



ANEXA 5. E la procedură

Conținutul-cadru al memoriului de prezentare.

- I. Denumirea proiectului: : **REGENERARE URBANĂ ÎN ZONA "POIANA MARE" ORAȘ URICANI**

II. Titular:

- Numele: **U.A.T. Orașul Uricani**
- adresa poștala: Str. 1 Mai, nr. 6, oraș Uricani, Jud. Hunedoara -numărul de telefon, adresa de e-mail: tel.: 0724082538, proiectare2006@gmail.com
- numele persoanelor de contact: Nelepcu Otilia
- director/manager/administrator: Markuș Florena
- responsabil pentru protecția mediului. Nelepcu Otilia.

-ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

- Denumirea elaboratorului: **S.C. ARCHISTUDIO S.R.L.**
- Adresa elaboratorului: **Municipiul Petroșani, Str. G-ral. Vasile Milea, Nr. 61 A, Județul Hunedoara**
- Persoană de contact: **arh. Adriana-Claudia FRĂȚILĂ**
- Telefon: **0747 525620**
- Fax: **0354 105693**
- E-mail: **proiectare2006@gmail.com**

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:

a) un rezumat al proiectului: Conform temei de proiectare, se propune **Regenerare urbană în zona „Poiana Mare,, Oraș Uricani** Prezenta documentație s-a întocmit conform temei de proiectare, în baza contractului nr. 104/66 18.08.2020 cu U.A.T. Orașul Uricani, în vederea realizării documentației "**Regenerare urbană în zona „Poiana Mare,, Oraș Uricani**", cu scopul de a identifica și de a furniza toate datele cu privire la soluțiile de amenajare și reconversie a terenului abandonat.

Documentația s-a întocmit în conformitate cu cerințele impuse de prevederile conținute de



Legea nr. 50/1991 privind autorizarea construcțiilor Republicată și Actualizată și Legea nr. 10/1995 Republicată și Actualizată.

Terenul aferent intervenției de regenerare urbană propusă este amplasat în orașul Uricani, Loc. Câmpu lui Neag. Studiul de Fezabilitate vine ca răspuns la Planul de acțiune pentru perioada 2021-2025 și strategia orașului de a elimina sursele de poluare din zonă, prin crearea de nuclee verzi, conform informațiilor prezente în Strategia de dezvoltare a orașului Uricani.

În acest context, restaurarea, reconversia și includerea acestei zone verzi neamenajate care are un potențial imens în patrimoniul verde urban, este varianta prin care se îmbină foarte multe soluții cu efect sinergic benefic atât asupra orașului, cât și a comunității locale.

Realizarea unei zone verzi cu caracter polivalent, care să constituie un pol de coeziune socială, culturală și recreativă, va constitui un element extrem de important în viața orașului.

La baza elaborării scenariilor de intervenție ale acestui proiect au stat următoarele necesități:

- îmbunătățirea calitatății vieții locuitorilor;
- revitalizarea și valorificarea cadrelor naturale cu potențial;
- includerea unei zone verzi neamenajate de dimensiuni mari și cu potențial, în patrimoniul verde urban;
- dezvoltarea biodiversității;
- protecția naturii;
- facilitarea atașamentului oamenilor față de locul în care trăiesc;
- asigurarea unei bune desfășurări a activităților de agrement;
- întărirea identității și atractivitatea locală;
- îmbunătățirea serviciilor sociale;
- îmbunătățirea serviciilor educaționale;
- îmbunătățirea serviciilor culturale;
- îmbunătățirea serviciilor recreative.

Investiția Regenerare urbană în zona "Poiana Mare" Oraș Uricani se va implementa pe raza U.A.T. Uricani.

În momentul de față amplasamentul propus spre regenerare se caracterizează printr-o zonă verde neamenajată, împădurită. Suprafața de intervenție de 122034 m² este situată în intravilan, în zona falezei Jiului de Vest, la intrare în orașul Uricani.

Parcela, caracterizată printr-o pădure în stadiu incipient de dezvoltare, este folosită în prezent ca zonă pentru picnic, însă, fără amenajări în acest sens. Dovada pentru acest lucru o reprezintă potecile făcute de cei care își petrec timpul liber aici. Întrucât dorința de a avea un spațiu special amenajat pentru agrement este deja prezentă, regenerarea acestei zone verzi devine absolut necesară.



Orașul beneficiază de o infrastructură echilibrată și bine proporționată, existând numeroase proiecte în derulare pentru modernizare de drumuri și investiții în creșterea mobilității, finanțarea fiind realizată cu fonduri structurale.

Din punct de vedere al calității mediului înconjurător, principalele surse de poluare a solului în această zonă sunt lucrările de exploatare minieră.

Totodată, din analiza SWOT a orașului, se desprind anumite aspecte ce constituie puncte importante, necesar a fi remediate cât mai repede.

Se observă astfel, ca puncte slabe, următoarele:

- Lipsa posibilităților de petrecere a timpului liber, a activităților recreative și culturale;
- Resurse insuficiente de susținere din bugetul local;
- Lipsa de interes pentru conservarea obiceiurilor și tradițiilor prin trecerea populației din zona rurală (din localitățile componente Valea de Brazi și Câmpu lui Neag) de la un stil de viață tradițional la cel modern, urban.
- Investiția analizată se va realiza în vestul localității Câmpu lui Neag, aparținând orașului Uricani, în județul Hunedoara. Câmpu lui Neag este un sat pitoresc de munte aflat în partea de Sud-Vest a județului Hunedoara, la poalele Munților Retezat.
- Aceasta este cea mai avansată localitate în partea dinspre izvoare a Jiului de Vest.
- Conform Certificatului de Urbanism nr. 55 din 16.11.2020, se certifică următoarele:
 - Regimul juridic:
 - Imobilul este situat în intravilanul localității componente Câmpu lui Neag, este proprietate publică administrată de Consiliul Local Uricani și nu este grevat de sarcini.
 - Regimul economic:
 - Folosința actuală – zonă verde neamenajată.
 - Destinație P.U.G. aprobat – zonă industrială.
 - Încadrat în zona de impozitare "C" conform HCL nr. 156/2019 privind stabilirea impozitelor și taxelor locale pentru anul 2020, anexa nr. 5.
 - Regimul tehnic:
 - Potrivit prevederilor Planului Urbanistic General al orașului Uricani, imobilul este situat în zonă industrială și în conformitate cu reglementările Regulamentului Local de Urbanism este dispus în UTR nr. 5, în subzona funcțională 5 "zonă de agrement", de tip urban, în care sunt permise, alături de funcțiunea principală – agrement și sport, și funcțiuni complementare: servicii administrative – birouri - și servicii compatibile cu funcția de agrement: turistice și de campare, spații verzi amenajate, accese pietonale și carosabile, parcaje, rețele tehnico-edilitare și construcții aferente, foraje.
 - Utilizări permise: lucrări de regenerare urbană.
 - Accesul la imobil se realizează ușor, de pe drumul DN66A, spre zona Poiana Mare.



- Conform extrasului de carte funciară nr. 61623 Uricani, terenul are nr. Cadastral 61623 și o suprafață de 122034 mp.
-
- 1. b) justificarea necesității proiectului îmbunătățirea spațiului urban prin amenajarea de zone pentru agrement și creșterea calității spațiilor verzi existente;
- 2. reducerea poluării aerului prin acțiunea spațiilor verzi amenajate;
- 3. recuperarea unui teren degradat și reconversia acestuia într-o zonă amplă de agrement corespunzătoare necesităților identificate la nivel local prin dotarea cu mobilier, infrastructură și construcții specifice care să permită desfășurarea de activități socio-culturale, sportive și recreaționale, de către diferitele categorii de vârstă ale populației;
- 4. îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin diminuarea nivelului de stres și stimularea unei stări de confort și relaxare prin activități de recreere, odihnă și socializare;
- 5. stimularea activităților economice din zonă, peisajul și amenajarea acestuia constituind suportul mai multor activități economice rezultate din proiectarea, managementul și protecția amenajărilor peisagere.

Beneficiarul direct al acestei regenerări urbane este Orașul Uricani și întreaga comunitate a acestuia și indirect, oameni din orice comunitate a țării se pot bucura de facilitățile oferite, deoarece proiectul propus răspunde atât unui număr mare de preferințe și nevoi de petrecere a timpului liber din punct de vedere social și cultural, cât și integrează toate categoriile de oameni.

Necesitatea investiției este justificată, deoarece aceasta îmbunătățește starea comunității din punct de vedere al coeziunii și incluziunii sociale, al stării de spirit, este pus în valoare cadrul natural și se îmbunătățește nivelul de trai al populației prin efectele benefice asupra stării de sănătate fizice și psiho-emoționale.

Pe termen lung, regenerarea urbană va răspunde necesității de marcarea orașului ca poartă de intrare în Parcul Național Retezat, de creștere a numărului de locuri de muncă și de dezvoltare a coeziunii sociale și a creșterii calității vieții în oraș, deoarece se va constitui ca vector de dezvoltare datorită impactului acestuia asupra mediului social, cultural și economic.

c) valoarea investiției: 4 997 027,13 euro.

d) perioada de implementare propusă: 24 luni.

e) planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente): Anexe

f) o descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele).

Proiectul în stare actuală are următoarele specificații:



Intervențiile propuse în cadrul acestui proiect se doresc a fi realizate într-o formă cât mai puțin invazivă din punct de vedere morfologic față de cadrul natural existent. Zonificarea amplasării în teritoriu, relațiile dintre zonele funcționale, precum și căile de circulație necesare a se realiza pentru a acomoda accesul facil în toate ariile creionate, sunt concepute pentru a îndeplini dezideratul mai sus menționat.

Valorificarea zonei neamenajate, împădurite cu diferite specii de foioase și conifere, aflate în stadiu mediu de dezvoltare, se va face prin acomodarea mai multor funcțiuni, care împreună se doresc a deveni un pol de coeziune socială, culturală și recreativă destinată locuitorilor orașului Uricani, care sunt invitați să utilizeze la maxim facilitățile sportive, de petrecere a timpului liber, precum și să se bucure de evenimentele social-culturale ce se pot organiza într-un cadru special amenajat. Poziția locației este aproape de obiective turistice atât istorice, cât mai ales naturale, aflate în zonă, fapt ce poate constitui un imbold pentru mișcare și deplasări scurte, de mai puțin de o zi, fapt ce constituie un element în plus în păstrarea unei sănătăți și a unei stări de bine crescute.

Astfel, complexul poate fi ușor supra-numit "Poarta Retezatului", iar numele oficial ales pentru acesta, "ECHOO", este un cuvânt ce reprezintă o succesiune de abrevieri. Această succesiune este ușor de reținut atât pentru vorbitorii de limbă română, cât și pentru cunoscătorii de limbă engleză, deoarece în limba engleză "echo" semnifică "ecou", iar formularea "echoo" semnifică forma pe care o ia cuvântul atunci când este strigat în zonele montane. Prin concept și facilități asigurate – un ecou în peisajul locațiilor de profil asemănător din România cât și din plan internațional. Cuvintele alese în conceperea cuvântului care se dorește a fi generator de brand pentru obiectivul de investiții, denumesc noțiuni care au stat la baza conceptului acestuia.

ECHOO reprezintă abrevierea următoarelor noțiuni: Ecologic, Complex, Hiking, Outdoor, Organize.

Complexul propus se dorește a fi un loc în care locuitorii orașului Uricani să aibă la dispoziție o structură închegată și bine pusă la punct de petrecere a timpului în aer liber, pe tot parcursul anului, prin multiple activități, cum ar fi:

- utilizarea numeroaselor și diferitelor terenuri de sport, minigolf și skatepark;
- utilizarea locurilor de joacă amenajate cu echipamente destinate tuturor vârstelor, atât în zona sportivă, cât și în zona de odihnă de pe vârf;
- posibilitatea de odihnă și socializare pe zone de pajiște amenajate cu strat suplimentar vegetal și specii care se constituie ca și covor;
- activități de mișcare pe circuitele oferite de pavajele potrivite pentru biciclete, inclusiv trasee marcate pentru persoane cu dizabilități locomotorii;
- posibilitatea de a participa la evenimente socio-culturale de mai mică sau mai mare anvergură, principala locație fiind constituită de scena și zona verde terasată pe diferite niveluri, care a fost lăsată liberă, ce se află în proximitatea clădirii administrative, special amenajată pentru a putea fi populată în funcție de necesități, iar celelalte două locații importante fiind două amfiteatre în aer liber, unul din ele fiind amplasat în zona troiței existente pe teren;
- efectuarea de plimbări pe aleile amenajate în tot complexul, precum și în zonele lăsate să creeze o ambianță sălbatică, ce vor constitui un areal pitoresc aflat pe malul râului Jiu îmbunătățit în extremitatea



ARCHIȘTUDIO

Mun. Petrosani, jud. Hunedoara; TEL: 0727/435309; FAX: 0354/105693; proiectare2006@gmail.com



URS is a member of Register of Standards (Holdings) Ltd. URS is a member of Register of Standards (Holdings) Ltd.

	Minigolf	743.35	
	Locuri de joacă	501	
TOTAL TERENURI DE SPORT ȘI LOCURI DE JOACĂ		4122.46	3.38%
Construcții	Clădire administrativă + clădire toalete + platformă	329.48	
	Clădire toalete		70.92
	Clădire administrativă		114.68
	Platformă acces clădire administrativă și clădire toalete		329.48
	Spațiu tehnic fotovoltaice	11.25	
	Spațiu tehnic stație epurare	18.15	
	Grill 2 x 60	120.00	
	Băi	525.82	
TOTAL CONSTRUCȚII		1004.70	0.82%
Zone verzi	Zone verzi pentru picnic	2986.74	
	Spațiu verde parcare - loc de întoarcere	78.61	
	Zona tip parc	2818.89	
	Pajiste	41604.67	
	Padure	47731.43	
	Zonă recreere	4146.70	
	Scenă(spațiu verde pentru evenimente)	2252,28	
TOTAL ZONE VERZI		99367.04	81.43%
Amfiteatre și gradene (gabioane)	Amfiteatru (gabioane) 1	375.23	
	Amfiteatru (gabioane) 2	214.21	
	Gradene teren multisport (gabioane)	428.88	



	Gradene minigolf (gabioane) - SCOS		
TOTAL AMENAJARI GABIOANE		1018.32	0.83%
Zona relaxare	Platforme amenajate pentru amplasare temporară de structuri de comerț (pietriș)	1798.56	
TOTAL ZONE RELAXARE		1798.56	1.47%
TEREN PROPUS AMENAJĂRII		122034.00	100.00%

Etapizare lucrări:

1. Organizarea de șantier

Pentru execuția tuturor lucrărilor specificate în documentul de față, referitoare la Regenerare urbană în zona "Poiana Mare" Oraș Uricani, Constructorul trebuie să realizeze organizarea de șantier după semnarea contractului.

Constructorul trebuie să asigure toate dispozitivele, uneltele și alte echipamente necesare efectuării lucrărilor de construcție, conform contractului, în vederea organizării și dispunerea lor corespunzătoare, precum și toate lucrările necesare.

Instalațiile fixe, precum birourile, barăcile, atelierile, depozitele, barăcile Inginerului etc. trebuie aduse și instalate pe șantier. Birourile trebuie să fie prevăzute cu încălzire, iluminat, telefon, fax și conexiunile aferente.

Vor fi asigurate utilități pentru organizarea de șantier cu: electricitate, apă, servicii de telefonie, în mod corespunzător.

Vor fi prevăzute, dacă este necesar, drumuri de acces către toate elementele organizării de șantier, spații deschise de depozitare, îngrădiri și diverse căi de acces, inclusiv drumuri temporare.

Se va începe trasarea circulațiilor care vor deservi întregul ansamblu. Acestea vor fi gabaritate, amplasate și alcătuite conform legislației în vigoare, dispuse astfel:

- acces auto,
- o platformă de acces pentru zona de evenimente și clădirea administrativă,
- alei pietonale pentru acces către amfiteatre,
- alei pietonale și pentru bicicliști în zona sportivă,
- alei pietonale și pentru bicicliști pentru zonele de odihnă și socializare,
- circulație auto pentru trafic greu,
- platforme amenajate pentru amplasare temporară de structuri de comerț și/ sau alimentație publică.



ARCHIȘTUDIO

Mun. Petrosani, jud. Hunedoara; TEL: 0727/435309; FAX: 0354/105693; proiectore2006@gmail.com



Aceste trasee se vor utiliza pentru circulația vehiculelor în șantier, urmând ca la finalizarea lucrărilor de construire și de plantare, să se finalizeze structura rutieră aferentă tuturor căilor de circulație.

Înainte de a se trasa circulațiile se vor degaja traseele de vegetația arboricolă ce se poate transplanta, acțiune necesară a se realiza în primăvara sau toamna, când ciclul vegetativ este redus. Traseele de circulație se vor adapta pe teren la vegetația existentă, pentru a realiza o intervenție cât mai puțin invazivă asupra mediului.

Se vor executa, dacă este necesar, lucrări de terasamente după îndepărtarea vegetației.

Toate dotările, lucrările și instalațiile organizării de șantier (inclusiv drumurile temporare pentru lucrările de construcții) pentru toate articolele din lista de cantități, vor fi executate și întreținute de Constructor, pe toată durata construcțiilor, conform contractului. Perioada de garanție și operațiile de întreținere sunt aplicabile pe toată durata contractului. Constructorul va suporta costurile pentru întreținere și servicii (inclusiv taxele aferente) – alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă, telefonie.

La finalizarea măsurilor de construcții, toate dispozitivele, echipamentele și utilajele etc. vor fi evacuate de pe șantier. Drumurile și spațiile folosite trebuie readuse la stadiul inițial. Consolidările pentru drumurile temporare, pentru construcții, pentru depozite și spațiile de lucru, precum și alte corpuri rămase în urma lucrărilor trebuie de asemenea înlăturate.

Nu există riscul ca straturile de fundare ale aleilor să fie afectate în mod negativ de circulația utilajelor pe șantier. Se va acorda o atenție sporită acestui aspect la întocmirea proiectului tehnic prin prezentarea în cap. Organizare de șantier, a unui plan de lucru, astfel încât să fie evitate toate aspectele negative ce pot conduce la degradarea stratului de fundare.

Totodată, în cadrul șantierului, la execuția căilor de acces, având în vedere lățimea mică a acestora, vor activa preponderent utilaje de mici dimensiuni, astfel, riscul afectării staturilor de fundație prin greutatea utilajelor este minimă.

Constructorul va suporta toate costurile pentru organizarea de șantier, pe care le va include în oferta sa.

Pregătirea zonei amplasamentului și împrejmuirea zonei

Primul pas în pregătirea zonei amplasamentului este curățarea terenului de eventualele deșeuri. Acestea vor fi preluate și depozitate în locuri special amenajate de către firme specializate.

În perioada rece a anului, când vegetația este în repaos, se vor face lucrările de degajare a arealului ce urmează a fi construit, precum și adaptarea traseelor de circulații în teritoriu. Constructorul va replanta în scopul densificării zonei de pădure, puieții existenți înalți de minim 2 m de pe suprafețele pe care urmează a se construi.

Vegetația arboricolă va fi îndepărtată și mutată pe cât posibil, în afara zonei în care vor fi amplasate construcții, vegetația îndepărtată și mutată urmând a respecta amenajarea peisajeră propusă în proiect.



În această etapă va fi realizată și împrejmuirea întregii parcele, pentru a asigura un nivel de securitate ridicat în timpul construcțiilor și un aspect unitar.

