

Interreg - IPA CBC
România - Serbia



STUDIU PRIVIND

SISTEMELE INTELIGENTE DE

MONITORIZARE A INUNDAȚIILOR

PROIECT RORS218

www.rors218platform.eu

CUPRINS

SCOPUL STUDIULUI	4
PREZENTAREA GENERALĂ A FENOMENULUI.....	4
SISTEMUL DE AVERTIZARE – ALARMARE	7
IDENTIFICAREA ȘI PREZENTAREA UNOR EXEMPLE (SOFTWARE, ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGIE DE ULTIMĂ ORĂ) DE SISTEME INTELIGENTE DE MONITORIZARE A INUNDAȚIILOR	9
TEHNICĂ ȘI TEHNOLOGIE SPECIFICĂ MONITORIZĂRII INUNDAȚIILOR	9
Pluviometru cu găleată basculabilă	10
Sistem integrat de înregistrare a datelor	10
Hardware de montare.....	10
Senzor de nivel al apei radar	10
Telemetrie.....	10
Date live	11
Predicția inundațiilor bazată pe date	12
Sistemul de monitorizare a inundațiilor OTT HydroMet	12
Senzorul de nivel al apei radar VEGAPULS C 23	14
Loggerul de date de mediu NexSens X2	15
Centrul de date web WQData LIVE	16
Detectarea și monitorizarea inundațiilor globale folosind rețelele sociale	17
Axiomtek, sistem de monitorizare a inundațiilor în timp real	21
SensiFlood™	22
ENVIRA IoT's system	24
Global Information System (GIS).....	26
RECEPTOARE RTK GNSS.....	27
DETALIEREA TEHNICĂ ȘI DEVIZAREA FINANCIARĂ DE SOLUȚII INTELIGENTE DE MONITORIZARE INUNDAȚII, A CĂROR ACHIZIȚIE ȘI OPERAȚIONALIZARE POATE FACE OBIECTUL UNOR VIITOARE PROIECTE ALE PARTENERILOR ȘI BENEFICIARILOR DIRECTI/INDIRECTI AI PROIECTULUI RORS218.....	29
1. Pluviometru automat cu transmisie GPRS și compatibil cu echipamentul și cu soft-ul instalat și funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent și funcțional de transmisie de date WKM și HYDRAS 3 net., pentru inundații pluviale astfel încât să poată fi realizată o prognoză cât mai exactă în zona metropolitană a Timișoarei	29
2. Stație automată cu senzori (nivel și precipitații) tip RADAR cu back-up la acumulările din județul Timiș cu transmisie GPRS și compatibile cu echipamentul și cu soft-ul instalat și funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent și funcțional de transmisie de date WKM și HYDRAS 3 net	31
3. Stație automată cu senzori (nivel) tip RADAR cu back-up pe cursuri de apă din județul Timiș cu transmisie GPRS și compatibile cu echipamentul și cu soft-ul instalat și funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent și funcțional de transmisie de date WKM și HYDRAS 3 net	35
4. Desktop PC performant destinat modelării hidrologice/hidraulice	37
5. Dispozitiv infraroșu pentru detectarea infiltrațiilor în dig	38
6. Sistem radar pentru detectarea discontinuităților în corpurile digurilor, până la 7 m adâncime.....	39
7. Sonar topobatimetric ADCP (acoustic doppler current profilers) cu GPS încorporat	42
8. Dronă echipată pentru ridicări topografice LiDAR	44
9. Autoutilitară 4x4 cu gardă înaltă pentru transport persoane și material	47

Interreg - IPA CBC România - Serbia



10. Autolaborator hidrometric 4x4:	49
11. Optimizarea colectării datelor hidrometeorologice din teren prin achiziția de desktop PC și mobile de tip smartphone	62
DETALIEREA TEHNICĂ ȘI DEVIZAREA FINANCIARĂ DE SOLUȚII INTELIGENTE DE COMUNICARE (OBSERVARE ȘI COORDONARE) ÎN PREVENIREA RISCURILOR ASOCIATE INUNDAȚIILOR, A CĂROR ACHIZIȚIE ȘI OPERAȚIONALIZARE POATE FACE OBIECTUL UNOR VIITOARE PROIECTE ALE PARTENERILOR ȘI BENEFICIARILOR DIRECTI/INDIRECTI AI PROIECTULUI RORS218	63
A. Sala de coordonare:	63
a) Sistem Video Wall cu controller, licențe de utilizare, accesorii aferente.....	63
b) Birou operator cu PC all in one	66
c) Server de date pentru mașini virtuale cu rack de echipamente și licențe de utilizare.....	68
d) Licență platformă virtuală de partajare date și cursuri certificate de specializare personal propriu pentru implementare	72
e) Amenajare infrastructură rețea aferentă și dotări standard ale încăperii	72
B. Nod de comunicații mobil pentru gestionare transfrontalieră a calamităților prin flux informațional și monitorizare eficientă	73
a) Sistem independent de comunicații radio digitale wi-fi/4G cu acoperire europeană cu abonament inclus pentru 3 ani	73
b) Sistem complet transportabil celulă comunicații date	73
c) Grup electrogen transportabil cu funcționare exterioară	87
d) Laptop rigidizat pentru administrare rețele din teren.....	90
e) Stații de lucru ultraportabile cu licențe de utilizare sistem de operare și pachet Office plus cu cască operator telefonic wireless/Bluetooth	91
f) Terminal satelitar.....	92
g) Terminale GSM rigidizate de tip smartphone.....	93
h) Terminal GSM fix cu antenă de câștig	94
i) Lăzi metalice de transport.....	95
C. Stație fixă dispecerat cu unde scurte	96
ANEXE.....	96

SCOPUL STUDIULUI

Scopul studiului este de a identifica și de a prezenta exemple de sisteme inteligente de monitorizare a inundațiilor. Acestea sunt reprezentate de software dedicat și echipamente și tehnologii moderne și specifice de monitorizare a inundațiilor, fiind o alternativă rentabilă și scalabilă pentru detectarea semnelor de inundații timpurii, prognozarea inundațiilor și monitorizarea zonelor transfrontaliere inundabile.

Principalii beneficiari ai studiului sunt orașele inteligente Timișoara, Zrenjanin și Kikinda, care pot folosi tehnologii de senzori pentru a identifica zonele în care riscurile de inundații sunt cele mai mari.

PREZENTAREA GENERALĂ A FENOMENULUI

Inundațiile reprezintă, în principal, un fenomen natural. Inundațiile pot provoca vătămări și pierderi de vieți omenești, costuri economice considerabile, precum și daune la nivelul mediului și al patrimoniului cultural. Inundațiile grave au devenit din ce în ce mai frecvente în Europa. În ultimii ani, numărul viiturilor rapide cu o amploare medie spre mare a crescut de cel puțin două ori față de cel înregistrat la sfârșitul anilor '80. Schimbările climatice reprezintă un factor agravant, determinând modificări în ceea ce privește regimul precipitațiilor și tiparele meteorologice, creșterea nivelului mării și, în consecință, inundații mai frecvente și mai grave.

Ca răspuns la creșterea incidenței inundațiilor, UE a adoptat **Directiva 2007/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2007 privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații**.

Curtea a constatat că, în ansamblu, Directiva privind inundațiile a avut efecte pozitive, dar că implementarea măsurilor de prevenire a inundațiilor prezintă deficiențe din punctul de vedere al alocării fondurilor. Statele membre au demarat punerea în aplicare a planurilor lor de gestionare a riscului de inundații, însă sunt necesare îmbunătățiri.

Subzistă provocări viitoare majore în ceea ce privește necesitatea unei integrări într-o măsură mult mai mare a schimbărilor climatice, a asigurărilor împotriva inundațiilor și a aspectului privind amenajarea teritoriului în gestionarea riscului de inundații.

Anual, inundațiile duc la evacuarea temporară a unui număr semnificativ de persoane, provocând pagube materiale și pierderi economice. Totuși, datorită lucrărilor hidrotehnice existente la ora actuală, precum și a măsurilor operative din teren, anual sunt evitate pagube și mai mari.

Inundațiile se produc, de obicei, primăvara, odată cu topirea zăpezilor, sau în urma unor ploii intense, însă în ultimii ani acestea s-au manifestat pe parcursul întregului an și de multe ori în valuri succesive în aceleași zone.

Modificările asupra mediului cauzate de activitățile umane, cum ar fi urbanizarea excesivă sau tăierile excesive de păduri, activitățile economice, industriale, agricole intensive contribuie, de asemenea, la producerea unor inundații din ce în ce mai frecvente și cu consecințe din ce în ce mai grave.

Există numeroase măsuri de management al riscului la inundații (prevenție, protecția populației și a bunurilor, pregătire pentru combaterea și limitarea efectelor produse de inundații) pe care le putem adopta. Ansamblul de politici publice (măsuri structurale și non-structurale) adoptate de autoritățile responsabile reprezintă Managementul Riscului la Inundații.

Pentru a putea lua măsuri de prevenire și protecție la inundații, mai întâi trebuie să aflăm care este probabilitatea ca acestea să se producă, unde ar putea avea loc și cât de extinse ar putea fi aceste inundații, precum și ce fel de pagube ar putea rezulta.

Prin analiza statistică a inundațiilor, completată cu analiza fenomenelor hidrometeorologice istorice, specialiștii determină distribuții statistice ale debitelor, inclusiv valori caracteristice relevante pentru calcule, cum ar fi debitele maxime cu probabilități anuale de depășire de 10%, 5%, 2%, 1%, 0,5%, 0,2% sau 0,1% pentru o zonă studiată. Aceste probabilități asociate debitelor caracteristice precum și extinderea și adâncimea apei (uneori și viteza apei, în cazul în care zona este studiată prin modelare 2D), definesc hazardul la inundații.

Combinarea hazardului la inundații cu vulnerabilitatea (consecințele inundațiilor respective), respectiv pagubele potențiale provocate asupra populației, bunurilor sau obiectivelor socio-economice, precum și asupra mediului, reprezintă riscul la inundații.

Riscul la inundații are o intensitate tot mai mare din cauza următorilor factori:

- Accentuarea fenomenelor hidrometeorologice extreme ca urmare a schimbărilor climatice corelat cu dezvoltarea urbană necontrolată;
- Regularizarea râurilor naturale și deconectarea luncilor naturale inundabile ale cursurilor de apă ce determină creșterea vitezelor de curgere și reducerea retenției naturale a apei (reducerea timpului în care viitura se propagă pe un sector - inundații mai rapide);
- Urbanizarea și dezvoltările imobiliare în zonele cu hazard la inundații;
- Modificarea destinației privind utilizarea terenurilor - tăierile excesive de păduri și practici agricole intensive, urbanizarea și activitățile economice reduc capacitatea de retenție a apelor (drenajul natural) în timpul și după precipitații.

Inundațiile pot fi împărțite pe mai multe tipuri:

Viituri

Ploile torențiale provoacă așa-numitele „viituri rapide” (flash floods). Acestea sunt caracterizate prin cantități mari de precipitații căzute într-un interval scurt și pe un areal restrâns. Acestea pot fi reprezentate prin scurgeri importante de pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici, cu efecte severe la nivel local, creșteri importante de debite și niveluri. Viiturile rapide sunt unele dintre cele mai puternice fenomene negative care se manifestă cu intensitate și care, datorită instabilității atmosferice, sunt dificil de prognozat sau au un timp de avertizare foarte scurt.

Fluviale

Inundațiile pot apărea atunci când creșterea nivelurilor cursurilor de apă provoacă revărsarea apei. Acestea sunt denumite inundații fluviale sau „lente” (sau inundații cauzate de revărsări ale râurilor) și pot fi provocate de topirea bruscă a zăpezii sau de ploi pe areale mari. Atunci când solul nu poate reține integral cantitatea de apă rezultată în urma ploilor în cantități cumulate în două-trei zile de peste 100 mm, scurgerile

rezultate se acumulează în râuri care ies din albiile minore și depășesc cotele de avertizare (cotele-prag de atenție, inundație sau pericol).

Subterane

Atunci când cantitățile de apă suprasaturează solul, nu mai pot fi reținute volume de apă suplimentare.

Apele rămân mai mult timp la suprafața solului, provocând inundații prin fenomenul de băltire, fenomene legate și de insuficiența sau nefuncționarea sistemelor de desecare/drenaj ale apelor.

Pluviale

În orașe, unde solul a fost acoperit de construcții și beton, ploile abundente pot crea așa-numitele inundații pluviale urbane. Acest lucru se întâmplă deoarece apa de ploaie depășește pe moment capacitatea sistemelor de canalizare, iar apa acumulată nu poate fi absorbită de sol.

Costiere

Inundațiile produse de nivelurile crescute ale mării, în zonele costiere, care au loc în special pe timp de furtună și au ca efecte inundarea zonelor de coastă în timpul furtunilor cu valuri mari.

Accidentale

Atunci când se produc accidente la construcții hidrotehnice pentru protecția împotriva inundațiilor (digurile sau barajele se pot avaria sau funcționează necorespunzător) au loc inundații accidentale.

SISTEMUL DE AVERTIZARE - ALARMARE

Principiile managementului situațiilor de urgență sunt următoarele:

- previziunea și prevenirea;
- prioritatea protecției și salvării vieții omenești;
- respectarea drepturilor și libertăților fundamentale ale omului;

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- asumarea responsabilității gestionării situațiilor de urgență de către autoritățile administrației publice;
- cooperarea la nivel național, regional și internațional cu organisme și organizații similare;
- transparența activităților desfășurate pentru situații de urgență, astfel încât acestea să nu conducă la agravarea efectelor produse;
- continuitatea și gradualitatea activităților de gestionare a situațiilor de urgență, de la nivelul autorităților administrative publice locale până la nivelul autorităților administrației publice centrale, în funcție de amploarea și intensitatea acestora;
- operativitatea, conlucrarea activă și subordonarea ierarhică a componentelor Sistemului Național.

Pe durata situațiilor de urgență sau a stărilor potențial generatoare de situații de urgență, se întreprind măsuri și acțiuni pentru:

- avertizarea populației, instituțiilor și agenților economici din zonele de pericol;
- declararea stării de alertă în cazul iminentei amenințări sau producerii situației de urgență;
- punerea în aplicare a măsurilor de prevenire și de protecție specifice tipurilor de risc și, după caz, hotărârea evacuării din zona afectată sau parțial afectată;
- intervenția operativă cu forțe și mijloace special constituite, în funcție de situație, pentru limitarea și înlăturarea efectelor negative;
- acordarea de ajutoare de urgență;
- instituirea regimului stării de urgență, în condițiile prevăzute de Constituție;
- solicitarea sau acordarea de asistență internațională;
- acordarea de despăgubiri persoanelor fizice și juridice;
- alte măsuri prevăzute de lege.

Managementul situațiilor de urgență generate de fenomene hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, incidente/accidente la construcții

hidrotehnice constau în identificarea, înregistrarea și evaluarea tipurilor de risc și a factorilor determinanți ai acestora, înștiințarea factorilor interesați, avertizarea, alarmarea, evacuarea și adăpostirea populației, limitarea, înlăturarea sau cotracararea efectelor negative produse ca urmare a factorilor de risc. Sunt măsuri obligatorii pentru autoritățile centrale și locale responsabile în gestionarea riscului la inundații pe toate domeniile de acțiune: Prevenire, Pregătire, Răspuns, Investigare/Evaluare post evenimente, Refacere/Reabilitare.

IDENTIFICAREA ȘI PREZENTAREA UNOR EXEMPLE (SOFTWARE, ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGIE DE ULTIMĂ ORĂ) DE SISTEME INTELIGENTE DE MONITORIZARE A INUNDAȚIILOR

TEHNICĂ ȘI TEHNOLOGIE SPECIFICĂ MONITORIZĂRII INUNDAȚIILOR

Există o nevoie urgentă de îmbunătățire a pregătirii pentru inundații ca răspuns la intensitatea și frecvența de apariție a evenimentelor de tipul precipitațiilor, în principal din cauza schimbărilor climatice.

Sistemele de avertizare timpurie a inundațiilor oferă date în timp util pentru a alerta părțile interesate și comunitățile expuse potențialelor inundații.

Există o serie de moduri de a configura un sistem automat de avertizare a inundațiilor, dar nevoile unui sistem pot diferi mult de altul. Numărul de locații de măsurare, locațiile acestora și instrumentele și senzorii utilizați la fiecare va varia în funcție de natura aplicației și de dimensiunea zonei de acoperire vizate. Dacă sistemul de avertizare este destinat să deservească o întreagă comunitate, numărul de instrumente necesare va depinde de locația cursurilor de apă din apropiere în raport cu proprietatea și infrastructura. Dacă doar o mică parte a comunității este expusă la o porțiune proeminentă de râu, de exemplu, un singur instrument de măsurare poate fi suficient.

Într-un sistem cu un singur instrument de măsurare, instalarea unei stații pe malul râului sau pe o structură în picioare, cum ar fi un dig sau un suport de pod, va oferi probabil cele mai bune rezultate. Instrumentele de măsurare pot fi, de asemenea, încorporate în puțuri de calmare sau țevi verticale, facilitând includerea altor

instrumente, cum ar fi sondele multi-parametrice echipate cu o serie de senzori, precum și înregistrări de date și sisteme de telemetrie. În timp ce transmisia radio este opțiunea standard de telemetrie, opțiunile prin satelit și mobile pot fi mai benefice pentru anumite aplicații, în funcție de dimensiunea și locația acestora. Aproape toate opțiunile de telemetrie vor furniza date continue în timp real oricărui computer sau dispozitiv mobil, asigurând că sistemul funcționează fără probleme, iar orice măsuri de control sau acțiuni de urgență pot fi implementate imediat dacă limitele parametrilor sunt depășite.

Pluviometru cu găleată basculabilă

Constând dintr-o pâlnie și un mic recipient atașat la o pârghie de basculare, pluviometrele colectează o cantitate stabilită de precipitații înainte să se răstoarne containerul, vărsând orice apă colectată și transmițând un semnal electric către un transmițător de date.

Sistem integrat de înregistrare a datelor

Un sistem integrat de înregistrare a datelor este o stație de monitorizare în timp real care găzduiește data logger-ul, modulul de telemetrie și sursa de alimentare/încărcare. Deoarece este, în general, un cost prohibitiv să se asigure alimentarea cu curent alternativ la locația de monitorizare, panourile solare integrate sunt folosite pentru a încărca în mod continuu bateria pentru funcționare autonomă.

Hardware de montare

Înregistratoarele de date pot fi montate direct pe pilon/cotul sau pe un stâlp de pe pod, în funcție de locație și de planul de monitorizare recomandat.

Senzor de nivel al apei radar

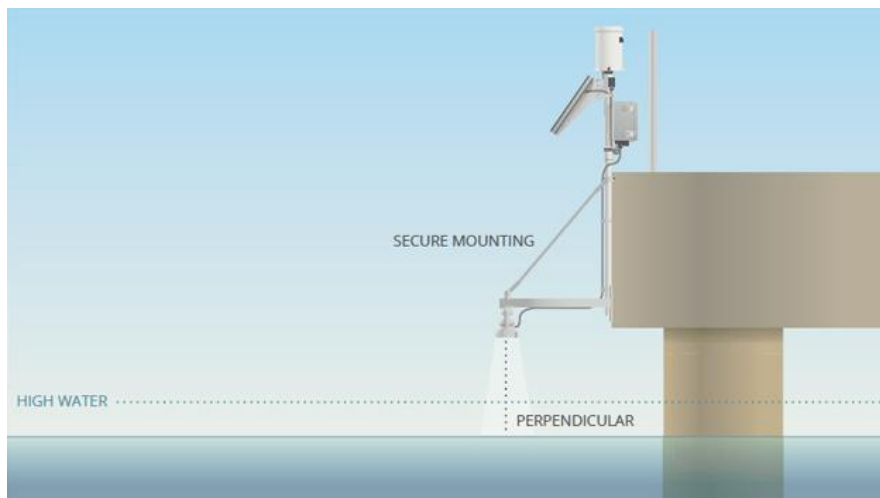
Senzorii de nivel al apei care utilizează tehnologia radar oferă o alternativă fără contact la alte metode de măsurare a nivelului, cum ar fi traductoarele de presiune submersibile, permițând monitorizarea în locuri greu accesibile.

