekti või kliendi infrastruktuuri, organisatsiooni ja ühenduvuse eripäradega. Esimeses konfiguratsioonis saab control room'i pakkuda tsentraliseeritult Safe S.r.l. pilve kaudu, võimaldades seadmete, sündmuste, häiretöövoogude, konfiguratsioonide ja operatiivsete interaktsioonide ühtset haldamist ka mitme objekti või hajutatud rentniku (tenant) puhul.
Olukordades, kus pidev ja/või stabiilne ühenduvus ei ole kättesaadav, saab sama arhitektuuri hallata kohapeal (on premises), et süsteem toimiks ka võrgu isoleerimise piirangute, kohaliku autonoomia nõuete või selliste infrastruktuuripoliitikate korral, mis nõuavad kriitiliste funktsioonide säilitamist objekti perimeetri sees. Selles konfiguratsioonis töötavad Safety control room ja seda toetav taustasüsteem kohapeal, säilitades järelevalve, häirete haldamise, ajaloo säilitamise, asukoha määramise ja operatiivse koordineerimise funktsioonide järjepidevuse ka püsiva ühenduse puudumisel välistest kaugteenustest.
Kui kliendil on juba olemasolev toimiv control room, saab SAS-ökosüsteemi Safety control room'i rakendustasandil integreerida olemasolevasse struktuuri, vältides eraldi keskkonna loomist ja laiendades selle asemel juba kasutatava control room'i võimekust. Integreerimine võib toimuda süsteemi pakutavate API-de kaudu, mis võimaldavad häirete, teavituste, operatiivolekute ja eespool kirjeldatud interaktsioonide kahesuunalist haldamist, võimaldades nii SAS-ökosüsteemi loodud sündmuste edastamist olemasolevasse control

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

room'i kui ka häirete, töövoogude ja käskude aktiveerimist control room'ist ühendatud seadmetele ja allsüsteemidele.
SAS-platvorm võib toimida nii täieliku control room'ina kui ka olemasoleva control room'i integreeritud komponendina, säilitades mõlemal juhul tööohutuse kahesuunalise orkestreerimise sama loogika.

Üldine tööpõhimõte

Süsteem töötab mitteinvasiivse seire loogika alusel. Peamised töötlused toimuvad taustal; otsene interaktsioon operaatoriga toimub siis, kui tuvastatakse tähelepanu vajav olukord, kui sündmus tuleb kinnitada või tühistada, kui tuleb aktiveerida side või kui süsteem nõuab konkreetset protseduurilist toimingut.

Operatiivne heartbeat ja olekutelemeetria

Süsteem näeb ette, et seade genereerib perioodiliselt operatiivseid heartbeat-sõnumeid, st „olekusõnumeid", mis edastatakse taustasüsteemile või control room'ile järelevalve, kättesaadavuse kontrollimise ja töötaja operatiivse pildi ajakohastamise eesmärgil. Heartbeat ei ole pelgalt võrgus kohaloleku signaal, vaid konfigureeritav teabekonteiner, mis võib sõltuvalt rakendusprofiilist sisaldada seadme laetuse taset, peamisi ühenduvusparameetreid, kandmise olekut ja muid järelevalveks kasulikke metaandmeid. Rakenduslikust vaatepunktist võimaldab heartbeat platvormil säilitada ajakohase ülevaate terminali olekust ja töövõimest ka selgesõnaliste häirete puudumisel. Nii saab control room tõhusamalt eristada sündmuste puudumist kättesaadavuse puudumisest, tavapärast katkematut toimimist terminali võimalikust halvenemisest ning täieliku töövõime tingimusi tingimustest, mille korral mõned funktsioonid on ajutiselt piiratud või kättesaamatud (näiteks Wi-Fi ühenduse puudumine).
Heartbeat-sõnumite sagedust, sisu ja detailsuse taset saab konfigureerida sõltuvalt kasutusjuhtumist, riskikontekstist, ühenduvuspiirangutest ja süsteemi energiapoliitikast. Tavastsenaariumides võib edastust hoida säästlikumal tasemel; väga kriitilistes stsenaariumides või sündmuste korral saab olekusõnumite sisu või sagedust kohandada, et suurendada kaugjärelevalve võimekust.

Operatiivse heartbeat'iga seotud kaitsesätted

Regulaarsete heartbeat-sõnumite olemasolu ei taga absoluutselt seadme kõigi funktsioonide täielikku töövõimet, samuti ei tähenda heartbeat-sõnumite ajutine puudumine automaatselt kindlat riket ega operaatori ohuolukorda. Nende sõnumite kättesaadavus

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

sõltub ühenduvusest, energiaolekust, konfiguratsioonist, seadme terviklikkusest ja edastusahela nõuetekohasest toimimisest.
Heartbeat on operatiivse järelevalve toetamise vahend ega asenda kontrolliprotseduure, organisatsioonilist kontrolli ega võimalike kõrvalekallete olukordade inimpõhist haldamist.

Liikumatuse tuvastamine

Süsteem sisaldab operaatori liikumatuse tuvastamise funktsiooni. Seade teostab seda pidevalt ja taustal kooskõlas kogu arhitektuuri iseloomustava mitteinvasiivse seire loogikaga. Funktsioon põhineb üksnes kantava terminali liikumise analüüsil, tagades lisaks töötaja anonüümsuse. Kui seade püsib täiesti liikumatuna eelnevalt määratud ja soovi korral konfigureeritava ajavahemiku vältel, mis tehaseseadetes on 40 sekundit, tõlgendab süsteem seda olukorda potentsiaalselt ebanormaalsena ja aktiveerib häire.
Sündmuse käsitlemine on üles ehitatud kahel järjestikusel tasandil. Esimeses etapis käsitletakse häiret kohalikult seadmes, mis annab operaatorile võimaluse see tühistada esimese 10 sekundi jooksul pärast aktiveerimist. See ajavahemik võimaldab töötajal aktiivselt teada anda, et tema olukord on normaalne, ning piirab seega asjakohatute teadete levimist control room'i. Kui häiret selle ajaakna jooksul ei tühistata, edastatakse sündmus control room'ile. Control room võtab selle menetlusse, kontrollib seda ja käivitab vajaduse korral ettenähtud protseduurid.
Rakenduslikust vaatepunktist võimaldab liikumatuse tuvastamine platvormil tabada olukordi, kus operaator ei pruugi olla võimeline ise abipalvet aktiveerima.
Funktsioon on täielikult konfigureeritav. Liikumatuse kontrolli saab esmase konfigureerimise käigus sisse või välja lülitada, ilma et see takistaks seadme üldist toimimist. Häire aktiveerimise ja tühistamisakna ajaparameetreid saab määratleda vastavalt kasutusjuhtumile, täidetavale tööülesandele ja töökeskkonnale. See võimaldab kohandada funktsiooni tundlikkust tegelike töömeetoditega, vältides, et tegevused, mis loomupäraselt hõlmavad pikki staatilisi perioode, tekitaksid põhjendamatuid häireid.

Liikumatuse tuvastamisega seotud kaitsesätted

Liikumatuse tuvastamine põhineb kantava seadme liikumise puudumisel, mitte operaatori füüsilise seisundi otsesel hindamisel. Seetõttu ei tähenda liikumatuse häire aktiveerimine automaatselt operaatori ohuolukorda ega halba enesetunnet. Samamoodi ei ole häire puudumine tema vigastamatuse tagatis.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Funktsiooni tõhusus sõltub selle tegelikust aktiveerimisest konfiguratsioonis, seadistatud ajaparameetritest, seadme õigest kandmisest, selle energiaolekust ja sündmuse control room'ile edastamiseks vajaliku ühenduvuse olemasolust.
Liikumatuse tuvastamine ei asenda kontrolliprotseduure, organisatsioonilist kontrolli ega võimalike hädaolukordade inimpõhist haldamist.

Operaatoriliides

Seadme H09 operaatoriliides on loodud lihtsa, vastupidava ja töökeskkonnas kiireks kasutamiseks mõeldud liidesena, pöörates erilist tähelepanu kognitiivse koormuse vähendamisele, juhuslike aktiveerimiste minimeerimisele ja kasutusvõimalusele ka töötaja stressi, kiireloomulisuse või piiratud tähelepanuvõime tingimustes. Liidese üldine ülesehitus eelistab funktsionaalset selgust, seadme oleku kohest loetavust ja kiiret juurdepääsu kriitilistele funktsioonidele, vältides keerukaid navigeerimisstruktuure, mis ei sobi kantava ohutusterminaliga.
Seadmel on puuteekraan, esikaamera, mikrofon ja kõlar, mis võimaldavad lisaks otsesele visuaalsele interaktsioonile ka helisidefunktsioone ning, kui see on ette nähtud, videotuge.
Nende komponentide kõrval on kaks füüsilist nuppu. Esimene on mõeldud terminali sisse- ja väljalülitamiseks. Teine, mida nimetatakse hõbedaseks nupuks, on seotud SOS-funktsiooniga (vaikne ja mittevaikne) ning isikukaitsevahendite (IKV) skaneerimise aktiveerimisega.
Füüsiliste nuppude kõrval on puuteliideses täiendavad virtuaalnupud, mis võimaldavad laiendada saadaolevaid funktsioone, lisamata seadmele täiendavat mehaanilist keerukust.
Füüsiliste ja virtuaalsete nuppude kogum on konfigureeritud vähendama tahtmatute aktiveerimiste riski pika vajutuse loogika abil. Vajutuse algust saadab lühike vibratsioon, mis annab märku aktiveerimisjada käivitumisest, ning järgnev lühike vibratsioon kinnitab vajutuse kehtivust ja seega käsu tegelikku vastuvõtmist. Selle disainivalikuga taotletakse kahte eesmärki: ühelt poolt piirata löökidest, riivamistest või juhuslikest kokkupuudetest tingitud tahtmatuid toiminguid, teiselt poolt anda operaatorile kohest haptilist tagasisidet, mis on kasulik ka siis, kui visuaalne tähelepanu ekraanile on vähenenud või puudub.
Süsteem on mõeldud neile, kes kannavad kella töörõivaste all ja peavad saama seda kasutada sellele vaatamata. See on vaikimisi aktiivne. Väljaspool häireolukorda on ekraan must ja näitab üksnes vasakus ülanurgas rohelist ringi, mis kinnitab, et kell töötab nõuetekohaselt.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Vasakul küljel ilmuvad ikoonid alati, kui tekib tähelepanu nõudev olukord:


Wi-Fi ühendus puudub, saadaval on ainult mobiilsidevõrk. See ikoon ilmub ekraanile ainult juhul, kui seade on konfigureeritud ja ühendatud Wi-Fi võrguga; vastasel juhul seda ikooni kunagi ei kuvata.