Având în vedere conceptul "eco-friendly" la care se dorește a se supune ansamblul, stâlpii împrejmuirii vor fi alimentați cu energie electrică produsă de panouri fotovoltaice amplasate pe fiecare stâlp. În acest fel, costurile împrejmuirii vor fi justificate prin faptul că întregul complex va avea per total un consum mic de energie neregenerabilă, intenția fiind aceea de a fi autosustenabili din acest punct de vedere, și doar în caz de nevoie să se apeleze la energia electrică din sistemul național de distribuție.

Terasamente și amenajare peisajeră

Dupa analiza amplasamentului și în urma studiului geotehnic s-au considerat a fi necesare, înaintea aplicării structurii rutiere proiectate, săpături pe adâncimi diferite pentru îndepărtarea solului vegetal.

Pentru zona - Parcare autoturisme - va fi necesară săpătură pe 50cm adâncime.

Pentru zona - Acces auto către platformele amenajate pentru amplasarea temporară de structuri de comerț și/ sau alimentație publică - va fi necesară săpătură pe 40cm adâncime.

Pentru zonele - Alei pietonale acces terenuri sportive și acces auto trafic ușor (vehicule ușoare) - vor fi necesare săpături pe 30cm adâncime.

Pentru zona - Alei pietonale acces zone odihnă și socializare - va fi necesară săpătură pe 20cm adâncime.

Următorul pas în proiectul de regenerare urbană este reprezentat de amenajarea terenului.

Arealele destinate plantărilor, precum și publicului pentru relaxare și socializare, vor fi acoperite cu un strat de pământ gros de 10 cm, peste care se va împrăștia amendament de calciu în proporție de 1 kg la 1 mp.

Înainte de a se realiza operațiunea de acoperire cu pământ, întreg arealul se va împărți în module de intervenție, pentru urmărirea corectă a lucrărilor. Având în vedere faptul că întreaga intervenție este



estimată a fi realizată în decurs de 4 ani, amenajarea peisageră se va realiza în etape corelate cu sezonul de repaus vegetativ și cu procesele chimice ce se realizează în sol.

Astfel, după împărțirea pe module se va proceda la curățirea terenului de toți arbuștii și tufe de dimensiuni mai mici de 1,4 metri sau mai mari de atât acolo unde se urmărește crearea unui spațiu deschis, aerisit. După această operație se vor aduna bolovanii sau pietrele mai mari de 15 centimetri care oferă protuberanță terenului. Pietrele, împreună cu bolovanii astfel colectați se vor depozita în zone special convenite în prealabil, după care vor putea fi folosiți în alte aranjamente, cum ar fi: stâncării, ziduri, amenajarea cursului unui pârau artificial, la marginea aleilor, diferite umpluturi, etc. În primul an pământul fertil în grosime de 10 cm se va tasa și așeza în urma ploilor și a zăpezilor, pierzând circa 1-2 cm, dar apoi, prin volumul radicular al stratului vegetal el va avea tendința de a crește câte puțin în fiecare an.

Această operațiune este indicat a se realiza toamna, înainte de sezonul de iarnă. După curățire este indicată și o erbicidare a locului.

După ce se va realiza distribuirea în teren a pământului vegetal și a carbonatului de calciu, zona se va lăsa să se odihnească până primăvara. Arealul aferent respectiv se va planta cu un amestec de trifoi și iarbă. Zonele unde vor fi plantări vor fi semănate preponderent cu trifoi. Trifoiul este o plantă-pionier care îmbogățește solul și îl pregătește pentru plantările ulterioare cu restul speciilor floricole. Zonele de pajiște nou create se vor cosi de cel puțin 2 ori pe an pentru întărirea vegetației.

Arborii, arbuștii și tufișurile se pot planta în aceeași etapă în care se face însămânțarea cu trifoi și iarbă. La realizarea gropilor în vederea plantării pentru arbori, arbuști și plante perene se va ține cont de mărimea balotului de pământ a acestora în care volumul gropii de plantare va fi de circa două ori mai mare decât volumul balotului. Substratul de plantare va fi format dintr-un amestec format din circa: 50% pământ lutos, 30% nisip grosier, 20% mranită descompusă (din bălegar mai vechi de patru ani).

Pentru o bună aerisire și asigurarea unei cantități de oxigen corespunzătoare viitoarelor radacini, gropile de plantare vor fi sapate sapate cu cel puțin două săptămâni înainte de plantarea propriu-zisă.

După ce vor trece două cicluri vegetative se va trece la plantarea florilor.

Se vor realiza lucrări de terasare conform planului de ansamblu și a sistematizării pe verticală, astfel ca terenul să fie pregătit pentru amplasarea construcțiilor. De asemenea, în zonele îndepărtate de construcții în care vor exista doar spații verzi amenajate, se va începe plantarea vegetației conform amenajării peisagere propuse. Vor exista fâșii de gazon japonez de-a lungul circulațiilor și pâlcuri de tufișuri arbustive și de arbori, care vor fi plantați în perioada rece. Amplasarea acestora se va face conform planșelor de amenajare peisageră.

Păstrarea specificului coronar al fiecărei specii și obținerea de forme echilibrate, va fi urmărit în toate intervențiile arboricole. Doar în cazul în care aceasta se impune, coronamentele vor fi curățate de uscături și lăstarii lacomi vor fi eliminați atât de pe trunchiuri. Pentru permiterea traficului pietonal, arborii existenți în amenajare vor fi elagați mecanic până la maximum 2 m și coronamentele vor fi tunse.

Toaletarea zonei verzi arboricole se va realiza prin ridicarea coroanelor și obținerea unor forme peisagistice echilibrate la exemplarele arborescente existente, fără intervenții majore și cu păstrarea specificului coronar al fiecărei specii.



Proveniența materialului de plantare va fi pepiniera. Caracteristicile materialului dendrologic propus a se planta sunt următoarele (nu se vor folosi dimensiuni mai mici):

Arbori foioși: circumferința trunchiului la 1 m de sol minim 20/22 cm, rădăcina protejată de balot de pământ ambalat în plasă de sârmă sau pânză de sac sau container, coroana formată din minim 3 ramuri principale, gradul de ramificare minim III, înălțimea optimă a arborelui cu tot cu coroană minim 3 m; exemplare fără răni provocate de: boli, dăunători, agenți fizici, chimici, mecanici.

Arbori rășinoși: înălțimea de minim 2 m, rădăcina protejată de balot de pământ ambalat în plasă de sârmă, pânză de sac sau container, coroană compactă, un singur vârf la brad, pin, molid, chiparos etc., culoarea specifică genului, speciei, varietății, soiului; vârful central neafectat; exemplare fără răni provocate de: boli, dăunători, agenți fizici, chimici, mecanici. Arbori din pepiniere – aceștia se vor transporta fie în balot prins în plasă, fie în ghivece mai mari, de 14-24 l.

Arbuști (foioși și rășinoși): cu înălțimea minimă între 20 (conifer) și 50 cm (foios), rădăcina protejată de balot de pământ ambalat în plasă de sârmă, pânză de sac sau container, tufă compactă, culoarea florilor și a frunzișului specifică genului, speciei, varietății, soiului; exemplare fără răni provocate de: boli, dăunători, agenți fizici, chimici, mecanici. Arbuștii vor fi aduși în ghivece de dimensiuni mici și medii, de 1-10 l, funcție de specie.

Plante perene ornamentale, decorative, floricole sau graminee, în ghiveci cu diametrul 9-12 cm, exemplare fără răni provocate de boli, dăunători, agenți fizici, chimici și mecanici.

Astfel, din punct de vedere al amenajării terenului, se vor face mai multe operații în acest stadiu incipient al lucrărilor de execuție.

Tot în această perioadă a execuției se va pregăti amenajarea celor două iazuri din zona de parc. Acestea vor avea la bază 70% din suprafață acoperită cu folie pentru amenajări de iaz, restul de 30% fiind în contact direct cu terenul natural, pentru a permite o infiltrare ușoară în zona perimetrală, ce va facilita crearea unui microclimat umed și propice perioadei de vară, care este mai secetoasă, precum și pentru menținerea biotopului nou creat. Prezența iazurilor va fi un sprijin pentru zona de tip parc din jur, ce va îngloba elemente de vegetație, arbori, arbuști și plante decorative din zone muntoase.

Vegetația dendrologică a arealului studiat este spontană și prezintă zone cu o densitate mai mare sau mai mică. Pe cât posibil, ea se va menține acolo, iar în zonele în care se vor face curățiri, se vor introduce specii care nu necesită un sol bogat și pot prospera pe soluri sărace cum ar fi specii din genul *Betula*, respectiv *Picea abies*, cu rol în diversificarea vegetală.

Amenajarea peisageră se împarte, în funcție de categoriile de plante, în mai multe zone:

- Fâșii de gazon japonez – Acestea se vor amplasa în zona sportivă și în zona de tip parc, reprezentate prin fâșii întrerupte cu lățime de 23-30cm, de-a lungul circulațiilor. Această vegetație se pretează activităților cu trafic intens, întrucât se poate circula în zonele verzi fără a se deteriora zonele verzi.

- Arbori și arbuști din pepiniere – aceștia se vor aduce fie în balot prins în plasă, fie în ghivece mai mari, de 14-24l;

Speciile de arbori folosite în pâlcuri, aliniamente, precum și ca elemente de accent, sunt următoarele:



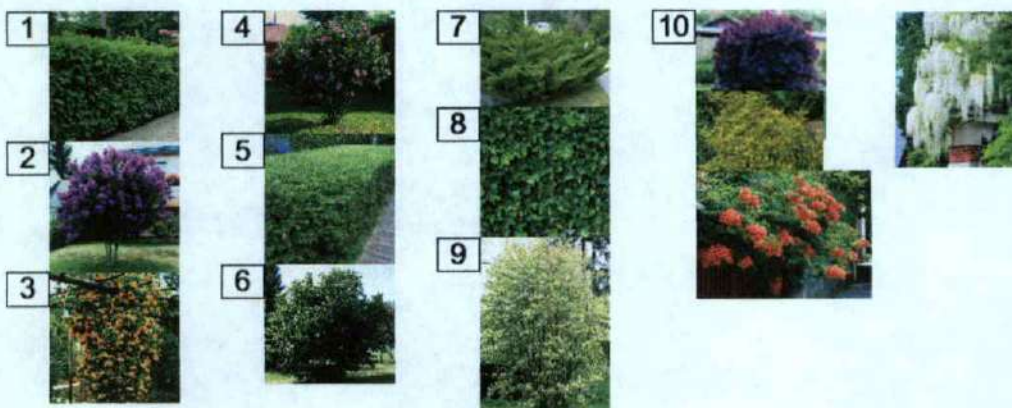
crt.	Nr.	Denumire specie	Nr. buc.
	1	Bradul (Abies alba)	300
	2	Molidul (Picea abies)	51
	3	Mesteacănul (Betula)	150
	4	Plop alb	150
	7	Stejar (Quercus Robur)	50
	8	STEJAR Roșu (QUERCUS Rubra)	71
	9	Gingko biloba	30
	10	Platan	33
	11	Chiparos	9
	12	Tuia Smaragd	109
	13	Tuia Brabant	95





Tufişuri arbustifere – vor fi plantate în zonele principale, unde se intersectează căile de circulație, lângă clădirea administrativă, în zona sportivă și în locul de joacă principal, alături de arborii amintiți anterior. Acestea, împreună cu arborii, formează pâncuri de vegetație cu colorit specific zonei, ajută la încadrarea complexului în mediul natural existent și crearea unei atmosfere specifice noțiunilor descrise în "E.C.H.O.O.". Ele vor fi aduse în ghivece de dimensiuni mici și medii, de 1-10l, funcție de specie.

	prunus	
1	laurocerasus	80
2	liliac	120
3	caprifoi	150
4	hibiscus siriacus	150
	Ligustrum	
5	Vulgare	800
6	alun	200
7	ienupăr târător	90
8	ienupăr	105
9	iederă	160
10	scumpie roșie	70
11	Euonymus alatus	51
13	luleaua turcului	70
14	glicina	70



Zona de tip parc cu două iazuri, pentru promenadă

Se va realiza o amenajare peisageră de tip parc în zona de S-V a terenului, cu scopul de a crea o ambianță propice plimbărilor cu trafic scăzut. Conceptul general al amenajării a rezultat din dorința de a configura un cadru spațial-volumetric, ambiental și de imagine, de a crește suprafețele amenajate pentru



relaxare, relaționa cu exteriorul și cu cadrul natural prezent pe sit și din vecinătatea acestuia, respectând în egală măsură omul și natura.

Aleile din această zonă destinată promenadei vor fi realizate într-un mod ecologic. Având în vedere că terenul este format predominant din argile, marme și gresii, s-a luat în considerare decopertarea stratului vegetal și folosirea acestei umpluturi tasate ca pavaj. În acest fel este atins atât conceptul eco-friendly, cât și problema prețurilor ridicate ale pavajelor de altă natură.

În această zonă vor fi amenajate două iazuri, cu pârau de la unul la celălalt. Alimentarea primului iaz se va realiza prin sistemul de alimentare cu apă format din fântâni, pompe și conducte descris la punctul următor – 4. Infrastructură. Iazurile vor fi populate cu nuferi, plante acvatice și submersibile și stânci realizate din ciment, var, nisip și argilă. De asemenea, iazurile vor avea nevoie de un strat geotextil 400gr/m și o folie PVC care nu va acoperi marginile, pentru a facilita formarea naturală a biotopului. La finalizarea acestora, ele vor fi populate proporțional cu un amestec de pești decorativi și comuni, realizat din: crap koi, caras roșu, crap comun și caras comun.

Sistemul de iluminat va fi realizat cu ajutorul unor stâlpi de iluminat cu înălțime de 3,5m, echipat cu un corp de iluminat LED 27W, autoalimentat, prevăzut cu kit de panou fotovoltaic. Aceștia sunt amplasați la o distanță de 15 m unul de celălalt, pentru a asigura iluminarea întregului areal.

Dotările parcului vor consta în bănci și coșuri de gunoi. Băncile vor fi din lemn tratat (nu vopsit), avantajul acestora fiind aspectul pro-ecologic și faptul că poluarea prin desprinderea vopselei este evitată. Coșurile de gunoi vor respecta cromatica și materialul folosit pentru bănci, completându-se armonios. Acestea vor acoperi toată suprafața spațiului verde. Ele vor avea 3 compartimente, cu plăcuțe de identificare, pentru posibilitatea de colectare selectivă a deșeurilor.

Se vor amplasa de asemenea, rasteluri pentru biciclete.

Vegetația plantată a zonei de tip parc cu iazuri pentru promenadă, este compusă din: arbori și arbuști adaptați climatului local pentru o mentenanță scăzută și flori perene cu perioade diferite de înflorire, pentru a păstra o imagine variată de ansamblu.

Amenajată în imediata vecinătate a celui de-al doilea amfiteatru, zona convinge vizitatorul de importanța sa estetică. Sunt cultivate aici plante anuale și perene, arbori, arbuști și flori. Astfel, micul spațiu grupează aproximativ 30 specii și soiuri de plante care asigură un decor deosebit tot timpul anului, prin ciclurile diferite de înflorire, precum și coloritul variat al frunzișurilor în toată perioada anului. Fiecare plantă are propria personalitate ce poate afecta stilul zonei unde este plantată. Formele și dimensiunile sunt puse în evidență prin culorile, texturile și parfumurile florilor și frunzelor, durata de viață, perioada de înflorire, forma de creștere, caracteristici ce imprimă această personalitate, jucând astfel un rol important în estetica zonei.

Zona tip parc este gândită a reprezenta o zonă de promenadă, de relaxare și odihnă, cele două iazuri constituind o atracție puternică alături de amenajarea zonelor cu plante. Iazurile vor fi populate cu pești comuni și decorativi, precum și cu scoici, care vor avea rol în filtrarea apei. Se realizează astfel un biotop autosustenabil care are nevoie de întreținere minimă. Totodată, stâncile artificiale și vegetația acvatică sunt un element de atracție pentru vizitatori. Este cunoscut faptul că lucile de apă au un efect terapeutic asupra oamenilor, de calmare și echilibrare emoțională. Totodată, prezența iazurilor în acest



mediu populat cu numeroase specii de plante, creează un microclimat îmbunătățit. Acesta va atrage inclusiv o faună variată datorită amplasării zonei de tip parc în teren, respectiv în partea diametral-opusă zonei celei mai zgomotoase. Prin urmare, crearea acestei zone cu un nivel de complexitate vizuală și auditivă ridicat este un element benefic pentru întreaga comunitate, pentru fauna și flora din zonă, precum și pentru persoanele cu handicap, cele nevăzătoare sau cu ambliopie putându-se bucura de numeroși stimuli olfactivi și auditivi într-un cadru natural și liniștit.

Nr.	Nume	1	13 c	18
1	Brândușe			
2	Platani			
3	Picea Abies			
4	Abies			
5	Magnolia Galaxy			
6	Magnolia Stellata			
7	Pinus			
8	Tei argintiu			
9	Cascadă			
	Ferigă de pădure			
10	Podet de lemn 1			
11	Podet de lemn 2			
12	Cascadă			
	Ferigă de pădure			
13	Stâncărie			
13a	Sempervivum			
13b	Sedum sieboldii			
13c	Rosularia sempervivum			
13d	Jovibarba heuffelii			
13e	Juniperus sabina			
13f	Pinus mugo			
13g	Delosperma			
13h	Trandafir de Damasc			
13i	Yucca			
14	Scumpie roșie			
15	Juniperus			
16	Betula			
17	Nuci			
18	Lalele			
19	Zambile			
20	Bujori			
21	Narcise			
22	Nuferi albi			
23	Nuferi galbeni			
24	Cupressus sempervirens			
25	Stânci în lacul mare			
	Stânci în lacul mic			
26	Juniperus sabina pe malul lacului mare			
27	Salcie pletoasă			
28	Salcie creastă			
29	Foișor D=4m, realizat din fier beton			
	Iederă			
30	Afin canadian (Amelanchier alnifolia) în perdea de gard viu			



Cu ajutorul plantelor din tabel s-au propus principii compoziționale la un nivel calitativ înalt, conform planurilor de arhitectură peisajeră:

Zonele de odihnă și socializare – aceste zone se vor diferenția față de restul arealului vegetal prin faptul că se va constitui dintr-un covor verde, plăcut și moale, realizat dintr-un amestec foarte omogen (realizat printr-o amestecare într-o betonieră curată), de trifoi alb cu iarbă, în proporție de 40-60 %, însămânțat pe un pat de pământ de grosime 10-12 cm, cu amendament de calciu adăugat;

Pergole cu vegetație decorativă – acestea se vor realiza de jur-împrejurul zonei terasate amenajate pentru desfășurarea evenimentelor social-culturale, inclusiv în spatele scenei, oferind un decor natural evenimentelor. Plantele ce vor fi prezente pe pergole sunt: glicina, caprifoi și trompeta turcului;

Pajiște – spațiul verde rămas liber va fi considerat pajiște cu un amestec de trifoi și gazon, în aceleași proporții și aceeași manieră de amestecare ca și vegetația de mai sus. Va fi folosit un gazon special alcătuit din mai multe specii de gazon ce se remarcă prin rezistență foarte mare la trafic intens, germinare și refacere rapidă. Pajiștea cu acest tip de compoziție nu va prezenta necesitatea unui substrat de pământ vegetal. Acest tip de vegetație se va regăsi atât pe terenul cu iarbă din zona sportivă și în zona pentru evenimente din proximitatea clădirii administrative, întrucât se pretează traficului intens și nevoii de regenerare într-un timp scurt.

Plantarea pajiștii se va realiza după finalizarea șantierului, când terenul este curățat de materiale de construcții și nu mai este permis accesul utilajelor de mari dimensiuni, iar aceasta va constitui etapa de creare a unei imagini unitare a ansamblului.