Telemetrie

Telemetria oferă acces la date în timp real, transmiterea de comunicații fără fir prin frecvențe radio, dar sunt disponibile și opțiuni mobile și prin satelit.

Date live

Accesul instantaneu la datele proiectului este disponibil 24/7 printr-un centru de date bazat pe cloud. Datele de monitorizare pot fi vizualizate în timp real sau sub formă de grafic pentru a identifica tendințele. Alerte automate în timp real pot fi trimise prin text sau e-mail atunci când parametrii specificați depășesc limitele predefinite.



Asigurați-vă că echipamentele de înregistrare a datelor și de telemetrie vor fi instalate suficient de deasupra nivelului de apă ridicată pentru a preveni inundarea sau deteriorarea în alt mod de apă ridicată.

Senzorul radar trebuie montat direct deasupra suprafeței apei, astfel încât fasciculul radar să fie perpendicular pe apă.

Senzorii radar trebuie să fie montați în siguranță pentru a preveni deplasarea verticală din cauza vântului sau a vibrațiilor. Orice mișcare poate perturba măsurătorile și poate duce la erori de aliniere verticală.

Asigurați-vă că senzorul radar este montat suficient de sus pentru a evita scufundarea în condiții de apă mari sau inundații.

Orice cabluri de senzori potențial expuse în apropierea pământului ar trebui să fie trecute printr-o conductă către cutia de înregistrare de date pentru a fi protejate de animale.

Când vine vorba de dezvoltarea unui sistem automat de avertizare pentru managementul inundațiilor, există multe sisteme prefabricate disponibile pentru cumpărare, dar personalizarea unui sistem în funcție de nevoile dumneavoastră specifice poate oferi cele mai bune rezultate.

Predicția inundațiilor bazată pe date

Ați auzit termenul 1 inundație în 100 de ani? Asta înseamnă că dacă casa mea a fost inundată anul trecut, nu se va mai în următorii 100 de ani, corect? Nu tocmai... Aceasta este o concepție comună, greșită. În realitate, 1 în 100 inundație anuală, înseamnă că experții estimează că șansa într-un anumit an să aibă loc o inundație este de 1 la sută.

Hărțile de inundații arată cât de probabil este ca o zonă să fie inundată. Continu, datele combinate cu înregistrările istorice sunt folosite pentru a genera hărți simple de inundații. Cu cât sunt mai bune date despre cursul de apă, cu estimarea este mai precisă. Aceste informații oferă o perspectivă asupra nivelului de risc pentru a atenua daunele aduse proprietății și pentru a elabora noi strategii.

Odată cu trecerea timpului, experții constată că aceste predicții și estimări ale zonelor inundabile necesită revizuirii pentru a reflecta cât mai exact realitatea, influențând astfel dezvoltarea și nevoia de asigurare în vecinătatea comunităților.

Deciziile bazate pe date precum acestea, necesită măsurători meteorologice și hidrologice în timp real.

Sistemul de monitorizare a inundațiilor OTT HydroMet

OTT HydroMet oferă soluții la cheie și personalizabile pentru a informa rapid dacă a fost depășit un prag de parametru critic.

Sistemul eficient este compus din:

- înregistratoare de date avansate și soluții diverse de telemetrie;
- senzori robuști pentru nivelul apei;
- pluviometre cu precizie ridicată;
- stații meteo inteligente;
- cameră performantă.

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Stația de avertizare a inundațiilor urbane este o soluție la cheie pentru o rețea de avertizare a inundațiilor în timp real. Acest pachet de produse este conceput pentru a simplifica procesul de stabilire a unei rețele de avertizare a inundațiilor. Stația poate fi modificată pentru a măsura parametri suplimentari pentru a se potrivi diverselor aplicații.



Beneficiile sistemului sunt:

- posibilitatea realizării unei rețele particularizate cerințelor;
- posibilitatea gestionării riscului de inundații;
- soluția completă oferă toate echipamentele necesare pentru a instala și întreține cu ușurință un sistem nou, în timp ce dataloggerul avansat SUTRON XLink oferă stocare istorică a datelor, redundanță și extindere pentru dezvoltarea viitoare a rețelei;
- sunt disponibile upgrade-uri opționale, cum ar fi un senzor meteo inteligent sau o cameră, pentru a oferi observații suplimentare asupra condițiilor din zona supravegheată;
- posibilitatea anunțării rapide a părților interesate despre un eveniment;

- transmiterea de date la distanță și a notificărilor de alarmă direct către părțile interesate, ceea ce permite luarea măsurii preventive pentru a proteja cetățenii și infrastructura împotriva daunelor;

Acest sistem are protecție sporită la factorii de mediu, respectiv IP 66.

Domeniul de temperatură în care funcționează sistemul este de la -40°C la 70°C.

Senzorul de nivel al apei radar VEGAPULS C 23

Senzorul de nivel al apei radar VEGAPULS C 23 de la VEGA folosește tehnologia cu impulsuri radar pentru a măsura adâncimea în zone nepotrivite pentru senzorii de adâncime bazați pe contact.

VEGAPULS C 23 este un senzor radar pentru măsurarea nivelului apei, fără contact cu cerințe de precizie ridicată în toate aplicațiile standard în care sunt necesare un grad ridicat de protecție și o focalizare deosebit de bună a semnalului.

Este deosebit de potrivit pentru măsurarea nivelului în tratarea apei, în stații de pompare și bazine de preaplin, pentru măsurarea debitului în canale înguste, pentru monitorizarea nivelului în râuri și lacuri și pentru multe alte aplicații de mediu.

Senzorul este potrivit atât pentru măsurarea lichidelor, cât și pentru utilizarea pe silozuri de solide în vrac sau containere de solide în vrac. Dispozitivul este proiectat pentru conectarea la înregistratoare de date cu interfață SDI-12, făcându-l deosebit de potrivit pentru aplicații alimentate cu baterii care necesită un consum redus de energie, precum și aplicații cu un singur semnal și cablu de alimentare pentru mai mulți senzori.

Senzorul de precipitații HyQuest Solutions WeatherSens MP oferă date despre precipitații fiabile, fără întreținere, cu o precizie de 5%.

Senzorul MP500, include măsurarea a 5 parametri (W/T/RH/P).

Specificație tehnică: <https://www.vega.com/en/products/product-catalog/level/radar/vegapuls-c-23>.

Loggerul de date de mediu NexSens X2

Loggerul de date de mediu NexSens X2 este disponibil într-o configurație montată pe stâlp, cu telemetrie prin modem celular și încărcare solară pentru a vă menține datele la zi, eliminând necesitatea de a vizita în mod obișnuit un site de măsurare.

Loggerul de date de mediu NexSens X2 oferă cea mai recentă tehnologie de monitorizare în timp real cu comunicații fără fir, bibliotecă mare de senzori plug-and-play și consum de energie ultra-scăzut. Echipamentul are opțiuni de telemetrie Wi-Fi, celulară, prin satelit și radio. Carcasă din aluminiu marin anodizat pentru implementare în medii dure. Centru de date web WQData LIVE pentru acces instantaneu la date din orice browser web.

X2 este un înregistrator de date de mediu all-in-one care poate fi controlat din orice browser de internet folosind un smartphone, tabletă sau PC. Recunoaște automat senzorii și trimite date pe web prin telemetrie Wi-Fi, celulară, satelit sau radio. X2 include trei porturi de senzor care sunt compatibile cu majoritatea protocoalelor de senzori de mediu, inclusiv SDI-12, RS-232 și RS-485. Toate conexiunile sunt realizate cu un simplu conector filetat, iar biblioteca de senzori încorporată facilitează automat setarea și configurarea. Datele sunt stocate pe programe comune sau independente.

Opțiunile de alimentare includ pachete solare din seria SP, adaptor AC sau 5-16 VDC extern. Gestionarea avansată a energiei, combinată cu curenții ultra-scăzuți de repaus și funcționare, prelungesc durata de viață a bateriei și elimină nevoia de rețele cu mai multe baterii sau sisteme mari de încărcare solară. Circuitele inteligente de alimentare trec automat la rezerva de energie atunci când sursa principală este epuizată. X2 se monitorizează singur în timp ce colectează date de mediu. Temperatura internă, umiditatea, tensiunile și curenții sunt înregistrate în mod constant. Alerte de eșec pot fi trimise automat către o listă predefinită de contacte.

Folosind un adaptor USB și un software CONNECT, utilizatorii pot configura data logger-ul X2 pentru implementare, vizualiza date live, modifica setările sau depanare. Modulele opționale integrate de telemetrie Wi-Fi, celulară sau prin satelit oferă comunicații la distanță în timp real prin intermediul centrului de date web. Acolo, datele

Interreg - IPA CBC România - Serbia



sunt prezentate pe un tablou de bord complet și ușor de utilizat. Alte caracteristici includ rapoarte automate, alarme, notificări push și multe altele.



Specificație tehnică:

https://www.nexsens.com/pdf/X2_datasheet.pdf

Centrul de date web WQData LIVE

Centrul de date web WQData LIVE permite accesul de la distanță 24/7 la datele colectate de pe orice computer sau dispozitiv mobil, încorporând în același timp notificări instantanee de alarmă și urmărire a tendințelor.

WQData LIVE este un serviciu de management de proiect bazat pe web, care permite utilizatorilor acces instantaneu 24/7 la datele colectate de la sistemele de telemetrie de la distanță. Utilizatorii cu platforme NexSens G2, X2 și V2 au capacitatea de a configura și actualiza sistemele de la distanță prin Wi-Fi, Ethernet, telemetrie celulară sau prin satelit. Toate proiectele sunt protejate prin parolă cu acces pe mai multe niveluri. Administratorii au acces deplin pentru comunicarea de la distanță și modificarea proiectelor, în timp ce colaboratorii se limitează la vizualizarea și exportul datelor.

Baza de date online oferă posibilitatea de a vizualiza citiri în direct, de a configura alerte pentru a notifica personalul proiectului când valorile datelor depășesc limitele de prag, de a exporta date și multe altele. Tabloul de bord al proiectului include o vizualizare a hărții ESRI Leaflet care arată toate site-urile proiectului pe o hartă cu capacitate de zoom, defilare și glisare. Partea de jos a tabloului de bord include o prezentare generală a proiectului, declinarea răspunderii privind datele și fotografia proiectului. Pentru proiectele cu mai multe locații, fiecare site dintr-un proiect arată înregistratoarele de date conectate împreună cu o fotografie a site-ului într-un panou de vizualizare convenabil.

Făcând click pe orice site din cadrul unui proiect, se afișează cele mai recente valori ale datelor alături de un grafic care ilustrează o zi, o săptămână, o lună sau un an de date. În cadrul fiecărui parametru, utilizatorii se pot înregistra pentru a primi alerte prin e-mail pe baza unui prag ridicat sau scăzut. Un set bogat de metadate și date de diagnosticare specifice fiecărui site este afișat în partea de jos pentru depanarea problemelor legate de senzori sau data logger. Cu acest set bogat de instrumente, WQData LIVE simplifică sarcina de a gestiona un proiect de monitorizare a mediului.

Specificație tehnică:

https://www.nexsens.com/pdf/WQDataLIVE_datasheet.pdf

Detectarea și monitorizarea inundațiilor globale folosind rețelele sociale

De obicei, inundațiile sunt detectate și monitorizate folosind modele hidrologice sau imagini prin satelit. Cu toate acestea, multe evenimente de inundații rămân neraportate, iar intervalul mediu de timp dintre începerea unei inundații și inundația detectată de organizațiile de intervenție este mare. Mai recent, oamenii și organizațiile au început să folosească din ce în ce mai mult informații din mass-media online (de exemplu, Twitter, Facebook, WhatsApp, articole de știri și postări pe blog) pentru a monitoriza evenimentele de inundații.

Ca parte a cercetării în curs privind utilizarea mass-media online în monitorizarea inundațiilor, cercetătorii de la Institutul de Studii de Mediu (IVM - VU University

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Amsterdam) și FloodTags au lansat o nouă lucrare și un instrument care detectează și monitorizează evenimentele de inundații la nivel global. Oferă o imagine de ansamblu în timp real a evenimentelor de inundații în desfășurare, pe baza datelor Twitter filtrate. Mai exact, monitorul global de inundații (GFM) detectează, în timp real, regiunile cu activitate Twitter îmbunătățită legată de inundații și le clasifică drept evenimente de inundații. Apoi, generează o hartă a lumii care vizualizează aceste evenimente și tweet-urile lor relevante. Platforma oferă, de asemenea, acces la evenimente istorice care datează din iulie 2014.

Colectarea și filtrarea datelor

Datele Twitter sunt colectate în timp real folosind API-ul de streaming Twitter. GFM utilizează aceste date în 12 limbi folosind cuvintele cheie, așa cum sunt specificate în tabel:

Language	Keywords
English	flood, floods, flooding, flooded, inundation, inundations, inundated
Indonesian	banjir, banjirjkt, bantubanjir
Filipino	baha, bumabaha, pagbaha
French	inonder, inondation
German	flut, hochwasser, Überflutung
Italian	inondazione, inondazioni, alluvione
Dutch	overstroming
Polish	powódź, powodzie
Serbian	poplava, poplave, поплава, поплаве
Portuguese	inundação, inundação, inundaçao, inundacao, inundações
Spanish	inundación, inundacion, inundar, inundaciones
Turkish	su taşkın, su baskını, sel bastı, sel suyu, taşkın oldu, sel suyunun

În medie, aceasta înseamnă aproximativ 75.000 de tweet-uri legate de inundații pe zi. Desigur, numărul de tweet-uri variază foarte mult în funcție de caracteristicile evenimentelor de inundații în desfășurare. De exemplu, când uraganul Harvey a ajuns în SUA, peste 600.000 de tweet-uri au fost postate în 24 de ore.

Extragerea locației

Pentru a detecta o activitate Twitter îmbunătățită în regiuni, locațiile trebuie atașate la tweet-uri. Din păcate, doar aprox. 2% din tweet-uri au locația GPS a utilizatorului la momentul postării. O problemă suplimentară în utilizarea acestor locații GPS este că, atunci când are loc un eveniment major de inundații, cum ar fi uraganele care au lovit mai multe țări din jurul Mării Caraibelor și Golful Mexic, aceste evenimente ar putea primi știri din întreaga lume. Acest lucru ar putea duce la o activitate sporită legată de inundații în multe locații din întreaga lume.

Prin urmare, am creat algoritmul TAGGS pentru a găsi mențiuni ale locațiilor (adică, țări, subdiviziuni administrative, orașe, orașe și sate) în tweet-uri. Aceasta implică aproximativ doi pași:

- 1) recunoașterea toponimelor;
- 2) dezambiguizarea toponimului.

În primul pas, propoziția este împărțită în cuvinte individuale (unigramă), precum și secvențe de cuvinte individuale până la o lungime de 3 (bigrame și trigrame). Aceste n-gramme sunt apoi asociate cu setul aproape cuprinzător de locații geografice (gazetteer) așa cum a fost creat folosind baza de date GeoNames.

```
[
  {
    "geonameid": 2655138,
    "coordinates": [
      -0.02664,
      52.97633
    ],
    "time_zone": "Europe/London",
    "country_geonameid": 2635167,
    "adm1_geonameid": 2644486,
    "feature_code": "PPL",
    "feature_class": "P",
    "type": "town",
  },
  ...
  {
    "geonameid": 4930956,
    "coordinates": [
      -71.05977,
      42.35843
    ],
    "time_zone": "America/New_York",
    "country_geonameid": 6252001,
    "adm1_geonameid": 6254926,
    "feature_code": "PPLA",
    "feature_class": "P",
    "type": "town",
  }
]
```

Din păcate, multe nume de locuri (toponime) se pot referi la mai multe locații (de exemplu, Boston, Marea Britanie și Boston, Massachusetts, SUA). Pentru a dezambiguiza toponimele, algoritmul grupează mai întâi toate tweet-urile care menționează aceleași toponime într-un interval de timp de 24 de ore. Apoi, pentru toate tweet-urile din aceste grupuri, sunt analizați indicatori spațiali suplimentari, cum ar fi fusul orar al utilizatorului, orașul de origine al utilizatorului, locația GPS și alte mențiuni de locație în textul unui tweet. Pe baza acestor indicatori, este selectată locația cea mai probabilă pentru toate tweet-urile din cadrul grupului.

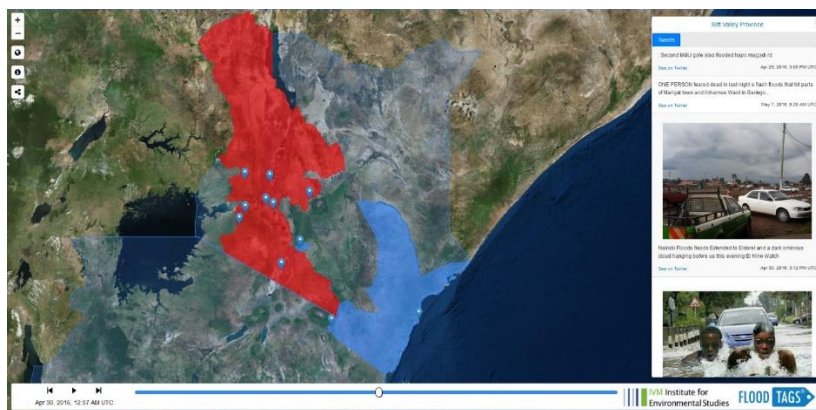
Filtrare

Deoarece nu toate tweet-urile care menționează un cuvânt cheie legat de inundații sunt despre evenimente de inundații în curs și un număr mare de tweet-uri conțin informații duplicate, tweet-urile sunt ulterior filtrate. În primul rând, am antrenat un algoritm de clasificare bazat pe o rețea neuronală (BERT) și am folosit-o pentru a elimina tweet-urile care nu sunt despre inundații în curs. Apoi, renunțăm la informații (aproape) duplicate, fără a lua în considerare retweet-uri, tweet-uri ale utilizatorilor care au postat deja un tweet legat de inundații în ultimele 14 zile despre acea regiune și tweet-uri în care 5 sau mai multe cuvinte consecutive au egalat cu cele ale unuia dintre cele 100 de tweet-uri anterioare despre o regiune.

Detectarea evenimentului

GFM efectuează detectarea evenimentelor la nivelul unei țări și al subdiviziunilor lor administrative de prim rang (de exemplu, provincii din Țările de Jos și state din SUA). Pe baza locațiilor menționate, tweet-urile sunt atribuite acestor regiuni. Tweet-urile care menționează o țară sunt atribuite țării, iar tweet-urile care menționează o subdiviziune administrativă de prim ordin sau o entitate geografică din aceasta sunt alocate subdiviziunilor administrative de ordinul întâi.

Apoi, detectarea exploziei este efectuată prin analizarea diferenței de timp dintre mai multe tweet-uri consecutive alocate unei regiuni. Când diferența de timp dintre mai multe tweet-uri consecutive scade sub un prag specific regiunii, această explozie este clasificată ca un eveniment de inundație. Un exemplu al acestuia este pentru provincia Rift Valley din Kenya.