Ühendus puudub (nii Wi-Fi kui ka mobiilsidevõrk).


Nõrk GPS-signaal. Hinnanguline asukohaviga umbes 50 meetrit.


GPS-signaal puudub.


Aku tühjeneb, alla 30%.


Aku tühjeneb, alla 10%.


H09 ei ole õigesti kantud.

Häire ajal ilmub ekraanile kaks suurt nuppu. Ülal kuvatakse roheline pöial, mis tähendab „Kõik korras“, ja all mikrofoni ikoon. Nupp „Kõik korras“ võib 10 sekundi jooksul pärast SOS-i saatmist vajutades kõne tühistada, samas kui pärast häire käivitumist vajutades võimaldab see teatada Control Room’ile, et olukord on kontrolli all. Mikrofon seevastu käivitab ümbritseva keskkonna salvestuse ja seda saab kasutada ainult pärast häire käivitumist. Salvestus on aktiivne seni, kuni Control Room ei ole seadmega ühendust loonud. Kui Control Room on ühenduse loonud, peatatakse salvestus automaatselt ja saadetakse samaaegselt Control Room’ile, mis kuvab selle ekraanil.
Teamsi kõne aktiveerimisel kohandub liides automaatselt, avades ekraani alumises osas audiovisuaalsele suhtlusele pühendatud renderdusvaate (render view). See ala tuuakse kerimise abil automaatselt nähtavale, et anda operaatorile võimalus näha control room’i kontaktisikut või muul viisil suhtlussessiooniga seotud videokomponenti. Teamsi kõne lõppemisel renderdusvaade kaob ja liides naaseb standardkonfiguratsiooni. Tervikuna on operaatoriliides seega loodud ühendama kasutuse vahetust, vastupidavust tahtmatutele aktiveerimistele, kiiret juurdepääsu kriitilistele funktsioonidele ja dünaamilist kohanemist käimasolevate töövoogudega, säilitades lihtsa ülesehituse, mis on kooskõlas seadme kasutamisega kantava ohutusterminalina.

Operaatoriliidesega seotud kaitsesätted

Seadme liides on loodud vähendama juhuslike aktiveerimiste riski ja soodustama kriitiliste funktsioonide kiiret kasutamist, kuid **see ei suuda absoluutselt välistada tahtmatute**

aktiveerimiste, kehtivate vajutuste puudumise, interaktsioonivigade ega ebaõige kasutamise võimalust eriti rasketes töötingimustes. Interaktsiooni tõhusus sõltub ka välistest teguritest, nagu kinnaste kasutamine, käe asend, keskkonnatingimused, löögid, vibratsioon, operaatori tähelepanuseisund, puuteekraani terviklikkus, füüsiliste nuppude töökorras olek ja seadme üldine seisukord.
Ekraanil kuvatavad ikoonid ja olekuindikaatorid on süsteemi tuvastatud töötingimuste kokkuvõtlik kujutis ning neid ei tohi tõlgendada vastava funktsiooni pideva kättesaadavuse absoluutse tagatisena.
Esikaamera, mikrofoni, kõlari või kõne renderdusvaate olemasolu ei taga iseenesest heli- ja videoside kvaliteeti, järjepidevust ega tegelikku kasulikkust igas olukorras. Need funktsioonid sõltuvad ühenduvusest, seadme olekust, keskkonnatingimustest, signaali kvaliteedist, süsteemi konfiguratsioonist ja kaasatud kaugteenuste kättesaadavusest.
Kuigi operaatoriliides on loodud kiireks kasutamiseks ohutuskontekstis, ei asenda see koolitust, väljaõpet, tööprotseduure ega hädaolukorra protokolle. SOS-, katkestamis-, kinnitus-, side- ja IKV registreerimise funktsioonide õige kasutamine eeldab, et töötajaid on eelnevalt juhendatud kooskõlas kasutatava kasutusjuhtumiga.

Täiustatud operatiivlehed

Seadme liidest saab sõltuvalt rakendatud konfiguratsioonist laiendada operatiivlehtedega, mis on pühendatud konkreetsetele ohutuse, järelevalve või tegevuse toetamise vajadustele. Need lehed ei ole pelgalt üldised teabeekraanid, vaid rakendusarhitektuuri funktsionaalsed komponendid, mida saab aktiveerida sõltuvalt operaatori profiilist, riskikontekstist, süsteemi olekust või käimasolevast töövoost.
Võimalike konfiguratsioonide hulka kuuluvad näiteks lehed eluliste näitajate kokkuvõtlikuks vaatamiseks, lehed abistavaks navigeerimiseks kogunemisaladele või ohututesse punktidesse evakuatsioonistsenaariumides ning lehed, mis on suunatud konkreetsete kollektiivsete kaitsevahendite või muude objektil olevate hädaolukorra haldamist toetavate elementide, nagu esmaabikappide, defibrillaatorite, tuletõrjevahendite või sarnaste operatiivsete huvipunktide leidmisele või nendeni jõudmisele.
Sellistel juhtudel ei täida seade üksnes häirete genereerija või vastuvõtja funktsiooni, vaid ka tegevust kontekstipõhiselt toetava terminali funktsiooni, mis suudab teha operaatorile kättesaadavaks käimasoleva olukorraga kooskõlas olevad kokkuvõtlikud ja praktilised juhised.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Täiustatud operatiivlehtedega seotud kaitsesätted

„Täiustatud operatiivlehed“ on kontekstipõhise toe vahendid ega asenda koolitust, objekti tundmist, ohutusmärgistust, hädaolukorra protseduure ega inimkoordineerimist. Kuvatava teabe tegelik kasulikkus sõltub konfiguratsiooni õigsusest, kontekstiandmete kvaliteedist, asukohamääramise kättesaadavusest ja taustasüsteemi teabe ajakohasusest.

Kukkumise tuvastamine

Kukkumise tuvastamise allsüsteem põhineb reaalajas kiirendus- ja inertsiaalanalüüsil, kasutades mitmefaasilist loogikat, mis ei taanda otsust ühe kiirendustipu olemasolule. Selle asemel analüüsib süsteem tervikdünaamilist järjestust, mis ühildub isiku võimaliku tegeliku kukkumisega, eristades seda järskudest liigutustest, randme juhuslikest löökidest, mehaanilistest vibratsioonidest, energilistest töötegevustest, mittetraumaatilistest põrgetest, üksnes seadme kukkumisest või terminali lihtsast liikumatusest.
Hindamise algfaas seisneb usutava gravitatsioonilise kergenemise tingimuse otsimises, st näiva kiirenduse olulise vähenemise otsimises, mis ühildub toe kaotusega. Seda faasi ei käsitleta piisava tingimusena, vaid valveelemendina, mis käivitab põhjalikuma analüüsi. Et seda asjakohaseks pidada, peab see olema ajaliselt sidus ega tohi olla paremini seletatav müra, juhusliku võnkumise või traumaatilise tähtsuseta liikumisena.
Seejärel otsib süsteem sidusa löögifaasi olemasolu, st kiirenduse muutust, mis ühildub kukkumisdünaamika lõpuga. Ka lööki ei käsitleta iseseisva kriteeriumina, sest mitte kõik löögid ei vasta tegelikele kukkumistele ja mitte kõik kukkumised ei tekita selget lööki. Löögi roll on tugevdada järjestuse usaldusväärsust, kui selle amplituud ja ajastus ühilduvad eelneva faasiga.
Selle analüüsiga seondub järgnev vaatlusfaas, mille eesmärk on hinnata motoorse aktiivsuse vähenemist või suhtelise liikumatuse seisundit. Liikumatust ei käsitleta iseseisva ja piisava kriteeriumina, sest paigal olev seade võib olla lihtsalt maha pandud, eemaldatud või mitte kantud. Vähenenud järgnev aktiivsus omandab aga väärtuse siis, kui see ilmneb pärast juba oluliseks peetud dünaamikat, ning tugevdab hüpoteesi, et vaadeldud sündmusel oli isikule tegelik mõju.
Lisaks hindab süsteem terminali lõppasendit ja orientatsiooni muutust, käsitledes neid täiendava sidususe teguritena. Need elemendid võivad aidata eristada tõelist kukkumist lihtsast järsust liigutusest, üksikust löögist või vibratsioonist, mis ei ühildu traumaatilise sündmusega.
Klassifitseerimisloogikas osalevad ka hüstereesimehhanismid, mitme valimi põhine valideerimine, vaatluse ajaaknad, karistused mustritele, mis ei ühildu tegeliku sündmusega,