Din pepiniere se va selecta materialul vegetal conform cu următoarele condiții:

Arbori foioși: circumferința trunchiului la 1 m de sol minim 20/22 cm, înălțimea punctului de altoire 2-2,2 m, rădăcina protejată de balot de pământ ambalat în plasă de sârmă sau pânză de sac sau container, coroana formată din minim 3 ramuri principale, gradul de ramificare minim III, înălțimea optimă a arborelui cu tot cu coroană minim 3 m; exemplare fără răni provocate de: boli, dăunători, agenți fizici, chimici, mecanici.

Arbori rășinoși: înălțimea de minim 2 m, rădăcina protejată de balot de pământ ambalat în plasă de sârmă, pânză de sac sau container, coroană compactă, un singur vârf la brad, pin, molid, chiparos etc., culoarea specifică genului, speciei, varietății, soiului; vârful central neafectat; exemplare fără răni provocate de: boli, dăunători, agenți fizici, chimici, mecanici. Arbori din pepiniere – aceștia se vor transporta fie în balot prins în plasă, fie în ghivece mai mari, de 14-24 l.

Arbuști (foioși și rășinoși): cu înălțimea minimă între 20 (conifer) și 50 cm (foios), rădăcina protejată de balot de pământ ambalat în plasă de sârmă, pânză de sac sau container, tufă compactă, culoarea florilor și a frunzișului specifică genului, speciei, varietății, soiului; exemplare fără răni provocate de: boli, dăunători, agenți fizici, chimici, mecanici. Arbuștii vor fi aduși în ghivece de dimensiuni mici și medii, de 1-10 l, funcție de specie.

Plante perene ornamentale, decorative, floricole sau graminee, în ghiveci cu diametrul 9-12 cm, exemplare fără răni provocate de boli, dăunători, agenți fizici, chimici și mecanici.

Amenajarea se va realiza conform planurilor aferente specialității de arhitectură peisajeră și va avea ca și rezultat îmbunătățirea straturilor ecologice urbane, prin amenajări bogate în straturi cu:



specii caracteristice ecosistemelor acvatice, submerse, plutitoare;
specii ierboase, amestecuri cu valoarea ecologică mare: pajişti înflorite;
specii perene cu înflorire succesivă, inclusiv specii rădăcinoase, bulboase, rizom;
specii de liane, căţăraătoare şi acoperitoare de sol;
masive de arbuşti şi arbuşti fructiferi;
arbori de talia I, II şi III.

Introducerea straturilor ecologice multiple la nivel urban vine în beneficiul dezvoltării biodiversităţii, ajută la crearea de habitate pentru faună, precum şi îmbunătăţirea avantajelor naturii (calitatea aerului şi solului, microclimatul local, sănătatea şi bunăstarea oamenilor, identitatea şi ataşamentul locului etc).

Infrastructură

Din punct de vedere al infrastructurii, vor fi realizate instalaţiile pentru reţelele edilitare pentru a se finaliza lucrările care presupun intervenţia asupra terenului, precum şi căile de circulaţie.

Instalaţiile exterioare aferente complexului se referă la:

INSTALAŢII DE ENERGIE ELECTRICĂ:

A.1. ZONĂ PANOURI FOTOVOLTAICE pentru asigurarea producerii de energie electrică necesară bunei funcţionări a întregului complex (necesar de putere absorbită de aproximativ 230KW). Sistemul propus pentru alimentarea cu energie electrică regenerabilă off-grid a investiţiei foloseşte un sistem de transformare a energiei solare în energie electrică prin intermediul panourilor fotovoltaice policristaline. Această energie electrică (care este sub forma unui curent continuu) urmează a fi stocată în baterii speciale (cu minim 2400 cicluri descărcări la 33%). Energia stocată în baterii (curent continuu) este apoi transformată în curent alternativ monofazat, 50Hz, prin intermediul invertoarelor, şi astfel se asigură alimentarea cu energie electrică (monofazată) a investiţiei propuse. Acestea vor fi controlate dintr-o anexă tehnică, amplasată în apropierea zonei de panouri fotovoltaice. - instalaţie electrică de iluminat exterior;

La dimensionarea instalaţiei electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiţia de putere solicitată de către beneficiar, cât şi condiţiile impuse de spaţiul (locaţia) în care trebuie executată instalaţia. Invertoarele DC-AC şi panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalaţiei.

Puterea instalaţiei electrice solicitate, este 230 Kw în sistem de tensiune monofazică.

Astfel, se vor folosi 30 invertoare DC-AC, 5 Kw fiecare.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

Este posibilă funcţionarea în paralel a mai multor invertoare

Este posibilă funcţionarea în 3 faze

leşire cu undă sinusoidală pură

Controler de încărcare solar MPPT încorporat

Configurabil prin afişaj LCD sau software pentru computer

Repornire automată la reîntoarcerea reţelei de alimentare

Protecţie la suprasarcină / supra-temperatură / scurtcircuit

Exploatarea insulei este posibilă



Proces optimizat de încărcare a bateriei

Energie solară, sursă de curent alternativ, 24 o. 48 VDC

Baterie (PWM auch 12 VDC)

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

Puterea nominala: 280 Wp

Tensiunea nominala (V): 31.68

Curent nominal (A): 8,86

Curentul de scurtcircuit (A): 9.35

Tensiunea deschisa (V): 38.84

Tensiunea sistemului (V): 1000

Tipul celulei: policristalin

Toleranta la iesire: +6,49 Wp

Lungime (mm): 1,640

Latime (mm): 992

Inaltime (mm): 35

Greutate (kg) : 18.7

Numarul de celule: 60

Tip de cadru: Standard

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 600 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de max 600 V și un curent de max. 8,33 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de 5000 W, se vor grupa 15 panouri în serie, care dau o tensiune de 583 V.

Astfel, $583V \times 8,33 A = 4856,40 W$, puterea de intrare în inverter.

Având 30 invertoare, rezultă că numărul total de panouri, este calculat astfel:

15 panouri/pe șir x 30 inv. – 450 panouri.

În concluzie, se vor utiliza: 450 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 25 A, și se vor folosi conductori de secțiune 6 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 22 A, și se va folosi cablu electric de secțiune 6 mm pătrați.

2. instalația de protecție prin legare la pământ cu priză de pământ în jurul terenurilor de sport, pentru prevenirea încărcării electrostatice acestora;

3. instalație de paratrâznet;

4. instalații de forță

5. instalație electrică de iluminat exterior;

6. instalație de curenți slabi.



A.2 INSTALAȚIA DE PROTECȚIE PRIN LEGARE LA PĂMÂNT

Protectia în caz de defect (protectia la atingere indirectă) se realizează numai prin măsuri tehnice.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor accidentale, în instalația de utilizare, se va realiza o instalație exterioară naturală combinată cu o instalație artificială linară de legare la pământ (pentru îmbunătățirea rezistenței de dispersie, alături de electrozi verticali din teava de oțel zincat cu diametrul de 2" sau profil 2L și lungimea de 1,5m, îngropați la o adâncime de 0.8m de la suprafața solului, legați între ei cu electrozi orizontali în platbandă zincată de 40x4mm.

Pe conductorul de legătură realizat tot cu platbandă din oțel zincat de 40x4mm, se va monta o eclisă de separație.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ, având în vedere că aceasta va fi o priză de pământ comună cu cea a instalației de protecție împotriva trăsnetelor, va fi de maxim 1Ω. (la determinarea acesteia se va ține cont de factorul de corecție specificat în IRE-IP 30-2004).

A.3 INSTALAȚIA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETELOR

Conform specificațiilor normativului I7/2011, instalația de protecție împotriva trăsnetelor este necesară. Se va realiza o instalație IPT cu captor PDA, de protecție montat pe catarg metalic, montat pe trepid amplasat pe acoperișul clădirii administrative, conectat prin două eclise de separație la priză de pământ, prin două coborâri, realizate cu conductor $\varnothing 10\text{mm}$, din aluminiu, pe fațade opuse, conform părții grafice.

Captorul va fi livrat de furnizor împreună cu piesa de adaptare pentru cele două coborări.

Catargul va fi confecționat din teava din oțel zincat de 2", va fi montat astfel încât să asigure stabilitatea în condițiile meteo cele mai defavorabile.

Conductorul de coborare va fi dintr-o singură bucată. Înainte de montaj acesta va fi îndreptat astfel încât abaterile la linearitate să fie minime.

Montarea conductorului de coborare din aluminiu rotund cu diametrul de 10mm pe zona învelitorii acoperișului se va face prin așezare și fixare pe suporturi de distanțare prevăzuți cu cleme de fixare pentru învelitori de tip terasă. Pe traseele verticale (fațade) fixarea conductorului de coborare se va face pe cleme prevăzute cu dibluri, sub tencuială, pozate liniar la o distanță de 1m între ele. După montarea conductorului pe fațade se va realiza ignifugarea zonei traseului conductorului de coborare.

Pentru compensarea deformațiilor produse de dilatări/contractări, datorită variațiilor de temperatură, pe conductorul de coborare se vor intercala piese compensatoare de dilatare.

Eclisele de separație vor fi montate aparent în zone accesibile, în cutii cu capac demontabil. Conexarea conductorului de coborare, respectiv conductorul de legătură prin eclisă de separație se va face cu suruburi, piulițe și seibi zincate.

A.4 INSTALAȚIILE ELECTRICE DE FORȚĂ

Cuprind liniile electrice în cablu subteran sau aparent pentru bransamentul dintre blocul de măsură și tabloul general și tabloul general distribuție și tablourile de distribuție secundare.

Acestea vor fi realizate în cablu subteran cu conductoare din cupru, introdus în tub de protecție, pozat în sant pe pat de nisip.



A.5 INSTALAȚIILE ELECTRICE DE ILUMINAT

Pentru iluminarea zonelor exterioare (perimetru, zona parcare, alei, terenuri sport.) se vor utiliza corpuri de iluminat montate pe stalpi de iluminat din oțel, aluminiu) cu înalțimile specificate în partea grafică, montați pe blocuri din beton.

Alimentarea acestora se va face fie din rețeaua furnizorului local fie din surse proprii (panouri fotovoltaice) (iluminat perimetral, bai, etc).

Corpurile de iluminat pentru alei, zone de agrement, etc, vor fi prevăzute cu kituri complete pentru panouri fotovoltaice proprii.

Corpurile de iluminat perimetral vor fi prevăzute cu senzor de prezență.

Ciruitele electrice se vor realiza cu cabluri de energie electrică cu conductoare din cupru introduse în tub de protecție, pozate subteran în șanț profilat, sub tencuială sau aparent.

Conexiunile de derivație și continuitate se vor realiza în doze de derivație etanșe în cleme de conexiune cu secțiune corespunzătoare secțiunilor conductoarelor conexe.

Comanda iluminatului exterior se va face local (iluminat alei), centralizat sau senzori de prezență (iluminat perimetral).

A.6 INSTALAȚIILE ELECTRICE DE CURENȚI SLABI

Sistemul stradal de supraveghere, prin structura sa, are drept obiectiv creșterea siguranței și prevenirea criminalității în orașul Uricani, deoarece acestea reprezintă soluții optime în ceea ce privește asigurarea siguranței cetățenilor și monitorizarea spațiilor publice

Prin proiectul „Sistem de securitate compus din supraveghere video urbană (infrastructura și camere video)” se urmărește scăderea criminalității în zonă, prin asigurarea obiectivelor, bunurilor și valorilor împotriva oricăror acțiuni ilicite care lezează dreptul de proprietate, existența materială a acestora, precum și a protecției persoanelor împotriva oricăror acte ostile care le pot periclita viața, integritatea fizică și sănătatea.

Sistemul este compus din patru segmente principale care interacționează între ele pentru îndeplinirea funcțiilor de supraveghere/ monitorizare:

- Subsistemul de culegere de date („Sisteme de achiziție de date și culegere de imagini”), format din totalitatea camerelor video amplasate în zona/zonelor monitorizate.
- Subsistemul de comunicații („Sisteme de comunicații și transmitere de date”), care va asigura transmiterea și centralizarea imaginilor recepționate de subsistemul de culegere de date la locația de monitorizare, folosind diverse suporturi de comunicare (cablu metalic sau fibră optică).
- Dispeceratul de monitorizare („Sisteme de dispecerizare date video”), unde se vor centraliza, stoca, prelucra și prezenta imaginile video, înregistrările acestora și datele statistice rezultate în urma utilizării sistemului. Conține ca elemente componente principale: monitoare, echipamente pentru înregistrarea semnalelor video și pentru vizualizarea și prelucrarea datelor video, altele decât înregistrările video, rezultate din folosirea sistemului;
- Subsistemul de alimentare cu energie electrică („Sisteme de alimentare cu energie electrică”), asigură alimentarea cu energie electrică a primelor 3 subsisteme.

Sistemul de achiziție date și culegere imagini



Sistemul de achiziție date și culegere imagini este constituit din totalitatea camerelor video utilizate pentru monitorizarea obiectivelor generale și a obiectivului locale.

Componentele sale sunt:

- Camerele video, care au rolul de a transforma informația, venită sub forma de lumină în semnal electric. Ele sunt caracterizate de sensibilitate, și rezoluție.
- Obiectivele (sistemul de lentile), îndeplinesc două funcții principale: funcția de focalizare și funcția de iris. Se caracterizează prin distanță focală, apertură și profunzime.
- Elementele de montare sunt reprezentate de carcusele de protecție și suporturile de montare.
- Pentru asigurarea monitorizării optime a obiectivelor camerele video vor fi amplasate pe stâlpi și/sau pe clădiri.

Carcusele de protecție asigură posibilitatea de funcționare a camerelor în condiții extinse de umiditate și temperatură, ele fiind etanșe.

Montarea ansamblului pe stâlpi sau clădiri se face prin intermediul suporturilor metalici.

Sistemul de comunicații și transmitere date

Sistemul de comunicații și transmitere date are rolul de a asigura transmiterea datelor culese de sistemul de achiziție date și culegere imagini (camerele video) către Dispecerat unde vor fi vizualizate/înregistrate.

Sistemul de dispecerizare

Sistemul de monitorizare de la distanță a echipamentelor se face prin internet. Va fi necesară realizarea unui contract de furnizare servicii de internet la cabinetul metalic de exterior pentru înregistrare și stocare imagini.

Sistemul de alimentare cu energie electrică

Toate echipamentele sunt alimentate prin intermediul unor surse neîntreruptibile (UPS) pentru a asigura cerințele standardelor privind timpul de funcționare la căderea alimentării cu energie electrică.

Echipamentele din teren (camere video, înregistrator video, etc.) sunt alimentate cu surse de alimentare cu back-up montate în cutia metalică de exterior pentru alimentare echipamente dimensionate astfel încât să suporte necesarul de energie electrică.

INSTALAȚII HIDRO-EDILITARE:

Instalații exterioare de alimentare cu apă

Amplasamentul rețelei

Conductele de alimentare cu apă rece vor fi amplasate în incinta zonei studiate, în vecinătatea aleilor de acces.

Date caracteristice ale rețelei de alimentare cu apă

Pentru alimentarea cu apă de consum se vor folosi numai surse a căror apă îndeplinește condițiile de potabilitate – Legea 458/2002 cu anexele 1, 2 și 3. Nu s-au prevăzut surse de apă nepotabilă și nici soluții de folosire a acesteia.



S-au dimensionat conducte cu diametrul Dn 110 mm pentru a fi pregătit sistemul de alimentare cu apă și pentru folosirea hidranților de incendiu exteriori.

Distributia apei reci se va face prin intermediul unei rețele de alimentare independentă alcătuită din conducte din PEHD PE100, PN16 cu diametrele Dn 110 mm, montate sub adâncimea de îngheț, conform standardelor în vigoare.

La alegerea conductelor din polietilena de înaltă densitate pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă s-au avut în vedere:

- caracteristicile și proprietățile fizico-mecanice și constructiv-dimensionale;
- rezistențele structurale și procedeele de îmbinare;
- rezistența la agresivitatea apei uzate și a solurilor;
- durata de viață ridicată și siguranța în exploatare;
- costul de investiție.

Pe traseul rețelei de alimentare cu apă, a fost prevăzut un număr total de 9 camine de vane, complet echipate, din elemente prefabricate de beton cu diametrul interior Dn 1000 mm.

Capacele metalice ale caminelor de vizitare vor fi de tip carosabil pentru clasa D400, conform SR EN 124-2015, montate pe rame încastrate în beton. Caminele de vane se vor realiza în conformitate cu SR EN 1917:2003 și SR EN 588-2:2002, și se vor amplasa la distanțe de maxim 200 m unul față de celălalt. Caminele vor fi prevăzute cu gura de acces închisă cu un capac metalic de tip carosabil, montat pe o ramă încastată în beton, iar în interior vor fi fixate de peretele lateral, trepte metalice. Racordarea conductelor din PEHD în caminul de vane din beton se face numai prin intermediul unei piese speciale de trecere care asigură etansarea corespunzătoare.

Racordarea la rețeaua de alimentare cu apă existentă

Rețeaua de alimentare cu apă rece proiectată pentru zona studiată se va racorda la rețeaua de alimentare cu apă existentă în drumul județean prin intermediul unui camin de bransament dotat cu contor de apă și clapeta de sens.

Bransament de apă

Pentru alimentarea cu apă de consum se vor folosi numai surse a căror apă îndeplinește condițiile de potabilitate – Legea 458/2002 cu anexele 1, 2 și 3. Nu s-au prevăzut surse de apă nepotabilă și nici soluții de folosire a acesteia.

Incinta se va bransa la rețeaua de apă a localității.

Se va proiecta un camin de apometru nou, la limita de proprietate, iar apoi distribuția apei reci spre imobilele proiectate și consumatorii exteriori se va face ramificat, cu teava PEHD100 PN16.

Se prevede un contor de apă pentru contorizarea consumului de apă, montat în caminul de apometru proiectat în incintă.

Instalații exterioare de canalizare menajeră

Amplasamentul rețelei

Conductele de canalizare gravitațională vor fi amplasate în incinta zonei studiate, în vecinătatea aleilor de acces.

Date caracteristice ale rețelei de canalizare menajeră



Dimensionarea rețelei de canalizare s-a realizat conform SR 1846-1/2006, STAS 3051/91 și a normativului NP 133 – 2013, pentru un grad maxim de umplere a conductelor de 60% pentru conductele Dn 250 mm. S-au dimensionat conducte cu diametrul Dn 250 mm.

Colectarea și transportul apelor uzate menajere se va face prin intermediul unei rețele de canalizare independentă alcătuită din tuburi din PVC-U multistrat cu diametrele Dn 250 mm, montate sub adâncimea de îngheț, conform standardelor SR EN 13476-1, SR EN 13476-2 și a normativului NP 133/2013.

Adâncimea de pozare a colectoarelor realizate din PVC-U multistrat variază în funcție de panta colectorului data astfel încât să îndeplinească viteza minimă de autocurățire de 0,7 m/s. Vitezele maxime pe colectoare nu vor depăși valoarea $v=5\text{m/s}$. Adâncimea minimă de pozare a colectoarelor a vizat să preluarea racordurilor consumatorilor, având valoarea de 1,2 m la creastă. Pantele de pozare ale colectoarelor au valoarea de minim $1/DN$, conform prevederilor normativului NP 133/ 2013.

În situația în care pe unele tronsoane viteza apei uzate nu depășește 0,70 m/s este necesar să se prevadă posibilitatea de spălare a colectoarelor pentru a se realiza curățarea acestora. Spălarea și curățarea rețelei de canalizare sunt două operații foarte importante pentru buna funcționare a rețelei, aceste acțiuni vor fi realizate de către serviciul de operare și mentenanță a sistemului de canalizare.

Pentru curățarea conductelor se va folosi un sistem sub presiune prevăzut cu lance rotativă. Acest sistem asigură ghidarea cu presiune a apei prin duze periferice iar efectul de rotație este generat de impactul apei și peretii conductei. Astfel se creează o presiune și un debit de apă care permit curățarea și antrenarea depunerilor de pe conductele de canalizare.