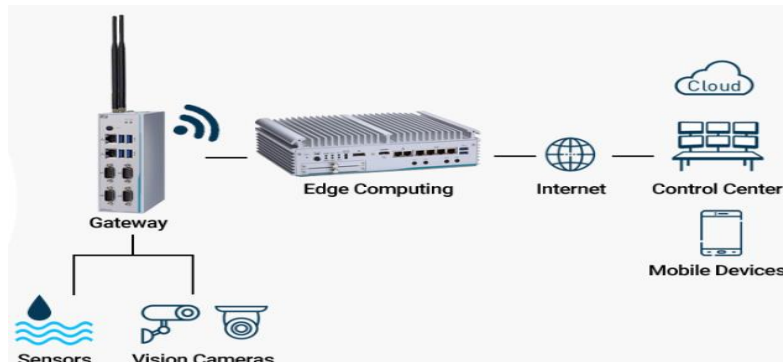


Site specializat: <https://www.globalfloodmonitor.org/>

Axiomtek, sistem de monitorizare a inundațiilor în timp real

Gateway-urile sunt amplasate în zone îndepărtate și conectate la senzori, cum ar fi senzorii utilizați pentru a monitoriza nivelul apei, saturația solului și precipitațiile sau la camere de supraveghere video. Selectarea gateway-ului dreapta vă va permite să colectați, să vă conectați și să analizați datele de câmp într-un mod rapid, sigur și securizat. Dispozitivele gateway de la Axiomtek sunt alegerea ideală pentru clienții care doresc putere de calcul, viteză de tranziție a datelor și construcție robustă pe un singur produs.

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Opțiunile bazate pe procesoare Intel® Core™ și procesoare Intel® Celeron®, precum și procesorul Intel Atom™ cu consum redus de energie sunt oferite pentru scalabilitate și eficiență a costurilor.

Construcția sa robustă, dovedită, asigură o funcționare fiabilă în medii dure, cu o gamă extinsă de temperatură de la -40° C până la 70° C și anti-vibrații de până la 2G.

Axiomtek a lansat o serie de sisteme de calcul edge robuste pentru procesarea datelor AI la margine. Aceste sisteme edge alimentate cu inteligență artificială îndeplinesc așteptările privind procesele în timp real, constante și de mare viteză pentru rularea algoritmilor de inteligență artificială și de învățare profundă.

Au opțiuni de procesoare scalabile cu procesoare Intel® Xeon®, Intel® Core™ sau Intel® Celeron®. În plus, acestea oferă conectivitate I/O bogată, design modular și caracteristici orientate către aplicații. Aceste sisteme cu extrudare de aluminiu pentru sarcini grele clasificate IP40 au temperaturi largi de funcționare și rezistență la vibrații potrivite pentru medii extrem de dure.

Site specializat:

<https://www.axiomtek.com/Default.aspx?MenuId=Solutions&FunctionId=SolutionView&ItemId=2656&Title=Real-Time+Flood+Monitoring+System>

SensiFlood™

SensiFlood™ este o platformă hardware și software completă Internet of Things (IoT) care include indicatori de inundații în timp real, o gamă largă de capabilități de

Interreg - IPA CBC România - Serbia



detectare a mediului, stocare și analiză puternică a datelor bazate pe cloud, alerte bazate pe reguli și ușor de utilizat tablou de bord web/mobil.

Platforma vă permite să construiți o rețea de senzori rentabilă, cu întreținere redusă și implementabilă rapid, care se extinde de la o singură locație la sute de site-uri monitorizate în zone metropolitane mari sau în zone îndepărtate.

Hardware SensiFlood

Senzorul de inundații SensiFlood™ EVX2000B-FSN este un sistem autonom care poate fi implementat rapid pentru aplicații autonome de monitorizare a mediului. Sistemul poate fi configurat cu o varietate de senzori și opțiuni de comunicare și nu necesită alimentare prin cablu sau conexiuni la rețea.

Prezentare generală: O platformă puternică de monitorizare a mediului.

Nivelul/treapta apei: traductor de presiune imersibil, ultrasonic fără contact sau radar.

Senzori interni: GPS, presiunea și temperatura ambientală, starea bateriei.

Senzori externi: pluviometru, anemometru cu ultrasunete, camera de înaltă rezoluție.

Senzor Bus: RS-485, SDI-12 și semnale standard de tensiune/curent.

Actuator: închidere cu contact uscat pentru acționarea semnelor de avertizare sau porților.

Celular: LTE-M, legătură SBD prin satelit Iridium.

Satelit de rezervă: legătura SBD prin satelit Iridium.

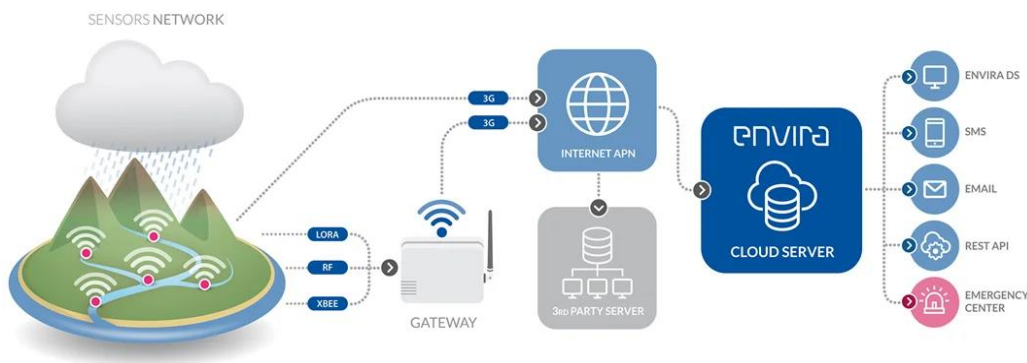
Baterie internă: reîncărcabilă Li-Ion, panou solar de 10 W, încărcare completă < 2 ore, funcționare 3 săptămâni fără reîncărcare.

Site specializat:

<https://sensiflood.evigia.io/#sensiflood-hardware>

ENVIRA IoT's system

Sistemul ENVIRA IoT controlează debitul și comportamentul acestuia în timp real, detectează posibile cursuri de apă și alertează despre riscul de inundații cu date reale și precise. Include stații autonome situate în puncte strategice, dotate cu un data logger care citește datele captate de senzori. Pe lângă senzorii pentru nivelul cursurilor de apă se pot instala și senzori pentru temperatură și umiditate, turbiditate, viteza apei, capacitate etc..



Pentru fiecare stație pot fi definiți o serie de determinanți care identifică și prezic un anumit eveniment, cu scopul de a transmite un avertisment către centrul de control și către utilizatorii predefiniți de la început.

Aceste contoare includ un senzor radar cu o rază maximă de la 10 la 70 de metri. Această tehnologie permite măsurători independente ale condițiilor de mediu și disponibilitate ridicată deoarece, datorită principiului de monitorizare fără contact, există o absență a uzurii și a întreținerii.

Flexibilitatea firmware-ului afișat la stațiile Nanoenvi® poate integra echipamentul direct cu orice tip de platformă IoT sau centru de control, atât în cloud, cât și on-premise, prin intermediul protocoalelor de comunicare (format mesaj, protocoale de comunicare și transport, rețele M2M).) complet adaptate fiecărui caz.

Platforma IoT Envira DS permite recepția, organizarea și exploatarea datelor, raportând modificările nivelurilor, fluxurilor și vitezei. Dacă centrul de urgență primește un avertisment, se vor putea conecta imediat și vor vedea situația cursurilor de apă.

Interreg - IPA CBC România - Serbia



În plus, deși datele sunt trimise la centru la intervale planificate, este posibil să se determine de la început intervalul de timp la care platforma va colecta valori, cu excepția cazului în care există un avertisment - în acest caz comunicarea ar fi imediată.

Tabloul de bord afișează locația stațiilor împreună cu informațiile sinoptice ale acestora. Rapid și fiabil, operatorul poate vedea starea generală a fiecărei stații în timp real. Posturile online sunt afișate cu verde, în timp ce stațiile care nu comunică sunt afișate cu roșu.

Acele stații în verde afișează debitul măsurat în fiecare moment: cu cât stația este afișată mai mare pe tabloul de bord, cu atât debitul râului este mai mare.



Cu datele captate de stații, platforma Envira DS poate genera grafice istorice și rapoarte pentru a fi exploatate ulterior, automat prin sisteme inteligente de învățare automată sau de către personal cu cunoștințe și experiență specializat în hidrologie și mediu.

Sisteme de avertizare

Electronica de achiziție și comunicare controlează continuu nivelul apei și livrarea datelor către centrul de control la intervale planificate.

Dacă un nivel sau un flux prestabilit este depășit, acesta generează comunicarea de date prin SMS sau e-mail către utilizatorii autorizați.

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Soluția poate fi integrată cu sistemele de avertizare timpurie a inundațiilor (EFWS) ale administrațiilor publice.

Site specializat: <https://enviraiot.com/flood-monitoring-warning-system/>.

Global Information System (GIS)

GIS este un sistem informatic bazat pe computer, care desfășoară activități de captare, stocare, manipulare, analiză și afișare atât a datelor spațiale, cât și a celor non-spațiale pentru a rezolva probleme complexe de cercetare, planificare și management. Este un sistem de hardware și software care realizează activitățile menționate mai sus asupra informațiilor despre zonele Pământului.

Cele patru scopuri principale ale studiului modern GIS sunt:

- Sprijin pentru cercetare generală;
- Colectarea, manipularea și utilizarea datelor spațiale în gestionarea bazelor de date;
- Standardizarea și personalizarea producției cartografice;
- Sprijină procesul de luare a deciziilor pe baza datelor spațiale.

Subsisteme ale GIS

Cele trei elemente principale ale unui sistem informatic global (GIS) sunt:

- Componente Hardware;
- Software;

- Date/Informații;
- Populație;
- Metode.

Aplicațiile importante ale GIS sunt:

- Folosit pe scară largă în afaceri, structuri guvernamentale și cercetare, care efectuează analize de mediu, planificare a utilizării terenului, evaluare fiscală, utilitate, analiză a locației, utilitate și planificare a infrastructurii;
- GIS este folosit pentru analiza imobiliară, marketing și analiză demografică;
- Aplicație largă în habitat și analiza arheologică.
- Aplicat în teledetecție, topografie, geodezie, inginerie civilă, inteligență artificială, cercetare operațională.
- Utilizat în managementul resurselor naturale pentru localizarea conductelor și cablurilor subterane, planificarea întreținerii instalației, urmărirea consumului de energie și echilibrarea sarcinilor în rețelele electrice.
- Aplicațiile GIS moderne includ potrivirea adreselor, analiza locației sau selectarea locului și dezvoltarea planurilor de evacuare.

RECEPTOARE RTK GNSS

Cunoscute mai frecvent sub numele de Receptoare GPS RTK, aceste antene GNSS sunt folosite pentru aplicații de topografie, precum și pentru sondaje GIS și cartografiere, deoarece pot obține o precizie ridicată.

În general vorbind, GNSS RTK are o precizie de aproximativ 1 - 2 centimetri.

Când vine vorba de determinarea locației țevilor, cablurilor, infrastructurii, drumurilor, clădirilor și a altor obiecte în timpul studiului GPS, aceste receptoare GNSS sunt cea mai bună opțiune.

O antenă GNSS RTK este adesea combinată cu software-ul de topografie GPS pentru a colecta puncte sau a trasa sistemul de coordonate local pentru interiorul modelelor digitale de teren. Apoi pot fi exportate sau importate datele utilizatorului.

Cele mai obișnuite două configurații pe care le utilizează topografii sunt GPS rover sets și rover base GPS.

Apele inundațiilor au capacitatea de a distruge case, bunuri și afaceri, de a face ravagii în viața comunităților. Inundațiile se pot întâmpla în câteva minute, comunități întregi fiind inundate în doar o oră, iar orice poate oferi timp suplimentar pentru a muta obiectele de valoare și a proteja bunurile poate fi un avantaj imens.

Un sistem eficient de monitorizare a inundațiilor ar trebui să se bazeze pe colectarea în timp real a datelor locale privind precipitațiile, nivelul râului și debitul.

Acest lucru poate fi realizat prin aranjarea senzorilor corespunzători de nivel al lichidului și senzorilor pluviometru.

Operatorul poate înțelege de la distanță nivelul apei și precipitațiile din locul de monitorizare și poate seta un nivel fix al apei sau o valoare de alarmă pentru precipitații prin intermediul platformei de date. Odată ce precipitațiile din zonă depășesc valoarea de alarmă sau nivelul apei râului depășește nivelul setat, se va declanșa o alarmă și personalul va fi anunțat prin e-mail și mesaje text. Personalul poate analiza și lua măsuri la timp.

**DETALIEREA TEHNICĂ ȘI DEVIZAREA FINANCIARĂ DE SOLUȚII INTELIGENTE DE
MONITORIZARE INUNDAȚII, A CĂROR ACHIZIȚIE ȘI OPERAȚIONALIZARE POATE FACE
OBIECTUL UNOR VIITOARE PROIECTE ALE PARTENERILOR ȘI BENEFICIARILOR
DIRECȚII/INDIRECȚII AI PROIECTULUI RORS218**

1. Pluviometru automat cu transmisie GPRS și compatibil cu echipamentul și cu soft-ul instalat și funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent și funcțional de transmisie de date WKM și HYDRAS 3 net., pentru inundații pluviale astfel încât să poată fi realizată o prognoză cât mai exactă în zona metropolitană a Timișoarei

Permite măsurarea în timp real a tipului de precipitații (ploaie, zăpadă, lapoviță, ploaie înghețată, grindină) și a intensității, datorită tehnologiei de măsurare cu radar.

Echiptat cu senzor de ploaie cu tehnologie radar și încălzire reglabil. Folosind un radar Doppler de 24 GHz, măsoară viteza tuturor formelor de apă condensată. Acestea includ ploaia, ploaie înghețată, grindină, zăpadă și lapoviță. Senzorul de energie scăzută detectează precipitațiile de la prima picătură.

Caracteristici tehnice minimale

Parametrii electrici

- Alimentare 10...28 VDC
- Consum de energie fără încălzire 1 VA / 0,4 VA (mod de putere redusă)
- Putere de încălzire 9 VA

Parametrii de funcționare

- Interval temperatura de operare -40...+60 °C
- Interval de umiditate de operare 0...95 %
- Clasa de protecție IP66
- Viteza vântului de supraviețuire 75 m/s

Transfer de date

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Interfețe/protocoale RS-485 semi-duplex cu două fire, SDI-12, interfață impuls/protocol UMB, Modbus
- Cablu conectabil minimum 10 m
- Frecvența de transmisie 24 GHz

Precipitare

- Suprafața de măsurare 9 cm²
- Tipuri de precipitații - Ploaie, zăpadă, lapoviță, ploaie înghețată, grindină, burniță; Fără precipitații (SYNOP 4677)
- Principiul de funcționare - Radar Doppler
- Precizie $\pm 0,16$ mm sau ± 10 % din valoarea măsurată pentru precipitații lichide*
- *) În condiții de laborator prin intermediul sistemului de testare Lufft: Simulator de cădere de referință cu diametrul de cădere de 2,8 mm și intensitate reglabilă între 10 și 200 mm/h.
- Rezoluție precipitații lichide 0,01 / 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 mm (interfață cu impulsuri)

Domenii de măsurare

- Dimensiunea picăturilor 0,3...5,0 mm
- DSD 11 clase de dimensiune a picăturii cu lățime de bandă de 0,5 mm
- Intensitatea precipitațiilor 0,01...200 mm/h / 0...7,874 inch/h
- Viteza particulelor 0,9...15,5 m/s
- Precipitații solide 5,1...~30 mm

Datalogger, cu modul analog, cu modern GPRS incorporat

- Interfață comunicare Ethernet RJ-45, minim un port RS-232, minim 2 x intrări puls/stare, minim 2 ieșiri, intrări ieșiri analogice configurabile, minim 40 de canale monitorizate cu posibilitate de extindere la 120, comunicare de tip TCP/IP HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, Socket
- Căi comunicare GSM/GPRS/3G, Ethernet/DSL, PPP linie fixă, criptare pentru transmisia de date de tip SSL 3.0 / TLS 1.0 /1.1/1.2, modem integrat opțional,

Interreg - IPA CBC România - Serbia



comunicație de tip GSM/GPRS; 3G (UMTS/HSPA+) 900/1800, 850/1900 MHz; 800/850, 900, AWS 1700, 1900, 2100MHz sincronizarea timpului de tip SNTP

- Capacitatea memoriei de pana la 1,100,000 evenimente

Senzor de precipitații de tip radar cu 10 ml cablu

- Tip senzor: ploaie, ninsoare, lapoviță, ploaie înghețată, grindină; fără precipitații; Suprafața de măsurare este de minim 9 cm², iar dimensiunea picăturilor 0.3-5.0 mm; DSD minim 11 clase de dimensiuni de picătură cu lățime de bandă de minim 0,5 mm, intensitatea precipitațiilor 0,01-200 mm/h, viteza particulelor 0.9-15.5 m/s Precipitație solidă 5.1--30 mm
- Precizie $\pm 0,16$ mm sau ± 10 % din măsurarea valoare pentru precipitații lichide, Interfețe RS-485 semi-duplex cu două fire, SDI-12,
- Interfața impuls UMB, Modbus, lungime cablu minim 10m, alimentare 10-28 VDC, Temperaturi de funcționare -40...+60 °C iar umiditatea 0-100 % IP66
- Alimentare 24V/4A.

2. Stație automată cu senzori (nivel și precipitații) tip RADAR cu back-up la acumulările din județul Timiș cu transmisie GPRS și compatibile cu echipamentul și cu soft ul instalat și funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent și funcțional de transmisie de date WKM și HYDRAS 3 net

Senzor de nivel radar fără contact cu tehnologie radar cu impulsuri.

Trebuie să ofere o gamă largă de măsurare, cu o distanță de golire mică și lățime îngustă a fasciculului și să se conectează cu ușurință la majoritatea aparatelor de înregistrare de date. Consum de energie extrem de scăzut și ideal pentru locații aflate la distanță sau alimentate cu energie solară.

Caracteristici tehnice minimale

Măsurători ale nivelului apei

- Domeniu de măsurare - distanță până la suprafața apei 0,4 ... 35 m

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Rezoluție SDI-12 ieșire 0,001 m
- Precizie (SDI-12) 0,4 ... 2,0 m: ± 10 mm;
2,0 ... 30 m: ± 3 mm;
30 ... 35 m: ± 10 mm
- Coeficient mediu de temperatură (-20 ... +40 °C) 0,01 % scară completă/10 K
- Precizie (4 ... 20 mA) $\pm 0,1$ % scară completă
- Coeficient mediu de temperatură 10 ppm scară completă/°C (la 20 °C)
- Timp de măsurare 20 s
- Unghiul fasciculului antenei (lățimea fasciculului) 12 °
- Alimentare 5,4 ... 28 V DC, tip. 12/24 V DC
- Consumul de energie în modul activ (la 12 V) <15 mA
- Consumul de energie în modul de repaus (la 12 V) <0,05 mA
- Interfețe 4 ... 20 mA, SDI-12, RS-485 (protocol SDI-12)

Material

- Carcasa ASA (ABS stabilizat la UV)
- Radom (placa frontala) TFM PTFE
- Suport de montare 1.4301 (V2A)
 - Axa laterală ± 90 °
 - Axa longitudinală ± 15 °

Temperatura de funcționare -40 ... +60 °C

Temperatura de depozitare -40 ... +85 °C

Umiditate relativă 0 ... 100 %

Tip de protecție IP67 (adâncime de scufundare max. 1 m; durata de scufundare max. 48 h)

Limite EMV și aprobări radio

- EMV pentru dispozitive radio de putere redusă ETSI EN 301 489-3
- Siguranța dispozitivelor de joasă tensiune EN 60950-1

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Aprobare radio pentru dispozitive radio cu putere redusă
- Înregistratoare de date dezvoltate special pentru utilizarea în stațiile de hidrologie și meteorologie. Pe lângă înregistrarea datelor, înregistratoarele de date au o putere extrem de scăzută și oferă opțiuni flexibile de transfer de date prin internet și rețelele mobile, oferind o soluție de înregistrare și telemetrie pentru fiecare proiect.
- Un server web integrat permite accesul la data logger-ul folosind browsere standard, nu este nevoie de software suplimentar.
- Porturile standardizate și o varietate de protocoale de transmisie acceptate (HTTPS, HTTP, SMTP, FTP) și formate de date (inclusiv XML) permit integrarea simplă în sistemele existente și viitoare, asigurând astfel o investiție pe termen lung.
- Soluțiile flexibile oferă conectivitate la PLC sau sistemele de control al procesului.
- Căile de comunicație redundante asigură disponibilitatea completă a datelor.
- Consumul de energie extrem de scăzut permite utilizarea prelungită în locații îndepărtate.
- Fiecare data logger poate fi echipat individual cu module de intrare/ieșire pentru o anumită aplicație.
- Procesarea în paralel a datelor de la toți senzorii conectați face posibile intervale scurte de eșantionare.
- Interfața Ethernet permite conectivitate directă la web (netDL 1000) și noi opțiuni bazate pe IP, cum ar fi utilizarea camerelor IP sau cuplarea mai multor unități netDL.
- Valorile instantanee și alte informații pot fi citite rapid și convenabil la locul de măsurare cu afișajul unității.