ning vastupidavuskriteeriumid, mille eesmärk on vähendada põhjendamatuid aktiveerimisi. Eelkõige võimaldab seadme tegeliku kandmise kontroll leevendada riski, et üksnes terminali kukkumist tõlgendatakse inimese kukkumisena, ilma seda riski siiski absoluutselt kõrvaldamata.
Rakenduslikust vaatepunktist on tüüpiline kasutusjuhtum töötaja, kes kaotab äkitselt tasakaalu või kokku kukub piisavalt väljendunud dünaamikaga, et tekitada kergenemise, löögi ja sellele järgneva liikumise vähenemise järjestus. Sellises stsenaariumis võib süsteem genereerida kohaliku hoiatuse (warning), registreerida sündmuse, edastada selle kesksüsteemidele ja tühistamise puudumisel käivitada ettenähtud eskaleerimisprotseduuri.
Teine kasutusjuhtum puudutab mitmetähenduslikku või piiripealset sündmust, mille puhul tuvastatud dünaamikal on mõned kukkumisega ühilduvad elemendid, kuid puudub täielik sidusus. Sellistel asjaoludel võib süsteem sõltuvalt rakendatud konfiguratsioonist kasutada ettevaatlikku klassifikatsiooni, nõuda operaatorilt interaktsiooni või käivitada vähem agressiivseid töövooge.
Kolmas kasutusjuhtum puudutab randmele tüüpilist valepositiivset tulemust, mille puhul energilised füüsilised tegevused, korduvad löögid või kiired liigutused tekitavad kukkumisele osaliselt sarnaseid mustreid. Sellistel juhtudel on mitmefaasiline arhitektuur, sündmusejärgne kontroll ja hoiatuse katkestatavus peamised vahendid otsustusmüra ohjamiseks.
Hoolimata mitmefaasilise analüüsi liigendatusest, järkjärgulise valideerimise mehhanismidest, ebasidusate mustrite karistamisest ja lõpliku riski moduleerimisest ei suuda tuvastamise allsüsteem absoluutselt välistada valepositiivsete ega valenegatiivsete tulemuste võimalust. Tegeliku biomehaanilise nähtuse keerukus, anduri paiknemine randmel, liigutuste individuaalne varieeruvus, tegelike kukkumiste mitte täielikult deterministlik olemus ja vajadus töötada väikese energiatarbega sardseadmes muudavad otsustusvea jääkvaru olemasolu paratamatuks. Mitmefaasiline analüüs suurendab mudeli vastupidavust ja vähendab sõltuvust üksikutest tippudest või liiga lihtsustatud kriteeriumidest, kuid ei muuda süsteemi traumaatilise sündmuse eksimatuks klassifikaatoriks. Rakenduslikus mõttes on mudel seega loodud suurendama vaadeldavate signaalidega ühilduvate kukkumiste õige tuvastamise tõenäosust, mitte tagama iga võimaliku sündmuse kindlat ja universaalset äratundmist.
Kukkumise tuvastamise allsüsteem kasutab loogikat, mis on selgesõnaliselt optimeeritud väikese energiatarbega kantavate sardseadmete jaoks ning milles tuvastamise täpsuse, otsuse õigeaegsuse, energiatarbe, mälukasutuse ja arvutusliku jätkusuutlikkuse vaheline tasakaal on struktuurne disainivalik, mitte rakenduse juhuslik piirang. Selles kontekstis ei suruta kiirendusanduri diskreetimissagedust teoreetiliselt võimalike maksimumväärtuste

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

suunas, vaid hoitakse tasemel, mis ühildub pideva seirega kantavas seadmes, et säilitada pikaajaliselt tööautonoomia, süsteemi stabiilsus ja töötluskoormuse jätkusuutlikkus.
Mõõduka diskreetimissageduse kasutamisel on olulisi eeliseid: see vähendab andurite ja protsessori energiatarvet, piirab survet andurite tagasikutsetele (callback), ohjab sisemist andmeliiklust, vähendab töötluse ummistumise (backlog) riski ja muudab pideva seire kogu vahetuse vältel jätkusuutlikumaks. See valik soodustab ka paremat ühilduvust sardarhitektuuriga, milles seade peab samaaegselt täitma muid funktsioone, nagu side, asukoha määramine, häiretöövoogude haldamine, kasutajaga suhtlemine ja üldise tööoleku kontroll.
Nende eeliste kõrval toob mittekõrge diskreetimissagedus kaasa ka täpsed tehnilised kompromissid. Eelkõige vähendab see ajalist lahutusvõimet, millega jälgitakse kiiremaid siirdeprotsesse, võib muuta väga lühikese kestusega impulsssündmuste peene rekonstrueerimise vähem detailseks ja võib vähendada tundlikkust äärmiselt kiirete või lühiajaliste mikromustrite suhtes. Selle piirangu kompenseerimiseks ei rajata süsteemi otsust ühele valimile, vaid kasutatakse ajaakende ja mitme valimi (multi-sample) valideerimise loogikat, milles sündmust tõlgendatakse tervikliku dünaamilise struktuurina, mitte elementaarsete tippude (spike) jadana.
Kokkuvõttes on kukkumise tuvastamise allsüsteem projekteeritud kontrollitud kompromissi loogika alusel: kiirendusanduri sagedus valitakse nii, et pidev seire kantavas seadmes oleks jätkusuutlik, samas kui andmete pakettimist (batching) ja aknapõhist analüüsi kasutatakse semantilise vastupidavuse taastamiseks, müra vähendamiseks ja arvutuskulu ohjamiseks. Tulemuseks ei ole maksimaalsele toorreaktsioonivõimele suunatud mudel, vaid mudel, mis on suunatud parimale töökindlusele, mis ühildub randmel kantava sardseadme tegelike piirangutega.

Kukkumise tuvastamisega seotud kaitsesätted

Kukkumise tuvastamise allsüsteem on isikliku ohutuse toetamise vahend ega taga iga traumaatilise sündmuse kindlat äratundmist. Tuvastamata võivad jääda aeglased kukkumised, järkjärgulised kokkuvarisemised, osalise toega libisemised, ebatüüpilise dünaamikaga sündmused, randme olulise jääkliikumisega sündmused või sündmused, mis leidsid aset valesti kantud seadmega.
Süsteem ei taga valepositiivsete ega valenegatiivsete tulemuste puudumist. Tuvastamine sõltub sündmuse dünaamikast, seadme asendist, kandmise olekust, töötingimustest ja rakendatud konfiguratsioonist.
Kukkumise tuvastamata jätmine või põhjendamatu häire genereerimine ei ole iseenesest kindla rikke automaatne tõend ega tootja või tarnija objektiivse vastutuse tagatis.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Kukkumise tuvastamise allsüsteem ei asenda inimjärelevalvet, ettevõtte hädaolukorra protseduure, riskihindamist, töötajate koolitust, ennetusmeetmeid, spetsiaalseid isikukaitsevahendeid ega muid töökeskkonnas ette nähtud ohutusvahendeid.

Eluliste näitajate seire

Süsteem sisaldab eluliste näitajate seire allsüsteemi, mille eesmärk on tuvastada töötegevuse ajal potentsiaalselt ebanormaalseid füsioloogilisi seisundeid. Seire on kavandatud **ennetava mittediagnostilise funktsioonina** ja põhineb kantava seadme abil kogutavate eluliste näitajate kogumisel, mis muudetakse rakenduslikeks tähelepanu- või riskiindikaatoriteks.

Eluliste näitajate töötlemine ei piirdu üksiku mõõtmise hetkeväärtuse hindamisega. Selle asemel käsitletakse iga näitajat ajas aegreana, mille põhjal saab süsteem koostada keskmisi, progresseeruvaid statistikuid, varieeruvuse indikaatoreid, kõrvalekaldeid tavapärasest käitumisest, püsivustingimusi ja signaali stabiilsuse kriteeriume. See lähenemine võimaldab tõhusamalt eristada vähetähtsaid mööduvaid kõikumisi korduvatest või püsivatest kõrvalekalletest.

Süsteem suudab seega tuvastada erinevaid rakenduslikke olukordi.

- Töötajal on näitaja, mis ületab tähelepanutaseme stabiilselt või on tema ajaloolise profiiliga võrreldes oluliselt ebanormaalne. Süsteem võib genereerida „hoiatuse“ (warning), mida käsitletakse vastavalt konfigureeritud töövoole.
- Kõrvalekalle ei tulene niivõrd absoluutväärtusest kuivõrd olulisest kõrvalekaldest individuaalsest keskmisest. Selles stsenaariumis on seirefunktsioon eriti kasulik seadmete puhul, mis on püsivalt määratud samale operaatorile, sest isiklik ajalugu parandab tundlikkust muutuste suhtes, mis ei pruugi olla absoluutväärtuselt äärmuslikud, kuid on olulised isiku tavapärase füsioloogilise käitumise suhtes.
- Mitu samaaegset näitajat näitavad mõõdukaid, kuid sidusaid kõrvalekaldeid. Süsteem võib siis koondada eri moodulite panused üldisesse riskihinnangusse, käsitledes olukorda süsteemsemalt ja vähem sõltuvalt ühest üksikust mõõtmisest.

Eluliste näitajate seire on lisaks seotud randmel kandmise kontrolliga. Nende väärtuste kogumisel on tehniline tähendus üksnes siis, kui seade on tõenäoliselt kantud ja kontakt kehaga on piisavalt usaldusväärne. Nende tingimuste puudumisel võib andmete informatiivne väärtus märkimisväärselt väheneda.