La alegerea tuburilor din policlorura de vinil pentru realizarea rețelei de canalizare s-au avut în vedere:

- caracteristicile și proprietățile fizico-mecanice și constructiv-dimensionale;
- rezistențele structurale și procedeele de îmbinare;
- rezistența la agresivitatea apei uzate și a solurilor;
- durata de viață ridicată și siguranța în exploatare;
- costul de investiție.

Pe traseul rețelei gravitaționale de colectare și transport ape uzate menajere, a fost prevăzut un număr total de 44 camine de vizitare, intersecție și/sau schimbare de direcție, din elemente prefabricate de beton cu diametrul interior Dn 1000 mm și Dn 800mm. Capacele metalice ale caminelor de vizitare vor fi de tip carosabil pentru clasa D400, conform SR EN 124-2015, montate pe rame încastate în beton. Caminele de vizitare și intersecție se vor realiza în conformitate cu SR EN 1917:2003 și SR EN 588-2:2002, și se vor amplasa la distanțe de maxim 60 m unul față de celălalt, conform prevederilor STAS-ului 3051/1991. Caminele vor fi prevăzute cu gura de acces închisă cu un capac metalic de tip carosabil, montat pe o ramă încastată în beton, iar în interior vor fi fixate de peretele lateral, trepte metalice. Racordarea tubului din PVC la caminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei piese speciale de trecere care asigură etansarea corespunzătoare.

Racordarea la stația de epurare



Reteaua de canalizare menajera proiectata pentru zona studiata se va racorda la statia de epurare proiectata.

Statia de epurare

Caracteristici constructive

Capacitatea statiei de epurare este proiectata pentru 300 LE (LE = locuitori echivalenti).

Valorile standard pentru incarcările specifice pentru 1 LE:

CBO5	60 g / pers, zi
Suspensii	70 g / pers, zi
CCOCr	120 g / pers, zi
N-Kj specific	11 g / pers, zi
P specific	4 g / pers, zi.

Construirea statiei de epurare nu necesita niciun fel de cerinte speciale din punct de vedere structural. Statia de epurare are componente subterane si supraterane si o cladire de operare. Pozitionarea golurilor bazinului din beton armat precum si componentele supraterane sunt date de caracteristicile tehnologice si de conditiile de amplasament. Bazinele din beton trebuie sa fie obligatoriu impermeabile (hidroizolate).

Date hidro-tehnologice de baza pentru statia de epurare SC 300

Capacitatea hidraulica:

Q24	34.15 m3/zi,
Qzi max	44.40 m3/zi,

Statia de epurare poate functiona in parametri chiar si cand incarcările apei uzate sunt de numai 30% din capacitatea proiectata, in conditiile in care concentratia namolului din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%.

Parametrii apei tratate – cu gradul mediu de epurare de 90 – 95 % , iar gradul minim de epurare de 85 %.

CBO5	25 mg.1-1
Suspensii	35 mg.1-1
CCOCr	125 mg.1-1
N-NH4+	3 mg.1-1

Descrierea procesului biologic al statiei de epurare

Principiul de baza al functionarii statiei de epurare este epurarea biologica cu biomasa in suspensie ($B_v \leq 0,4 \text{ kg/m}^3 \cdot \text{zi}$, $B_x \leq 0,08 \text{ kg/kg} \cdot \text{zi}$), cu denitrificare frontala si recircularea biomasei din decantoarele secundare si stabilizarea aeroba a namolului.

Procedeele de activare cu stabilizarea aeroba a namolului

O conditie elementara a procesului de activare cu stabilizarea aeroba a namolului in cele doua zone de aerare, este incarcarea specifica redusa a namolului. Acest fapt duce la reducerea incarcărilor specifice si la cresterea varstei namolului.



Avantajele acestei tehnologii sunt: capacitatea ridicata de adaptare a functionarii sistemului la fluctuatiile debitului influent si a incarcarilor cu materie organica a acestuia, siguranta si stabilitatea eficientei epurarii, stabilizarea usoara a namolului.

Principalul avantaj al statiilor de epurare prezentate il constituie faptul ca la o crestere a poluarii in apele uzate influente este posibil, fara a modifica eficienta de epurare, a se modifica modul de operare din activare cu incarcare mica in activare cu incarcare ridicata. Datorita concentratiei foarte mari de namol, in astfel de situatii, stabilizarea aeroba a namolului in zona de activare nu mai are loc. Astfel, din procesul de epurare trebuie evacuat, in mod constant, cantitati mari de namol in exces. Acest namol nu si-a atins varsta corespunzatoare, nu este stabilizat si este dificil de deshidratat.

Parametrul principal pentru desfasurarea in conditii optime a procesului de epurare, a cresterii eficientei acestuia si a cresterii gradului de stabilizare a namolului, este incarcarea specifica a namolului in zonele de aerare. Incarcarea optima a namolului variaza intre 0.05 kg de CBO5 / kg zi si 0.02 kg de CBO5 / kg zi.

Lichidul din zonele aerate a bazinelor trebuie amestecate constant si alimentate cu oxigen. Pentru a atinge necesarul de oxigen furnizat, este necesara de asemenea asigurarea omogenizarii intregului volum al bazinelor. Pentru atingerea agitarii si circulatiei necesare in bazinele de aerare, este necesara asigurarea unei puteri minime de 15 W.m⁻³.

In procesul de activare combinat cu stabilizarea aeroba a namolului, consumul de oxigen pentru microorganisme pentru oxidarea substantelor pe baza de carbon si a compusilor pe baza de azot, este aproximativ dublu fata de incarcarea cu CBO5.

Cand se aleg echipamentele pentru aerare, pe langa asigurarea agitarii bazinelor de aerare, trebuie asigurata si o concentratie minima a oxigenului dizolvat in apa (peste 1 mg O₂.l⁻¹). In plus, trebuie tinut cont de factorul de tranzitie al oxigenului, care, pe langa inaltimea coloanei de apa din bazinele de aerare si incarcarile acesteia, este influentat in special de concentratia de namol din bazine. Capacitatea de oxigenare a echipamentului de aerare (OCp) in conditii de temperatura maxima a lichidului in timpul verii de 20°C si o concentratie a namolului de 4 kg / m³, este atinsa atunci cand valoarea OCp = 2.5 kg O₂ / kg CBO5. Pentru siguranta se va lua in considerare valoarea OCv = 3.5 kg O₂ / kg CBO5.

Ca valoare acoperitoare a surplusului de namol rezultat (incluzand si rezerva pentru operare) se va lua in considerare 0.8 kg de namol / kg de CBO5 indepartat.

Caracteristicile procesului de activare

Principiul epurarii biologice prin activare consta in crearea namolului activat in zonele de aerare. Namolul activat este format dintr-un grup de microorganisme, in cea mai mare parte bacterii, asa zisul biofloculant. Motivul gruparii bacteriilor este hipertrofia membranelor celulare prin producerea de polimeri extracelulari, compusi in cea mai mare parte din polizaharide, proteine si alte substante organice. Bioflocularea se produce in timpul aerarii apei uzate care contine bacterii aerobe. Polimerii extracelulari actioneaza ca si floculant organic datorita acestei caracteristici de grupare a bacteriilor in flocoane de namol activat. Acest namol este un amestec de culturi bacteriologice care contin si alte organisme, ca spongi, mucegai, drojdie, etc., si de asemenea substante coloidale in suspensie absorbite din apa.

Reactiile bio-chimice ale nitrificarii si denitrificarii

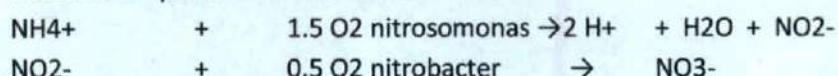


In zona de nitrificare, care este aerata, are loc indepartarea biologica a poluarii organice din apa uzata. O parte a substantelor organice din apa uzata este redusa la dioxid de carbon si apa, iar o parte trece prin procesul de sinteza al noilor celule de biomasa de namol activat. Polizaharidele si lipidele sunt sintetizate ca substante structurale. Aceasta sinteza duce la cresterea greutatii biomasei si a numarului de microorganisme.

In procesul de nitrificare, azotul amoniacal este intai redus la nitriti de catre bacteriile din familia Nitrosomonas, pentru ca apoi nitritii sa fie redusi la nitrati de catre bacteriile din familia Nitrobacter.

Din punct de vedere al ANC (capacitatea de neutralizare acida), este important faptul ca se declanseaza un proces stoichiometric de la o forma ionizata a NH_4^+

Reactiile din procesul de nitrificare:



Sintetizat:



Bacteriile de nitrificare au o rata redusa de crestere, ele avand o sensibilitate ridicata la pH si la mai multe substante din apa uzata. In timpul procesului de nitrificare, ionii de hidrogen se separa si cauzeaza aciditatea mediului, iar daca apa uzata nu are suficient ANC4.5, valoarea pH-ului in namolul activat scade. Acest efect este compensat de faptul ca nitrificarea este combinata cu denitrificarea, in timpul careia ionii de hidroxid se desprind si duc la cresterea pH-ului.

Intervalul optim al pH-ului bacteriilor de nitrificare este 7 – 8.8, la un pH de 6.5, rata de crestere atingand 41.7 % din rata maxima de crestere, iar la un pH de 6 este doar 0.04% din rata de crestere. Pentru oxidarea unui gram de N-NH_4^+ este necesara o cantitate de 0.1414 mol.g-1 de ANC4.5 .

Rata de crestere specifica maxima pentru bacteria de oxidare a azotului amoniacal Nitrosomonas este de 0.04 – 0.08 h-1, iar pentru bacteriile de oxidare a nitritilor Nitrobacter, este de 0.02 – 0.06 h-1. Aceasta corespunde cu dublarea timpului de 8.7 – 17.3 ore pentru Nitrosomonas, si 11.5 - 34.6 ore pentru Nitrobacter. Rata scazuta de crestere a bacteriilor de nitrificare provine din gradul scazut al factorului de recuperare a energiei din reactiile de oxidare, si este fundamentala pentru metabolismul acestora. Nivelul de saturatie pentru Nitrosomonas este de 0.6 – 3.6 mg.l-1, iar pentru Nitrobacter este de 0.3 – 1.7 mg.l-1. Datorita gradului de saturatie mai ridicat al bacteriilor Nitrosomonas, avem o rezistenta mai ridicata a acestor bacterii la depasirile de parametri.

In zona de denitrificare are loc indepartarea biologica a azotului din apa uzata. In conditii anoxice, populatia de bacterii din namolul activat, folosesc oxigenul fixat chimic din nitrati in procesul de respiratie, ca receptor final de electroni. Astfel nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

O conditie pentru desfasurarea 'respiratiei nitratilor', este absenta oxigenului dizolvat in apa, prezenta anionilor nitrati si sursa de carbon organic din apa uzata influenta.

In timpul procesului de denitrificare, capacitatea de neutralizare acida este redusa. Valoarea optima a pH-ului pentru procesul de denitrificare este de 7.0 – 7.5.



In procesul de denitrificare, ANC creste, in parte datorita reducerii azotului (N-NO₃⁻, N-NO₂⁻) – la 1 gram, ANC creste cu 0.06 mol - , iar in parte in timpul oxidarii substantelor organice la o varsta ridicata a namolului – 0 – 0.005 mol.g-1 de CBO₅ redus.

Pentru desfasurarea nitrificarii si denitrificarii in conditii optime, este necesar ca ANC-ul rezidual in efluentul final sa aibe o valoare de 2 mmol / l. Aceasta valoare garanteaza mentinerea valorii pH-ului peste 7.0.

Componentele statiei de epurare

Tehnologia statiilor de epurare concentreaza toti pasii epurarii intr-o singura unitate compacta.

Statie de pompare influent prevazuta cu gratar rar actionat manual

Pre-epurarea mecanica

Epurarea biologica cu denitrificare frontala si recirculare

Nitrificarea si stabilizarea namolului

Deshidratarea namolului

Masurarea debitului influent cu ajutorul unui debitmetru inductiv

Masurarea debitului efluent cu ajutorul unui debitmetru tip Parshall

Dezinfectie efluent

Linia tehnologica a reactorului biologic este situata intr-un bazin impermeabil din beton.

Statia de pompare influent

Statia de pompare este echipata cu un gratar rar (distanta intre bare este de 25 mm) pentru retinerea impuritatilor mecanice grosiere cu scopul de a proteja pompele cu care este echipata statia. In interiorul statiei de pompare sunt montate pe bare de ghidaj doua pompe (cu puterea de 1.1 kW) care ridica apele uzate la cota statiei de epurare. Controlul pompelor este automat cu ajutorul unui sistem flotor. In cazul in care nivelul apei in statia de epurare se ridica mai mult decat in mod normal (eventual din cauza avariei unei pompe) va porni alarma ce avertizeaza avaria produsa.

Pompele submersibile de tip AF sunt proiectate sa pompeze apa uzata incarcata cu impuritati mecanice cu particule non-abrazive ca namol, cenusa, bucati de lemn, ape fecaloide, ape de canalizare etc. si de asemenea o cantitate mica de materiale abrazive ca nisipul.

Pre-epurarea mecanica fina

In acest proces sunt indepartate impuritatile grosiere, ale caror prezenta in pasii urmatiori ai procesului de epurare ar putea duce la deteriorarea echipamentelor statiei de epurare sau la blocarea acestora.

Sita automata cu perii

In sita sunt retinute suspensiile solide mai mari decat ochiurile sitei ce au o porozitate de 5 mm. Apa impreuna cu suspensiile fine trece de sita prin partea inferioara a ei si ajunge in bazinul de denitrificare. Retinerile de pe sita sunt ridicate cu ajutorul a patru perii rotative, fixate pe un ax, si deversate intr-un container. Corpul sitei este asezat pe un cadru si este prevazut cu capac detasabil. Componentele echipamentului ce sunt in contact cu apa uzate sunt realizate din otel-inox (austenitic-crom-nichel). Periile ce indeparteaza impuritatile sunt realizate din poliamida.



Echipamentul utilizat are puterea instalata de 0.18 kW (400 V, 50 Hz). Debitul maxim ce poate fi preluat de echipament este de 5 l/s. Sita este prevazuta si cu un by-pass ce este utilizat in cazul reviziilor sitei sau in cazul avariilor acesteia.

Retinerile de pe sita contin o mare parte de substante organice de origine animala si vegetala. O parte din substantele organice continute in retinerile de pe sita se descompun iar o parte sunt rezistente la procesele de descompunere bacteriana. Retinerile de la sita pot fi tratate impotriva descompunerii cu clorura de var.

Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica pot fi:

- transportate si depozitate de societati specializate
- compostate
- incinerate

Reactorul biologic

Bazinul reactorului fabricat din beton adaposteste linia tehnologica compusa din zona de denitrificare si cele doua zone de activare (oxidare – nitrificare), in interiorul careia sunt situate cele doua decantoare secundare tip Dortmund.

Reactorul biologic poate functiona in parametrii, intr-un interval de 30 – 120 % din incarcările proiectate. Deci, statia de epurare functioneaza in parametrii chiar si la fluctuatii mari atat ale debitului, cat si ale incarcărilor apei uzate.

Volumele utile ale compartimentelor si suprafata decantor secundar:

Bazinul de denitrificare	29.7 m ³
Bazinul de aerare	67.5 m ³
Decantorul secundar - suprafata	12.6 m ²
Depozitul de namol	27.0 m ³
Zona de denitrificare	

In zona de denitrificare are loc indepartarea biologica a azotului din apa uzata. In conditii anoxice, populatia de bacterii din namolul activat folosesc oxigenul fixat chimic din nitrati in procesul de respiratie. Astfel nitratii sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

O conditie pentru desfasurarea 'respiratiei nitratilor' este absenta oxigenului dizolvat in apa, prezenta anionilor nitrati si sursa de carbon organic din apa uzata influenta.

Omogenizarea namolului in suspensie este realizata cu ajutorul mixerului submersibil tip Wilo Emu, care este fixat pe o bara de ghidaj si este echipat cu un mecanism de ridicare.

Volum util (m ³)	29.7 m ³
Puterea mixerului (kW)	1.3 kW

Zona de oxidare-nitrificare

Zonele de aerare reprezinta zonele cele mai mari ale reactorului biologic. In zonele de aerare au loc oxidarea biologica a substantelor organice si nitrificarea ionilor de amoniac. Concentratia namolului activat trebuie sa fie in intervalul 3.0 – 4.5 kg.m⁻³. Varsta namolului este proiectata pentru a atinge peste



20 de zile (oxidare – nitrificare si stabilizarea aeroba a namolului). Pe radierul bazinelor de aerare sunt fixate elementele de aerare. Elementele de aerare cu bule fine sunt formate dintr-o membrana perforata fixata pe conducta de aerare. Asigurarea cantitatii de aer necesar va fi reglata de un comutator cu timer, sau poate fi reglata automat de sonda de oxigen.

Volum util (m ³)	67.5 m ³
Adancime utila (m)	3.0 m

Camera suflantelor

Aerul sub presiune necesar pentru aerarea zonei de oxidare – nitrificare este asigurat de o suflanta Kubicek ($\Delta p = 40$ kPa, $P_1 = 4$ kW (puterea instalata)) situata in camera suflantelor. Conducta de iesire a suflantei DN 80 este conectata la o conducta de aer DN 80 din otel inox echipata cu ceas de presiune.

Functionarea suflantelor se realizeaza automat fiind controlate de sonda de oxigen sau manual din tabloul de comanda.

Zona de decantare

In zona de oxidare - nitrificare se afla situat decantorul secundar de tip Dortmund. Intrarea apei epurate si a biomasei in suspensie in decantorul secundar se face prin cilindrul de linistire. Apa epurata este evacuata din statia de epurare printr-un sistem de conducte perforate submersate. Pentru ca sistemul de conducte perforate sa functioneze corespunzator, statia de epurare este echipata si cu echipament pentru mentinerea nivelului constant in reactor. In continuare apa ajunge in canalizarea de evacuare. Decantorul secunda este dimensionat in asa fel incat la un debit maxim de apa uzata influenta, incarcarea hidraulica permisa este de 1.1 m³.m⁻².h⁻¹. In partea inferioara ingustata a decantorului secundar este pozitionata admisia unor pompe air-lift. De aici namolul este pompat inapoi in bazinul de denitrificare (recircularea namolului), sau in ingrosatorul de namol si ulterior in depozitul de namol. Decantorul secundar este echipat cu instalatie automata de indepartare a spumei de la suprafata acestuia si a cilindrului de linistire.

Instalatia de curatare a suprafetelor porneste automat la anumite intervale de timp. Spuma de la suprafata decantorului secundar este indepartata cu ajutorul unei pompe air-lift si este adusa inapoi in bazinul de nitrificare. Echipamentul de aerare montat la suprafata decantorului secundar este pozitionat opus fata de palnia de absorbtie a pompei air-lift, astfel incat sa directioneze spuma spre zona de absorbtie. Timpul de functionare al acestei instalatii, precum si perioadele de pornire, pot fi modificate in functie de necesitatile de operare ale statiei. Spuma de la suprafata cilindrului de linistire este evacuata in depozitul de namol.

Combinatia intre denitrificarea statica intr-o zona anoxica si denitrificarea dinamica intr-o zona aerata asigura o reducere eficienta a poluarii pe baza de azot din apa uzata.

Dezinfectie efluent

Există un compartiment de sine stătător care servește ca un rezervor de acumulare de apa tratată și tampon pentru pompa de apă spălare filtru presa cu banda. Efluentul este dezinfectat prin dozare de solutie de hipoclorit de sodiu (NaClO). Doza necesara este de 5 g/m³. Dozarea este realizata cu ajutorul



unei pompe dozatoare magnetice Dositec. Pompa de dozare a solutiei de hipoclorit de sodiu este pornita simultan cu influentul din statie, si se opreste cu o intarziere fata de acesta.