Interfețe de comunicații

- Ethernet RJ-45 10 Base-T (netDL 1000)
- USB Gazdă și Dispozitiv USB
- RS-232

Interfețe pentru senzori (versiunea standard)

- SDI-12 V 1.3
- RS-485 (SDI-12/Modbus RTU)
- Intrare puls/stare
- Stare/ieșire comutator 2

Module de intrare/ieșire

- Intrări analogice configurabile
- Intrări analogice, izolate configurabile
- Ieșiri analogice configurabile
- Modul de intrare serial pentru senzori OTT
- Placă de intrare barometrică
- Canale de măsurare
- Standard 40
- Opțional 120
- Comunicare IP
- Stivă TCP/IP integrată HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, Socket...
- Căi de comunicație GSM/GPRS/3G, Ethernet/DSL, PPP pe linie fixă

Server Web integrat

- Transmitere de date criptate HTTPS SSL 3.0 / TLS 1.0 /1.1/1.2
- Modem integrat (opțional)
- GSM/GPRS 900/1800, 850/1900 MHz
- GSM/GPRS; 3G (UMTS/HSPA+) 900/1800, 850/1900 MHz; 800/850, 900, AWS 1700, 1900, 2100 MHz
- Sistem de operare RTOS cu management al energiei pentru un consum minim de energie
- Sincronizare oră SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Alimentare 9 ... 28 V DC (tip. 12 V DC)
- RAM / NOR / NAND Flash 4 MB / 8 MB / 256 MB

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Memoria de date
- Capacitate de până la 1.100.000 de valori

Afișaj

- Matrice de puncte grafică 122 x 32 pixeli
- Iluminare LED de fundal
- Control prin jog shuttle
- Afișaj de stare 2 x LED (varianta cu modem integrat)

Condiții de mediu

- Interval de temperatură
- Funcționare -40 °C ... +70 °C
- Depozitare -50 °C ... + 85 °C
- Modem intern -30 °C ... +70 °C
- Afișaj (afișaj aprins) -20 °C ... +70 °C
- Umiditate relativă 5 ... 95 % (fără condensare)
- Carcasa ABS
- Clasa de protecție IP41.

3. Stație automată cu senzori (nivel) tip RADAR cu back-up pe cursuri de apă din județul Timiș cu transmisie GPRS și compatibile cu echipamentul și cu soft-ul instalat și funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent și funcțional de transmisie de date WKM și HYDRAS 3 net

Senzor de nivel radar fără contact cu tehnologie radar cu impulsuri.

Trebuie să ofere o gamă largă de măsurare, cu o distanță de golire mică și lățime îngustă a fasciculului și să se conecteze cu ușurință la majoritatea aparatelor de înregistrare de date. Consum de energie extrem de scăzut și ideal pentru locații aflate la distanță sau alimentate cu energie solară.

Caracteristici tehnice minimale

Măsurători ale nivelului apei

- Domeniu de măsurare - distanță până la suprafața apei 0,4 ... 35 m
- Rezoluție SDI-12 ieșire 0,001 m
- Precizie (SDI-12) 0,4 ... 2,0 m: ± 10 mm;
2,0 ... 30 m: ± 3 mm;
30 ... 35 m: ± 10 mm
- Coeficient mediu de temperatură (-20 ... +40 °C) 0,01 % scară completă/10 K
- Precizie (4 ... 20 mA) $\pm 0,1$ % scară completă
- Coeficient mediu de temperatură 10 ppm scară completă/°C (la 20 °C)
- Timp de măsurare 20 s
- Unghiul fasciculului antenei (lățimea fasciculului) 12 °

Date electrice

- Alimentare 5,4 ... 28 V DC, tip. 12/24 V DC
- Consumul de energie în modul activ (la 12 V) <15 mA
- Consumul de energie în modul de repaus (la 12 V) <0,05 mA
- Interfețe 4 ... 20 mA, SDI-12, RS-485 (protocol SDI-12)

Material

- Carcasa ASA (ABS stabilizat la UV)
- Radom (placa frontala) TFM PTFE
- Suport de montare 1.4301 (V2A)
 - Axa laterală ± 90 °
 - Axa longitudinală ± 15 °

Temperatura de funcționare -40 ... +60 °C

Temperatura de depozitare -40 ... +85 °C

Umiditate relativă 0 ... 100 %

Tip de protecție

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Cu montaj orizontal IP67 (adâncime de scufundare max. 1 m; durata de scufundare max. 48 h)

Limite EMV și aprobări radio

- EMV pentru dispozitive radio de putere redusă ETSI EN 301 489-3
- Siguranța dispozitivelor de joasă tensiune EN 60950-1
- Aprobare radio pentru dispozitive radio cu putere redusă* Dispozitiv cu rază scurtă de acțiune (SRD)

4. Desktop PC performant destinat modelării hidrologice/hidraulice

Caracteristici minime:

- Procesor minim Intel Core I7-13700K cu minim 16 nuclee, min 24 fire de execuție cu o frecvență turbo de minim 5.4 GHz sau echivalent
- Placă de bază fabricată de același producător cu cel al sistemului de calcul. Să facă parte din nomenclatorul de subansamble al firmei producătoare a calculatorului și să aibă inscripționată (imprimată industrial) sigla producătorului sistemului de lucru
- Placă Grafică Minim Nvidia RTX A2000 6GB GDDR6 Chipset proiectat de același producător ca și procesorul Minim Intel W680 Chipset sau echivalent
- HDD Minim 960 GB SSD M.2 NVMe Enterprise
- Memorie RAM maximă: 128GB - 4 DIMM-uri (suport memorie ECC si non-ECC) DDR5
- Memorie instalată: minim 32 GB DDR5 4400MHz cu minim 3 DIMM-uri libere
- Comunicații - 1-Port de rețea Gigabit RJ 45 cu chipset Intel, 1-Port de rețea 2.5GbE RJ 45 cu chipset Intel
- Total slot-uri de expansiune: (minim) 1x PCI-e 5.0 x16, 1x PCI-e 5.0 x8, 2x PCI-e 3.0 x4, 1x PCI 5V 32-bit , 3x M.2 slot 4.0 x4 (pentru dispozitiv de stocare de tip PCIe NVMe suport min. 2280) cu suport RAID 0,1,5
- Minim intrări/ieșiri:

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Porturi pe panoul frontal: 2x USB 3.2 Gen1, 1x USB 3.2 Type-C Gen1, 1x microphone, 1x headphone audio
- Porturi pe panoul din spate: 2x USB 2.0, 3x USB 3.2 Gen 2 Type A, 1x USB 3.2 Gen 2x2 Type C, 1x RJ45, 1x DP 1.4, 1x HDMI, 1x DVI, 7.1 HD Audio Jacks (Line-In, Line-Out, Center, Surround, 1x SPDIF Out optical port), 1x serial COM header
- Toate porturile vor fi integrate pe placa de bază.
- High Definition (HD) Audio, internal speaker
- Carcasă de tip TOWER, maxim 13.5kg, poate sa fie prevăzută opțional cu senzor de intruziune (Chassis Intrusion on board) si cu panoul frontal cu cheie ce împiedică accesul la bay-urile de 5.25”, minim 1x 12cm rear Fan (opțional să poată fi instalat un al doilea Ventilator de 12cm)
- Număr total de bay-uri: 2 x 5.25” external incluse în configurație, 4 x 3.5” internal disk bays cu posibilitate de rotire la 90 grade incluse în configurație, 4x 2.5” internal disk bays opțional
- Min. 8 x SATA III (cu suport RAID 0,1,5,10 pentru min. 6 porturi SATA)
- Sursa alimentare Minim 660W Power Platinum 80+ Level
- Mouse optic USB cu scroll
- Tastatură
- Licență Windows 10 Professional sau mai nou
- Management: Chip de securitate integrat, TPM 2.0; Monitorizare Voltaj Procesor și Memorii, Monitorizare Temperatura CPU, VRM, Sistem și memorii

5. Dispozitiv infraroșu pentru detectarea infiltrațiilor in dig

Dispozitiv infraroșu cu rezoluție a senzorului de minim 640x480p, lentila de 3.5mm, cu SD card de 256Gb atașat, suport de prindere inclus.

Caracteristici minime:

- Senzor: 640x480p
- Compresie: H.265, H.264, max 30fps
- Ieșire video: CVBS

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Lentila: 35mm@F1.0
- Unghi: H: 17.2° / V: 13° / D: 22°
- Rotație orizontală: 360° @ 0.025° ~ 120° /sec continuu
- Rotație verticală: -90° ~ 40° @ 0.025° ~ 40° /sec
- Acuratețe preset: +/- 0.3°
- Stabilizator digital imagine, senzor gyro incorporat
- Input/output: 1 intrare / 1 ieșire
- Evenimente: salvare fișiere pe FTP, trimitere prin email, Notificări prin email, etc
- Rețea: RJ-45 10/100BASE-T
- Compresie video: H.265/H.264
- Compresie audio: G.711, G.726, AAC-LC
- Smart codec
- Unicast- 20 utilizatori, Multicast
- API - Onvif S/G/T, SUNAP
- Temperatura de utilizare -40° C ~ +55° C
- Certificare: IP66, NEMA4X
- Alimentare: 24VAC

Analiza: Detecție direcție, detecție mișcare, Apariție/Dispariție obiecte, Intrare/Ieșire, Linie virtuală, Detecție audio, Schimbare de temperatură, clasificare sunet, detecție șocuri, Diferențiere temperatură obiecte.

6. Sistem radar pentru detectarea discontinuităților în corpurile digurilor, până la 7 m adâncime

Sistemele GPR (Ground Penetrating Radar) funcționează prin trimiterea unui puls mic de energie într-un material printr-o antenă.

Un computer integrat înregistrează puterea și timpul necesar pentru returnarea oricăror semnale reflectate. Variațiile subterane vor crea reflexii care sunt preluate de sistem și stocate pe medii digitale. Aceste reflexii sunt produse de o varietate de materiale, cum ar fi diferențele de structură geologică și obiecte create de om, cum ar fi țevi și sârmă.

Caracteristici tehnice minimale

Unitate de control

- Număr de canale: înregistrează date de la 1 antenă cu o singură frecvență sau 1 antenă cu frecvență dublă
- Stocare de date 32 GB Flash, 1 GB RAM
- Ecran Afișaj LED îmbunătățit de 10,4 inchi cu luminozitate internă ridicată
- Rezoluție matrice activă 1024 x 768 și culoare pe 32 de biți
- Date GPS înregistrate intern
- Moduri de afișare Linescan, Linescan plus O-scope, Wiggle trace Full 3D
- Pentru a reprezenta amplitudinea și polaritatea semnalului sunt folosite 256 de benzi de culoare
- Clasament de mediu IP65
- Temperatura de funcționare -20°C până la 40°C externă
- Toughpad
- Stocare de date 256 GB (SSD)
- Ecran de 10,1 inchi, HD cu citire la lumina zilei, multi touch cu mânuși în zece puncte + digitizer
- Memorie 8 GB DDR3
- Procesor Intel® Core™ i5-7300U vPro™, 2,6 GHz până la 3,5 GHz cu tehnologie Intel® Turbo Boost, Intel Smart Cache 3MB
- Grafică Controler video Intel® HD Graphics 620 (CPU încorporat).
- Conectivitate Intel® Dual Band Wireless-AC 8265 (IEEE802.11a/b/g/n/ac),
- Bluetooth 4.2 (energie scăzută)
- Porturi USB 3.0, HDMI
- Durată de viață a bateriei 8 ore (baterie de viață lungă)
- Greutate (fără includere tip capac*) 1,3 kg (3,0 lbs) cu baterie opțională de lungă durată (1,36 kg)
- Sistem de operare Windows® 10 Pro pe 64 de biți
- Antena

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Frecvența centrală 200 MHz
- Adâncime minimă 7 m
- Durată de viață a bateriei 4 ore
- Clasament de mediu IP65
- Vibrație Mil-STD-810G Metoda 514.6C Categoria 9
- Temperatura de funcționare -10°C până la 40°C externă

Achiziție de date

- Format de date RADAN® (dzt)
- Format de date de ieșire pe 32 de biți
- Interval de scanare Până la 200 de scanări/sec
- Număr de mostre per scanare 512, 1024, 2048, 4096, 8192
- Moduri de operare Continuu (timp), Roată de sondaj (declanșat la distanță) sau Modul punct
- Interval de timp 0-16.000 nanosecunde la scară completă, selectabil de utilizator
- Câștig: reglare manuală de la -42 la +126 dB
- Numărul de segmente din curba de câștig poate fi selectat de utilizator de la 1 la 8
- Raport semnal-zgomot 171 dB
- Filtre standard în timp real Răspuns la impuls infinit (IIR) - Low și High Pass, vertical și orizontal
- Funcții avansate în timp real Urmărire a poziției suprafeței, Urmărire a solului de zgomot de semnal,
- Eliminare adaptivă a fundalului, control dinamic al câștigului
- Recunoaștere automată a antenei Recunoașterea automată a antenelor HS pentru a permite o rată de transmisie maximă conformă
- Precizie GPS internă autonomă 2,5 m (8,2 ft), SBAS 2,0 m
- GPS extern Bluetooth
- Raza de acțiune fără fir 15 m
- Intrare/ieșire USB, Ethernet robust, roată de sondaj și intrare pentru marcator, conector digital

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Sistemul trebuie să includă Cărucior de mână, Cablu de control lungime 7m, Baterie li-ion 2 buc, Încărcător pentru 2 baterii, Cutie de transport rigidizată, Garanție 2 ani, Software prelucrare date.

7. Sonar topobatimetric ADCP (acoustic doppler current profilers) cu GPS încorporat

Sistemul trebuie să permită minim:

- Colectarea măsurătorilor atât cu barca în mișcare, cât și cele staționare
- Conectarea la rețea RTK în raza de acțiune a rețelei
- Utilizarea GNSS pentru a calcula distanța dintre stații pentru măsurători staționare
- Posibilitate de comutare a fasciculului (soluție cu 3 fascicule) atunci când un fascicul prezintă interferențe
- Procesare fișierele *.riv/*.riv
- Salvare date pe un computer, o unitate externă sau o rețea, cu opțiuni de denumire a fișierelor
- Comutare între GNSS sau busolă magnetică încorporată pentru direcție

Profilarea vitezei apei

- Raza de profilare 0,1-6 m (*1)
- Interval de viteză +/- 5 m/s
- Precizie 1% +/- 0,002 m/s
- Rezoluție 0,001 m/s
- Număr de celule până la 128
- Dimensiunea celulei 2,5-30 cm
- Rata de ieșire a datelor 1,0 Hz

Urmărirea adâncimii:

- Interval de adâncime 0,1-6 m (*1)
- Precizie (*2) 1% +/- 0,002 m/s
- Rezoluție 0,001 m/s

Măsurarea adâncimii:

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Interval 0,1-6,5 m (*1)
- Precizie 1% +/-0,005 m

Senzori

- Rezoluție senzor de temperatură: $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$
- Precizie: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Interval senzor busolă/încinare: $\pm 180^{\circ}$ înclinare/ruliu, 0-360° direcție
- Precizia direcției: $\pm 2^{\circ}$
- Precizie înclinare/ruliu: $\pm 1^{\circ}$

Traductoare

- Număr total, frecvență cinci, 3,0 MHz
- Unghiul fasciculului 25°
- Lățimea fasciculului 3°
- lățime de bandă 25%

Baterie

- Tensiune de intrare 3,3-4,2 VDC
- Sursă de alimentare Li-Ion 1x dimensiune 18650, 3.7Vdc, 2600mAh
- Durată de viață a bateriei 1 x dimensiune 18650
- Șapte ore de utilizare continuă, setări tipice
- Consum de energie 1,0 W (medie)
- Dimensiuni 19,2 mm x 69,7 mm
- Durată de viață a bateriei 1 x dimensiune 18650: 5 ore de utilizare continuă, setări tipice
- Stație de bază 1 x dimensiune 18650 14 ore de utilizare continuă, setări tipice

Comunicații

- Protocol radio Bluetooth Low Energy (BLE5)
- Raza de acțiune 100 m (*3)
- Conformitate Bluetooth FCC Partea 15, ID FCC: XPYNINAB30
- Certificare ISSED: 8595A-NINAB30

Generale

- Temperatura de funcționare -5° până la 45° C
- Temperatura de depozitare -20° la 70° C
- Depozitare cu temperatura bateriei (*5) -20° până la 45° C
- Clasa de impermeabilitate IP-67
- DGNS
- SBAS RMS orizontal (WAAS): <0,3 m
- 2DRMS SBAS (WAAS): <0,6 m
- Frecvență Multifrecvență, multi-constelație
- Precizie orizontală (Calitate 4) < 0,02 m
- Precizie verticală (Calitate 4) < 0,04 m
- Frecvența L1C/A, L2C, Multi-GNSS
- Abonament GNS3M Atlas.

8. Dronă echipată pentru ridicări topografice LiDAR

Dronă profesională cu decolare și aterizare verticală, gata de zbor, echipată cu baterie, încărcător, telecomandă, monitor de control la sol.

Drona trebuie să asigure durată lungă de zbor, să aibă o construcție rigidă, preferabil din fibră de carbon și funcții autonome complete de navigație GPS RTK EMLID.

Drona trebuie să fie echipată pentru ridicări topografice LiDAR ("light detection and ranging").

Trebuie să includă software pentru postprelucrarea datelor.