Eluliste näitajate seirega seotud kaitsesätted

Eluliste näitajate seire eesmärk on tööohutuse toetamine, mitte diagnostilised, ravi- ega kliinilised eesmärgid. Süsteem ei ole meditsiiniseade, ei koosta terviseandmete

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

kokkuvõtteid, ei asenda meditsiinilisi hinnanguid ning seda ei tohi kasutada ainsa vahendina patoloogilise seisundi kinnitamiseks, välistamiseks või raviks.
Randmel tehtavaid mõõtmisi võivad mõjutada mitmesugused tegurid, sealhulgas mitteoptimaalne kontakt nahaga, jäseme liikumine, seadme ebaõige pingutamine, perifeerne verevarustus, higistamine, ümbritseva keskkonna temperatuur, valgus- või signaalitingimused, anduri seisukord, seadme eemaldamine või ebaõige kasutamine.
Häire olemasolu ei tähenda halva enesetunde või haiguse kinnitust; häire puudumine ei tähenda oluliste kliiniliste seisundite välistamist. Kliinilise hindamise eest vastutavad pädevad tervishoiutöötajad.

Randmel kandmise kontroll

Randmel kandmise kontroll on SAS-arhitektuuri läbiv funktsioon, kuna see mõjutab mitme allsüsteemi, sealhulgas eluliste näitajate, kukkumise ja mõnede häiretöövoogude haldamise tõlgenduskvaliteeti. Selle eesmärk on eristada olukordi, kus seade on tõenäoliselt kantud, olukordadest, kus see võib olla maha pandud, eemaldatud või kasutatud viisil, mis ei vasta sihtotstarbele.
Rakenduslikust vaatepunktist on see funktsioon eriti oluline kolmes stsenaariumis.

1. Väldib, et tegeliku kandmise puudumisel kogutud elulisi näitajaid tõlgendatakse informatiivsetena.
2. Vähendab riski, et üksnes terminali kukkumist peetakse töötaja kukkumiseks.
3. Aitab suurema usaldusväärsusega kvalifitseerida teatud oleku- või passiivsussündmusi.

Kontroll ei ole absoluutne füüsiline tuvastamine selle kohta, kas seade on tegelikult randmel. See on saadaolevatel signaalidel põhineva tarkvaralise klassifitseerimise tulemus ning parandab seetõttu süsteemi üldist vastupidavust, omandamata täieliku kindluse väärtust.

Randmel kandmise kontrolliga seotud kaitsesätted

Seadme kantuks või mittekantuks klassifitseerimine on rakenduslik hinnang, mitte terminali füüsilise oleku absoluutne tõend. Seetõttu võivad esineda klassifikatsioonid, mis ei vasta täielikult tegelikule olukorrale.
Selle funktsiooni kasulikkus seisneb tõlgendusvigade ja põhjendamatute aktiveerimiste **vähendamises**, **mitte nende absoluutses kõrvaldamises.**

Hoiatuse, häire, latentsuse, eskaleerimise ja katkestatavuse töövoog

SAS-süsteem kasutab struktureeritud, järkjärgulist ja sündmuste klasside kaupa eristatavat sündmuste haldamise töövoogu. Töötlusahel ei piirdu teavituse süttimisega, vaid hõlmab sündmuse vastuvõtmist, klassifitseerimist, lubatavuse kontrolli, võimalikku latentsust, kohalikku märguannet, registreerimist, kaugteavitust, operaatoripoolset võimalikku tühistamist ja võimalikku eskaleerimist valveüksusele.

Kui mõni süsteemi funktsioon tekitab olulise sündmuse, võib seade kõigepealt genereerida kohaliku hoiatuse ekraaniteavituse, heli- või häälmärguande või vibratsiooni abil, et teavitada otse operaatorit ja võimaldada tal esmaselt reageerida. Samal ajal võidakse sündmus juba registreerida ja edastada kaugsüsteemidele auditi, logimise ja jälgitavuse eesmärgil.

Sõltuvalt konfiguratsioonist võib sündmusele rakendada rakenduslikku latentsust. Latentsusel on täpne tehniline ja organisatsiooniline funktsioon: see jätab kasuliku ajavahemiku valepositiivse tulemuse võimalikuks tühistamiseks, võimaldab esmast kohalikku kontrolli ja vähendab veel kinnitamata sündmuste valimatut edasisaatmist.

Latentsus ei tähenda sündmuse kadumist, vaid selle ajutist kvalifitseeritud kinnipidamist töövoo sees.

Kui sündmust ettenähtud aja jooksul (10 sekundit) ei tühistata, võib süsteem jätkata eskaleerimisega konfigureeritud kaugsihtmärkide suunas. Eskaleerimine võib järgida eristatud poliitikaid sõltuvalt häire tüübist, prioriteedi tasemest, operaatori profiilist, ala kontekstist või muudest rakenduslikest kriteeriumidest.

Lisaks sisaldab süsteem dubleerimise vältimise ja ooteaja (cooldown) mehhanisme, mis takistavad homogeensete sündmuste liigset kordumist lühikeste ajaakende jooksul. See funktsioon on hädavajalik juhtudel, kui sama kõrvalekalle tekitab mitu järjestikust päästikut, kuna see väldib taustasüsteemi, operaatori ja control room'i teabega ülekoormamist.

Tüüpiline kasutusjuhtum on kukkumishäire kohaliku hoiatuse ja tühistamisaknaga. Kui operaator on teadvusel ja sündmus on väär, saab ta töövoo katkestada. Kui ta ei sekku, jätkab süsteem eskaleerimisega. Teine kasutusjuhtum puudutab sündmusi, mis küll ei oma traumaatilist dünaamikat, kuid nõuavad teavitamist ja võimalikku kaugkontrolli. Kolmas kasutusjuhtum puudutab protseduurilisi või vastavushäireid, mis võivad järgida erinevaid vooge, mis on vähem suunatud vahetule hädaolukorrale ja rohkem organisatsioonilisele menetlusse võtmisele.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Operaatori tühistamistoiming peatab edasise eskaleerimise, kuid ei pruugi kustutada juba registreeritud sündmuse ajaloolist kirjet. Tühistatud sündmuse jälgitavus on süsteemi auditifunktsiooni lahutamatu osa.

Häiretöövooga seotud kaitsesätted

Hoiatuste või häirete genereerimine on rakenduslik klassifikatsioon, mitte sündmuse absoluutne tõendamine. Eskaleerimistöövoo olemasolu ei taga, et sekkumine alati aktiveeritakse, vastu võetakse või lõpetatakse soovitud aja jooksul.
Latentsus, katkestatavus, dubleerimise vältimine ja ooteajad on vahendid tasakaalu leidmiseks õigeaegsuse, valepositiivsete tulemuste hallatavuse ja töövoo jätkusuutlikkuse vahel. Need valikud **ei kõrvalda ei põhjendamatute häirete riski ega aktiveerimata jäämise riski.**
Töövoo tõhusus sõltub seadme nõuetekohasest toimimisest, ühenduvuse olemasolust, konfiguratsiooni õigsusest, kaugteenuste kättesaadavusest ja valveüksuse organisatsioonilisest võimekusest.

Vabatahtlik SOS-funktsioon

SAS-süsteem sisaldab vabatahtlikku SOS-funktsiooni, mille eesmärk on võimaldada operaatoril selgesõnaliselt abi kutsuda ka siis, kui puudub kukkumise, eluliste näitajate kõrvalekalde või muu seireallsüsteemide tekitatud sündmuse automaatne tuvastamine.
SOS-funktsioon on seega töötaja jaoks häire otsese aktiveerimise kanal ja ohutusarhitektuuri oluline komponent, kuna see võimaldab hallata olukordi, kus operaator tajub ohtu subjektiivselt juba enne, kui andurid suudavad seda tehniliselt tuvastada.
Funktsiooni saab konfigureerida erinevate tööreżiimide järgi, et kohanduda riskikonteksti, tehtava töö iseloomu ja nõutava organisatsioonilise reageerimise tüübiga.

Hääl-SOS

Hääl-SOS-režiim on mõeldud kõigiks juhtudeks, kus operaator saab abipalve avalikult aktiveerida ja kus on asjakohane, et seade annaks aktiveerimisest kohalikku tunnistust. Selles stsenaariumis võib terminal anda selgesõnalist tagasisidet, näiteks hääl-, heli-, haptilisi või visuaalseid kinnitusi, et teavitada töötajat, et palve on vastu võetud ja vastav töövoog käivitatud.
Tüüpiline kasutusjuhtum on operaator, kes on raskustes halva enesetunde, õnnetuse, eksimise, isolatsiooni, kiireloomulise abivajaduse või muu kriitilise olukorra tõttu, milles häire

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

avalik väljendamine ei suurenda riski. Sellistel asjaoludel on aktiveerimise kohalik kinnitus operatiivselt kasulik, kuna see võimaldab isikul kohe tajuda abiprotsessi käivitumist.

Vaikne SOS

Vaikse SOS-i režiim on mõeldud stsenaariumideks, kus häire aktiveerimine ei tohi olla väljapoole nähtav ega tohi tekitada kolmandatele isikutele tajutavaid signaale. See konfiguratsioon on eriti oluline rünnaku, ähvarduse, sunni, vägivalla, röövikatse, vaenuliku keskkonna korral või üldisemalt kõigil juhtudel, kui häire selgesõnaline väljendamine võib suurendada ohtu operaatorile.
Selles režiimis saab süsteem abipalve vastu võtta, tekitamata äratuntavat kohalikku tagasisidet või piirates seda vormidega, mida väliskeskkond ei taju. Seejärel edastatakse sündmus vastavalt konfigureeritud töövoole, säilitades võimalikult suurel määral aktiveerimise diskreetsuse ja võimaldades control room'il või valveüksusel teate vastu võtta, ilma et toimepanijal või vaenulikul keskkonnal oleks sellest kohest teadmist.
Rakenduslikust vaatepunktist on vaikne SOS isikliku ohutuse seisukohast eraldiseisev funktsioon, kuna see on loodud olukordadeks, kus häire mittenähtavus on oluline kaitsenõue.