Indepartarea fosforului din apa uzata

Prezenta fosforului

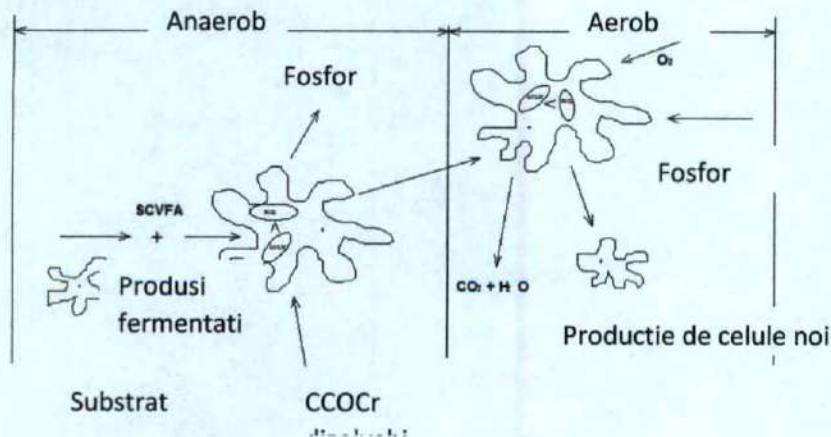
Apele uzate menajere contin o cantitate de fosfor mai mare decat este necesara pentru echilibrul nutritional al apei uzate care asigura cresterea biomasei si de aceea este necesara indepartarea acestui surplus. Indepartarea surplusului de fosfor se face printr-un tratament fizico chimic.

Indepartarea biologica a fosforului

In interiorul biocenozei namolului activat sunt prezente bacterii ce sunt capabile sa acumuleze cantitati mari de fosfor in celulele sale. Aceste organisme sunt in mod colectiv denumite poli-P si sunt originare din familia Acinobacter.

Mecanismul de acumulare ridicata a fosforului prezinta avantaje selective a acestor microorganisme la schimbari repetate a conditiilor anaerobe si aerobe de dezvoltare, care stau la baza mecanismului de pornire. Luant in calcul ca in conditii anaerobe oxigenul lipseste, nici nu pot fi folositi nici nitratii pentru oxidarea substantelor organice. Oricum bacteriile poli-P sunt capabile sa acumuleze si sa stocheze aceste substante sub forma structurala a acidului poli- β -hidroxibutirat. Energia necesara pentru acest proces este eliberata prin depolimerizarea polifosfatilor celulari rezultand eliberarea ortofosfatilor creati in forma lichida. Dupa transferul namolului activat din conditii anaerobe in conditii oxice, substantele organice din celulele bacteriilor poli-P sunt oxidate in prezenta oxigenului molecular. Energia eliberata este excesiva in comparatie cu nevoile celulelor si astfel este stocata inapoi in polifosfati celulari. Celulele bacteriilor poli-P acumuleaza in conditii oxice ca fosfati eliberati in faze anaerobe ca acelea aduse de apele uzate.

Schema procesului:





Indepartarea chimica a fosforului

Coagularea partiala a fosforului a fost observata ca un proces natural, cand fosfatii de var au fost creati. Aceasta parte de fosfor coagulat este oricum foarte mica si depinde in mare masura de conditiile specifice (alcalinitate redusa, duritatea apei). Fosforul dizolvat poate fi coagulat in mod eficient prin adaos de saruri ferice, feroase sau aluminice, sau chiar var. Varul nu poate fi folosit cu precadere pe linie fara o neutralizare ulterioara, deoarece pH-ul mediului in care se dozeaza ar fi foarte mare. Coagularea chimica in sine poate fi aplicata in treapta primara sau secundara sau poate fi proiectata ca si treapta tertiara independenta.

Eficienta aplicarii coagularii in trepetele mentionate mai sus creste odata cu scaderea dozelor de chimicale folosite. Polifosfatii din apele uzate sunt descompusi odata cu trecerea prin zona de oxidare fiind hidrolizati si astfel usor de coagulat.

In etapa tertiara de epurare este necesar a se proiecta un dispozitiv pentru indepartarea namolului chimic produs. Acest lucru implica un decantor secundar pentru filtrarea tertiara, care mareste costurile de investitie si de operare. Pe de alta parte dozarea de chimicale in treapta primara a statiilor de epurare va indeparta de asemenea o parte semnificativa a culorilor organice, care poate lipsi mai tarziu in procesele biologice de indepartare a azotului si fosforului.

Coagularea chimica

Procesul de coagulare consta in patru etape:

dozarea agentului coagulant combinata cu necesitatea unei mixari intensive;

coagularea fosfatilor si crearea flocoanelor mici;

coagularea si flotarea flocoanelor in agregate mai mari;

separarea flocoanelor utilizand metode de sedimentare, filtrare si eventual flotare

Coagularea chimica a fosforului este realizata prin adaugarea de saruri de Al sau Fe si poate fi descrisa prin reactia (Me = metal):



cu aceasta reactie are loc crearea de hidroxizi conform reactiei:



hidroxizi sunt mai exact particule coloidale care fac parte dintr-un agregat de particule in suspensie, care sunt indepartate din apa prin sedimentare.

De obicei sulfatii utilizati pentru coagularea chimica a fosforului sunt cei de fier datorita disponibilitatii lor si a pretului avantajos. Sulfatii de aluminiu sunt mai putin utilizati datorita problemelor de manipulare si operare ce pot aparea precum si efectului asupra organismului uman.

Tehnologia este echipata cu instalatie pentru coagularea fosforului. Indepartare fosforului este realizata prin adaugarea unui coagulant (solutie de sulfat feric cu concentratie 40 %) in treapta de pre-epurare mecanica, printr-o instalatie de dozare care este formata dintr-un recipient de depozitare a coagulantului, o pompa dozatoare si conducta de dozare. Controlul dozarii va fi realizat de debitmetrul inductiv din statia de pompare in functie de debitele reale influente. Recipientul cu coagulant se afla in interiorul cladirii (in camera de operare). Pompa dozatoare se afla pe o consola fixata pe perete deasupra recipientului cu coagulant, de unde pleaca conducta de dozare pana in bazinul de aerare. Pompa de



dozare este controlata de un intrerupator cu timer, care va fi setat in functie de influentul in statie (program de zi si de noapte).

Depozitul pentru namol si echipamentul pentru ingrosarea namolului

Ingrosatorul de namol are rolul de a ingrosa namolul in mod gravitational. Este constituit dintr-un compartiment individual al bazinului tehnologic in care este instalata o pompa ($P = 0.7 \text{ kW}$, $Q = 3.5 \text{ l/s}$) care pompeaza in mod controlat namolul ingrosat in depozitul de namol.

Depozitul de namol are menirea de acumulare si stabilizare a namolului in exces. Bazinul este echipat cu un sistem de aerare cu bule medii, care asigura omogenizarea si stabilizarea namolului. Sursa de aer pentru presiunea aerului in depozitul de namol este asigurata de o suflanta ($\Delta p = 30 \text{ kPa}$, $P_1 = 1.1 \text{ kW}$ (putere instalata), amplasata in camera suflantelor. Controlul sistemului de aerare este automat, fiind controlat printr-un dispozitiv cu timer, sau poate fi actionat manual din tabloul de comanda.

In bazinul pentru ingrosarea namolului, namolul atinge o concentratie de $3 - 4 \%$.

Depozitul de namol este echipat cu o conducta de evacuare cu mufa de conectare la vidanija, in caz de avarie a instalatiei de deshidratare a namolului.

Echipamentul pentru deshidratarea namolului in saci

Dupa ingrosarea gravitationala a namolului, acesta este procesat intr-o instalatie de deshidratare a namolului (intr-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de namol sunt pompati in unitatea de deshidratare aprox. $3-4.5 \text{ m}^3$ de namol, iar rezultatul este aprox. 150 kg de namol deshidratat in 3 saci).

Principiul de deshidratare a namolului consta in agregarea flocoanelor de namol prin folosirea unui floclant polimeric, care creste eficienta deshidratarii namolului. In urma deshidratarii, volumul namolului este redus de 4 ori.

Instalatia este formata dintr-o cabina cu saci de filtrare, un recipient de omogenizare echipat cu o pompa dozatoare a floclantului polimeric, o pompa de namol si o conducta de alimentare cu namol cu un segment de mixare. Un accesoriu al instalatiei este caruciorul special conceput pentru manipularea usoara a sacilor de filtrare umpluti cu namolul deshidratat.

Floclantul este dizolvat in apa potabila in recipientul de omogenizare, de unde este dozat prin intermediul unei conducte in conducta de alimentare cu namol, unde este mixat cu namolul influent in instalatie. De aici rezulta un namol floclat care este eliminat prin intermediul unor mufe de iesire in sacii de filtrare confectionati dintr-un material special poros. Sacii de filtrare sunt fixati pe mufele de iesire ale cabinei de deshidratare cu ajutorul unor cleme de fixare rapida. Namolul este deversat in saci, iar apa filtrata se scurge printr-o conducta de evacuare inapoi in reactorul biologic (in bazinul de denitrificare). In timpul unui ciclu (un interval de 24 de ore), sacii sunt umpluti continuu pe o perioada de 2-4 ore. La incheierea ciclului de deshidratare, sacii de filtrare umpluti trebuiesc inlocuiti, sigilati si dusi pe o platforma de depozitare, sau pot fi goliti intr-un container si refolositi in ciclul urmator (sacii pot fi refolositi aproximativ in 4 cicluri). Platforma de depozitare trebuie sa fie impermeabila si drenata catre statia de epurare.



Doza de floclulant recomandata este de 1 – 4 g/l si concentratia este de 1 - 4 g/kg de materie uscata. Fluidul floclulant trebuie sa fie preparat in apa potabila.

Functionarea automata a statiei de epurare

Functionarea statiei de epurare se realizeaza automat cu ajutorul sondei de oxigen, care regleaza functionarea suflantelor in functie de concentratia reala de oxigen din sistem. Statia de epurare se va auto-regla astfel in functie de incarcarea organica reala ce intra in sistem.

Debitul de apa din statia de epurare va fi masurat cu ajutorul unui debitmetru inductiv pe influent si un debitmetru tip Parshall pe efluent.

Functionarea echipamentului integrat de sitare-deznisipare se realizeaza automat.

Namolul in exces este pompat automat de pe fundul decantoarelor secundare in ingrosatorul pentru namol printr-o pompa air-lift iar de aici este pompat cu o pompa submersibila in depozitul pentru namol, controlata cu o sonda de suspensii.

Controlul suflantei pentru aerarea depozitului de namol se face automat prin intermediul unui intrerupator cu timer, sau se poate face manual din panoul de comanda.

Dezinfectia efluentului se va realiza in mod automat prin dozare de hipoclorit de sodiu.

Debitmetru inductiv

Pe conducta de intrare in statia de epurare va fi montat un debitmetru inductiv care va masura debitul de apa influent in statia de epurare. Debitmetrul magnetic-inductiv este un echipament precis destinat masurarii debitului de lichid dintr-un mediu electric conductiv. Debitmetrul este destinat masurarii, inregistrarii, dozarii, mixarii etc.

Sonda de oxigen

Sondele pentru masurarea concentratiei de oxigen utilizate la statiile de epurare tip Stainless Cleaner sunt produse de Hach si sunt compuse dintr-un senzor si o unitate de control (controler). Senzorul luminescent (senzor LDO) pentru masurarea concentratiei de oxigen dizolvat permite analiza usoara si precisa a cantitatii de oxigen dizolvat din diferite tipuri de ape. Sistemul este conceput special pentru determinarea concentratiei de oxigen din apele uzate menajere si industriale.

Senzorul situat în capac este acoperit cu un material fluorescent. Lumina albastră de la un LED luminează substanța chimică fluorescentă de pe suprafața capacului senzorului. Substanța chimică fluorescentă devine instantaneu excitată și apoi, pe măsură ce aceasta se relaxează, emite o lumină de culoare roșie. Lumina roșie este detectată de o fotodiodă iar timpul necesar substanței chimice să revină la o stare de relaxare este măsurat. Cu cât crește concentrația de oxigen, cu atât este mai redusă lumina roșie emisă de senzor și cu atât mai scurt este timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare. Concentrația de oxigen este invers proporțională cu timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare.

Controlerul este de tipul sc200 si afiseaza valorile masurate de senzor. Iesirea din controler este conectata cu suflantele si dicteaza functionarea acestora in functie de concentratia oxigenului masurata in bazinul de oxidare-nitrificare.



Sonda de suspensii

Sondele de suspensii utilizate la statiile de epurare sunt compuse dintr-un senzor si o unitate de control (controler). Senzorul se utilizeaza unda duala (cu infrarosu si lumina fotometrica difuza) avand astfel doua sisteme de masurare a turbiditatii. O lumina a carei sursa este un LED transmite o unda infrarosu in mediul ce trebuie masurat la un unghi de 45° fata de fata sondei. Lumina emisa nu va fi difuza daca proba nu contine suspensii. Suspensiile din cadrul probei definesc intervalul de masurare al sondei. O parte din lumina este difuzata in diferite directii iar intensitatea ei este masurata cu ajutorul a doua sisteme de detectie. Detectorul de pe fata sondei identifica lumina difuza la 90 ° fata de unda transmisa. Al doilea detector este utilizat pentru a creste acurateta masuratorii. Este pozitionat astfel incat detecteaza preferential lumina difuza a suspensiilor solide de dimensiuni mari. Semnalele celor doua detectoare sunt procesate si coordonate utilizand un algoritm special.

Controlerul afiseaza valorile masurate de senzor. Iesirea din controler regleaza indepartarea automata a namolului in exces din reactorul statiei de epurare in functie de concentratia de namol din sistem.

Debitmetru Parshall cu senzor ultrasonic efluent final

Senzorul ultrasonic pentru masurarea efluentului final afiseaza debitul curent si debitul total la iesirea din statia de epurare. Semnalul debitul curent este transmis catre PLC ca o iesire intre 4-20 mA si debitul total ca un impuls de iesire, de 0.5 pentru fiecare 0.1 m3. In sistemul SCADA sunt afisate ambele valori, atat debitul curent cat si debitul total, istoricul este afisat sub forma de grafic pentru debitul curent si sub forma de tabel sumarizat pe ore, zile si luni pentru debitul total.

Sistem de monitorizare, control si vizualizare date tip SCADA

Platforma de monitorizare si comanda SCADA va trebui sa fie proiectata intr-o arhitectura deschisa, capabila de imbunatatiri sau modificari ulterioare fara nevoia altor costuri suplimentare, se va pune la dispozitie posibilitatea de a interveni cu drepturi de administrator pentru adaugarea ulterioara de noi elemente/parametrii in aplicatii.

Platforma SCADA ce se va instala in cadrul dispeceratului statiei de epurare va dispune de numar nelimitat de tag-uri, puncte preluate si gestionate in sistem si nu va fi limitata de numarul si tipul automatelor programabile cu care va comunica. Pentru o buna gestionare si uniformizare a comunicatiei cu automatele PLC, platforma SCADA va trebui sa dispuna de drivere de comunicatie de tip OPC pentru automatele programabile PLC ce se vor instala atat in cadrul statiei de epurare cat si in cadrul statiilor de pompare apa uzata (ex : OPC UA, S7 Communication OPC, Allen Br OPC, Omron OPC,).

Aplicatia de monitorizare si control SCADA se va instala pe o statie de lucru tip PC care va dispune de urmatoarea configuratie :

Procesor : >= Intel Core I5

Memorie : >= 8 GB RAM

Capacitate hard disk >= SSD : 256 GB

Monitor 23" LED FullHD

Licenta Windows 10 + OpenOffice

Licenta SCADA unlimited tags ModBus + OPC



ARCHISTUDIO

Mun. Petrosani, jud. Hunedoara; TEL: 0727/435309; FAX: 0354/105693; proiectare2006@gmail.com



Statia de lucru PC va fi dotata cu sursa neinteruptibila de tip UPS de min. 1.5 KVA pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica in momentul caderilor de tensiune.

Asigurarea transmiterii informatiilor catre Dispecerat se va realiza prin intermediul unui router GSM/GPRS instalat in tabloul de automatizare si comanda.

Aplicatia de monitorizare si control SCADA dispune de urmatoarele facilitati :

Preluarea si afisarea informatiilor de la automatul programabil PLC din cadrul statiei, inclusiv informatii primite de la statiile de pompare apa uzata din teren ;

Afisarea unei liste de evenimente si alarme in timp real cu precizarea tipului, prioritatii si a momentului (data, ora) cand s-a petrecut evenimentul, cu posibilitatea selectarii si luarii la cunostinta la remediere tip acknowledge event.

Afisarea de grafice de evolutie a parametrilor importanti in timp real ;

Realizarea de rapoarte evolutive cu valorile preluate si gestionate din baza de date ;

Posibilitatea interpretarii si prioritizarii alarmelor importante si transmiterea acestora via email atat catre Operator cat si catre Dispeceratul General ;

Posibilitatea monitorizarii 24/7 a procesului tehnologic aferent statiei de epurare si a statiilor de pompare apa uzata pe statia de lucru SCADA precum si facilitatea transatarii informatiilor (functionare, avarii/alarme, parametrii tehnologici), pe un dispozitiv mobil tip smartphone cu sistem de operare Android sau iOS, dispozitiv pus la dispozitie in dotare catre Operatorul statiei de epurare; Operatorul va putea avea in permanenta atat o vizualizare de ansamblu asupra bunei functionalitati a procesului din statia de epurare, cat si posibilitatea de a fi alertat in vederea intervenirii in momentul in care va aparea o posibila alarma/avarie ce trebuie rezolvata intr-un timp cat mai scurt (ex: lipsa tensiune, lipsa apa, motor in avarie, etc).

Aplicatia SCADA de pe terminalul mobil are capabilitatea sa preia si sa afiseze pe ecran elementele principale din procesul tehnologic al statiei (functionare, avarii, etc.), sa poata afisa in timp real lista de evenimente si alarme, sa afiseze in timp real evolutia semnalelor analogice din statie (debit, nivele, valori parametrii ai apei la intrare si iesire).

Aplicatia SCADA instalata pe terminalul mobil va emite la cerere rapoarte de evolutie in format .xls (excel) pe care Operatorul le poate salva in memoria interna si vizualiza ulterior pe dispozitivul mobil precum si sa alerteze operatorul printr-un mesaj opto-vibro-acustic de tip push-up notification in momentul in care s-a constatat o avarie in sistem (lipsa tensiune, nivel scazut, lipsa apa, avarii pompe/motoare, etc).

Aplicatia SCADA instalata pe terminalul mobil functioneaza in tipologie Server SCADA ModBus, ea nu este conditionata de functionarea aplicatiei SCADA instalata pe statia de lucru PC, platforma instalata pe terminal fiind independenta si avand posibilitatea de preluare semnale prin protocol ModBus TCP-IP direct din automatele programabile PLC, astfel asigurand un nivel de siguranta in exploatare.

Dispozitivul mobil va trebui sa dispuna de urmatoarea configuratie :

Sistem de operare Android/Windows ;

Diagonala display $\geq 6''$;

Processor OctaCore ;



Memorie RAM \geq 4 GB;

Memorie interna pentru baza de date \geq 64GB ;

Acumulator intern Li-Ion de inalta capacitate \geq 10000mA.

Materiale folosite

Conductele submersate sunt confectionate din otel inox, PVC sau polietilena. Echipamentele dispuse deasupra nivelului apei sunt confectionate din otel carbon galvanizat la cald.