Caracteristici tehnice minimale

- Anul lansării minim 2023
- Garanție minim 12 luni
- Greutate 800 g

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Interval de temperatură de funcționare -20°C până la 60°C
- Temp. stocare -40°C până la 85°C
- Sistem LiDAR
- Tip senzor XT32M2X
 - Greutatea senzorului 490 g
 - Înregistrarea datelor în memoria internă
 - Înregistrarea datelor pe un card flash
 - Conexiune la cameră
 - IMU încorporat
 - Modul GNSS încorporat
 - Senzor laser
 - Domeniu de lucru 300 m
 - Altitudine de zbor de lucru 200 m
 - Precizia senzorului 3-5 cm
 - Numărul de fascicule de scanare 32
 - FOV orizontal 360°
 - FOV vertical 40,3°
 - Rezoluție orizontală 0,09°
 - Rezoluție verticală 1,3°
 - Frecvența de scanare (o singură reflexie) 640000
 - Frecvența de scanare (reflexie dublă) 1280000
 - Frecvența de scanare (reflexie triplă) 1920000
 - Rată de reîmprospătare 5-20 Hz
 - Lungimea de undă laser 905 nm Clasa 1 protecție
 - Tensiune de operare 9 V - 36 V Consumul de energie 10 W
 - Ieșire Ethernet UDP/IP, 100BASE-TX
 - Conexiune Ethernet 100 Mbps
 - Sincronizarea datelor GPS/PTP
 - Rezistența la apa IP6K7
 - IMU
 - Greutatea IMU 35 g

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Frecvența de operare 200 Hz
- Precizia direcției (°, 1σ) 0,07
- Precizia înălțimii (°, 1σ) 0,01
- Precizie de rulare (°, 1σ) 0,01
- Receptor GNSS
- Modul PPK
- Numărul de canale 184
- Frecvență 10 Hz
- Precizia datelor 3-5 cm
- GPS L1C/A, L2C
- GLONASS L1OF, L2OF
- BeiDou B1I, B2I
- Galileo E1B/C, E5b
- SBAS L1C/A
- QZSS L1C/A, L1S, L2C
- Lucrul fără GCP
- Raza recomandată până la stația de bază 10 km

Cerințe suplimentare:

- vor fi furnizate toate accesoriile necesare instalării și funcționării;
- va fi furnizat kit-ul de accesorii necesar instalării și funcționării;
- va fi furnizată literatura tehnică pusă la dispoziție de producător, certificatul de calitate și garanție, traduse în limba română;
- se vor pune la dispoziție instrucțiunile de utilizare a echipamentelor, astfel încât să fie respectate condițiile de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu legislația în vigoare, traduse în limba română;
- ofertantul va asigura faptul că soluția furnizată este completă și că a luat în calcul toate echipamentele necesare unei soluții la cheie;
- garanție - minimum 1 an pentru componentele electronice; perioada de garanție începe din momentul recepției, respectiv punerea în funcțiune a produselor; în perioada de garanție, toate piesele de schimb și intervențiile autorizate vor fi

- gratuite; piesele de schimb sunt toate componentele produselor, exclusiv consumabilele;
- livrarea, instalarea și punerea în funcțiune vor fi subiectul unei recepții cantitative și calitative și va fi consemnată într-un proces verbal de recepție;
 - orice produs cu funcționare defectuoasă și/sau neconformă va fi remediat/înlocuit gratuit, în termen de 15 zile lucrătoare.
 - Software pentru postprocesarea avansată a datelor GNSS, geo-etichetarea imaginilor și generarea de nori de puncte LIDAR, acceptă o gamă completă de sisteme precum și orice tip de sisteme de coordonate și GEOID-uri.
 - Software-ul trebuie să includă următoarele funcționalități:
 - Modul PPK pentru postprocesarea datelor GNSS și geoetichetarea imaginilor
 - Postprocesare LIDAR pentru a calcula traiectoria precisă a echipamentelor LIDAR pe baza datelor GNSS și IMU
 - LIDAR Point Cloud Generation pentru a crea un nor de puncte georeferențiat de înaltă precizie
 - Postprocesare statică, calculează coordonatele precise ale punctului realizează alinierea reciprocă a rețelei wireframe.
 - Modul pentru a calcularea coordonatelor punctului în ITRF2014 sau orice sistem de coordonate.
 - Arhiva de date GNSS permite descărcarea datelor rinex statice de la stațiile de bază din întreaga lume
 - Convertor de coordonate.

9. Autoutilitară 4x4 cu gardă înaltă pentru transport persoane și material

Caracteristici minime

- Tip caroserie - SUV
- Tracțiune integrală, 4x4
- Tip combustibil - benzină/motorină
- Configurația motorului - în linie
- Număr de cilindri - 4

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Capacitate cilindrică - minim 1300 cm³
- Norma de poluare - Euro 6
- Tip omologare - WLTP
- Cuplu - minim 250 Nm
- Putere - minim 150 CP
- Număr de locuri - 5
- Garda la sol - minim 18 cm
- Număr trepte cutie de viteze - 6+1 trepte
- Tipul cutiei de viteze - manuală sau automată

Dotări minime:

- Volan reglabil înălțime/adâncime
- Oglinzi retrovizoare reglabile electric, dejivrante și rabatabile
- Închidere centralizată cu telecomandă
- Proiectoare ceață
- Computer de bord
- Roată de rezervă
- Banchetă spate rabatabila 1/3- 2/3
- Asistență la parcare cu spatele
- Asistență video la parcare cu spatele
- Climatizare automată
- Sistem de monitorizare a presiunii în pneuri
- Servodirecție cu asistență variabilă în funcție de viteza de rulare
- Geamuri acționate electric în față și în spate
- Ștergător lunetă cu spălător și funcționare intermitentă
- Lunetă cu încălzire
- Scaun șofer cu înălțime reglabilă
- Parasolare rabatabile
- Prize 12V, pe consola centrală și în portbagaj
- Tablou de bord cu computer de bord
- Garanție minim 3 ani sau 100.000 km

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- ESP Controlul electronic al traiectoriei
- HSA Asistență la pornirea în rampă
- ABS+EBD Sistem de protecție împotriva blocării roților la frânare și distribuție electronică a frânării
- Pilot automat
- Airbaguri frontale șofer și pasager (deconectabil pentru pasager)
- Airbaguri laterale, în față
- Airbaguri cortină
- Imobilizator
- Sistem de alarmă
- Sistem automat de închidere centralizată a portierelor după pornirea automobilului
- Centuri de siguranță cu două trepte de tensionare pirotehnică, cu semnalizare a cuplării centurilor (pentru scaunele din față)
- Centuri de siguranță cu tensionare pirotehnică, cu semnalizare a cuplării centurilor (pentru scaunele laterale din spate)
- Tetiere cu înălțime reglabilă, în față
- Tetiere individuale pentru fiecare loc al banchetei din spate (3 buc)
- Sistem de control motor Start-Stop (ISG)
- Suspensie față McPherson, în spate multilink cu brațe independente.

10. Autolaborator hidrometric 4x4:

Autoutilitara 4x4

Caracteristici minime:

- Tracțiune integrală, 4x4
- Tip combustibil - motorină
- Configurația motorului - în linie
- Număr de cilindri - 4
- Capacitate cilindrică - maxim 2000 cm³

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Norma de poluare - Euro 6
- Tip omologare - WLTP
- Cuplu - minim 250 Nm
- Putere - minim 130 CP
- Număr de locuri - 3
- Garda la sol - minim 18 cm
- Număr trepte cutie de viteze - 6+1 trepte
- Tipul cutiei de viteze - manuală sau automată

Dotări minime:

- Volan reglabil înălțime/adâncime
- Oglinzi retrovizoare reglabile electric, dejivrante și rabatabile
- Închidere centralizată cu telecomandă
- Proiectoare ceață
- Computer de bord
- Roată de rezervă
- Climatizare automată
- Sistem de monitorizare a presiunii în pneuri
- Servodirecție
- Geamuri acționate electric
- Scaun șofer cu înălțime reglabilă
- Parasolare rabatabile
- Prize 12V, pe consola centrală și în portbagaj
- Tablou de bord cu computer de bord
- Garanție minim 3 ani sau 100.000 km
- ESP Controlul electronic al traiectoriei
- HSA Asistență la pornirea în rampă
- ABS+EBD Sistem de protecție împotriva blocării roților la frânare și distribuție electronică a frânării
- Pilot automat
- Airbaguri frontale șofer și pasager (deconectabil pentru pasager)

- Sistem automat de închidere centralizată a portierelor după pornirea automobilului
- Centuri de siguranță
- Tetiere cu înălțime reglabilă.

Morișcă hidrometrică electromecanică cu cronocontor electronic cu display, cablu transmisie date morișcă-cronocontor, greutate lest și troliu pentru măsurarea de pe poduri a vitezei și adâncimii apei

Caracteristici minime

- Viteza de curgere de la 0,025...5 m/s (în funcție de tipul de elice)
- Durată de viață > 1 milion de cicluri de comutare, max. 9 V DC, comutator solenoid, etanș la presiune până la 30 bar
- Corpul contorului de curent: oțel inoxidabil, rezistent la coroziune
- Paletă morișcă hidrometrică din aluminiu
- Cronocontor Z 400 cu modul de calculare viteză
- Certificat de calibrare individuală Bargo 0...5m/s
- Geantă de umăr pentru transport morișcă
- Troliu cu 25 ml de cablu pentru coborârea și urcarea moriștii
- Cablu pentru troliu cu lungimea de 25 ml
- Manivela cu dublu sens (ridicare și coborâre)
- Cutie pentru transport troliu
- Coadă pentru orientarea moriștii pe sensul de curgere, 1,4 m din 2 piese
- Geantă de transport pentru coadă
- Lest/greutate de 25 Kg cu contact de fund
- Cutie pentru lest/greutate
- Macara pentru manevrarea întregului ansamblu
- Cablu de legătură între troliu și cronocontor
- Piesa intermediară între morișca și greutate/lest
- Ulei pentru paletă morișca C31
- Transport inclus pe teritoriul României.

Interreg - IPA CBC România - Serbia



ADCP - sistem de măsurători hidrometrice și batimetrice portabil cu 5 fascicule Doppler 3.0 Mhz, acumulatori interni Li-Ion, Bluetooth, software, antena GNSS smart, placa suport mobila

Sistemul trebuie să permită minim:

- Colectarea măsurătorilor atât cu barca în mișcare, cât și cele staționare
- Conectarea la rețea RTK în raza de acțiune a rețelei
- Utilizarea GNSS pentru a calcula distanța dintre stații pentru măsurători staționare
- Posibilitate de comutare a fasciculului (soluție cu 3 fascicule) atunci când un fascicul prezintă interferențe
- Procesare fișierele *.riv/*.riv
- Salvare date pe un computer, o unitate externă sau o rețea, cu opțiune de denumire a fișierelor
- Comutare între GNSS sau busolă magnetică încorporată pentru direcție

Profilarea vitezei apei:

- Raza de profilare 0,1-6 m (*1)
- Interval de viteză +/- 5 m/s
- Precizie 1% +/- 0,002 m/s
- Rezoluție 0,001 m/s
- Număr de celule până la 128
- Dimensiunea celulei 2,5-30 cm
- Rata de ieșire a datelor 1,0 Hz

Urmărirea adâncimii:

- Interval de adâncime 0,1-6 m (*1)
- Precizie (*2) 1% +/- 0,002 m/s
- Rezoluție 0,001 m/s

Măsurarea adâncimii:

- Interval 0,1-6,5 m (*1)
- Precizie 1% +/- 0,005 m

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Senzori

- Rezoluție senzor de temperatură: $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$
- Precizie: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Interval senzor busolă/înclinare: $\pm 180^{\circ}$ înclinare/ruliu, 0-360° direcție
- Precizia direcției: $\pm 2^{\circ}$
- Precizie înclinare/ruliu: $\pm 1^{\circ}$

Traductoare

- Număr total, frecvență cinci, 3,0 MHz
- Unghiul fasciculului 25°
- Lățimea fasciculului 3°
- lățime de bandă 25%

Baterie

- Tensiune de intrare 3,3-4,2 VDC
- Sursă de alimentare Li-Ion 1x dimensiune 18650, 3.7Vdc, 2600mAh
- Durată de viață a bateriei 1 x dimensiune 18650
- Șapte ore de utilizare continuă, setări tipice
- Consum de energie 1,0 W (medie)
- Dimensiuni 19,2 mm x 69,7 mm
- Durată de viață a bateriei 1 x dimensiune 18650: 5 ore de utilizare continuă, setări tipice
- Stație de bază 1 x dimensiune 18650 14 ore de utilizare continuă, setări tipice

Comunicații

- Protocol radio Bluetooth Low Energy (BLE5)
- Raza de acțiune 100 m (*3)
- Conformitate Bluetooth FCC Partea 15, ID FCC: XPYNINAB30
- Certificare ISSED: 8595A-NINAB30

Generale

- Temperatura de funcționare -5° până la 45°C

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Temperatura de depozitare -20° la 70° C
- Depozitare cu temperatura bateriei (*5) -20° până la 45° C
- Clasa de impermeabilitate IP-67
- DGNSS
- SBAS RMS orizontal (WAAS): <0,3 m
- 2DRMS SBAS (WAAS): <0,6 m
- Frecvență Multifrecvență, multi-constelație
- Precizie orizontală (Calitate 4) < 0,02 m
- Precizie verticală (Calitate 4) < 0,04 m
- Frecvența L1C/A, L2C, Multi-GNSS
- Abonament GNS3M Atlas
- Placa suport mobila compatibila
- Modul GPS tip GNSS.

Dronă de mici dimensiuni pentru survolarea/recunoașterea zonei înconjurătoare

Caracteristici minime

- Greutate la decolare (fără accesorii): 905 g
- Greutate maximă la decolare min 1100 g
- Viteza maximă de urcare 5 m/s, 4 m/s cu accesorii
- Viteza maximă de coborâre 3 m/s
- Viteza maximă (aproape de nivelul mării, fără vânt) 72 km/h
- Timp maxim de zbor (fără vânt) 31 min (la o viteză constantă de 25 km/h)
- Timp maxim de flotare (fără vânt) 29 min
- Rezistență maximă la viteza vântului 29-38 km/h
- Unghi maxim de înclinare 35°
- Viteză unghiulară maximă 200° /s
- Interval de temperatură de funcționare -10° C până la 40° C
- GNSS GPS+GLONASS
- Intervalul de precizie al hoveringului

Verticală:

Interreg - IPA CBC România - Serbia



±0,1 m (cu poziționare vizuală)

±0,5 m (cu poziționare GPS)

Orizontală:

± 0,3 m (cu poziționare vizuală)

±1,5 m (cu poziționare GPS)

- Frecvența de operare 2.400 - 2.4835 GHz
- Putere de transmisie (EIRP) 2.400 - 2.4835 GHz, 5.725 - 5.850 GHz
- Stocare internă 24 GB
- Cameră vizuală M2ED
 - Senzor 1/2,3" CMOS; Pixeli efectivi: 12M
 - FOV obiectiv: aprox. 85°
 - Echivalent format 35 mm: 24 mm
 - Diafragma: f/2.8
 - Focalizare: 0,5 m până la ∞
 - Interval ISO video: 100-12800 (automat)
 - Fotografie: 100-1600 (auto)
 - Dimensiunea maximă a imaginii 4056×3040 (4:3 ; 4056×2280, 16:9)
 - Moduri de fotografiere statică O singură fotografie
 - Fotografiere în rafală: 3/5/7 cadre
 - Interval (2/3/5/7/10/15/20/30/60 s)
 - Moduri de înregistrare video 4K Ultra HD:
 - 3840×2160 30p
 - 2,7K: 2688×1512 30p
 - FHD: 1920×1080 30p
 - Rata de biți video maximă 100 Mbps
 - Fotografie JPEG
 - Format video MP4, MOV (MPEG-4 AVC/H.264)
 - Telecomanda
 - Frecvența de operare 2.400 - 2.483 GHz; 5.725 - 5.850 GHz

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Distanța maximă de transmisie (Neobstrucționată, fără interferențe) 2.400 - 2.483 GHz; 5.725 - 5.850 GHz
- FCC: 10000 m
- CE: 6000 m
- SRRC: 6000 m
- MIC: 6000 m
- Interval de temperatură de funcționare 0°C până la 40°C
- Puterea emițătorului (EIRP) 2,4 - 2,4835 GHz
- FCC : ≤ 26 dBm ; CE : ≤ 20 dBm ; SRRC : ≤ 20 dBm MIC : ≤ 20 dBm
- 5.725 - 5.850 GHz
- FCC : ≤ 26 dBm ; CE : ≤ 14 dBm ; SRRC : ≤ 26 dBm
- Baterie 3950mAh
 - Timp de încărcare 2 ore 15 min
 - Curent/tensiune de funcționare 1800mA = 3.83V
- Grosimea suportului pentru dispozitiv mobil acceptată: 6,5-8,5 mm, lungime maximă: 160 mm
- Dimensiune RC pliat: 145×80×48 mm (L×L×H)
- Desfășurat: 190×115×100 mm (L×L×H)
- Tipuri de porturi USB acceptate Lightning, Micro USB (Tip-B), USB Type-C™
- Încărcător Intrare 100-240V, 50-60Hz, 1.8A
- Ieșire principală: 17,6 V = 3,41 A sau 17,0 V = 3,53
- USB: 5 V = 2 A
- Tensiune 17,6±0,1V
- Putere nominală 60W
- Spotlight M2E
- Dimensiuni 68x60x41 mm
- Tip port USB Micro-B
- Raza de operare 30 m
- Putere maximă 26W
- Iluminare FOV17°, Max: 11lux @ 30m drept

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- APP / Live View
- Aplicația mobilă
- Telecomandă de calitate Live View: 720p@30fps / 1080p@30fps
- Rată de biți maximă Live View 40 Mbps
- Latență 120 - 130 ms
- Sisteme de operare necesare ios 10.0 sau o versiune ulterioară Android 5.0 sau o versiune ulterioară

Nivelă topometrică electronică cu miră telescopică portabilă 5m

Caracteristici minime

Nivela laser

- Fascicul laser roșu (635 nm), clasa 2
- Precizie $\pm 1,0$ mm / 10 m
- Raza de lucru 500 m (cu senzor) - diametru
- Planuri generate 1 x orizontal (360 °)
- Viteza de rotație a capului 600 rpm
- Alimentare 7,4 V (Li-ion, 4000 mAh)
- Clasa de rezistență IP54
- Interval de temperatură de lucru -20 ° C până la + 50 ° C
- Greutate 3,0 kg
- Utilizare - nivelare teren - nivelare

Include

- nivelator laser - 1 buc
- senzor laser cu suport - 1 buc
- baterii Li-ion - 1 set
- încărcător - 1 set
- țintă laser - 1 set
- ochelari laser - 1 set
- Geanta de transport

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Mira topografică

- Construcție robustă
- Marcarea permanentă a scalei
- Include husa și bula
- Lungime 5 m

Trepied

- Material aluminiu
- Picioare de blocare rapidă
- Rezistent la intemperii
- Înălțimea minimă de aproximativ 0,97 m
- Înălțime maximă aproximativ 1,60 m
- Cap trepied plat
- Greutate aprox. 3 kg

Receptor GNSS

- Număr canale: 1408
- GPS: L1C/A/L2P (Y)/L2C/L5
- Glonass: L1, L2
- Galileo: E1, E5a, E5b, E6
- BeiDou: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
- QZSS: L1, L2, L5, L6
- PPP: B2b-PPP
- SBAS: L1, L5
- RTK:
 - Orizontal: 8 mm + 1 ppm RMS

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS
- Timp inițializare: <10 s
- PPK
 - Orizontal: 3 mm + 0.5 ppm RMS
 - Vertical: 5 mm + 0.5 ppm RMS
- Wifi 802.11 b/g/n, access point mode
- Bluetooth V 4.2
- NFC
- Porturi 1 x USB Type-C port (alimentare externa, download date, actualizare firmware) si 1 x port antena UHF (TNC mama)
- UHF radio
 - Standard Tx/Rx: 410 - 470 MHz
 - Putere transmisie: 0.5 W, 1W
 - Protocol: CHC, Transparent, TT450, Satel (5)
 - Link rate: 9,600 bps to 19,200 bps
 - Range: Typical 3 km, up to 8 km with optimal conditions
- Format date
 - RTCM 2.x
 - RTCM 3.x
 - CMR input / output
 - HCN, HRC
 - RINEX 2.11, 3.02
 - NMEA 0183 output
 - NTRIP Client,

- NTRIP Caster
- Memorie 8Gb
- Temperatura funcționare: -40°C - +65°C
- Protecție: IP67 waterproof si dustproof
- Soc fizic: poate funcționa după o cădere de la înălțime de 2m

Nivelmetru cu semnal sonor și luminos

Manometrele de contact sunt folosite pentru a efectua atât achiziția manuală de date (măsurători date țintă), cât și măsurători de calibrare și control la stațiile de nivel ale apei subterane, utilizând datalogger.

Pentru măsurare, sonda de la banda de măsurare de mare rezistență este coborâtă până la nivelul apei subterane - și chiar mai jos pentru măsurătorile profilului - și poate fi retrasă cu ușurință folosind manivela.

Echipamentul este special conceput pentru a fi utilizat pentru măsurători de adâncime. Principiul de funcționare: cu ajutorul manivelei, sonda de măsurare de la capătul benzii de măsurare de mare rezistență este coborâtă într-un puț de observare sau într-un puț de cap de puț. Imediat ce vârful sondei atinge nivelul apei, sonda detectează o modificare a conductibilității: va suna un semnal și lampa de semnalizare din partea laterală a unității se va aprinde. Distanța dintre nivelul de referință și suprafața apei poate fi citită acum pe banda de măsurare.