SOS-i katkestamise latentsus

SOS-funktsiooni saab konfigureerida tühistamislatentsusega või ilma. Esimeses režiimis võib süsteem näha ette lühikese katkestamisakna (abort), mis võimaldab operaatoril aktiveerimise katkestada tahtmatu aktiveerimise või töövea korral. See konfiguratsioon on eriti kasulik olukordades, kus juhuslike aktiveerimiste riski tuleb ohjata, loobumata funktsiooni kättesaadavusest.
Teises režiimis saab SOS-i konfigureerida ilma katkestamislatentsuseta, et sündmus edastataks kohe taustasüsteemile või control room'ile. See seadistus on eriti asjakohane, kui aktiveerimise õigeaegsus on absoluutne prioriteet või kui riskikontekst muudab kinnitus- või tühistamisaknaga kaasneva viivituse sobimatuks.
Valik katkestatava SOS-i ja kohese SOS-i vahel sõltub seega kasutusjuhtumist, riskiprofiilist, tööülesandest ja kasutatavatest organisatsioonilistest poliitikatest.

Heli- ja videosalvestuse aktiveerimine

SOS-funktsiooni võib sõltuvalt projektikonfiguratsioonist siduda ka heli- ja videosalvestusmehhanismide vaikse aktiveerimisega. See võimalus lubab siduda hädaolukorra sündmusega mitte ainult häireteate, vaid ka kontekstipõhise teabe kogumise, mis aitab mõista stsenaariumi, rekonstrueerida sündmust, kvalifitseerida käimasolevat riski ja toetada valveüksuse operatiivseid otsuseid.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Rakenduslikust vaatepunktist võib helisalvestus olla kasulik keskkonnahelide, dialoogide, rünnakusignaalide, abipalvete või muude kontekstuaalsete elementide salvestamiseks, mida ei saa vahetult tuletada üksnes seadme olekuandmetest. Videosalvestus võib lisada täiendava visuaalse kontekstualiseerimise taseme, mis on eriti oluline rünnaku, sissetungi, ähvarduse või keeruka operatiivse sündmuse korral.

SOS-funktsiooniga seotud kaitsesätted

SOS-funktsioon on häire vabatahtliku aktiveerimise vahend ega taga iseenesest sündmuse kindlat vastuvõtmist, kohest menetlusse võtmist ega tegelikku käsitlemist igas olukorras. Funktsiooni tõhusus sõltub seadme kättesaadavusest, ühenduvusest, töövoo konfiguratsioonist, kaugsüsteemide kättesaadavusest ja sellise organisatsioonilise üksuse olemasolust, mis on võimeline sündmust vastu võtma ja käsitlema.
Heli- või videosalvestuste võimalik aktiveerimine ei taga sündmuse täielikku jäädvustamist ega kogutud materjali absoluutset kasutatavust. Salvestuste kvaliteet ja tegelik kasulikkus sõltuvad keskkonnast, seadme asendist, heli- ja videokanali kättesaadavusest, valgustingimustest, keskkonnamürast ja süsteemi katkematust toimimisest.
SOS-funktsioon, ka kõige täiustatumates režiimides, ei asenda hädaolukorra protseduure, isikukaitsemeetmeid, ohutusvahendeid, päästetööde korraldust ega ettevõtte protokolle rünnakute ja hädaolukordade käsitlemiseks.

Mitmekanaliline side

Süsteem toetab mitmekanalilise side funktsioone, mis võivad hõlmata kõnesid, asünkroonseid teavitusi, olekusõnumeid ning, kui see on ette nähtud, varukanaleid (fallback). Sidet ei käsitleta lisafunktsioonina, vaid ohutuse töömudeli põhikomponendina, kuna see võimaldab muuta kohaliku tuvastuse kaugel asuvate isikute poolt hallatavaks sündmuseks. Vabatahtliku SOS-i korral saab operaator abipalve otse aktiveerida. Tüüpiline kasutusjuhtum on töötaja, kes ka kukkumise või eluliste näitajate kõrvalekalde automaatse tuvastamise puudumisel tajub ohtu, raskust või kriitilist olukorda ja palub abi. Selles stsenaariumis täidab süsteem hädaolukorra teadliku aktiveerimise terminali funktsiooni. Muudel kasutusjuhtudel on side süsteemi poolt juba klassifitseeritud automaatse häire jätk. Seade võib siis lülituda kontakteerumis- ja teavitusstrateegiasse control room'i või muude konfigureeritud adressaatide suunas, kasutades saadaolevat peamist kanalit ja vajaduse korral tugi- või varukanaleid.
Side seadme, taustasüsteemi ja control room'i vahel ei ole tingimata ühetaoline, vaid seda võib hallata kohanduvate poliitikate alusel, mis eristavad kasutatavaid kanaleid ja protokolle

sõltuvalt andmete olemusest, nõutavast värskendussagedusest, sündmuse prioriteedi tasemest, suhte järjepidevuse vajadusest ja terminali oodatavast energiamõjust. Sellise ülesehituse korral võib süsteem kasutada erinevaid strateegiaid heartbeat-sõnumite, telemeetria, häirete, asukohauuenduste, kontaktitaotluste, asünkroonsete sõnumite või interaktiivsete sidesessioonide edastamiseks, et optimeerida kompromissi õigeaegsuse, töökindluse, töö järjepidevuse ja energiasäästlikkuse vahel.
See arhitektuur võimaldab vältida ühe edastusskeemi valimatut kasutamist kõigi teabeklasside puhul, eelistades selle asemel rakendusliikluse kontekstipõhist haldamist, mis on kooskõlas süsteemi ohutusfunktsiooni ja akutoitel kantava seadme loomulike piirangutega.

Side turvalisus

Side seadme H09 ja platvormi vahel on kaitstud TLS-krüpteerimise ja vastastikuse autentimisega (mTLS). Igal seadmel on oma digitaalne X.509 sertifikaat, mille väljastab spetsiaalne PKI taristu ja mida uuendatakse automaatselt. Seadme kasutatavad sidekanalid, nii MQTT kui ka HTTPS, on krüpteeritud. Control Room'i kasutajate juurdepääs veebiplatvormile on kaitstud HTTPS-ühenduse ja kaheastmelise autentimisega (TOTP).

Kohanduva sidega seotud kaitsesätted

Kohanduva side loogika kasutamine parandab süsteemi üldist tõhusust, kuid ei taga absoluutselt järjepidevust, viivituste puudumist ega iga sõnumi kindlat kohalejõudmist igas töö- või infrastruktuuritingimuses.

Kohanduv side Control Room'i ja operaatori vahel

Konfiguratsioonis ette nähtud juhtudel võib süsteem toetada sidekanali avamist control room'i poolt, ilma et operaator peaks seda seadmes eelnevalt käsitsi aktsepteerima. See režiim on eriti oluline olukordades, kus töötaja ei ole võimeline terminaliga õigeaegselt suhtlema või kus kontakti loomise kiirus on esmatähtis töönõue.
Selles raamistikus võivad eri tüüpi side vormid järgida eristatud loogikat. Teamsil või samaväärsetel kanalitel põhinevaid sidesessioone võib control room juhtida abi- ja järelevalvetöövoo lahutamatu osana, samas kui muud traditsioonilised häälkõned võivad järgida erinevaid haldamisviise sõltuvalt rakendatud konfiguratsioonist, kasutusjuhtumist ja seotud teenuste kättesaadavusest.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Kaitsesätted

Sidekanali kaugavamise võimalus ei taga iseenesest vestluse täielikku arusaadavust, heli või video pidevat kättesaadavust ega operaatori tegelikku suhtlemisvõimalust igas olukorras. Sessiooni kvaliteet sõltub ühenduvusest, seadme olekust, keskkonnatingimustest, mürast, konfiguratsioonist ja kaasatud kaugteenuste kättesaadavusest.
Mitme kanali kasutamisel on rakendusliku vastupidavuse funktsioon. Eesmärk on vähendada tõenäosust, et üksik rikkepunkt muudab sündmuse menetlusse võtmise võimatuks. Mitme sidekanali olemasolu ei taga absoluutset kohalejõudmist, pidevat kättesaadavust ega kontakti kindlat loomist igas olukorras. Side sõltub raadiolevist, võrkude olekust, kolmandate osapoolte teenustest, konfiguratsioonist, taustasüsteemi terviklikkusest, seadme olekust ja adressaatide kättesaadavusest.
SOS-i või muude hädaolukorra kanalite aktiveerimine ei asenda päästetööde organisatsioonilist struktuuri ega taga, et palve on oodatud aja jooksul vastu võetud, mõistetud või käsitletud.