Protectia impotriva coroziunii:

Otel inox

curatarea mecanica a sudurilor

neutralizarea sudurilor

Otel carbon

Materialul este galvanizat la cald conform normelor

Grosimea stratului de zinc este de minim 80 μ m conform normelor

Productia de namol, reziduri de la gratare si depozitarea lor

Modul de depozitare a substantelor retinute in urma epurarii:

In timpul functionarii statiei de epurare sunt produse urmatoarele reziduuri:

Impuritatile retinute pe gratare si nisip

Productia anuala: 5 t / an

Impuritatile trebuie stocate intr-un container de unde sunt transportate si depozitate conform legislatiei in vigoare.

Namol stabilizat aerob

Productia anuala de namol deshidratat = 21 t / an

Namolul deshidratat este stabilizat biologic si poate fi depozitat in locuri special amenajate sau poate fi folosit in agricultura.

Deoarece in statia de epurare intra doar apa uzata menajera, nu exista pericolul de contaminare cu metale grele. Transportarea materiilor rezultate in urma procesului de epurare (impuritati de la gratare si namol stabilizat) trebuie sa se faca cu mijloace de transport adecvate pentru a pastra curatenia drumurilor.

Operarea si intretinerea statiei de epurare

Functionarea statiei de epurare este automata si intretinerea este asigurata de catre o persoana calificata pe durata a aproximativ 14 - 21 ore pe saptamana. Reparatiile si intretinerea echipamentelor in afara perioadei de garantie, precum si transportarea materiilor rezultate in urma epurarii sunt asigurate pe baza contractuala.

Indatoririle personalului de exploatare vor fi trecute in manualul de operare si intretinere al statiei de epurare.

Protectia mediului

Realizarea unei statii de epurare va avea cu siguranta un efect pozitiv asupra mediului, modul de colectare si epurare organizat ducand la imbunatatirea calitatii cursurilor de apa si la conservarea mediului inconjurator.



Protectia fonica

Cresterea nivelului de zgomot in statia de epurare este cauzata de functionarea suflantelor care produc aer sub presiune necesar pentru procesul de aerare si pentru stabilizarea aeroba a namolului. Deoarece suflantele sunt plasate in interiorul unei cladiri care reduce nivelul poluarii fonice exterioare, nu va fi depasit nivelul maxim de zgomot prevazut de lege.

Protectia aerului

Efect asupra atmosferei au procesele de aerare care produc aerosoli. Prin folosirea sistemului de aerare cu bule fine in bazinul de aerare, productia de aerosoli este redusa la minim.

Zona de protectie igienico-sanitara

Zona de protectie igienico-sanitara este proiectata in concordanta cu legislatia in vigoare.

Conditii necesare pentru punerea in functiune

Testarea echipamentelor individuale

Teste complexe

Teste de functionare

Teste de presiune si etanseitate

Dupa montarea conductelor se face un test de presiune si etanseitate cu respectarea normelor si reglementarilor in vigoare. In timpul testului este necesara si participarea unui reprezentant legal al beneficiarului. Inainte de inceperea testului, furnizorul va informa beneficiarul referitor la rezultatele care trebuiesc obtinute. Nu este permis accesul persoanelor neautorizate in zona pe parcursul desfasurarii testului. Testul se face pe conducta cu un capat inchis etans, fara a fi cuplata la echipamentele statiei de epurare, doar cu aer si apa. In cazul constatarii unor defecte, se trece la remedierea lor, dupa care testul trebuie repetat. Reparatiile nu se fac pe conducte aflate sub presiune. Dupa realizarea testului se va intocmi un proces verbal cu rezultatele obtinute.

Teste complexe

Prin teste complexe se intelege punerea in functiune a echipamentelor montate si reglarea acestora cat mai apropiata de conditiile reale de operare. Testele complexe se vor desfasura pe parcursul a 72 de ore cu intreruperi de maxim 4 ore pentru ajustarea reglarii echipamentelor.

In timpul testelor complexe se va demonstra fiabilitatea si siguranta in exploatare a echipamentelor, controlul facil al operarii, pasii operarii si bineinteles intregul proces de operare. Testele complexe sunt facute de catre furnizor in prezenta unui reprezentant legal al beneficiarului, al personalului de operare si al proiectantului statiei de epurare.

Continutul, rezultatele si toate conditiile testelor complexe trebuiesc cuprinse intr-un protocol si trebuie sa respecte datele de proiectare.

Teste de functionare

Testele de functionare sunt menite sa verifice eficienta statiei de epurare si parametrii apei obtinuti in urma epurarii. Aceste teste se fac conform indicatiilor autoritatilor in masura si in concordanta cu legislatia in vigoare.



Conditii igienico-sanitare si de siguranta

Proiectarea tehnologiei si a echipamentelor statiei de epurare s-a facut cu respectarea normelor si reglementarilor in vigoare.

Statia de epurare este un loc de munca, deci trebuie sa se supuna reglementarilor igienico-sanitare si de siguranta in vigoare. Persoanele care isi desfasoara activitatea in acest loc trebuie sa fie instruite si sa respecte conditiile de igiena si de protectie a muncii.

Pe toata perioada de functionare a statiei de epurare, in incinta acesteia trebuie sa existe manualul de operare si intretinere, instructiunile de manipulare a echipamentelor tehnologice, a echipamentelor electrice. Pentru operarea in conditii de siguranta, statia de epurare trebuie sa fie iluminata corespunzator.

Sanatatea personalului de operare poate fi pusa in pericol prin:

Raniri datorate nerespectarii instructiunilor de manipulare a echipamentelor

Caderea in bazinul statiei de epurare datorate nerespectarii instructiunilor de operare

Infectii cauzate de nerespectarea masurilor de igiena

Statia de epurare este echipata cu o camera de operare destinata personalului, toaleta si spalator (optional).

Instalatiile exterioare de canalizare pluvială

Apa pluviala de pe platforma parcarii si din zona de campare rulote se va dirija printr-un sistem nou de conducte, guri de vizitare si camine de canalizare pluviala spre un separator de hidrocarburi nou proiectat. Dupa trecerea prin acest separator, apa pluviala va fi dirijata spre deversarea in Jiu.

Gurile de scurgere proiectate sunt modulare cu rama si capac din fonta si corpuri din polipropilena. Sistemul este ajustabil pe inaltime, asigurand aducerea la cota a ramei cu gratar pentru a oferi participantilor la trafic o suprafata carosabila dreapta, uniforma, sigura si confortabila. Gratarele sunt clasa de sarcini D400, asigurate la vandalism.

Caminele de canalizare pluviala vor avea rama si capac tip carosabil, din fonta, clasa de sarcini D400. Cele amplasate in zona trotuarelor si carosabilului vor avea capacul din fonta amprentata, model personalizat. Caminele amplasate in zona verde vor avea capac din fonta standard.

S-a dimensionat un separator de hidrocarburi compact, prevazut cu by-pass, care sa deserveasca intreaga suprafata a parcarii si a zonei de campare rulote, pentru un debit de 15 l/s.

Separatoarele de lichide usoare protejeaza pansa de apa freatica de hidrocarburile generate de traficul auto, prin urmare este foarte importanta etanseitatea cuvei si a racordurilor. Instalatiile de separare trebuie să fie testată atât din punct de vedere hidraulic cât și din punct de vedere al eficienței separării. Toate separatoarele de lichide usoare trebuie sa fie însoțite de raportul de testare emis de un organism independent, din care să rezulte încărcarea hidraulică (debitul nominal) și încărcarea cu lichid poluant (cantitatea de ulei utilizată la testare).

Dimensiunile conductelor de apa pluviala si traseele acestora se pot citi de pe planurile si profilele cuprinse in acest volum.

REȚELE EXTERIOARE DE STINS INCENDIU



În conformitate cu „Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a – Instalatii de stingere si limitare a incendiului”, indicativ P 118/2 – 2013, art. 6.1., pentru centre populate, este necesara echiparea cladirii cu hidranti de incendiu exteriori.

Debitul pentru un incendiu exterior se va determina conform P 118/2 - 2013 anexa 6:

numarul locuitorilor din centrul populat (N) - 5.000;

numarul de incendii simultane (n) – 1;

debitul de apa pentru stingerea din exterior a unui incendiu: $Q_{ie} = 5,0$ l/s.

Stingerea incendiului din exterior se va realiza cu ajutorul a

4 hidranti supraterani nou propusi, Dn 80 mm, pe conducta de 110 mm, echipati cu 2 racorduri tip B, montati pe o retea de apa potabila realizata din polietilena de inalta densitate avand un diametru de 110 mm;

un hidrant existent Dn 80 mm, pe conducta de 110 mm alimentat din retea orasului.

Conform normativului P118/2-2013, art. 6.4 - Conductele pe care se amplaseaza hidranții de incendiu exteriori au urmatoarele diametre minime 100 mm pentru hidranii dn 80 mm, standarde de referinta SR EN 14384 sau SR EN 14339;

Conform normativului P118/2-2013, art. 6.28 - Debitul specific al unui hidrant exterior pentru incendiu se considera 5 l/s.

Instalatiile utilitare precum si componentele lor nu contribuie la initierea, dezvoltarea si propagarea unui incendiu, nu constituie risc de incendiu pentru elementele de constructie sau obiectele din incaperi ori adiacente acestora, iar in cazul unui incendiu se asigura conditii pentru evacuarea persoanelor.

CIRCULAȚII

Realizarea căilor de circulație se va finaliza după încheierea lucrărilor de construire. În măsura în care în zona respectivă acestea s-au finalizat, se va putea trece la finalizarea acestora.

Îmbrăcămințile rutiere alese sunt suprafețe rugoase, antiderapante și stabile. În zona în care există diferențe de nivel mai mari de 2.5 cm, se vor realiza rampe de acces pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități și evitarea împiedicării.

Circulațiile rutiere, pietonale, traseele marcate special pentru persoanele cu dizabilități locomotorii, precum și cele pentru bicicliști, sunt împărțite pe întregul teren și au următoarele caracteristici:

Acces auto către platforme amenajate pentru amplasare temporară de structuri de comerț și/ sau alimentație publică și alei principale

Accesul auto pentru zona destinată amplasării temporare de structuri de comerț și/ sau alimentație publică va avea lungimea de aprox 200 m și lățimea de 4,5 m (variabil). Având în vedere dimensiunile relativ neregulate, s-a calculat suprafața de 1961 mp.

Același tip de structură rutieră va fi folosit și pentru aleea perimetrală către zona unde se realizează aducția de apă, precum și pentru aleea către zona de odihnă și socializare.

Având în vedere traficul extrem de redus pe aceste căi de circulație, ele se pretează pentru circulație auto de intervenție, pentru pietoni și bicicliști.



Suprafața totală = 3052,54 mp.

Structura rutieră a accesului auto va fi:

-dală betonată din beton drenant C16/20 g=15 cm;

-strat de fundație balast-15 cm;

-strat de formă balast -10 cm.

Accesul și platformele vor fi mărginite de borduri carosabile prefabricate 10 x 15 cm pozate pe un strat de fundație de beton.

Platforme amenajate pentru amplasare temporară de structuri de comerț și/ sau alimentație publică

Această zonă va avea 19 platforme, fiecare cu dimensiunile de 15x6 m. Platformele vor fi realizate din balast 15 cm și pietriș compactat 10 cm.

Suprafața totală = 1710mp.

Circulație auto-trafic greu

Aceasta va asigura accesul către zona de aprovizionare, de jur împrejurul clădirii administrative, lângă accesul principal al complexului.

Suprafața totală = 378,08 mp.

Structura acesteia va fi:

-dală betonată din beton drenant C16/20 g=20 cm.

-strat de fundație balast-25 cm

-strat de formă balast -15 cm

Acestea vor fi mărginite de borduri carosabile prefabricate 10 x 15 cm pozate pe un strat de fundație de beton.

Platformă de acces pentru clădirea administrativă și zona de evenimente

Acestea vor asigura accesul către zona de evenimente și clădirea administrativă.

Suprafața totală = 877,58 mp.

Structura acesteia va fi:

-pietriș 10 cm.

-strat de forma balast -15 cm

Alei pietonale – zonă sportivă

Acestea vor fi poziționate conform planului de situație propus și vor asigura accesul către zona terenurilor de joacă.

Suprafața totală = 2558,95 mp.

Structura acesteia va fi:

-pavaj cu dale pavaj g=6 cm.

-strat de fundație balast-10 cm

-strat de formă balast -10 cm

Acestea vor fi mărginite de borduri carosabile prefabricate 10 x 15 cm pozate pe un strat de fundație de beton. Aleile din jurul terenurilor se vor realiza din pietriș (balast), având lățimea de 1,5 – 2,0



m. După decopertarea stratului vegetal se va așterne un strat de balast în grosime de 10 cm, având o suprafață de 998,23 mp.

Alei pietonale – amfiteatre

Acestea vor fi poziționate conform planului de situație propus și vor asigura accesul către zona amfiteatrelor.

Suprafața totală = 208,50 mp.

Structura acesteia va fi:

-pavaj cu dale pavaj $g=6$ cm.

-strat de fundație balast-10 cm

-strat de formă balast -10 cm

Acestea vor fi mărginite de borduri carosabile prefabricate 10 x 15 cm pozate pe un strat de fundație de beton.

Alei pietonale acces zonă odihnă și socializare

Aceste alei cu dimensiuni și forme neregulate vor asigura accesele către zonele de odihnă și socializare. Vor fi realizate prin decopertarea stratului vegetal.

Amplasarea acestora va fi conform planului de situație propus.

Suprafața totală = 1692 mp.

Din punct de vedere al accesului persoanelor cu dizabilități locomotorii, cu dizabilități vizuale și auditive, suprafețele asigură rularea în siguranță a cărucioarelor, se constituie ca și suprafață senzorială și auditivă, diferențiindu-se de zonele adiacente. Bordurarea asigură încadrarea în traiectoria aleii pentru persoanele nevăzătoare, iar faptul că piste de bicicliști sunt diferențiate în cadrul aleilor, face să fie asigurată semnalizarea pentru persoanele cu vederea scăzută.

Dimensionarea aleilor este realizată astfel încât să fie asigurată trecerea bicicliștilor, a pietonilor, inclusiv a persoanelor cu dizabilități.

În profil transversal, în zona amplasamentelor cu strat de uzură din beton drenant, se va asigura o pantă unică de 1-2%, necesară evacuării apelor pluviale.

Aceasta este o măsură suplimentară, deoarece betonul drenant realizează acest aspect prin compoziția acestuia.

Acest beton are o porozitate de nivel macro, astfel că golurile pe care le conține sunt suficient de mari încât apa din ploii sau apa revărsată din alte surse, fie ele și avarii ale instalației de alimentare cu apă a zonei, să fie condusă rapid prin stratul de beton drenant, direct în sol.

Drept rezultat, canalizările nu vor fi suprasolicitate, iar băltirea în zonele adâncite ale pavajului va fi practic eliminată foarte rapid după producerea deversării. În plus, o zonă acoperită cu beton permeabil va contribui la ridicarea calității apelor provenite din ploii prin reducerea agenților poluanți care nu vor mai intra în circuitul de canalizare și deversare ulterioară în alte cursuri de apă.

Astfel, pe lângă ciment, în compoziție se vor regăsi materiale de tipul agregatelor care sunt alese dintre cele cu granulație diferită. Acest lucru este necesar pentru crearea golurilor prin care fluidele vor putea să fie conduse eficient spre sol. Pentru crearea coeziunii între aceste agregate și ciment sunt adăugați aditivi speciali care conferă în plus stabilitate suprafeței turnate și o priză eficientă cu solul. De



remarcat este faptul că rețeta acestui beton permeabil nu va conține nisip, ori dacă va conține va fi în cantitate foarte mică.

La finalul procesului de malaxare, dar în special după turnare, suprafața va avea o porozitate ce este cuprinsă între 10 și 25%. Cele mai des utilizate rețete de beton pentru obținerea unui beton permeabil sunt cele din clasa C8/10, C12/15 sau C16/20- în cazul de față C16/20.

Principalele caracteristici resimțite drept beneficii pe durata de utilizare a betonului permeabil:

- Ajutor în susținerea degrevării sistemelor de ape pluviale la ploi abundente.
- Eliminarea rapidă a bălțirii după ploi sau deversări neprevăzute.
- Costuri reduse de întreținere pentru zone tranzitate frecvent pietonal sau auto de mică anvergură.

• Costuri mici pentru lucrări de mentenanță sau reparații ale suprafeței din beton permeabil.

- Punere în operă și predare în utilizare în timp scurt.
- Rezistența foarte bună pentru o perioadă mare de timp.

Etape de realizare a betonului drenant:

- Stabilirea zonei de lucru – Determinarea și delimitarea zonei de turnare cu ajutorul unor cofraje simple din scândură cu înălțime potrivită. Drept delimitare se pot utiliza și borduri prefabricate
- Pregătirea terenului – Curățarea zonei de orice reziduri sau vegetație
- Turnare strat permeabil – Acoperirea întregii zone cu balast de o anumită granulație pentru crearea unui pat de susținere ce asigură planeitatea betonului turnat și permite drenajul apei.
- Turnare beton drenant – Turnarea se execută mecanizat și continuu, direct din cifa venită de la centrală pentru betoane.
- Aducere la nivel – Începerea nivelării cu utilaje manuale sau mecanizate pe măsură ce se acoperă un segment din zona aflată în lucru. Se ține cont inclusiv de gradul de înclinare impus de teren pentru scurgerea gravitațională a apei.
- Compactare – Suprafața turnată trebuie să fie compactată cu atenție pentru a se asigura omogenizarea. Operațiunea se execută în funcție de dotarea constructorului, manual sau mecanizat.
- Trasare goluri de dilatație – Se pot defini înainte ca betonul permeabil să se întărească.
- Predarea lucrării – Beneficiarul primește instrucțiuni în legătură cu variantele de întreținere sau eventuale reparații pentru suprafața de beton drenant finalizat.

Zona	Su prafata (mp)	Sa patura (mc)	Bala st – str. de forma(mc)	Bal ast strat de fundatie (mc)	Beton drenant- C16/20(mc)	Dale (mp)
Acces auto si platforme comerț	30 52.54	15 26.27	305. 254	45 7.88	457.881	



Platformă	87	43	87.7	87.		
acces zonă	7.58	8.79	58	758		
evenimente și						
clădire						
administrativă						
Alei	20	10	20.8	20.		208.
pietonale	-8.5	4.25	5	85		5
amfiteatre						
Alei	25	12	255.	25		2558
pietonale – zona	58.95	79.475	895	5.9		.95
sport						
Aleile din	99	49	99.8	0		0
jurul terenurilor	8.23	9.115	23			
(pietris)						
Alei	16	84	0	0		0
pietonale acces	92	6				
zone relaxare și						
socializare						
Circulație	37	18	60.0	94.	75.616	
auto – trafic greu	8.08	9.04	13	52		
Parcări și	25	12	408.			
carosabil	75.55	87.775	81			
Pietriș în	14	74	149.			
locul de joacă pe	93.08	6.54	31			
lângă						
echipamente						
Circulație	10	52	104.			
auto intervenție	42.71	1.355	271			
(pietriș)						
TOTAL	14	74	149	91	533.497	2767
	877.22	38.61	1.99	6.904		.45

Construcții propriu-zise

Clădirea administrativă

Clădirea cea mai importantă din complexul de agrement este clădirea administrativă, care va avea funcțiuni administrative, oficiu, birou de informații, casierie, depozitari și toalete. Aceasta are rolul de a coordona întreaga locație, având în vedere și faptul că este amplasată în proximitatea accesului principal în complex. Atașat clădirii, înspre acces, se găsește o structură metalică îmbrăcată în tablă perforată, pe



ARCHIŞTUDIO

Mun. Petrosani, jud. Hunedoara; TEL: 0727/435309; FAX: 0354/105693; proiectare2006@gmail.com



care vor exista plante agăţătoare. Din frunziş va ieşi în evidenţă denumirea complexului sub forma unor litere mari din lemn. Acestea, împreună cu lemnul şi piatra de pe faţadele clădirii administrative caracterizează la prima vedere conceptul "eco-friendly,, al întregului complex.