Caracteristici

- Sondă de operare precisă din material de înaltă calitate
- Design subțire - se potrivește în puțurile de observare de la 1 inch
- Bandă de măsurare cu blocare și rulare lină și tambur în cadru robust
- Mâner convenabil pentru transport ușor

Aplicații

- Măsurători de adâncime în puțuri de observare, puțuri de cap de sondă sau rezervoare

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Măsurători de control în încercările de pompare
- Pentru adâncimi de la 15 m până la 750 m

Turbidimetru pentru măsurarea turbidității apei din râuri

- Display Color, display grafic LCD; dimensiuni display 3.9 cm x 6.5 cm
- Port USB Port micro încorporat pentru conexiune la PC, reîncărcare/alimentare portabil și conectarea directă la un stick USB
- Memorie > 100.000 de seturi de date

Barometru

- Unități: mmHg, inHg, mbar, psi, kPa, atm
- Interval: 375 până la 825 mmHg;
- Precizie: $\pm 1,5$ mmHg de la 0 la 50°C;
- Rezoluție: 0,1 mmHg
- Moduri de înregistrare: punct unic sau continuu cu caracteristică auto stabilă
- Site-uri și ID de date: 100 de site-uri definite de utilizator și 100 de etichete de ID de date definite de utilizator;
- Imaginile site-ului pot fi trimise la handheld prin software-ul proprietar
- Înregistrări de calibrare: pot fi stocate 400 de înregistrări detaliate de calibrare și sunt disponibile pentru vizualizare, descărcare și imprimare
- Imprimarea disponibilă numai prin software-ul proprietar
- Acumulator reîncărcabil litiu-ion: 48 de ore numai cu dispozitivul portabil
- Timpul de reîncărcare a bateriei: 9 ore cu adaptorul de curent alternativ;
- Instrumentul va putea fi, de asemenea, alimentat prin CA sau alimentare externă prin portul USB
- Temperatura de funcționare 0 până la 50°C
- Temperatura de depozitare 0 până la 45°C cu bateria instalată; 0 până la 60°C fără baterie instalată
- Grad protecție IP-67
- Garanție 3 ani la dispozitivul mobil
- Cablu cu 1 port

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Dimensiuni:

Fără modul de adâncime: 2,54 cm diametru x 38,18 cm lungime

Cu modul de adâncime: 2,54 cm diametru x 40,71 cm lungime

- Senzor de temperatura

Interval: -5 până la 70°C;

Precizie: $\pm 0,2^\circ\text{C}$;

Rezoluție: $0,1^\circ\text{C}$

- Senzor de adâncime mică

Cabluri de 1, 4 și 10 m

Raza de acțiune: 0 până la 10 m;

Precizie: $\pm 0,004\text{ m}$;

Rezoluție: $0,001\text{ m}$

- Senzor de adâncime medie

Cabluri de 20, 30, 50 și 100 m

Raza de acțiune: 0 până la 100 m;

Precizie: $\pm 0,04\text{ m}$;

Rezoluție: $0,001\text{ m}$

Garanție 2 ani la cablu

11. Optimizarea colectării datelor hidrometeorologice din teren prin achiziția de desktop PC și mobile de tip smartphone

Desktop PC

Caracteristici minime:

- Procesor Intel i5 minim generația 12
- Memorie 8 GB RAM DDR4

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Stocare 512GB SSD
- Placă grafică video Intel UHD
- Sistem de operare minim Windows 11 Pro, Microsoft Office
- Monitor minim 24” full HD

Smartphone

- Telefon de tip smartphone cu următoarele caracteristici minime:
- Dual SIM
- GPS
- Rezistent la apă și praf, IP68
- Greutate max 200g
- Conectivitate: 3G/4G/5G, Wifi , Bluetooth 5.0, NFC, USB tip C
- Memorie min 8Gb
- Capacitate stocare min 256Gb
- Display AMOLED min 2340x1080p
- Camera principală min 12Mp
- Baterie min li-ion 4500mA
- Senzori: accelerometru, barometru, giroscop, amprentă, senzor de proximitate, senzor de lumină, senzor gravitațional

DETALIEREA TEHNICĂ ȘI DEVIZAREA FINANCIARĂ DE SOLUȚII INTELIGENTE DE COMUNICARE (OBSERVARE ȘI COORDONARE) ÎN PREVENIREA RISCURILOR ASOCIATE INUNDAȚIILOR, A CĂROR ACHIZIȚIE ȘI OPERAȚIONALIZARE POATE FACE OBIECTUL UNOR VIITOARE PROIECTE ALE PARTENERILOR ȘI BENEFICIARILOR DIRECTI/INDIRECTI AI PROIECTULUI RORS218

A. Sala de coordonare:

a) Sistem Video Wall cu controller, licențe de utilizare, accesorii aferente

În sala de coordonare se va instala un videowall format din 9 monitoare în format 3x3.

Monitoare videowall:

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Dimensiunea ecranului 55 inch
- Zona de afișare activă 1209,63 (H) mm × 680,34 (V) mm
- Iluminare de fundal LED cu iluminare directă
- Pasul pixelilor 0,63 mm
- Cusătură fizică 0,88 mm
- Lățimea ramei 0,44 mm (sus/stânga), 0,44 mm (jos/dreapta)
- Rezoluție 1920 × 1080 la 60 Hz (compatibilă descendentă)
- Luminozitate 700 cd/m²
- Unghi de vizualizare Orizontal 178°, vertical 178°
- Adâncime de culoare 10 biți, 1,07 B
- Raport de contrast 1100:1
- Timp de răspuns 8 ms
- Gamă de culori 72% NTSC
- Haze de tratare a suprafeței 28%, 2 ore
- Interfață
 - Intrare video și audio VGA × 1, HDMI × 1, DVI × 1, DP × 1, USB × 1
- Video și audio
 - Ieșire HDMI × 1
 - Interfață de control RS232 IN × 1, RS232 OUT × 1
- Putere
 - Alimentare 100 ~ 240 VAC, 50/60 Hz
 - Consum de energie ≤ 230, Standby consum ≤ 0,5 W
- Temperatură funcționare 0°C până la 40°C
- Umiditate de lucru 10% până la 90% RH (fără condensare)
- Prindere vesa 600 (H) mm × 400 (V) mm
- Decodor 4K
- Oferă interfețe de ieșire HDMI (adaptabil la DVI-D) și BNC.
- Până la 4K (3840 × 2160 @ 30 Hz) prin interfețe de ieșire HDMI (numai pentru interfețe ciudate).

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Decodificare până la 8 canale la rezoluție de 24 MP.
- Compresie video H.265+/H.265, H.264+/H.264, Hik264, MPEG4 și MJPEG.
- Formate de încapsulare PS, RTP, TS, ES, HIK.
- Trei niveluri de codare: de bază, principal și de profil înalt.
- G.722, G711A, G726, G711U, MPEG2-L2 și compresie audio AAC.
- Două moduri de decodare: decodare activă și decodare pasivă.
- Suportă audio bidirecțional prin software-ul client.
- Leșire de decodare a fișierelor video de la distanță.
- Oferă interfețe de intrare VGA și DVI.
- Suportă deschiderea ferestrelor, roamingul ferestrelor și împărțirea ferestrelor.
- Acceptă controlul pe mai multe ecrane cu PC-ul instalat cu server RSC.
- Primește flux și decodifică prin URL și RTSP de la dispozitivele de codificare.
- Afișează fluxul video decodat pe peretele video prin conectarea directă a camerelor sau prin redirectionarea fluxului media.
- Parametri configurabili pentru lățimea și înălțimea LED-ului atunci când LED-ul este conectat.
- Ecran virtual obișnuit și neregulat configurabil pentru a afișa mai multe surse de semnal și pentru a scăpa de restricția ecranului fizic.
- Accesibil prin camera de rețea termică și puteți vizualiza măsurarea temperaturii, detectarea dinamică a sursei de incendiu, detectarea navei și informațiile VCA în vizualizare live și redare.
- Puteți activa sau dezactiva informațiile inteligente pentru camera de rețea termică.
- Tehnologia de agregare a portului (Canal Ethernet).
- Accesibil cu camera DeepinView de 2,4 MP.
- Audio bidirecțional.
- Puteți configura ceea ce arată peretele video când decodarea se termină și transmiterea eșuează prin intermediul browserului Web și al software-ului client.
- Suport montat pe perete
 - Structură solidă din oțel, prevenind îndoirea sau răsucirea ecranului

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Placă de oțel laminată la rece (SPCC)
- Instalare rapidă și ușoară
- VESA 600 mm × 400 mm
- Tratament de suprafață: pulverizare electrostatică

b) Birou operator cu PC all in one

Se vor instala 6 birouri pentru operatori complet echipate cu PC de tip all in one.

Birou operator

- Material - Partea de sus: Melamină, PAL
- Picioare - Oțel
- Ramă - Oțel
- Culoare- Negru
- Caracteristică - Picioare ajustabile, Înălțime ajustabilă
- Dimensiune după asamblare
- lățime: 80 cm
- lungime: 160 cm
- înălțime: 65-85 cm

Scaun

- Cotiere rabatabile
- Roți de fricțiune
- Mecanism pneumatic de ridicare
- Suport lombar
- Mecanism de înclinare
- Înălțime ajustabilă
- Greutate utilizator min 80 kg

Stații de lucru fixe de tip all-in-one cu sisteme de operare, licențe pachet Office și accesoriile aferente

- Display 27 inch
- Procesor Intel Core i5 minim gen 12

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Memorie RAM 16 GB DDR4
- Stocare SSD 512GB
- Placa grafica Intel Graphics
- Licență Windows 11 Pro
- Licență Microsoft Office 2021 Home & Business

Cască operator telefonic wireless și Bluetooth

- Timp de convorbire până la 12 ore de convorbire și până la 15 ore de ascultare
- Timp de așteptare până la 13 zile în regim de așteptare
- Bluetooth v4.1 (HSP) 1.2
- Radio clasa BT clasa 1
- Profil audio avansat de distribuție audio (A2DP) 1.2, AVRCP 1.4
- Sensibilitate 94 dB SPL \pm 4 dB
- Răspuns la frecvență 20 Hz - 20 kHz
- Impedanță 32 ohmi
- Dimensiune difuzor 32 mm
- Capacitatea bateriei 360mAh tipic / 350mAh minim
- Baterie polimer de ioni de litiu reîncărcabil, care nu poate fi înlocuit
- Timp de încărcare 1,5 ore
- Microfon Anularea zgomotului cu 2 microfoane: 1 uni-direcțional; 1 MEMS-direcțional
- Protecție auditivă SoundGuard DIGITAL: protejează împotriva nivelurilor sonore peste 118 dBA; G616 Anti-startle (în timpul apelurilor) detectează și elimină orice creștere bruscă mare a nivelului semnalului;
- Gestionarea apelurilor: răspuns / sfârșit, mut, volum în sus și în jos
- Aplicație desktop pentru Windows / Mac
- Aplicație mobilă Android și iOS
- Model construit pentru aplicații UC și telefoane soft de la diverși producători
- Certificat pentru Microsoft Skype pentru Business Open Office

Licență de utilizare platformă videoconferință pentru minim 100 de participanți pentru minim 3 ani

- Durata întâlnirii: 24h
- Număr maxim de participanți: 200
- Stocare pentru înregistrări în cloud 10Gb
- Înregistrări MP4
- Partajarea ecranului
- Mesaje nelimitate și partajare de fișiere
- Căutare mesaje, fișiere și utilizatori
- Înregistrări criptate în cloud
- Opțiune de criptare end-to-end
- Conformitate HIPAA/BAA

c) Server de date pentru mașini virtuale cu rack de echipamente și licențe de utilizare

Cerințe tehnice minimale

- Șasiu 2U Rackmount.
- Echipamentul va conține led-uri de identificare în rack (front și rear)
- Front Security Bezel cu cheie pentru a bloca accesul neautorizat la discuri (accesul la butonul de power nu trebuie blocat de către panoul frontal de securitate)
- Platforma: dual Socket
- Sistemul să fie capabil să fie configurat cu min 4x Double Width GPU prin nVidia Qualified Server Catalog
- Procesor: 2 x Intel Xeon Gold sau echivalent, minim 8-core/16 threads max. 140W, min. 3.2 Ghz, până la 3.6 GHz Turbo Mode, 12 Mb L3 Cache, 10 nm, min. 3x UPI 11.2GT/s suportă minim 6TB memorie per procesor sau superior.
- Chipset Intel C621A sau mai performant.
- Memorie 256 GB DDR4-3200 memorie instalată
- Minim 8 module memorie de minim 32GB

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Minim 32 sloturi DIMM (serverul trebuie să suporte Intel Persistent Memory pentru minim 16 sloturi DIMM)
- Posibilitatea de a utiliza atât memorie RDIMM cât și LRDIMM.
- Sistemul trebuie să fie capabil să identifice tipul și modelul de memorie precum și SN-ul acestora
- Sistemul trebuie să includă minim 4 ventilatoare hot-plug redundante de tip N+1
- Sistemul trebuie să fie capabil să suporte minim 11 sloturi PCI-Express 3.0 din care cel puțin unul să fie de tip xl6 PCIe.
- Sistemul va fi configurat cu minim 3 sloturi PCIe
- Conectivitate
 - Porturi disponibile:
 - 2x 1Gbit Base-T OCP 3.0
 - 2x10Gbit Base-T RJ45
 - Fiber Channel adapter 16Gb PCI-E
 - Minim 1x USB 2.0 în front; min 3x USB 3.0 (din care min. 1x USB 3.0 front).
 - 1x 1 GbE RJ45 management port.
 - 2x VGA integrate (1x front, 1 rear) - nu se admit adaptoare
 - Sistemul trebuie să includă controller SATA onboard cu minim 14 porturi și RAID Software pentru HDD rotative, SSD
 - Sistemul trebuie să includă controller RAID de tip SAS 12 Gbps și PCIe 3.0 care să suporte următoarele tipuri de RAID: 0/1/10/5/50/6/60. Controllerul RAID instalat va trebui să conțină minim 8GB memorie și SuperCap. Controllerul RAID instalat va trebui să suporte atât discuri de 12G SAS cât și discuri de 6G SATA.
 - Capacitatea de stocare instalată: minim 4 x 3.84TB SSD SATA hot swap
 - Tipuri de discuri suportate: sistemul trebuie să fie capabil să poată fi configurat cu minim 20x 3.5" bay (din care min. 16 bays hot swap) sau min. 39x 2.5" bays (din care minim 35 bays hotswap). Sistemul trebuie să suporte discuri de tip 2.5" SSD SAS și SATA. Sistemul trebuie să fie livrat cu minim 25x 2.5" bays hot swap în front

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Sistemul trebuie să conțină minim două surse de tensiune de tip hot plug redundante cu minim 2000W Platinum Level.
- Sursele vor fi prevăzute cu cabluri de alimentare cu conectori C13 - C14, 10A, cu o lungime de minim 1,8 m.
- Echipamentul va fi prevăzut cu șine de tip toolless pentru instalarea în rack.
- Software Windows Server 2022 Standard Edition licențiat pentru toate nucleele și 4 mașini virtuale.
- Securitate
 - Sistemul trebuie să suporte capabilități de tip “Chassis Intrusion Detection” (la cerere).
 - Sistemul trebuie să aibă capabilități de tip “Secure Boot”.
- Management de la distanță
 - Sistemul de management suportă interfețe extinse de gestionare la distanță pentru diverse scenarii de operare și funcționare a serverului. Interfețele acceptate includ: IPMI, SSH, SNMP, HTTPS, Web GUI, Redfish, RESTful, DCMI, Syslog
 - Sistemul oferă capabilități precise și complete de localizare a defecțiunilor hardware și oferă cauze detaliate ale defecțiunilor și sugestii de gestionare;
 - Sistemul trebuie să ofere sisteme de alertare: SNMP Trap, e-mail alert, Syslog remote alert în regim 24x7
 - Sistemul trebuie să ofere acces Remote Console KVM cu suport HTML 5 și Java
 - Sistemul trebuie să accepte virtualizarea imaginilor, dispozitivelor USB, folderelor și dispozitivelor media locale ca dispozitive media ale serverelor la distanță, simplificând instalarea sistemului de operare, partajarea fișierelor și alte sarcini
 - Sistemul trebuie să accepte captură de ecran automată a blocării cu ultimul ecran înainte de blocare / crash salvat și oferă o captură de ecran manuală, care poate capta rapid ecranul pentru o inspecție ușoară la ora programată
 - Suporta Dual Flash și Dual Image
 - Sistemul trebuie să beneficieze Autodiagnoza și Self-Recovery System

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Sistemul trebuie să dispună de autodiagnosticarea procesoarelor, modulelor de memorie și dispozitivelor de stocare
- Sistemul trebuie să dispună de actualizarea firmware-ului bazată pe semnături digitale securizate, mecanismul de prevenire a instalării neautorizate pentru firmware de la alți producători
- Sistemul trebuie să poată afișa informații despre matricea RAID locală precum și să suporte crearea de matrice RAID
- Sisteme de operare suportate
 - Windows Server 2019
 - RHEL 7.9 și ulterior
 - SLES 12 și ulterior
 - Ubuntu 20.04
 - VMWare 7.0
- Garanție și suport:
 - soluția trebuie să vină însoțită de servicii de garanție și suport care să acopere minim 5 ani
 - Ofertantul va face dovada includerii în ofertă a serviciilor de garanție și suport tehnic, printr-o adresă de confirmare semnată de către producătorul echipamentelor.
 - Servicii: soluția oferită va fi instalată la sediul entității contractante și va cuprinde cel puțin activitățile următoare:
 - Instalare fizică a echipamentelor în locația asigurată de beneficiar;
 - Realizarea conexiunilor fizice necesare între componente; Configurarea de bază și integrarea tuturor componentelor oferite.
 - Eventuale subansamble și accesorii care nu au fost solicitate în mod explicit de către beneficiar, dar care sunt necesare pe durata operaționalizării soluției, vor fi incluse în soluția oferită la momentul livrării acesteia.

d) Licență platformă virtuală de partajare date și cursuri certificate de specializare personal propriu pentru implementare

Platforma virtuala de partajare date si cursuri specializare personal propriu pentru minim 100 utilizatori, pentru 3 ani, cu următoarele caracteristici minime:

- Spațiu stocare alocat: min 250Gb
- Număr de pagini: 1
- Număr de spatii si pagini: nelimitat
- Macrouri
- Organizare structurată a arborelui paginilor
- Librărie de template-uri
- Posibilitate customizare pagina
- Integrare aplicații
- Gestionare drepturi acces pagini si spatii virtuale
- Arhivare si dezarhivare pagini
- Management durata sesiuni acces
- Loguri audit activitate
- Automatizare - 1 proiect
- Panouri de proiect nelimitate
- Raportare
- Workflow customizabil

e) Amenajare infrastructură rețea aferentă și dotări standard ale încăperii

Ofertantul trebuie să ofere servicii complete pentru asigurarea infrastructurii de rețea și amenajarea și punerea în funcțiune a biroului de coordonare a activității.

B. Nod de comunicații mobil pentru gestionare transfrontalieră a calamităților prin flux informațional și monitorizare eficientă

a) Sistem independent de comunicații radio digitale wi-fi/4G cu acoperire europeană cu abonament inclus pentru 3 ani

- Sistem complet Starlink Standard pentru acces constant la internet de mare viteză și latență redusă.
- Se poate instala și împacheta rapid pentru a fi mutat în alta locație.
- Sistemul trebuie să includă atât echipamentul hardware cât și abonamentul pentru 36 luni.