Häirete ainuhaldus mitme kasutaja keskkonnas ja menetlusse võtmise korraldus

Süsteem kasutab häirete mitme kasutaja ainuhalduse loogikat, mille eesmärk on tagada, et iga sündmus on igal ajahetkel ühe control room'i operaatori menetluses, vältides kattumisi, samaaegseid sekkumisi, tegevuste dubleerimist või ebaselgust operatiivses vastutuses.
Selles mudelis, kui häire viiakse uue teate olekust operatiivse menetlusse võtmise olekusse, ei ole see enam teiste operaatorite aktiivses loendis saadaval ning on seega ainuisikuliselt seotud isikuga, kes selle käsitlemist alustas.
See arhitektuur võimaldab säilitada sündmuse operatiivse vastutuse selge jälgitavuse sekkumisetapis, vähendades riski, et mitu operaatorit tegutsevad samaaegselt sama häirega kooskõlastamata, üleliigsete või üksteist segavate toimingutega.
Kui häire menetlusse võtnud operaator katkestab käsitlemise, viimata seda töövoo ettenähtud lõpetamiseni, saab sündmuse vabastada ja viia tagasi uuesti kättesaadavasse olekusse, mille järel muutub see taas nähtavaks teistele control room'i operaatoritele ja on uuesti määratav. Sellise ülesehituse korral ühendab süsteem menetlusse võtmise ainuõiguse vabastamise ja ümbermääramise võimalusega, et säilitada nii töökord kui ka organisatsiooniline vastupidavus loobumise, kättesaamatuse, vastutuse üleandmise või koormuse ümberjaotamise vajaduse korral.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Süsteem võib lisaks ette näha, et häire, mis on jäänud olekusse „NEW“ ilma menetlusse võtmiseta eelnevalt määratud maksimaalse aja jooksul, mis on konfigureeritud tagama kasutusjuhtumi jaoks vajaliku õigeaegsuse, käivitab automaatselt control room'i sisese eskaleerimise pädevate juhtide või vastutavate isikute suunas. Sellises konfiguratsioonis ei jää sündmuse vastuvõtmata jätmine oodatud ajaakna jooksul piirduma üksnes esmase valve operatiivtasandiga, vaid aktiveerib täiendava organisatsioonilise tähelepanu taseme, mille eesmärk on vähendada teenindusprotokollide või sündmuse kriitilisusega kokkusobimatute viivituste riski.
Control room on korraldatud operatiivse kattega, mis on mõõdetud toetama mõistlikult saavutatavat maksimaalset õigeaegsust häirete menetlusse võtmisel ja seotud protseduuride haldamisel. Valveüksuse struktuuri, operaatorite arvu, eskaleerimistasemeid ja vastutuse jaotust saab määratleda sõltuvalt teenindatavate objektide arvust, riskitasemest, seadmete arvust ja kliendi tööprotokollidest.
Häirega seotud sekkumistöövoog ei ole tingimata kogu platvormil ühetaoline, vaid seda saab eristada rentniku (tenant), objekti või muude rakendusarhitektuuris ette nähtud organisatsiooniliste üksuste kaupa. Selline eristamine võimaldab kohandada kliendi protokollidega täpselt kooskõlas evakueerimisprotseduure, eskaleerimisreegleid, prioriteedikriteeriume, teavituse adressaate, sündmuse vabastamise või ümbermääramise viise ning üldisemalt control room'i operatiivset käitumist vastavalt teenindatava keskkonna eripäradele.
Selles raamistikus ei kehtesta süsteem ühtset abstraktset sekkumismudelit, vaid võimaldab kohandada häire elutsüklit ettevõtte protseduuride, hädaolukorra plaanide, objektipõhise loogika ja organisatsiooniliste reeglitega, mis tegelikult reguleerivad sündmuse menetlusse võtmist ja käsitlemist.

Häirete mitme kasutaja ainuhaldusega seotud kaitsesätted

Häirete mitme kasutaja ainuhaldus parandab töökorda, vastutuse jälgitavust ja vähendab operaatorite vahelisi häiringuid, kuid ei taga iseenesest viivituste, ebaõige vabastamise, mitteoptimaalsete ümberjaotuste või sündmuse käsitlemise katkestuste absoluutset puudumist. Mehhanismi tõhusus sõltub töövoo õigest konfiguratsioonist, valvepersonali kättesaadavusest, taustasüsteemide järjepidevusest ja control room'i töökorralduse kvaliteedist.
Konfigureeritud maksimaalse aja jooksul menetlusse võtmata häire sisene eskaleerimine on organisatsiooniline kaitsemeede, mille eesmärk on vähendada õigeaegsuse puudumise riski, kuid see ei taga iseenesest, et iga sündmus võetakse vastu või käsitletakse viivituseta igas

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

olukorras. Selle tõhusus sõltub valveüksuse õigest mõõtmestamisest, kaasatud vastutavate isikute kättesaadavusest, ajaliste lävendite konfiguratsioonist ja platvormi järjepidevusest. Töövoo eristamine rentniku, objekti või kliendi protokolli kaupa parandab platvormi vastavust tegelikele hädaolukorra- ja koordineerimisprotseduuridele, kuid nõuab reeglite nõuetekohast kavandamist, konfigureerimist, valideerimist ja hooldamist. Mittetäielikud, ebasidusad või ajakohastamata konfiguratsioonid võivad mõjutada häire elutsükli nõuetekohast täitmist ning süsteemi käitumise ja kliendi protseduuride vahelist kooskõla.
Süsteem pakub struktureeritud tuge häirete operatiivseks haldamiseks, kuid ei asenda inimvalvet, control room'i operaatorite koolitust, teenuse õiget mõõtmestamist, kliendi sekkumisprotokolle ega organisatsioonilist vastutust hädaolukordade haldamisel.

Bluetoothita isikukaitsevahendite haldamine QR code'i või valiku abil

Süsteem toetab ka Bluetoothita isikukaitsevahendite registreerimist QR code'i skaneerimise teel või ettenähtud juhtudel seadme liidese loendist valimise teel. See funktsioon võimaldab laiendada protseduurilist kontrolli ka kaitsevahenditele, mis tuleb organisatsioonilise otsuse kohaselt registreerida käsitsi vahetuse alguses või enne konkreetset tegevust.
Kõige lihtsamal kasutusjuhtumil registreerib töötaja nõutava isikukaitsevahendi, skaneerides selle QR code'i. Alternatiivsel kasutusjuhtumil valib töötaja seadme loendist asjakohase isikukaitsevahendi või protseduurilise komplekti. Mõlemal juhul salvestab süsteem toimunud registreerimise rakendusliku vastavuse elemendina.
Selle funktsiooni oluline omadus on, et Bluetoothita isikukaitsevahendite puudumise kontroll ei pruugi langeda kokku vahetuse alguse esimese hetkega. Süsteem võib ette näha õige registreerimise jaoks mõeldud algakna, et vältida enneaegseid häireid kohese registreerimise puudumise tõttu ajal, mil sisenemisprotseduur on veel pooleli.
Tüüpiline kasutusjuhtum on töötaja, kes peab enne tegevuse alustamist kaitsevahendid deklareerima või registreerima. Kui süsteem ei tuvasta konfigureeritud tingimuste ja aegade jooksul nõutavate isikukaitsevahendite registreerimist, võib see genereerida mittevastavuse häire, ühekordse või korduva, vastavalt tsentraalselt määratletud loogikale.
Sellel funktsioonil on seega valdavalt protseduuriline tähendus: selle eesmärk on tugevdada tegevusse või alale sisenemise reeglite järgimist ja anda platvormile rakenduslik tõend selle kohta, et nõutav samm on tehtud.
Bluetoothita isikukaitsevahendite kohustuslikku komplekti saab konfigureerida mitmel tasandil, määratledes selle sõltuvalt rentnikust, konkreetsest tööobjektist, määratud tööülesandest, konkreetse operaatori profiilist ja üldisemalt konkreetse kasutusjuhtumi suhtes

kohaldatavatest organisatsioonilistest reeglitest. Täiustatud projektiloogikas saab selle konfiguratsiooni lisaks taustasüsteemi tasandil integreerida pärandsüsteemide või olemasolevate rakendustega, mis haldavad tööload, operatiivseid volitusi, aladele või tegevustele juurdepääsu protseduure ja muid organisatsioonilisi piiranguid, et isikukaitsevahendite kontroll oleks kooskõlas objekti üldise lubade raamistikuga. Isikukaitsevahendite valimine või nende QR code'ide skaneerimine ei ole tingimata ette nähtud kohustusliku sammuna süsteemi kõigis rakenduskonfiguratsioonides. Sõltuvalt kasutatavast organisatsioonimudelist, projekti integratsioonitasemest ja objektile määratletud reeglitest võib protseduuri muuta kohustuslikuks, vabatahtlikuks või üldse mitte nõutavaks.

QR- või valikupõhise Bluetoothita isikukaitsevahendite haldusega seotud kaitsesätted

Registreerimine QR code'i või valiku abil on süsteemis registreerimise rakenduslik tõend ega ole **absoluutne tõend isikukaitsevahendi tegeliku füüsilise valdamise, õige kandmise, tehnilise sobivuse ega pideva kasutamise kohta kogu vahetuse vältel**.

Operaatori positsioneerimine ja asukoha määramine

Positsioneerimisfunktsioon ei põhine ühel allikal, vaid mitmeanduripõhisel poliitikal, mis on loodud säilitama operaatori asukoha võimalikult töökindlat hinnangut, aktiveerudes üksnes häire korral, heterogeensetes keskkondades, pöörates erilist tähelepanu kompromissile täpsuse, andmete järjepidevuse ja kantava seadme energiasäästlikkuse vahel.
Asukoha määramine ühendab teavet mitmest saadaolevast tehnoloogiast, sealhulgas GNSS (Global Navigation Satellite System), abistatud asukohateenused, liitasukoha pakkujad, IMU (Inertial Measurement Unit), inertsiaalne kohaarvestus (dead-reckoning), WiFi fingerprinting, Bluetooth fingerprinting ning, kui olemas, RTLS (Real-Time Location System) või muud kontekstuaalsed allikad. Lõplik hinnang tuleneb nende panuste kombineerimisest ühtseks liitpildiks, et piirata sõltuvust ühest allikast ja parandada andmete vastupidavust.
Allsüsteemi põhiprintsiip on oportunistlike hõivestrateegiate kasutamine. Süsteem ei sunni asukohavastuvõtjat igal hetkel maksimaalselt aktiveeruma, vaid hindab kõigepealt, kas vahemälus on juba olemas hiljutine ja piisavalt usaldusväärne asukohafiks (fix). Kui vahemälu ei peeta enam piisavaks, teostab süsteem uue aktiivse hõive.
Aktiivne hõive ei ole kõigis tingimustes ühetaoline. Strateegia võib kohanduda kontekstiga, eelistades erinevaid režiime sõltuvalt seadme tööolekust, saadaoleva signaali kvaliteedist, võimalikust häireolekust, stsenaariumi tõenäolisest sise- või välistingimuste iseloomust ja