Clădirea administrativă va fi împărţită în două corpuri. Un corp care va acomoda funcţiunile administrative şi un corp care va acomoda toaletele menite să deservească utilizatorii clădirii şi a zonei sportive.

La nivelul parterului, în corpul administrativ, vom găsi un birou de informaţii, casierie, punct de prim ajutor, infirmerie, spaţiu tehnic, grup sanitar pentru persoanele cu dizabilităţi şi depozitare. O scară exterioară ne va conduce către zona pentru administratorul complexului şi a celor care se ocupă de întreţinerea acestuia şi va conţine: birou pentru supraveghere video, birou pentru administrator, oficiu dotat cu o chicinetă, vestiare, depozitare şi grup sanitar.

Cele două corpuri au o imagine unitară datorită materialelor identice folosite pe faţade şi a platformei exterioare din beton placată cu gresie antiderapantă care funcţionează ca un soclu pentru acestea.

Personalul de la biroul de informaţii şi casierie este menit să asigure coordonarea vizitatorilor complexului şi oferirea de ghidaj personalizat fiecărei cerinţe. Depozitarea poate fi utilizată şi pentru păstrarea valorilor celor care doresc acest lucru.

Clădirea administrativă va avea o structură mixtă din beton (corpul administrativ) şi lemn stratificat (corpul cu toalete), fundaţiile fiind din beton. Pereţii exteriori din lemn vor fi placaţi pe exterior cu OSB, polistiren expandat 10 cm şi îmbrăcaţi cu lambriu din lemn. Pe interior vor fi placaţi cu OSB şi gips carton, având o termoizolaţie din vată minerală între elementele structurale din lemn. Compartimentarea interioară se va face cu pereţi pe structură din lemn placaţi cu OSB şi gips carton. Toaletele vor avea pardoselile placate cu gresie şi pereţii vopsiţi cu vopsea lavabilă tip latex. Acoperişul va fi tip şarpantă din lemn, acoperită cu ţiglă ceramică. Corpul administrativ, cu pereţi structurali din beton, va avea termoizolaţie de 10cm pe exterior, pereţi de compartimentare nestructurali din gips-carton, finisaje pe planul de călcare de gresie sau lemn în funcţie de funcţiune şi tavan de gips-carton pe structură metalică la etaj.

Din punct de vedere al instalaţiilor, clădirea va fi dotată cu:

- încălzire centrală, agentul termic fiind obţinut prin sisteme alternative de producere a energiei, respectiv o pompa de căldură aer-apă şi radiatoare şi încălzire în pardoseală;

- instalaţii electrice de forta, iluminat şi prize;

- radio – TV cablu şi internet;

- instalaţii sanitare, la care apa caldă va fi realizată cu ajutorul a 8 panouri solare cu tuburi vidate tip Heatpipe;

- instalaţii de supraveghere video.

Indicii de suprafaţă sunt :

SC corp administrativ = 145,88 mp

SCD corp administrativ = 273.76 mp

SC corp toalete = 70,92 mp



SCD corp toalete = 70,92 mp

SU total = 230,47 mp

S clădiri+platformă beton = 295,99 mp

Etapa de construire va începe cu amplasarea acestei clădiri pe sit.

Grupurile sanitare ce vor deservi zona odihnă și socializare

Clădirile grupurilor sanitare și a dușurilor se vor amplasa conform planului de ansamblu și a planului de situație, pentru a acoperi necesitățile întregii zone de odihnă și socializare.

Acestea vor avea fundații din beton și structura din lemn. Pereteii vor fi placați la exterior cu OSB, polistiren extrudat, și lambriu din lemn. Pe interior vor fi placați cu OSB, gipscarton, și vor fi vopsiți cu vopsea pe baza de latex, având o termoizolație din vata minerală între elementele structurale din lemn. În zona dușurilor pereteii vor fi placați cu faianță. Acoperișul va fi de tip șarpantă acoperit cu țiglă ceramică.

Din punct de vedere al instalațiilor, clădirile vor fi dotate cu:

- încălzirea centrală și agentul termic obținute prin sisteme alternative de producere a energiei, respectiv trei pompe de căldură aer-apă, estimându-se că vor fi folosite tot timpul anului și radiatoare și încălzire în pardoseală;

- instalații electrice de forță, iluminat și prize;

- instalații de ventilație;

- instalații sanitare la care apa caldă va fi realizată cu ajutorul a 38 panouri solare cu tuburi vidate tip Heatpipe;

- instalații de supraveghere video.

Indicii de suprafață sunt:

Sconstrucții = 320,95 mp

Samprentă la sol = 525,82 mp

Zonă de preparare grill și socializare

Facilitățile pentru grill se vor construi într-o locație conform planului de ansamblu și a planului de situație aferent. Acesta constă într-o terasă acoperită cu țiglă ceramică, cu structură din lemn, cu cuptoare și grătare din cărămidă, mobilate cu blaturi de lucru pentru prepararea hranei, precum și mese cu bănci din lemn și vor deservi întreaga zonă odihnă și cea de socializare din sudul parcelei.

Din punct de vedere al instalațiilor, zona de grill fi dotată cu:

- instalații electrice de forță, iluminat și prize;

- instalații sanitare;

- instalații de supraveghere video.

Indicii de suprafață sunt:

Sconstrucții = 60 mp

INSTALAȚII ELECTRICE AFERENTE CLĂDIRILOR

d.1 TABLOURI DE DISTRIBUTIE



Generalitati

Pentru distributia si protectia circuitelor electrice se vor utiliza tablouri de distributie interconectate radial, amplasate in apropierea consumatorilor.

Aparatajul utilizat va fi achizitionat de la producatori consacratii si va fi insotit de documente de calitate, garantie, instructiuni de montaj si exploatare.

Circuitele electrice interne ale tablourilor de distributie si protectie vor fi realizate cu bare din cupru si conductor flexibil cu respectarea sectiunilor si culorilor in conformitate cu standardele in vigoare.

Conexiunile la aparate se vor realiza cu tub de capat, iar cele de sosire/plecare se vor face cu papuci sau cleme de sir. Se va proceda la etichetarea aparatului conform cu schema electrica, iar fiecare tablou de distributie va fi insotit de schema electrica.

Uzinarea tablourilor de distributie, se va executa de firme atestate in acest scop iar verificarile si incercarile se vor face in conformitate cu standardul SR EN 60439-1.

Intrarile/iesirile cablurilor in tablouri se va face prin presetupe de etansare.

Se vor realiza urmatoarele tablouri de distributie:

Tablou de distributie general (TDG), amplasat in spatiul tehnic de la parterul cladirii administrative, montat pe pardoseala, pe covor electroizolant.

Va fi realizat cu cofret metalic, cu compartiment pentru bare si va avea in componenta aparatul de protectie si comutare de pe sursa de e.e. din reseaua furnizorului local sau panouri fotovoltaice.

Tablou de distributie parc autorulote, amplasat in exterior, acest tablou de distributie va alimenta cu e.e. punctele de alimentare cu tensiune alternativa de 230V, pentru cate 2-4 autorulote. Atat tabloul de distributie cat si punctele de alimentare vor fi realizate din metal, cu grad de protectie minim IP66, montate pe soclu din beton sau metal.

Tablou de distributie grup sanitar amplasat pe zidul cladirii pentru dusuri femei, va asigura distributia si protectia circuitelor de iluminat, prize si forta aferente grupului sanitar. Va fi realizat cu cofret metalic vopsit in camp electrostatic sau ABS grad de protectie mecanica, minim IP43. Aparatajul utilizat va fi de tip disjunctur. Acesta va fi montat pe contrapanou si sina DIN. Cofretul va fi plastronabil.

Tablou de distributie zona evenimente

Va fi realizat cu cofret metalic, grad de protectie mecanica, minim IP66, vopsit in camp electrostatic. Aparatajul utilizat va fi de tip disjunctur. Acesta va fi montat pe contrapanou si sina DIN. Cofretul va fi plastronabil.

Va fi montat in exterior pe soclu din beton sau metal.

Tablou de distributie grill amplasat in interiorul spatiului destinat grillului, montat pe zid. Va fi realizat cu cofret metalic, grad de protectie mecanica, minim IP43, vopsit in camp electrostatic.

Puncte de distributie autorulote. Au scopul de asigura energia electrica la tensiunea alternativa de 230V, necesara alimentarii prin cablu propriu, pentru fiecare autorulote. Va fi realizat cu cofret metalic, grad de protectie mecanica, minim IP66, vopsit in camp electrostatic sau inox, fiind prevazute la exterior cu prize monofazice bipolare cu contact de protectie. Prizele vor fi de tip industrial si vor asigura un grad de protectie mecanic minim IP65.



Tablou de distributie statie tratate apa. Va fi realizat si furnizat de catre antreprenorul care va realiza instalatia de tratare a apei. Se va asigura doar coloana de alimentare cu energie electrice din TDG.

Tablou de distributie statie de epurare apa si irigatii. Va fi realizat si furnizat de catre antreprenorul care va realiza instalatia de epurare a apei si irigatii.

Se va asigura doar coloana de alimentare cu energie electrice din TDG.

d.2 INSTALAȚIILE ELECTRICE DE ILUMINAT ILUMINAT NORMAL

Pentru realizarea iluminatului normal se vor utiliza corpuri de iluminat tip LED cu driver incorporat sau aditional sau banda LED introdusa in profil din aluminiu cu capac transparent.

Tipurile de corpuri de iluminat propuse sunt prezentate in partea grafica. Pentru situatia in care corpul de iluminat sau banda LED utilizata nu are in echipare drivere pentru dimmare sau alimentatoare, acestea se vor achizitiona separat.

Montarea corpurilor de iluminat se va face aparent pe zid sau tavan, incastrat in tavan fals, sau suspendat.

Ciruitele de iluminat se vor realiza cu cabluri cu conductoare din cupru cu fire rasucite cu izolatie din PVC, cu intarziere la propagarea flacarii de tip CYY-F, cu sectiunile specificate in partea grafica.

Pozarea cablurilor se va face in functie de traseu prin asezare pe jgheab metalic zincat sau scarite, liber suspendate pe tije filetate sau sub tencuiala, introduse in tub copex.

Comanda iluminatului se va face direct prin intreruptoare sau senzori de miscare

Intreruptoarele utilizate vor intreruptoare monopolare cu montaj sub tencuiala, introduse in doza de aparat simple sau modulare, avand un curent nominal de minim 10A.

ILUMINAT DE SIGURANTA

Se vor asigura urmatoarele tipuri de iluminat de siguranta:

- iluminat de siguranta pentru evacuare in conformitate cu cerintele normativului I7/2011
- iluminat de siguranta impotriva panicii in spatiile cu suprafata mai mare de 60m²
- iluminat de siguranta pentru interventie in spatiul tehnic

Indicatoarele de securitate pentru evacuare și marcarea echipamentelor de intervenție la incendiu să fie conforme cu standardele în vigoare, respectiv ISO7010 pentru simboluri grafice și EN1838 pentru caracteristici calitative (luminanță și uniformitate).

ILUMINAT DE SIGURANTA PENTRU EVACUARE

Are rolul de a marca căile de evacuare. In acest scop se vor utiliza corpuri de iluminat LED, tip luminobloc (cu baterie locala), cu autonomie minima de 1 ora, control al incarcarii si buton de test.

Acestea se vor monta:

- de-a lungul cailor de evacuare la o distanta de minim 15m intre ele .
- la fiecare usă de iesire destinată a fi folosită în caz de urgență;
- la fiecare schimbare de directie
- la fiecare schimbare de nivel
- langa scari



-in grupurile sanitare destinate persoanelor cu dizabilitati si cele care au o suprafata mai mare de 8m2. In exteriorul si lângă fiecare iesire din clădire se vor monta corpuri de iluminat tip LED prevazute cu kit de emergenta cu autonomie minima de 1 ora.

ILUMINAT DE SIGURANTA IMPOTRIVA PANICII

Va deservi încăperile cu suprafața mai mare de 60m2.

Se va realiza cu corpuri de iluminat de același tip cu cel pentru iluminat normal, dar prevăzute cu kit de emergență cu autonomie de minim 1 ora. Acestea vor putea fi utilizate pentru iluminat normal, atât timp cât există tensiune în rețeaua furnizorului de energie.

Conform specificatiilor normativului I7/2011, in afară de comanda automată a intrării lui in functiune, iluminatul de securitate Impotriva panicii se prevede si cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit in acest scop. Scoaterea din functiune a iluminatului de securitate impotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta .

Intrarea în funcțiune a iluminatului pentru evitarea panicii se va face în maxim 5s din momentul căderii tensiunii de pe sursa de bază.

Circuitele de alimentare pentru corpurile de iluminat de siguranță, se vor realiza cu cablu din cupru tip CYY-F .

Circuitele de alimentare pentru corpurile de iluminat de siguranță, se vor realiza cu cablu din cupru tip CYY-F si vor fi comune cu cele pentru iluminatul normal .

Intrarea în funcțiune a iluminatului pentru continuarea lucrului se va face în maxim 0,5-5s din momentul căderii tensiunii de pe sursa de bază.

ILUMINAT DE SIGURANTA PENTRU INTERVENTIE

Va fi realizat in spatiile tehnice in care sunt montate utilaje si aparate care in caz de avarie necesita manevre de scoatere sau punere in functiune (camere electrice, camere pompe) pompe, etc).

Se vor utiliza corpuri de iluminat prevazute cu kit de emergenta cu autonomie minima de 1 ora, utilizabile si pentru iluminat normal.

Circuitele de alimentare pentru corpurile de iluminat de siguranță, se vor realiza cu cablu din cupru tip CYY-F si vor fi comune cu cele pentru iluminatul normal.

d.3 INSTALAȚIILE ELECTRICE DE PRIZE

Pentru alimentarea cu e.e. a consumatorilor ficși sau mobili se va realiza o instalație electrică de prize.

Prizele vor fi monofazice sau trifazice, normale sau modulare, in functie de consumatorii alimentati, cu contact de protecție, iar montajul va fi sub tencuiala in doze de aparat sau aparent (prize monofazice industriale si prizele trifazice). Gradul de protecție al prizelor va fi corespunzător spațiului în care se montează, iar curentul nominal al acestora va satisface sarcina consumatorului alimentat, dar nu va fi mai mic de 16A pentru prizele monofazice normale si 32A epentru prizele trifazice.

Circuitele și coloanele de alimentare cu e.e. a prizelor, se vor realiza cu cablu cu conductoare din cupru tip CYY-F, cu sectiune minima de 2.5mm2, pozat in functie de traseu, in jgheab sau introdus in tub de protecție copex îngropat sub tencuială .



Toate conexiunile de derivație sau continuitate ale circuitelor se vor face numai în doze prevăzute cu cleme de conexiune și capac.

Pentru aparatele care necesită conexiune directă, cu tablouri de comandă și protecție proprie, conexarea se va face în clemele de conexiune din tablourile de distribuție și protecție cu conductoare cu secțiunea corespunzătoare solicitată în documentația utilajului.

d.4 INSTALAȚIILE DE VENTILARE

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare, indicativ I.5-2010. Acest normativ va fi de asemenea respectat la punerea în opera a prezentului proiect.

- Grupurile sanitare

În grupurile sanitare și în zonele de dusuri s-au dimensionat ventilatoare de extracție aer viciat.

Se montează ventilatoare de extracție aer viciat, fiecare cu un debit de aer evacuat de 100 m³/h. Pornirea, respectiv oprirea ventilatoarelor se va realiza de la întrerupătorul de lumină, ventilatoarele fiind echipate cu temporizator de funcționare după oprirea luminii. Ventilatoarele evacuează aerul către exterior, prin intermediul unor tubulaturi din PVC pentru ventilație, montate sub tavan și mascate cu gisp-carton.

Introducerea de aer se va face printr-o grilă de transfer montată la partea inferioară a usilor acestor încăperi.

Tubulatura de ventilație a fost dimensionată respectând prevederile impuse de normativul I5 legate de viteza aerului în canale de aer și nivelul de zgomot precum și în funcție de pierderile de presiune induse.

Grilele s-au ales cu respectarea prevederilor normativului I5-2010. Grilele exterioare sunt prevăzute cu plasă de sarma.

Gurile de refulare s-au ales astfel încât jetul de aer rece, respectiv cel de aer cald să se încadreze în viteza de 0.1...0.2 m/s în zona ocupanților.

- Clădirea administrativă

În grupurile sanitare și în băi s-au dimensionat ventilatoare de extracție aer viciat.

Se montează ventilatoare de extracție aer viciat, fiecare cu un debit de aer evacuat de 100 m³/h. Pornirea, respectiv oprirea ventilatoarelor se va realiza de la întrerupătorul de lumină, ventilatoarele fiind echipate cu temporizator de funcționare după oprirea luminii. Ventilatoarele evacuează aerul către exterior, prin intermediul unor tubulaturi din PVC pentru ventilație, montate sub tavan și mascate cu gisp-carton.

Introducerea de aer se va face printr-o grilă de transfer montată la partea inferioară a usilor acestor încăperi.

Tubulatura de ventilație a fost dimensionată respectând prevederile impuse de normativul I5 legate de viteza aerului în canale de aer și nivelul de zgomot precum și în funcție de pierderile de presiune induse.

Grilele s-au ales cu respectarea prevederilor normativului I5-2010. Grilele exterioare sunt prevăzute cu plasă de sarma.



Gurile de refulare s-au ales astfel incat jetul de aer rece, respectiv cel de aer cald sa se incadreze in viteza de 0.1...0.2 m/s in zona ocupantilor.

d.5 INSTALAȚIILE TERMICE

Proiectul a fost elaborat pe baza normativelor și STAS-urilor în vigoare:

- I13-2015 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de incalzire centrala
- I5-2010 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- C56 Normativ pentru verificarea calitatii și receptiei lucrarilor de constructii și instalatii aferente
- SR 1907-1/97 Instalatii de incalzire; Necesarul de caldura de calcul; Prescriptii de calcul
- SR 1907-2/97 Instalatii de incalzire; Necesarul de caldura de calcul; Temperaturi interioare convectionale de calcul
- STAS7132-86 Instalatii de incalzire centrala. Masuri de siguranta la instalatiile de incalzire centrala cu apa avand temperatura maxima de 115°C
- Legea nr.10 - 1995 Legea privind calitatea in constructii
- Norme republicane de protectia muncii și Regulamentul privind protectia și igiena muncii in constructii.

Grupuri sanitare

Instalatia de incalzire

Date generale

Instalatia de incalzire cu radiatoare sau prin pardoseala a fost proiectata avandu-se in vedere parametrii exteriori și interiori de calcul conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, caracteristicile cladirii (structura, peretii, grosimile izolatilor, inaltimile incaperilor fiind prezentate pe planurile de arhitectura) și exigentele beneficiarului.

Imobilul este amplasat în zona termică III și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a luat în calcul o temperatură exterioară convențională de -18°C.

Incalzirea prin pardoseala și/sau radiatoare

La momentul elaborării proiectului tehnic se poate alege varianta de incalzire in pardoseala, incalzire cu radiatoare sau mixt.

Distributia agentului termic se realizeaza prin conducte tip Pe-Xa, montate in pardoseala, dispuse in forma de melc. Pentru a pozitiona conducta pe pardoseala, se va folosi placa cu nuturi.