În plus, prezentăm în anexă specificațiile tehnice alternative pentru un sistem independent de comunicații radio.

b) Sistem complet transportabil celulă comunicații date

Router VPN

- Ethernet WAN
- DSL WAN
- Fantă card SIM
- Compatibilitate modem 3G/4G
- Tip conexiune WAN RJ-45

Caracteristici ale rețelei fără fir LAN

- Bandă Wi-Fi dublă (2.4 GHz/ 5 GHz)
- Standard Wi-Fi 6E (802.11ax)
- Rată transfer date WLAN (max) 1200 Mbit/s
- Standarde Wi-Fi: 802.11a, 802.11b, 802.11g, Wi-Fi 4 (802.11n), Wi-Fi 5 (802.11ac), Wi-Fi 6 (802.11ax)

Rețea

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Ethernet / conexiune LAN
- Tip interfață Ethernet LAN: Gigabit Ethernet
- Ethernet LAN rată de transfer de date: 10,100,1000 Mbit/s

Rețea mobilă

- Tip rețea mobilă: 4G

Conexiune

- Ethernet LAN (RJ-45) 5 porturi
- Port USB 2.0
- Mufă jack CC-intrare

Caracteristicile managementului

- Butonul Reset
- Antenă internă
- Nivelul de câștig a antenei 4 dBi

Procesor încorporat

- Frecvență procesor 0,72 MHz
- Numărul de nuclee de procesor 4
- Memorie internă 256 Mega bites
- Memorie volatilă 16 Mega bites
- RAM capacity (Wi-Fi point) 1000 Mega bites
- Tensiune de intrare 12 - 28 V

Router wireless dual SIM

- Procesor minim 650 MHz
- RAM 64 MB

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Stocare minim 16 MB Ethernet 10/100
- Wireless încorporat 2,4 GHz 802.11b/g/n
- Dual-chain
- Chipset QCA9531
- Lățimea fasciculului antenei 360°
- GPS MT3337V încorporat cu conector RF
- Antenă LTE 3,5 dBi
- Port serial RS232
- Tensiune de intrare acceptată PoE: 10 V - 57 V
- 8 - 30 V, microUSB 5 V
- Temperatura de funcționare -40°C - +50°C testat
- Consum maxim de energie 9 W

Access Point

- Ethernet 10/100/1000 minim 2 porturi
- Antene cu bandă dublă
 - 2,4 GHz: 3 dBi
 - 5 GHz: 3 dBi
- Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac
- alimentare pasivă prin Ethernet (48V), 802.3af/803.2at acceptată
- sursă de alimentare 48 V, 0,5 A
- Adaptor PoE Gigabit
- consum maxim de energie 9W
- putere TX maximă (2,4 GHz, 5 GHz) 22 dBm

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- BSSID Până la patru per radio, WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES),
- Temperatura de funcționare -10 până la 70 ° C (14 până la 158 ° F)
- Umiditate de funcționare 5 până la 95% fără condensare

Switch nivel 3 24p cu PoE

- Porturi 24 porturi 10/100/1000BASE-T RJ45 auto-MDI/MDI-X
- Negociere automată 10GBASE-T RJ45 cu 2 porturi (de la Port-25 la Port-26), acceptă rata de date 10G/5G/2.5G/1G/100Mbps
- Sloturi SFP+ 2 interfețe 10GBASE-SR/LR SFP+ (Port-27 la Port-28) Compatibil cu 1000BASE-SX/LX/BX SFP și transceiver SFP 2,5G
- Consolă 1 x port serial RS232-la-RJ45 (115200, 8, N, 1)
- Buton de resetare
- Cerințe de alimentare unică alimentare de 2000 W: AC 100~240V, 50/60Hz, 13A
- Surse duble de 2000 W: AC 100~240V, 50/60Hz, 26A
- Consum de energie un singur PSU: max. 2032 wați/ 6933 BTU
- PSU duble în modul EPS: max. 2377 wați/ 8111 BTU
- Ventilator - 2 ventilatoare inteligente
 - Sistem LED
 - Alertă ventilator 1/2/3 (roșu)
 - Alertă PoE PWR (roșu)
- Interfețe Ethernet PoE (Port-1 la Port-24):
 - af/at PoE (portocaliu)
 - bt PoE/UPOE (verde)
- Interfețe Ethernet (Port-1 la Port-24):

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- 1000 LNK/ACT (verde), 10/100 LNK/ACT (portocaliu)
- Interfețe SFP+ 1/10G (Port-27 la Port-28):
 - 1G (verde), 10G (portocaliu)
- Cabluri de rețea 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T:
 - 10G - Cat 6A/7
 - 5G - Cat 6/6A/7
 - 1G/2.5G - Cat 5e/6/6A/7
 - 100M - Cat 5/5e/6/6A/7
 - Cablu UTP Cat 5/5e/6/6A/7 (maximum 100 de metri)
 - 10GBASE-LR/SR/BX:
 - Cablu de fibră optică multimod 50/125μm sau 62,5/125μm, până la 300m
 - Cablu fibră optică monomod 9/125μm, până la 60km
- Switch Fabric 128 Gbps/neblocare
 - Debit 95.23Mpps@64bytes
 - Buffer de date partajat 32M biți
 - Cadrul de pauză Flow Control IEEE 802.3x pentru full duplex
 - Alimentare prin Ethernet
 - PoE Standard 802.3bt PoE++ PSE
 - Compatibil cu IEEE 802.3af/802.3at PoE PSE
- Tip sursă de alimentare PoE 802.3bt
 - Putere de ieșire PoE per port 54V DC
 - 802.3bt Mod tip 4, Port-1 la Port-24: maxim 90 wați
 - Mod UPoE, Port-1 la Port-24: maxim 95 wați
 - Mod End-span: maxim 36 wați

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Mod mijlociu: maxim 36 wați
- Mod de forță: maxim 60 wați
- Buget de putere PoE de până la 2280 de wați
- Funcții de management PoE
 - Mod extindere PoE max. 160 până la 200 de metri
 - Control total al bugetului de putere PoE
 - Alarma de prag de supratemperatura
 - Alarmă pentru pragul de utilizare PoE
 - Interfețe IP Max. 128 de interfețe VLAN
 - Tabel de rutare Max. 128 de intrări de rutare
 - Protocoale de rutare IPv4 OSPFv2
 - Rutare statică hardware IPv4
 - Rutare statică hardware IPv6
 - Funcții de gestionare a stratului 2
 - Auto-negociere 10/100/1000Mbps selecție mod full și half duplex
 - Dezactivare/activare controlul fluxului
 - Controlul capacității legăturii portului
 - Stare port Afișează modul duplex al vitezei fiecărui port, starea conexiunii, starea controlului fluxului,
 - starea auto-negociere, starea trunchiului
 - Port Mirroring TX/RX/Ambele
- Monitor multi-la-1
 - VLAN 802.1Q etichetat VLAN
 - Tunnel Q-in-Q

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Privat VLAN Edge (PVE)
- VLAN bazat pe MAC
- VLAN bazat pe protocol
- VLAN de voce
- MVR (înregistrare VLAN multicast)
 - Până la 4K grupuri VLAN, din 4095 ID-uri VLAN
 - Link Aggregation IEEE 802.3ad LACP/trunk static
 - Suportă 3 grupuri de trunchiuri cu 4 porturi per grup de trunchiuri
 - Protocolul Spanning Tree IEEE 802.1D Protocolul Spanning Tree (STP)
 - IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
 - Protocol IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP)
 - Snooping IGMP IPv4 Snooping IGMP (v1/v2/v3)
 - Suport pentru modul interogare IPv4 IGMP
 - Suportă 255 de grupuri IGMP
 - MLD Snooping IPv6 MLD (v1/v2) Snooping,
 - Suport pentru modul interogare IPv6 MLD
 - Suportă 255 de grupuri MLD
 - QoS bazat pe clasificarea traficului, prioritate strictă și WRR
 - Prioritate pe 8 niveluri pentru comutare:
 - Numărul portului
 - Prioritate 802.1p
 - Etichetă VLAN 802.1Q
 - Câmp DSCP/ToS în pachetul IP
 - Lista de control al accesului ACL bazat pe IP/ACL bazat pe MAC

Interreg - IPA CBC România - Serbia



ACL bazat pe:

- Adresa mac
- Adresa IP
- Etertip
- Tip protocol
- ID VLAN
- DSCP
- Prioritate 802.1p
- Până la 256 de intrări
- Control lățimea de bandă
- Intrare: 100Kbps~1000Mbps
- Ieșire: 100Kbps~1000Mbps
- RING Suport ERPS, respectă ITU-T G.8032
- Timp de recuperare < 10 ms cu 3 unități
- Timp de recuperare < 50 ms cu 16 unități
- Consola interfețe de management de bază
- Telnet
- browser web
- SNMP v1, v2c
- Interfețe de management securizate SSHv2, TLSv1.2, SSL, SNMP v3
- MIB-uri SNMP RFC 1213 MIB-II
- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1643 Ethernet MIB
- MIB de interfață RFC 2863

- RFC 2665 MIB asemănător eterului
- RFC 2819 RMON MIB (Grupurile 1, 2, 3 și 9)
- RFC 2737 MIB de entitate
- RFC 2618 RADIUS Client MIB
- RFC 2863 IF-MIB
- RFC 2933 IGMP-STD-MIB
- RFC 3411 SNMP-Frameworks-MIB
- RFC 4292 IP Redirecționare MIB

Suport stocare date tip NAS

- Interfețe drive stocare compatibile SATA, Serial ATA II -, ATA III Serial
- Capacitate discuri de stocare suportată 2.5,3.5"
- Niveluri RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, JBOD
- Drive bay-uri tip hot-swap
- Sisteme de fișiere acceptate FAT32, HFS+, NTFS, exFAT, ext3, ext4
- Număr de discuri de stocare suportat 4
- Tipuri discuri de stocare suportate HDD & SSD
- Scanare unități defecte
- Procesor
 - Frecvență procesor 1,7 GHz
 - Numărul de nuclee de procesor 4
- Memorie
 - Tip de memorie internă DDR3
 - Memorie viteza de ceas 1600 MHz
 - Maxim memorie RAM suportată 8 Giga Bytes

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Sloturi pentru memorii 1
- Memorie internă 8 Giga Bytes
- Memorie volatilă 512 Mega bites
- Rețea
 - Ethernet / conexiune LAN
 - Ethernet LAN rată de transfer de date 10,100,1000 Mbit/s
 - Client DHCP
 - Server DHCP
 - Suport iSCSI
 - Wake-on-LAN ready
 - Protocoale de rețea acceptate TCP/IP, IPv4, IPv6, CIFS/SMB, AFP v3.3, NFS v3, FTP, FTPS, SFTP, TFTP, HTTP(S), Telnet, SSH, iSCSI, SNMP, SMTP, SMSC
- Conexiune
 - Porturi USB 3.2 Gen min 1 (3.1 Gen 1) Tip-A min 4
 - Conector cu fibră optică SFP+
 - Ethernet LAN (RJ-45) min 2
 - Numărul de ventilatoare min 3
 - Diametru ventilator 4 cm
 - Indicatori LED-uri: HDD, LAN, Status
- Funcție back-up
- Caracteristici back-up Cloud, iSCSI LUN
- Sonerie
- Nivel zgomot 20,3 dB

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Gestionare pe baza de Web
- Algoritmul de securitate suportat 256-bit AES
- Listă de browserele acceptate pentru acest produs: browser Apple Safari 7, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer 10, Mozilla Firefox
- Listă de Control Acces (ACL)
- Buton Reset
- Comutator pornit / oprit
- Universal Plug and Play (UPnP)
- Software
 - Sisteme de operare Windows suportate: Windows 10 Education, Windows 10 Education x64, Windows 10 Enterprise, Windows 10 Enterprise x64, Windows 10 Home, Windows 10 Home x64, Windows 10 IOT Core, Windows 10 Pro, Windows 10 Pro x64, Windows 7, Windows 7 Enterprise, Windows 7 Enterprise x64, Windows 7 Home Basic, Windows 7 Home Basic x64, Windows 7 Home Premium, Windows 7 Home Premium x64, Windows 7 Professional, Windows 7 Professional x64, Windows 7 Starter, Windows 7 Starter x64, Windows 7 Ultimate, Windows 7 Ultimate x64, Windows 8, Windows 8 Enterprise, Windows 8 Enterprise x64, Windows 8 Pro, Windows 8 Pro x64, Windows 8 x64
 - Suport sisteme de operare Linux
 - Sisteme de operare Mac suportate: Mac OS X 10.10 Yosemite, Mac OS X 10.11 El Capitan, Mac OS X 10.12 Sierra, Mac OS X 10.13 High Sierra, Mac OS X 10.14 Mojave, Mac OS X 10.7 Lion, Mac OS X 10.8 Mountain Lion, Mac OS X 10.9 Mavericks
 - Sisteme de operare de server suportate: Windows Server 2003, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2
- Managementul energiei

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Locație sursă de curent: incorporat
- Capacitate unitate de alimentare cu energie (PSU): 100 W
- Consum energie (standby HDD): 12,42 W
- Tensiune AC intrare: 100 - 240 V
- Frecvență de intrare AC: 50 - 60 Hz
- Tensiune ventilator: 12 V
- Interval de temperatură de funcționare (T-T) 0 - 40 °C
- Interval relativ operațional de umiditate 5 - 95%

Abonat complet radiolink/wi-max

Sistem complet de telecomunicatii care utilizează WiMax cu abonament inclus pentru 3 ani

- Acces la internet cu viteza 6-15Mbps download, 2-5Mbps upload
- Standard: IEEE 802.16e-2005 (WiMAX) Wave 2
- Antena Omni Integrata (2dBi)
- Frecventa 3.3GHz - 3.6GHz
- Modulare adaptiva DL: QPSK, 16QAM, 64QAM, UL: QPSK, 16QAM, 64QAM
- Lățimea canalului 5 , 7, 10MHz
- Compatibilitate: Wi-Fi: NA; USB: Windows/ Mac OSX /Linux
- Suporta: DNS, NAT, DHCP, VPN, Firewall
- Protocoale comunicații: SNMP v2c, TR069, OMA-DM
- Management local: Acces web browser, CLI, Telnet
- 1 USB 2.0, WiFi AP 802.11b/g
- Temperatura funcționare 0°C - 50°C

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Antena exterioara pentru utilizare in puncte fixe in zonele cu semnal slab
- Adresa IP fixa

UPS rackabil

- Putere 2200 VA/1320 W
- Timp de transfer baterie-AC mai puțin de 4 ms
- Prize 4 x IEC C13 cu protectie
- Greutate 16.5 kg
- Tensiune nominala la intrare 230 VAC
- Plaja acceptata tensiune intrare 165-290 VAC
- Tensiune nominala la iesire 230 VAC
- Port comunicare RS232 / HID USB / RJ45/RJ11
- Frecventa 50-60 Hz (autodectare)
- Nivel zgomot sub 50 dB
- Tipul bateriei sigilata si protejata împotriva scurgerilor
- Dimensiuni 400 x 438 x 88 mm - 2U
- Baterie compatibila PW9123
- Temperatura de funcționare de la 0 pana la 40° C
- Afișaj LCD nivel încărcare, nivel baterie, mod baterie, mod AC, mod bypass, indicatori avarie
- Umiditate de funcționare între 0 si 90% (fără condensare)
- Specificații baterie 12V 9Ah x 2

Media-convertoare

- Conector optic SC

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Număr de fibre 1 buc
- Distanța de emisie 20 km fibra optica monomod
- Standardele compatibile IEEE 802.3, IEEE 802.3u
- Port LAN 1 buc. (RJ-45. UTP/STP)
- Viteza de comunicație 10/100 Mbps
- Lungime de unda ieșire optica 1550 / 1310 nm
- Auto detecție MDI/MDI-X
- Auto detecție a vitezei de transfer
- Transmisie bidirecțională printr-o singura fibra optica
- LED-urile indica starea de funcționare a echipamentului
- Tehnologie multiplicata in domeniul lungimii undei optice WDM (Tx 1550nm / Rx 1310nm)
- Alimentare 5 V DC / 2 A (alimentator in set)
- Temperatura de lucru 0 °C ... 50 °C

Rack mobil echipamente cu patchpanel și bară de alimentare

- Versiune profesională
- Dimensiune: 12U
- Material: placaj de 10 mm
- Capac despiciat pentru față și sus
- 7 zăvoare fluture
- 4 mânere rabatabile
- 8 colțuri rotunjite
- Ușă de serviciu complet detașabilă cu 2 zăvoare fluture
- Sina de rack cu 3 cai

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Sina de stabilizare
- 4 roți pivotante de 100 mm din care 2 cu frâne
- Lungimea șinei superioare a raftului: 445 mm
- Lungimea utilizabilă a șinei superioare a raftului: 445 mm
- Adâncime de instalare șină superioară pentru rack: 655 mm
- Distanța de la șina de rack până la capac: 95 mm
- Lungimea șinei suport frontale: 580 mm
- Lungimea utilizabilă a șinei rack frontale: 550 mm
- Adâncime de instalare șină față rack: 475 mm
- Dimensiuni exterioare (L x A x A) fără roți: 555 x 815 x 615 mm
- Dimensiuni exterioare (L x A x A) cu roțile montate: 555 x 940 x 615 mm
- Greutate: 31 kg

c) Grup electrogen transportabil cu funcționare exterioară

- Clasa de izolare H
- Numărul de faze 3 + nul
- Regulator de tensiune automat
- Domeniul de reglare a tensiunii 1.0% (la sarcină constantă)
- Model regulator de tensiune R220
- Gradul de protecție IP 23
- Cos phi 0.8
- Factorul de influență telefonică 50
- Conținut total de armonici LL/LN 4.0%
- Interferențe radio aliniat cu Standardul European EN61000-6

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Puterea electrică aparentă 18 kVA - intervenție / 16.5 kVA - producție
- Puterea electrică activă 14.4 kW - intervenție / 13.2 kW - producție
- Tensiune 400 V
- Frecvența 50 Hz
- Cos phi 0.8
- Alternatorul este proiectat pentru a funcționa în condiții normale de mediu și este echipat cu:
- Disjuncteur tetrapolar de 32A prevăzut cu o bobină de declanșare la suprasarcină și cu protecție la scurtcircuit, care este montat într-o carcasă amplasată pe șasiul grupului electrogen.
- Sistemul de răcire
 - Pompă de apă centrifugală,
 - Termostat,
 - Radiator montat pe motor,
 - Ventilator,
 - Lichid de răcire Caterpillar,
 - Dispozitiv de golire facilă lichid de răcire (racord flexibil, robinet, dop).
 - Rezistența la încălzire
 - Preîncălzitor al lichidului de răcire de 1000 W / 230V cu rezistență și termostat.
- Sistemul electric
 - Baterie de pornire: 12 V,
 - Demaror electric: 12 V,
 - Alternator: 65A,
 - Redresor baterie: 5A.