nõutavast täpsustasemest. Nii otsib süsteem parimat tasakaalu täpsuse ja energiasäästlikkuse vahel.
Teine oluline element on asukohafikside sidususe valideerimine. Kandidaatasukohta ei aktsepteerita automaatselt üksnes seetõttu, et see on kättesaadav, vaid seda võib võrrelda eelmise asukohaga, deklareeritud täpsusega, mõõtmise vanusega ja ühelt fiksilt teisele üleminekust tuleneva liikumise usutavusega. See võimaldab leevendada asukohahüppeid, mis ei ühildu isiku tegeliku liikumisega, ning vähendada pakkuja juhuslike vigade või halvenenud raadiotingimuste mõju.
See arhitektuur võimaldab mitmesuguseid kasutusjuhtumeid. Avatud välistingimustes saab süsteem suurema usaldusväärsusega tugineda satelliitallikatele või liitasukoha pakkujatele, saades suhteliselt vahetu hinnangu. Sisetingimustes või varjestatud aladel võib asukoha määramine sõltuda rohkem inertsiaalsest teabest, raadiosõrmejälgedest või alade reeglitest. Häireolekus võib süsteem tihendada uuenduste rütmi, et muuta operatiivne jälg valveüksuse jaoks kasulikumaks. Tavakasutuse tingimustes võib see seevastu kasutada säästlikumaid poliitikaid, et säilitada seadme autonoomia ja üldine järjepidevus.
Positsioneerimise haldamisele lähenetakse tavaliselt projektipõhiselt, konfigureerides selle vastavalt tööobjekti omadustele ja tegelikult kättesaadavale infrastruktuurile. Sellise lähenemise korral saab asukoha määramise allsüsteemi integreerida, kui need on olemas ja asjakohaselt konfigureeritud, WiFi-võrkude, raadiosõrmejälgede kaartide, alade loogika, objekti topoloogiliste viidete ja muude kontekstuaalsete allikatega, mis sobivad asukohahinnangu vastupidavuse parandamiseks, eriti sise- või segakeskkondades.
Asukoha määramise poliitika ei ole seega tingimata üheselt määratud, vaid see määratletakse seoses kasutusjuhtumi, nõutava täpsustaseme, seadme energiapiirangute, kohaliku infrastruktuuri kättesaadavuse ja rakenduskontekstis vajalikuks peetava jälgimise järjepidevuse astmega.
Põhikonfiguratsioonis kasutab süsteem üksnes Google Play Services'i pakutavaid liitasukohateenuseid, rakendades asukohapäringute kohanduvat haldamist. Selles konfiguratsioonis moduleeritakse nõutavat täpsustaset, uuendussagedust ja otsingu intensiivsust dünaamiliselt sõltuvalt seadme tööolekust ja tuvastatud kontekstist, eristades näiteks tavatingimusi häireolukordadest, sisestsenaariume välisstsenaariumidest, tavaseire etappe etappidest, mil kaugsüsteemide suunas on vaja suuremat teabealast reageerimisvõimet.
Ka selles põhikonfiguratsioonis hallatakse asukoha määramist seega täpsuse, andmete järjepidevuse ja energiasäästlikkuse tasakaalu kriteeriumide alusel, vältides jäigalt ühetaolisi lähenemisi ja eelistades selle asemel kohanduvat strateegiat, mis on kooskõlas süsteemi ohutusfunktsiooni ja kantava terminali tööpiirangutega.

Positsioneerimisega seotud kaitsesätted

Süsteemi pakutav positsioneerimine on tehniline hinnang, mis saadakse mitmeandurilise liitmise ja tarkvaralise valideerimise kriteeriumide abil. See ei ole operaatori tegeliku asukoha absoluutne, pidev ja eksimatu mõõtmine igal ajahetkel.
Hinnangu kvaliteet sõltub sise- või välistingimustest, satelliitide levialast, artefaktidest või mitmikteelevist (multipath) tingitud häiretest, raadiosignaali kvaliteedist, abiallikate kättesaadavusest, liikumise dünaamikast, seadme energiaolekust, konfiguratsioonist ja keskkonnatingimustest.
Süsteem ei taga pidevat asukoha määramist, ühtlast täpsust kõigis keskkondades, viivituste puudumist, triivi puudumist ega kõigi asukohaallikate püsivat kättesaadavust.
Asukohaandmeid tuleb tõlgendada operatiivse abivahendina, mitte absoluutse kindlusena.

Päästemeeskondade abistatud asukoha määramine ja sihtmärgini jõudmise toetamine

Täiustatud projektikonfiguratsioonides saab asukoha määramise allsüsteemi kasutada sekkumise, kontrolli või päästmise eest vastutavate isikute toetamiseks operatiivse sihtmärgini jõudmisel.
See funktsioon on eriti oluline keerukates, ulatuslikes, siseruumides paiknevates või piiratud nähtavusega keskkondades, kus abstraktse asukoha lihtne kättesaadavus ei ole piisav ja on hoopis vaja toetada sihtmärgini jõudmise operatiivset koordineerimist.

Sihtmärgi abistatud asukoha määramisega seotud kaitsesätted

Ka abistatud asukoha määramise täiustatud konfiguratsioonides pakub süsteem operatiivset tuge, mitte absoluutset tagatist isiku või sihtpunktini kiire, täpse või veatu jõudmise kohta. Tõhusus sõltub objekti infrastruktuuri kvaliteedist, asukohaallikate kättesaadavusest, kaardistuse sidususest ja tegelikest keskkonnatingimustest.

Süsteemi konfigureeritavus ja sõltuvus kasutusjuhtumist

SAS-süsteem on väga hästi konfigureeritav. Lävendiparameetreid, häireloogikat, latentsusaegu, sidepoliitikaid, asukoha määramise kriteeriume, alade reegleid, isikukaitsevahendite loendeid, uuendussagedusi ja liidese käitumist saab kohandada

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

kasutusjuhtumiga ning isikupärastada rentniku, objekti, rühma, tööülesande ja meeskonna kaupa kuni individuaalse tasandini.
See konfigureeritavus on platvormi üks peamisi tugevusi, kuna see võimaldab seda rakendada erinevates kontekstides, taandamata kõiki operatiivseid olukordi ühele standardmudelile. Samas muudab see süsteemi tugevalt sõltuvaks rakendatud konfiguratsiooni õigsusest. Hästi kavandatud, kuid objekti, riski ja organisatsiooni suhtes ebasidusalt parametriseeritud funktsioon võib anda mitterahuldavaid rakenduslikke tulemusi.

Kaugvärskendused ja platvormi ümberkonfigureerimine

Platvormi konfigureeritavus laieneb ka võimalusele kaugelt värskendada parameetreid, reegleid, rakendusprofiile, operatiivlehti, nõutavaid varustuskomplekte, asukoha määramise poliitikaid, hoiatuste loogikat ja muid süsteemi funktsionaalseid elemente, et kohandada seadme ja taustasüsteemi käitumist objekti, protseduuride või kasutatava organisatsioonimudeli arenguga. See võimekus võimaldab hoida süsteemi kooskõlas töökeskkonnaga, ilma et see tingimata nõuaks kohalikke käsitsi sekkumisi igas terminalis, välja arvatud juhud, kui konkreetne juurutusarhitektuur või kliendi poliitikad näevad ette teistsuguseid viise.

Värskenduste ja ümberkonfigureerimisega seotud kaitsesätted

Värskendus- ja ümberkonfigureerimistegevused parandavad süsteemi kohandatavust, kuid nõuavad rakenduse elutsükli nõuetekohast juhtimist, muudatuste valideerimist ning levitatud konfiguratsiooni ja tegeliku kasutusjuhtumi vahelise sidususe kontrolli. Nõuetekohaselt valideerimata või kontekstiga ebasidusad muudatused võivad muuta süsteemi operatiivset käitumist.

Rakenduse automaatne ja vaikne värskendamine OTA-režiimis

Süsteem võib toetada rakenduse värskendamise protseduure OTA (Over-The-Air) režiimis, mille eesmärk on võimaldada tarkvara uute versioonide kauglevitamist, ilma et oleks vaja üksikus seadmes kohalikke käsitsi sekkumisi. Selles konfiguratsioonis saab APK värskendamist hallata automaatselt ja vaikselt vastavalt turvapoliitikatele, süsteemiõigustele ja kasutatava arhitektuuri ettenähtud juurutusviisidele.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Sellel võimekusel on kahene rakenduslik roll. Ühelt poolt on see edasiarendava hoolduse vahend, kuna võimaldab levitada funktsionaalseid täiustusi, parandusi, optimeerimisi, ühilduvuse kohandusi, algoritmide täpsustusi, liidese värskendusi ning side-, asukoha määramise või häirete haldamise loogika täiustusi. Teiselt poolt on see ka oluline projektipõhiste kohanduste toetamise element, kuna see võimaldab kontrollitult lisada, värskendada või kohandada konkreetse kliendi, objekti, tööülesande või rakendatud kasutusjuhtumi spetsiifilisi tarkvarakomponente.
Operatiivsest vaatepunktist võimaldab vaikne värskendamine lühendada muudatuste levimise aega, ühtlustada kiiremini seadmeparki, piirata vajadust käsitsi ümberkonfigureerimiste järele kohapeal ning säilitada suuremat sidusust tarkvaraversiooni, taustasüsteemi konfiguratsiooni ja üldise rakendusarhitektuuri vahel. SAS-i sarnases hajutatud ökosüsteemis aitab see funktsioon oluliselt kaasa platvormi juhitavusele nii tsentraliseeritud kui ka kohapealsetes (on premises) või hübriidhaldusega keskkondades.
OTA-värskendust saab lisaks kasutada süsteemi järkjärgulise arengu toetamiseks aja jooksul, võimaldades kaasas käia ohutusökosüsteemiga tehtavate integratsioonide laienemisega, uute funktsioonide kasutuselevõtuga, operatiivlehtede laiendamisega, control room'iga suhtlemise loogika muutmisega või lahenduse elutsükli jooksul esile kerkivate konkreetsete projektinõuetega kohanemisega.
Töö järjepidevuse ja energiasäästlikkuse huvides lükatakse OTA-värskendus tavaliselt edasi esimesse laadimisetappi pärast uue versiooni väljaandmist, et minimeerida mõju käimasolevatele tegevustele, vältida häiringuid seadme operatiivfunktsioonidega vahetuse ajal ja ohjata värskendusprotsessi mõju aku järelejäänud tööajale. Sellise ülesehituse korral ei lange väljaandmise hetk ja tegeliku paigaldamise hetk tingimata kokku, kuna arhitektuur eelistab levitamisloogikat, mis ühildub terminali tegeliku kasutamisega välitingimustes.
Sellest vaatenurgast ei tohi automaatset ja vaikset värskendamist mõista üksnes tarkvara levitamise tehnilise vahendina, vaid kui **platvormi hooldatavuse ja kontrollitud arengu struktuurset komponenti**, mis suudab toetada nii toote standardset arengut kui ka rakendusprofiilide ja spetsiifiliste kohanduste haldamist.