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Sistemul de eșapament
 - Compensator de dilatație din oțel inoxidabil,
 - Tobă de eșapament tip industrial pentru atenuarea zgomotului,
 - Maximum Back Pressure: 10.2 kPa,
 - Debitul de gaze de eșapament: 3.2 m³/min,
 - Temperatura gazelor de eșapament: 413 °C
- Sistemul de ungere
 - Filtru de ulei,
 - Capacitate totală de ulei 10.6 l,
 - Baia de ulei 8.9 l,
 - Aerisire carter,
 - Jojă de ulei,
 - Dispozitiv de golire facilă ulei (racord flexibil, robinet, dop)
- Sistemul de aer
 - Filtru de aer cu indicator de colmatare,
 - Debitul de aer de combustie: 1.5 m³/min,
 - Restricția maximă de aer de combustie: 3.0 kPa,
 - Debitul de aer de răcire prin radiator: 33.0 m³/min
 - Restricția externă pentru debitul de aer de răcire: 125 Pa
- Sistemul de combustibil
 - Rezervor de combustibil: 55 l
 - Filtru de combustibil
 - Racorduri flexibile pentru circuitul de combustibil tur și retur
 - Combustibil recomandat: Motorină clasa A2 sau BSEN590

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Dop de golire combustibil
- Instrumente de securitate
- Sondă presiune ulei,
- Sondă temperatură agent de răcire,
- Sondă turație
- Amplasare
 - Amortizoare de vibrații între grupul electrogen și șasiu
 - Șasiu de oțel cu rezervor de combustibil încorporat

d) Laptop rigidizat pentru administrare rețele din teren

- Proiectat să reziste la căderi, vibrații sau șocuri
- Punctele de intrare ale laptopului sunt dotate cu ușițe mecanice cu protecție de vârf pentru a împiedica pătrunderea apei sau a prafului, tastatura cu iluminare RGB este impermeabilă, iar sigiliul din clasa IP52 protejează dispozitivul împotriva prafului și a apei.
- Datorită sistemului de gestionare a căldurii trebuie să permită rezistența fără probleme la temperaturi ridicate.
- Producător procesor Intel i5
- Model procesor 6300U
- Frecvența nominală 2.4 GHz
- Frecvența Turbo Boost 3 GHz
- Cache 3072 KB
- Procesor grafic integrat Intel® HD Graphics 520
- Diagonala display 14 inch
- Format display Full HD

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Rezoluție 1920 x 1080
- Capacitate memorie 8 GB
- Tip memorie DDR4
- Tip stocare SSD
- Tip placă video Integrată
- Chipset video Intel HD

e) Stații de lucru ultraportabile cu licențe de utilizare sistem de operare și pachet Office plus cu cască operator telefonic wireless/Bluetooth

- Producător procesor Apple fabricație minim 2022
- Tip procesor M1
- Model procesor Apple M1
- Arhitectura ARM
- Număr nuclee 8
- Tehnologie procesor 5 nm
- Diagonală display 13.3 inch
- Format display WQXGA
- Tehnologie display IPS
- Luminozitate 400 niti
- Rezoluție 2560 x 1600
- Capacitate memorie 8 GB
- Memorie integrată 8192 MB
- Capacitate SSD 256 GB
- Tip placă video Integrată

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Camera WEB HD
- Difuzoare audio stereo
- Trei microfoane
- Porturi
 - 2 x Thunderbolt v3
 - 1 x Audio Out/Microfon
- Wireless 802.11 ac
- Versiune Bluetooth 5.0
- Sistem de operare Mac OS
- Greutate 1.29 Kg
- Dimensiuni (W x H x D) 304.1 x 212.4 x 0.41 - 16.1 mm
- Securitate TouchID
- Material Aluminiu
- Accesorii incluse Adaptor 30W
- Autonomie baterie 18 h
- Cititor amprentă
- Rucsac purtare cu întărituri și husă de ploaie

f) Terminal satelitar

- Dimensiuni max 145 mm x 55 mm x 30 mm
- Greutate max 270 g
- Temperatura de operare de la -10°C la +55 °C
- Autonomie baterie

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- timp de așteptare: până la 30 de ore
- timp de convorbire: până la 4 ore
- Afișaj grafic iluminat de 200 de caractere
- Contoare de volum, semnal și puterea bateriei
- Tastatură luminoasă rezistentă la intemperii
- Difuzor integrat
- Conectare rapidă la mesageria vocală
- SMS-uri bidirecționale și e-mail scurt
- Cod de acces internațional preprogramabil (00 sau +)
- Căsuță poștală pentru mesaje vocale, numerice și text, tonuri de apel și de alertă selectabile (8 opțiuni)
- Agenda internă cu minim 100 de intrări, cu capacitate pentru multiple numere de telefon, adrese de e-mail și note
- Agenda cartelei SIM cu capacitate de minim 155 de intrări
- Istoricul apelurilor reține apelurile primite, pierdute și efectuate, temporizatoare de apel configurabile de utilizator pentru a gestiona costurile
- Blocare tastatură și blocare PIN pentru securitate suplimentară

g) Terminale GSM rigidizate de tip smartphone

- Date 3G, 4G (LTE), 5G, Dual SIM
- Nano SIM
- Dimensiuni max 90 x 25 x 180 mm
- Greutate max 485 g
- Protecție: waterproof/dustproof/shockproof

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Sistem de operare minim Android 11
- Ecran de tip IPS
- Diagonala minim 6.5”
- Rezoluție minima 1600 x 720 px
- Procesor minim Octa - Core frecventa procesor (GHz) minim 2.2 GHz
- Memoria Stocare minim 128GB
- Memorie ram minim 8GB
- Slot card microsd
- Bluetooth minim v5.0
- Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac
- GPS
- USB Type-C
- NFC
- Camera principala minim 48 MP
- Camera secundara minim 8 MP
- Senzori: accelerometru, giroscop, amprenta, busola, senzor de proximitate, senzor de lumina
- Acumulator 15000 mAh

h) Terminal GSM fix cu antenă de câștig

- Ecran 2.8” TFT color, rezoluție 320 × 240 pixeli
- 2G: GSM 900/1800 MHz
- 3G: WCDMA 900/1200 MHz
- 4G: VoLTE LTE FDD / TDD

- Dual band WIFI 2.4G/5G
- Hotspot WIFI (802.11 b/g/n) și port WAN
- Antenă Wi-Fi omnidirecțională
- Bluetooth, GPS, WAP
- Headset - jack 3.5mm
- Sistem de operare Android
- Actualizare automată a sistemului (Firmware Over-the-Air)
- Radio, Ceas cu alarmă, Calculator, Calendar, Gestionarea SMS-urilor
- Alimentare: încărcător rețea (1A) miniUSB + baterie încorporată Li-Ion de 1000 mAh

i) Lăzi metalice de transport

- Material placaj acoperit cu negru de 10 mm
- Capac despicat pentru față și sus
- Minim 4 zăvoare de tip fluture
- 2 mânere rabatabile
- 8 protecții de colțuri
- Ușă de serviciu cu încuietore tip fluture
- Lungimea utilizabilă a șinei superioare a raftului de minim 340 mm
- Distanța de la șina de rack la raft minim 45 mm
- Lungimea utilizabilă a șinei rack-ului frontal minim 175 mm (cu stabilizare încorporată) / 260 mm (fără stabilizare încorporată)
- Adâncime de instalare șină față rack minim 485 mm
- Dimensiuni raft 510 x 280 mm
- Dimensiuni exterioare (L x A x A): 580 x 430 x 635 mm

Interreg - IPA CBC România - Serbia



- Greutate: minim 21 kg

C. Stație fixă dispecerat cu unde scurte

- Stație fixă recepție unde scurte
- Distanța de lucru min 10m
- Frecvența în intervalul 3-30Mhz
- Canale minim 10
- Include stație și antenă radio.

În plus, prezentăm în anexă specificațiile tehnice pentru o Autostație Radio unde ultrascurte, șasiu 4x4.

ANEXE: Deviz financiar și Anexe tehnice

Mențiune: Prețurile sunt valabile la data ofertei. În funcție de evoluția pieței, acestea pot suporta modificări până la data achiziției. În specificațiile de mai sus orice mențiune privind o denumire comercială, brand, marcă, model, producător, standarde etc, este utilizată în scop descriptiv și trebuie considerată ca fiind însoțită întotdeauna de mențiunea „sau echivalent”.

Anexă tehnică

Specificații tehnice

Autostație radio unde ultrascurte șasiu 4x4

- Bullbar, praguri, tracțiune 4x4, 5 locuri, cârlig remorcare cuple 12v pt remorca originale
- Stație radio mobilă vhf - de exemplu Stație radio portabilă profesională digitală Motorola DP4601e, conținând Antena pt stație radio Motorola DP4601e, Încărcător rețea pentru stație radio Motorola DP4601e, Acumulator pentru stație radio Motorola DP4601e, Cablu +soft programare;
- Cutie portbagaj pe cârligul de remorcare (cu placa V20 omologată, min 360l, sarcină minim 60 kg, rabatabilă, sistem antifurt, acces lateral, https://www.emag.ro/cutie-portbagaj-pe-carligul-de-remorcare-towbox-v2-grit2x000c/pd/D6KGK7BBM/?ref=ps&emag_click_id=36644edaf79be54e3c074a8de04feaa4&utm_source=recenzie.ro_affiliate_FXCH&utm_medium=profitshare&utm_campaign=profitshare_FXCH&utm_content=link; <https://www.autolux.ro/cutie-portbagaj-auto-cu-prindere-pe-carligul-de-remorcare-towbox-v2-black-edition-pau-t2x000n-3/>;
- Cutie portbagaj plafon minim 180 cm lungime sau maxim adaptat la modelul de mașină, cu bare transversale de montaj omologate, min 350 l, sarcină min 65kg, gri: <https://www.provelo.ro/produs/cutie-portbagaj-auto/cutie-portbagaj-auto-thule/cutie-portbagaj-auto-thule-motion-xt-sport-800-titan-lucios/>; <https://www.provelo.ro/produs/bare-auto-transversale/bare-transversale-thule/bare-auto-transversale-thule-wingbar-edge-negru-black-fpng/>;

Interreg - IPA CBC România - Serbia



SERVER x86		
CARACTERISTICĂ TEHNICĂ	PARAMETRII	
Procesor:	Tip: Intel Xeon sau configurație echivalentă din punct de vedere al performanței	
	Frecvența: 1,8 – 3,4 GHz	
	Cache: 15 - 30 MB	
	Număr de nuclee per procesor: 4 - 10 nuclee/procesor	
	Număr de procesoare suportate: 2 <sau> 4	
	Număr de procesoare instalate: 1 <sau> 2	
Memorie:	Memorie instalată: 128 <sau> 256 GB DDR4 ECC	
Capacitate stocare:	Capacitate utilă după configurare RAID	
	Tip interfața: SAS <sau> SATA	
	Tip HDD bay: hot-plug	
Controller RAID intern:	Memorie cache: <se va completa parametrul>	
	Suport pentru baterie de back-up al datelor , baterie inclusă	
Format	Rack-abil 19 inch	
Controler RAID extern: <dacă nu se consideră necesar se poate exclude această caracteristică tehnică>	Porturi: 2 <sau> 4 porturi SAS/SATA	
	Memorie cache: <se va completa parametrul>	
	Baterie: sistemul trebuie să fie echipat cu o baterie de back-up pentru memoria cache	
Identificare erori:	Afișaj LCD sau LED pentru semnalizarea erorilor globale	
Sloturi:	2 sloturi PCI-Express x4	
	1 slot PCI-Express x16	
Porturi integrate:	2 porturi USB 2.0	

Interreg - IPA CBC România - Serbia



	1 port serial	
	1 port VGA	
	2 porturi RJ45	
Unitate optica:	incluse 2 buc. 7200RPM, min. 16TB, min. 256 mem. cache	
Sursă de alimentare:	Minim 2 surse cu capacitate conform fisei tehnice producător	
	Redundanță: Da, capabilitate hotplug	
	Tensiune: suport pentru 220VAC / 50Hz	
Ventilatoare:	2 ventilatoare hotplug, configurație redundantă	
Interfețe Ethernet:	2 <sau> 4 interfețe Ethernet 10/100/1000/10000 Mbps integrate pe placa de bază	
Sistem operare:	Licenta Server win. 2019 retail	
Sisteme operare suportate:	Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, hypervisor ESXi, Microsoft Hyper-V	
Accesorii	Rack 12U cu patch panel cu ventilator 12V, pereți detașabili, bara alimentare montată, min. 1 tavă de echipamente inclusă	
	kit de montare în rack	
Garanție	min 3 ani	
NETWORK ATTACHED STORAGE		
CARACTERISTICĂ TEHNICĂ	PARAMETRII	
Procesor	Tip	Multicore
	Nr. nuclee	2 <sau> 4
Memorie	Tip memorie	DDR4
	Capacitate (GB)	4 <sau> 8
Stocare	Discuri incluse	Da incluse 2 buc. 5200RPM, min. 6TB, min. 256MB cache
	Tip discuri	SSD <sau> HDD
	Nr. discuri incluse	4 <sau> 8
	Capacitate discuri	4 <sau> 8
	Interfață	SATA <sau> M2
Porturi	1 x RJ 45 <sau> 2 x RJ45 <sau> 4 x RJ45	
	1 x USB 3.0 <sau> 2 x USB 3.0	

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Suport RAID	0 <și/sau> 1 <și/sau> 5 <și/sau> 6 <și/sau> 10 <și/sau> JBOD	
Ventilatoare	2 <sau> 4	
Sistem de operare suportat	Windows <și/sau> Linux <și/sau> Mac OS	
Protocoale de rețea	FTP <și/sau> SSH <și/sau> SNMP <și/sau> NFS <și/sau> TCP/IP <și/sau> Telnet <și/sau> iSCSI <și/sau> AFP <și/sau> VPN <și/sau> SMB <și/sau> HTTP <și/sau> HTTPS	
Format	rackabil	
Accesorii	Cablu de alimentare AC 220 V 50 Hz CEE 7/7	
	Kit de montare în rack 19 inch	
Garanție	min 2 ani	

Anexă

Specificații tehnice minimale

Sistem independent de comunicații radio

- 1 Repetor digital complet cu antene exterioare și sistem de fixare
- 2 Terminale portabile
- 3 UPS rackabil management. Pretabil pentru modelul de rack, min. 4 ieșiri, rackabil, min 2500 VA, cabluri de 0,5 m incluse
- 4 Rack transportabil rigidizat 12 U
- 5 Catarg telescopic / pneumatic transportabil
- 6 Sursa alimentare auxiliara generator cu acumulatori și panou fotovoltaic
- 7 Stație fixă sau mobilă
- 8 Cutie transport minim 5 terminale cu încărcător multiplu 2 buc.

Anexă

Deviz financiar

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Oferta

Nr. 112 /28.04.2023

Beneficiar: ADIVEST SRL

Nr.	Denumire	Cantitate	Pret unitar EUR	Valoare EUR
1	Pluviometre automate cu transmisie GPRS și compatibile cu echipamentul si cu soft ul instalat si funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent si funcțional de transmisie de date WKM si HYDRAS 3 net	10	€ 10,736.40	€ 107,364.00
2	Stații automate cu senzori (nivel si precipitații) tip RADAR cu back-up cu transmisie GPRS și compatibile cu echipamentul si cu soft ul instalat si funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent si funcțional de transmisie de date WKM si HYDRAS 3 net	35	€ 15,171.72	€ 531,010.20
3	Stații automate cu senzori (nivel) tip RADAR cu back-up,transmisie GPRS și compatibile cu echipamentul si cu soft ul instalat si funcțional la nivelul A.B.A. Banat, cu protocolul existent si funcțional de transmisie de date WKM si HYDRAS 3net	14	€ 12,348.24	€ 172,875.36
4	Desktop PC performant (stație de lucru) destinat modelarii hidrologice/hidraulice	2	€ 3,505.20	€ 7,010.40
5	Dispozitive infraroșu pentru detectarea infiltrațiilor in dig	1	€ 14,504.40	€ 14,504.40
6	Sisteme radar pentru detectarea discontinuităților in corpurile digurilor, pana la 7 m adâncime	1	€ 16,303.35	€ 16,303.35
7	Sonar topobatimetric ADCP (acoustic doppler current profilers) cu GPS incorporat	1	€ 53,475.00	€ 53,475.00
8	Drona echipata pentru ridicari topografice LIDAR	1	€ 71,622.00	€ 71,622.00
9	Autoutilitara 4x4 cu garda înalta pentru transport persoane si material	1	€ 33,405.60	€ 33,405.60
10	Autolaborator hidrometric 4x4	3	€ 57,686.76	€ 173,060.28
11	Morișcă hidrometrică electromecanică cu cronocontor electronic cu display, cablu transmisie date morișcă-cronocontor, greutatea leș si trolu pentru masurarea de pe poduri a vitezei si adancimii apei	3	€ 37,560.84	€ 112,682.52
12	ADCP – sistem RS5 de masuratori hidrometrice si batimetrice portabil cu 5 fascicule Doppler 3.0 Mhz, acumulatori interni Li-Ion, Bluetooth, software RSQ Windows for real time, antena GNSS smart, Sontek Hydroboard II-Micro	3	€ 53,475.00	€ 160,425.00
13	Drona de mici dimensiuni pentru survolarea/recunoasterea zonei inconjuratoare	3	€ 2,744.82	€ 8,234.46
14	Nivelă topometrică electronică cu miră (stadie) telescopică portabilă 5m	3	€ 975.61	€ 2,926.83
15	Receptor GNSS-RTK	3	€ 5,670.73	€ 17,012.20
16	Nivelmetru cu semnal sonor si luminos Solinst Model 201 (ruleta pentru masurarea adancimii apei)	3	€ 826.62	€ 2,479.86
17	Turbidimetru pentru masurarea turbiditatii apei din rauri	3	€ 6,234.40	€ 18,703.21
18	Desktop PC	4	€ 1,488.00	€ 5,952.00
19	mobile de tip smartphone la fiecare centru de colectare	90	€ 589.02	€ 53,012.20
20	Sistem Video Wall cu controller, licențe de utilizare, accesorii aferente	1	€ 33,866.58	€ 33,866.58

Interreg - IPA CBC România - Serbia



21	Pupitre operator	6	€ 297.91	€ 1,787.46
22	Stații de lucru fixe de tip all-in-one cu sisteme de operare, licențe pachet Office și accesoriile aferente	6	€ 1,863.00	€ 11,178.00
23	Cască operator telefonic wireless și Bluetooth	6	€ 145.32	€ 871.90
24	Licență de utilizare platformă videoconferință pentru minim 100 de participanți pentru minim 3 ani	1	€ 96.76	€ 96.76
25	Server de date pentru mașini virtuale cu rack de echipamente și licențe de utilizare	1	€ 64,860.00	€ 64,860.00
26	Licență platformă virtuală de partajare date și cursuri certificate de specializare personal propriu pentru implementare; Sistem independent de comunicații radio digitale wi-fi/4G cu acoperire europeană	1	€ 9,118.54	€ 9,118.54
27	Router VPN	1	€ 494.98	€ 494.98
28	Router wireless dual SIM	2	€ 321.44	€ 642.88
29	Access Point	1	€ 154.27	€ 154.27
30	Switch nivel 3 24p cu PoE	2	€ 1,739.02	€ 3,478.05
31	Suport stocare date tip NAS	1	€ 790.79	€ 790.79
32	Abonat complet radiolink/wi-max	1	€ 634.80	€ 634.80
33	UPS rackabil	1	€ 341.77	€ 341.77
34	Media-convertoare – 2 perechi	2	€ 74.15	€ 148.29
35	Rack mobil echipamente cu patchpanel și bară de alimentare	1	€ 563.36	€ 563.36
36	Grup electrogen transportabil cu funcționare exterioră	1	€ 16,932.60	€ 16,932.60
37	Laptop rigidizat pentru administrare rețele din teren	1	€ 4,278.00	€ 4,278.00
38	Stații de lucru ultraportabile cu licențe de utilizare sistem de operare și pachet Office cu căscă operator telefonic wireless/Bluetooth	1	€ 2,760.00	€ 2,760.00
39	Terminal satelitar	2	€ 2,033.35	€ 4,066.71
40	Terminale GSM rigidizate de tip smartphone	6	€ 375.63	€ 2,253.78
41	Terminal GSM fix cu antenă de câștig	1	€ 97.56	€ 97.56
42	Lăzi metalice de transport	1	€ 403.39	€ 403.39
43	Stație fixă dispeceerat unde scurte	1	€ 103.90	€ 103.90
TOTAL (EXCLUSIV TVA) - EUR -				€ 1,733,808.02
TVA - EUR -				€ 329,423.52
TOTAL GENERAL - EUR -				€ 2,063,231.55

Intocmit:

NEXT MAINTENANCE SRL

Ing. Ana Purcaroiu

Interreg - IPA CBC România - Serbia



Titlul proiectului: Monitorizarea riscurilor în zona transfrontalieră România-Serbia
în cazul unor situații de urgență, eMS: RORS-218

Editorul materialului: ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ PENTRU MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ



Data publicării: MAI 2023

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod necesar poziția oficială a Uniunii Europene.

Pentru eventuale sesizări, contactați: romania-serbia@mdrap.ro

www.romania-serbia.net

Cooperare dincolo de frontiere.

Programul Interreg - IPA de Cooperare Transfrontalieră România-Serbia este finanțat de Uniunea Europeană prin Instrumentul de Asistență pentru Preaderare (IPA II) și cofinanțat de statele partenere în program.