OTA-värskendusega seotud kaitsesätted

Automaatse ja vaikse värskendamise mehhanismide olemasolu ei taga iseenesest, et iga värskendus levitatakse, laaditakse alla, paigaldatakse või muudetakse töökorras olevaks edukalt igas olukorras. Protsessi tõhusus sõltub ühenduvuse olemasolust, seadme olekust, levitatava versiooni ühilduvusest, väljalasketsükli nõuetekohasest haldamisest, vajaliku salvestusruumi olemasolust, terminali turvapoliitikatest ning taustasüsteemi, rakenduspaketi ja juurutusarhitektuuri vahelisest korrektsest integratsioonist.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Paigaldamise edasilükkamine järgmisse laadimisetappi vähendab tavaliselt mõju tööprotsessidele (operations) ja seadme autonoomiale, kuid ei taga iseenesest, et värskendus rakendatakse kohe pärast väljaandmist või ühtse ajavahemiku jooksul kogu terminalipargis. Paigaldamise tegelik ajastus võib sõltuda tegelikest kasutus- ja laadimistsüklitest, ühenduvuse olemasolust ettenähtud hetkel, terminali olekust ja kasutatavatest levitamisreeglitest.
Kuigi tarkvara värskendamise eesmärk on edasiarendus ja kohanduste kontrollitud haldamine, nõuab see asjakohaseid valideerimis-, kontrolli- ja väljalaske juhtimise protseduure. Nõuetekohaselt valideerimata või töökeskkonnaga ebasidusad muudatused võivad mõjutada süsteemi rakenduslikku käitumist, teatud funktsioonide järjepidevust või kooskõla objekti konfiguratsioonidega.
Kaugvärskenduse funktsioonide olemasolu **ei kõrvalda vajadust hooldustsükli planeerimise, levitatud versioonide kontrolli, väljaandmisjärgse kontrolli ja sisseviidud muudatuste organisatsioonilise järelevalve järele**. Ka vaikse värskendamise korral tuleb tagada kooskõla tarkvara arengu, kasutusjuhtumi nõuete, taustasüsteemi konfiguratsiooni ja kliendi tööprotseduuride vahel.

Konfiguratsiooniga seotud üldised kaitsesätted

Süsteemi tohib kasutada üksnes konfiguratsioonides, mis on kooskõlas töökeskkonna, tööülesande, ettevõtte protseduuride ja eesmärkidega, milleks see on kasutusele võetud. Mittetäielikud, ebasidusad, valideerimata või ajakohastamata konfiguratsioonid võivad oluliselt muuta toodetava teabe tundlikkust, spetsiifilisust, õigeaegsust ja kasulikkust.

Laadimisolek ja operatiivfunktsioonide peatamine

Kui seade asetatakse püsivalt laadima vahetuse lõpetamiseks või operatiivseks hoiustamiseks ettenähtud viisil, peatab süsteem automaatselt seire- ja sündmuste genereerimise funktsioonid, et vältida terminali ebaõiget tõlgendamist tingimustes, mis ei ühildu tavapärase randmel kasutamisega. Selles konfiguratsioonis ei tähenda üleminek laadimisolekusse üksnes energiaga varustamist, vaid võib olla ka rakenduslik indikaator seadme tavapärasest kasutuskontekstist väljumise kohta.

Laadimisolekuga seotud kaitsesätted

Seadme laadimisel olek toob kaasa teatud operatiivfunktsioonide peatamise; seetõttu ei tohi terminali sellises seisundis pidada täielikult samaväärseks kantava ja aktiivse seadmega tavapärase töövahetuse ajal.

Nutikella integreerimine ohutusökosüsteemiga

Nutikell H09 ei ole mõeldud isoleeritud terminalina, vaid laiema ohutusökosüsteemi isikliku sõlmena, milles operatiivne väärtus tuleneb individuaalsete seadmete, hajutatud andurite, objekti infrastruktuuri, järelevalvesüsteemide ja konteksti tõlgendamise täiustatud tarkvaramoodulite integratsioonist. Selles arhitektuuris võib kantav seade toimida nii sündmuste ja andmete allikana kui ka ülejäänud ökosüsteemist saabuvate hoiatuste, häirete, operatiivjuhiste, kontekstuaalsete olekute ja tugisisu vastuvõtmise lõpp-punktina.

Ökosüsteemi integratsiooniga seotud kaitsesätted

Nutikella integreerimine ohutusökosüsteemi täiendavate riist- ja tarkvaraelementidega laiendab kättesaadavat teabepilti ja operatiivse koordineerimise võimalusi, kuid ei taga iseenesest riski kujutamise absoluutset täielikkust, katkematut järjepidevust ega eksimatut õigsust. Üldine tõhusus sõltub integreeritud allsüsteemide kvaliteedist ja kättesaadavusest, liideste õigsusest, arhitektuuri projektlahenduse sidususest, infrastruktuuri hooldusseisundist, ühenduvuse olemasolust ja korrelatsioonireeglite õigest konfiguratsioonist.

Kasutamisega seotud üldised kaitsesätted

Süsteem peab olema osa struktureeritud organisatsioonimudelist, mis hõlmab töötajate koolitust, hädaolukorra protseduure, järelevalvet, seadmete hooldust, konfiguratsioonide kontrolli, õige kasutamise perioodilist kontrolli ja, kui see on ette nähtud, valveüksuse olemasolu.
Süsteem ei sobi olema töötaja ainus ohutusvahend. See peab olema integreeritud konkreetses kontekstis nõutavate inim-, tehniliste, organisatsiooniliste ja protseduuriliste meetmetega.
Ebaõige kasutamine, seadme kandmata jätmine, funktsioonide väljalülitamine, tarkvara omavoliline muutmine, nõuetele mittevastavad konfiguratsioonid, kasutamine sobimatutes keskkondades või hoolduse tegemata jätmine võivad oluliselt vähendada süsteemi rakenduslikku tõhusust.

Mittemeditsiinilisuse sätted

SAS-süsteem nutikellaga H09 ei ole meditsiiniseade, ei ole kliinilise seire süsteem, ei ole diagnostikavahend, ei ole ravivahend ega ole sertifitseeritud elupäästesüsteem.
Elulisi näitajaid, käitumisandmeid, kukkumishinnanguid ja tarkvara loodud klassifikatsioone tuleb tõlgendada tööohutust toetavate tehniliste indikaatoritena, mitte meditsiiniliste kokkuvõtete, kliiniliste tõendite ega diagnostiliste sertifikaatidena.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Vastutuse piiramise sätted

Süsteem ei taga iga traumaatilise sündmuse, elulise näitaja, protseduurilise või kontekstuaalse sündmuse universaalset tuvastamist. See ei taga valepositiivsete tulemuste puudumist, valenegatiivsete tulemuste puudumist, teenuse absoluutset järjepidevust, iga sõnumi kindlat kohalejõudmist, asukohaandmete püsivat kättesaadavust ega isikukaitsevahendite tegeliku olemasolu absoluutset füüsilist kontrolli. Sündmuse võimalik tuvastamata jätmine, olukorra ebatäiuslik klassifitseerimine, teavituse viivitus, isikukaitsevahendi registreerimata jäämine, asukoha ebatäpsus või funktsiooni ajutine kättesaamatus ei ole iseenesest kindla rikke automaatne tõend ega too kaasa tootja või tarnija objektiivset vastutust.
Kasutaval organisatsioonil lasub vastutus määratleda õige kasutusjuhtum, valideerida konfiguratsioon, koolitada töötajaid, hoida süsteem töökorras, koostada hädaolukorra protseduurid ja integreerida süsteem kõigi vajalike täiendavate meetmetega.

Lõppdeklaratsioon

SAS-süsteem nutikellaga H09 on tööohutust toetav tehnoloogiline platvorm.
Süsteem on loodud suurendama kriitiliste sündmuste tuvastamise tõenäosust, tugevdama protseduurilist vastavust, parandama kaugjärelevalve võimekust ja toetama reageerimise korraldamist. Siiski toimib see randmel kantava seadme, mittekliiniliste andurite, järeldustel põhineva tarkvaraloogika, mitte alati täielikult kontrollitava sideinfrastruktuuri ja muutuva tegeliku töökeskkonna loomulike piirangute raames.
Seetõttu ei ole süsteem meditsiiniseade, ei asenda inimjärelevalvet, ei asenda ettevõtte hädaolukorra protseduure ega taga absoluutselt iga sündmuse tuvastamist, klassifitseerimist, edastamist ega menetlusse võtmist igas olukorras.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com