In fiecare incapere sapa se va desparti de pereti cu ajutorul benzii perimetrare h=180mm, iar in cazul in care sunt lungimi mai mari de 8 m sau suprafete ale incaperii mai mari de 40 m², se va prevedea rost de dilatare. In cazul in care conductele de tur și retur vor trece prin rostul de dilatare, acestea trebuie protejate printr-o teaca sau manson din material compresibil de o lungime de 30 cm de o parte și de alta a rostului, avand un diametru egal cu dublul diametrului exterior al tevii.

Cladirea se va incalzi cu ajutorul pardoselii radiante, iar in spatiile unde nu se acopera necesarul de caldura se monteaza radiatoare suplimentar.



Circuitele de încălzire prin pardoseală vor fi alimentate cu agent termic prin intermediul distribuitor-colectorilor de încălzire prin pardoseală, acestea fiind alimentate de la centrala termică montată în spațiul tehnic. Distribuitor-colectorii pentru încălzirea în pardoseală vor fi complet echipate.

Serpentinele vor funcționa la temperaturi reduse respectiv 40°C pe tur și 35°C pe retur. În distribuitor-colectorii de încălzire în pardoseală se vor monta grupuri de pompare amestec și câte un set de reglare a temperaturii pe tur.

Soluția de reglare a temperaturii se va adapta în funcție de furnizorul de echipamente pentru încălzirea prin pardoseală și de soluțiile oferite de acesta.

Aerisirea și golirea instalației

Aerisirea instalației se va realiza prin aerisitoare automate de coloană de 1/2", montate în locurile în care există pericolul formării pernelor de aer (pe distribuitor-colectorii). Golirea instalației se va realiza prin distribuitor-colectorii și în punctele cele mai joase ale instalației.

Centrala termică

Prepararea agentului termic necesar încălzirii spațiilor și preparării apei calde menajere se face în încăperea special destinată aflată la parterul clădirii.

Centrala termică are în componență:

- 3 pompe de caldura aer-apa, de 23 kW fiecare, montate în cascada
- 2 boilere bivalente pentru preparare apă caldă menajeră, având capacitatea de 3000 l fiecare
- 38 panouri solare
- 1 puffer, pentru pompele de caldura de 500 l
- distribuitor-colector principal
- modul hidraulic pentru pompele de caldura
- vase de expansiune
- pompe de circulație
- automatizare

Pompele de caldura aer-apa

Agentul termic de încălzire va fi produs de trei pompe de caldura aer-apa de 23 kW fiecare, montate în cascada

În interiorul unei pompe de caldura agentul frigorific suferă patru transformări ale stării termodinamice. Cele patru faze ale procesului de transfer termic care are loc în interiorul pompei de caldura se desfășoară astfel.

Agentul termic lichid intră în vaporizator, se destinde transformându-se în stare gazoasă. În urma acestui proces gazul se răcește brusc la temperaturi negative și preia caldura mediului răcit încălzindu-se la temperatura mediului. La ieșirea din vaporizator agentul frigorific este în stare de vapori saturați. Vaporii saturați de agent frigorific intră în compresor unde, cu ajutorul energiei electrice, se produce creșterea de presiune și temperatura a acestora. La ieșirea din compresor vaporii saturați, încălziti, de



agent frigorific vor avea o temperatura mai mare decat cea a mediului incalzit. Vaporii incalziti de agent frigorific intra in condensator unde se produce transferul de caldura de la vapori la apa din circuitul inchis al sistemului de incalzire al casei. La iesirea din condensator, in urma cedarii caldurii la presiune constanta agentul frigorific se transforma in stare lichida cu o temperatura si o presiune mai mare decat cea a mediului racit. Agentul frigorific, lichid intra in ventilul de laminare, unde temperatura si presiunea acestuia scade pana la o valoare inferioara celei din mediul racit. Din acest moment ciclul se reia.

Toate pompele de caldura au la baza aceleasi principii de functionare, de fapt ele sunt identice, din punct de vedere constructiv si functional, chiar si cu instalatiile frigorifice diferenta dintre ele constand doar in intervalul de temperatura la care functioneaza, in elementele constructive si scopul pentru care au fost construite. Natura sursei reci influenteaza, de exemplu, in mod direct pompa de caldura determinandu-i tipul vaporizatorului iar temperatura sursei calde determina temperatura de vaporizare.

Producerea apei calde de consum

Apa calda menajera va fi preparata cu ajutorul a doua boilere bivalente, cu doua serpentine, una pentru agentul primar provenit de la pompele de caldura si una pentru agentul provenit de la cele 38 panourile solare montate pe invelioare.

Capacitatea boilerelor este de 3000 litri fiecare.

La amplasarea, montarea și exploatarea utilajelor se va ține cont de prescripțiile furnizorului date în fișele tehnice și în cărțile tehnice de exploatare. De asemenea se va ține cont de calitățile pe care apa trebuie să le îndeplinească.

Panourile solare

Se prevad 38 de panouri solare cu o suprafata de captare de 3.03 mp fiecare, amplasate pe invelitoarea cladirii, obligatoriu orientate spre sud sau sud-vest.

Agentul termic provenit de la acestea se va folosi pentru producerea apei calde menajere.

Acestea vor fi dotate cu supape de siguranta si aerisitoare automate speciale pentru presiune si temperatura ridicata.

Date tehnice privind constructiile

Spatiul destinat centralei termice va corespunde cu prevederile normativului I13-2015 capitolul 10.

Peretii si plansele vor avea urmatoarele rezistente la foc:

peretii minim 1 ora si 30 minute (conform normativ I13-2015, art.10.22);

plansele minim 1 ora (conform normativului I13-2015, art.10.22).

Suprafata vitrata va indeplini urmatoarele conditii:

va avea o suprafata de minim 1.10 mp;

se va utiliza un singur rand de geam;

grosimea maxima a geamului va fi de 3 mm;

se vor utiliza geamuri simple cu tamplarie metalica (nu se vor utiliza geamuri armate).

Dispozitii finale

Echipamentele proiectate și adoptate în această lucrare se vor monta conform prescripțiilor furnizorilor și se vor folosi numai echipamente agrementate la noi în țară.



In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectia muncii.

Verificarea instalatiei de incalzire se va face pe intreaga instalatie si va fi obligatorie inaintea punerii in functiune. Aceasta verificare se va face prin efectuarea urmatoarelor probe:

- la rece
- la cald
- de eficacitate

descrise in caietul de sarcini.

Cladire administrativa

Instalatia de incalzire

Date generale

Instalatia de incalzire cu radiatoare sau prin pardoseala a fost proiectata avandu-se in vedere parametrii exteriori si interiori de calcul conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, caracteristicile cladirii (structura, peretii, grosimile izolatiilor, inaltimile incaperilor fiind prezentate pe planurile de arhitectura) si exigentele beneficiarului.

Imobilul este amplasat in zona termica III si zona eoliana IV, motiv pentru care s-a luat in calcul o temperatura exterioara conventionala de -18°C.

Incalzirea prin pardoseala si/sau radiatoare

La momentul elaborarii proiectului tehnic se poate alege varianta de incalzire in pardoseala, incalzire cu radiatoare sau mixt.

Distributia agentului termic se realizeaza prin conducte tip Pe-Xa, montate in pardoseala, dispuse in forma de melc. Pentru a pozitiona conducta pe pardoseala, se va folosi placa cu nuturi.

In fiecare incapere sapa se va desparti de pereti cu ajutorul benzii perimetrare h=180mm, iar in cazul in care sunt lungimi mai mari de 8 m sau suprafete ale incaperii mai mari de 40 m², se va prevedea rost de dilatare. In cazul in care conductele de tur si retur vor trece prin rostul de dilatare, acestea trebuie protejate printr-o teaca sau mansona din material compresibil de o lungime de 30 cm de o parte si de alta a rostului, avand un diametru egal cu dublul diametrului exterior al tevii.

Cladirea se va incalzi cu ajutorul pardoselii radiante, iar in spatiile unde nu se acopera necesarul de caldura se monteaza radiatoare suplimentar.

Circuitele de incalzire prin pardoseala vor fi alimentate cu agent termic prin intermediul distribuitorilor-colectorilor de incalzire prin pardoseala, acestea fiind alimentate de la centrala termica montata in spatiul tehnic. Distribuitorii-colectorii pentru incalzirea in pardoseala vor fi complet echipate.

Serpentinele vor functiona la temperaturi reduse respectiv 40°C pe tur si 35°C pe retur. In distribuitorii de incalzire in pardoseala se vor monta grupuri de pompare amestec si cate un set de reglare a temperaturii pe tur.

Solutia de reglare a temperaturii se va adapta in functie de furnizorul de echipamente pentru incalzirea prin pardoseala si de solutiile oferite de acesta.



Aerisirea si golirea instalatiei

Aerisirea instalatiei se va realiza prin aerisitoare automate de coloana de ½", montate in locurile in care exista pericolul formarii pernelor de aer (pe distribuitor-colectoare). Golirea instalatiei se va realiza prin distribuitor-colectoare si in punctele cele mai joase ale instalatiei.

Centrala termica

Prepararea agentului termic necesar incalzirii spatiilor si prepararii apei calde menajere se face in incaperea special destinata aflata la parterul cladirii.

Centrala termica are in componenta:

- 1 pompa de caldura aer-apa, de 23 kW
- 1 boiler bivalent pentru preparare apa calda menajera, avand capacitatea de 500l
- 8 panouri solare
- 1 puffer, pentru pompa de caldura de 100 l
- distribuitor-colector principal
- modul hidraulic pentru pompele de caldura
- vase de expansiune
- pompe de circulatie
- automatizare

Pompa de caldura aer-apa

Agentul termic de incalzire va fi produs de o pompa de caldura aer-apa de 23 kW.

In interiorul unei pompe de caldura agentul frigorific sufera patru transformari ale starii termodinamice. Cele patru faze ale procesului de transfer termic care are loc in interiorul pompei de caldura se desfasoara astfel.

Agentul termic lichid intra in vaporizator, se destinde transformandu-se in stare gazoasa. In urma acestui proces gazul se raceste brusc la temperaturi negative si preia caldura mediului racit incalzindu-se la temperatura mediului. La iesirea din vaporizator agentul frigorific este in stare de vapori saturati. Vaporii saturati de agent frigorific intra in compresor unde, cu ajutorul energiei electrice, se produce cresterea de presiune si temperatura a acestora. La iesirea din compresor vaporii saturati, incalziti, de agent frigorific vor avea o temperatura mai mare decat cea a mediului incalzit. Vaporii incalziti de agent frigorific intra in condensator unde se produce transferul de caldura de la vapori la apa din circuitul inchis al sistemului de incalzire al casei. La iesirea din condensator, in urma cedarii caldurii la presiune constanta agentul frigorific se transforma in stare lichida cu o temperatura si o presiune mai mare decat cea a mediului racit. Agentul frigorific, lichid intra in ventilul de laminare, unde temperatura si presiunea acestuia scade pana la o valoare inferioara celei din mediul racit. Din acest moment ciclul se reia.

Toate pompele de caldura au la baza aceleasi principii de functionare, de fapt ele sunt identice, din punct de vedere constructiv si functional, chiar si cu instalatiile frigorifice diferenta dintre ele constand doar in intervalul de temperatura la care functioneaza, in elementele constructive si scopul pentru care au fost construite. Natura sursei reci influenteaza, de exemplu, in mod direct pompa de caldura determinandu-i tipul vaporizatorului iar temperatura sursei calde determina temperatura de vaporizare.

Producerea apei calde de consum



Apa caldă menajeră va fi preparată cu ajutorul unui boiler bivalent, cu două serpentine, una pentru agentul primar provenit de la pompa de caldura și una pentru agentul provenit de la cele 8 panourile solare montate pe învelioare.

Capacitatea boilerului este de 500 litri.

La amplasarea, montarea și exploatarea utilajelor se va ține cont de prescripțiile furnizorului date în fișele tehnice și în cărțile tehnice de exploatare. De asemenea se va ține cont de calitățile pe care apa trebuie să le îndeplinească.

Panourile solare

Se prevăd 8 panouri solare cu o suprafață de captare de 3.03 mp fiecare, amplasate pe învelitoarea clădirii, obligatoriu orientate spre sud sau sud-vest.

Agentul termic provenit de la acestea se va folosi pentru producerea apei calde menajere.

Acestea vor fi dotate cu supape de siguranță și aerisitoare automate speciale pentru presiune și temperatura ridicată.

Date tehnice privind construcțiile

Spatiul destinat centralei termice va corespunde cu prevederile normativului I13-2015 capitolul 10.

Peretii și planșeele vor avea următoarele rezistențe la foc:

peretii minim 1 ora și 30 minute (conform normativ I13-2015, art.10.22);

planșeul minim 1 ora (conform normativului I13-2015, art.10.22).

Suprafața vitrată va îndeplini următoarele condiții:

va avea o suprafață de minim 1.10 mp;

se va utiliza un singur rand de geam;

grosimea maximă a geamului va fi de 3 mm;

se vor utiliza geamuri simple cu tamplarie metalică (nu se vor utiliza geamuri armate).

Dispozitivii finale

Echipamentele proiectate și adoptate în această lucrare se vor monta conform prescripțiilor furnizorilor și se vor folosi numai echipamente agrementate la noi în țară.

În execuție se vor respecta indicațiile cu privire la tehnologia de execuție, modul de depozitare și manipulare a materialelor, precum și normele de protecția muncii.

Verificarea instalației de încălzire se va face pe întreaga instalație și va fi obligatorie înaintea punerii în funcțiune. Această verificare se va face prin efectuarea următoarelor probe:

- la rece

- la cald

- de eficacitate

descrise în caietul de sarcini.

d.6 INSTALAȚII SANITARE

Normativele și standardele care au stat la baza proiectării sunt:

- I9-2015 Normativului privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare



- STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.
- Prescripții fundamentale de proiectare
- C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri
 - C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
 - GT-063-04 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații sanitare
 - Legea 10/1995 Legea calității în construcții
 - C.56-Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- .
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
 - HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
 - ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor
 - NGPM-96 Norme generale de protecția muncii
 - STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.
 - STAS 1795 – Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare
 - STAS 2250-73 – Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise
 - STAS 6156-86 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile de zgomot și parametrii de izolare acustică
 - STAS 10702/1 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale
 - STAS 10702/2 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare pentru construcții aflate în mediul urban și rural
 - STAS 2099-89 Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
 - STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime
 - STAS 3051-81 Sisteme de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
 - SR EN 14688:2007 - Obiecte sanitare. Lavoare. Cerințe de funcționare și metode de încercare
 - SR EN 12764+A1:2008 - Obiecte sanitare. Specificații pentru căzi de baie cu sistem de barbotare a apei
 - SR EN 13310:2004 - Spălătoare de bucătărie. Condiții de funcționare și metode de încercare
 - SR EN 13407:2007 - Pisoare de perete. Cerințe de funcționare și metode de încercări
 - SR EN 14516:2006 - Căzi de baie pentru scopuri casnice



- SR EN 14527:2006 - Căzi de duș pentru scopuri casnice
 - SR EN 232:2004 - Căzi de baie. Cote de racordare
 - SR EN 251:2004 - Căzi de duș. Cote de racordare
 - SR EN 695:2006 - Spălătoare de bucătărie. Cote de racordare
 - SR EN 997:2004/A1:2007 – Vase WC și vase WC cu rezervor alăturat, cu sifon integrat
 - SR EN ISO 12241:2008 - Izolarea termică a instalațiilor pentru construcții și a instalațiilor industriale. Reguli de calcul
 - SR EN 13564-1:2003 - Clapete împotriva refulării pentru clădiri. Partea 1: Cerințe
 - SR EN 681-1:2002/A1:2002 - Garnituri de etanșare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etanșare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 1: Cauciuc vulcanizat
 - SR EN 877:2004/A1:2007 - Tuburi și racorduri din fontă, elemente de legătură și accesorii destinate evacuării apei din clădiri. Cerințe, metode de încercare și asigurarea calității
 - Acorduri tehnice pentru materialele de instalații folosite, nestandardizate
 - Norme republicane de protecția muncii NRPM
 - Măsurile de sănătate și siguranță în muncă
 - Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006
 - Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
 - Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de siguranță și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
 - Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de siguranță și/sau de sănătate la locul de muncă.
- Grupuri sanitare
- Descrierea soluției tehnice
- Pentru echiparea cu instalații de alimentare cu apă și canalizare a imobilului proiectat soluțiile tehnice adoptate sunt următoarele:
- Alimentarea cu apă rece și caldă a imobilului se va realiza în sistem ramificat din teava de polipropilenă sau tip Pe-Xa.
 - Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul a două boilere cu două serpentine, cu capacitatea de 3000 litri fiecare, aflate în spațiul tehnic de la parter. Acesta va fi alimentat cu agent termic de la pompele de caldura aer-apa, amplasate în imediata apropiere ale acestora; și de la cele 38 panourile solare amplasate pe înveliș.
 - Prelucrul și deversarea apei uzate menajere spre rețeaua de canalizare exterioară se va face printr-un sistem de conducte din teava de PP și PVC, special concepute pentru instalațiile de canalizare interioară.
- În exteriorul imobilului apele uzate menajere vor fi transportate printr-o rețea de canalizare menajere și conduse spre stația de epurare proiectată. Conductele din exteriorul imobilului vor fi din tuburi de canalizare din PVC-KG SN4.



Instalatii interioare de distributie apa rece si apa calda

Pentru alimentarea cu apa de consum se vor folosi numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate – Legea 458/2002 cu anexele 1, 2 si 3. Nu s-au prevazut surse de apa nepotabila si nici solutii de folosire a acesteia.

Cladirea dispune de o echipare completa cu obiecte sanitare si accesorii: vase de closet cu rezervor montat pe vas, lavoare, dusuri, spalator si sifoane de pardoseala. Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504.

Alimentarea cu apa rece de consum menajer se va realiza de la reseaua exterioara prin intermediul unei conducte din PEHD, diametrul acesteia se va stabili la nivel de proiect tehnic.

Reteaua de alimentare cu apa calda si rece din interiorul grupurilor sanitare se va realiza din teava de PPR sau teava tip Pe-Xa si se va poza in pardoseala si pereti. Coloanele verticale vor fi realizate din teava de PPR sau Pe-Xa si se vor izola cu izolatia de 9 mm.

Distributia apei reci si apei calde de consum se va realiza ramificat pentru toate obiectele sanitare, conductele de distributie a apei reci vor fi pozate pe trasee comune cu conductele de distributie a apei calde si vor fi termoizolate. Conductele se vor fixa de elementele de constructie prin intermediul unor bratari de dimensiunea tronsonului calibrat.

Apa calda menajera va fi preparata cu ajutorul a doua boilere bivalente, cu doua serpentine, una pentru agentul primar provenit de la pompele de caldura si una pentru agentul provenit de la cele 38 panourile solare montate pe invelioare.

Capacitatea boilerelor este de 3000 litri fiecare.

S-au prevazut armaturi de inchidere si reglaj:

pe conducta de alimentare cu apa rece la intrarea in cladire;

pe conductele de legatura a obiectelor sanitare.

Diametrele conductelor de apa rece si apa calda menajera se vor determina in functie de suma echivalentilor, conform STAS 1478, iar in cazul conductelor de legatura la obiectele sanitare se va avea in vedere si particularitatile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armaturilor obiectelor sanitare).

Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 1‰ in sensul curgerii pentru a permite golirea intalatiei.

Dilatarea conductelor de apa calda de consum vor fi preluate pe cat posibil natural, prin schimbari de directie ale traseului, preferandu-se forma de L.

Instalatii interioare de canalizare ape uzate menajere

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile NTPA 002/2002 – „Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor”.

La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a tinut seama de recomandarile Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permita scurgerea apelor uzate prin gravitatie, respectandu-se gradul de umplere maxim admis de 0,65.

La realizarea instalatiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere si pluviale se vor utiliza tevi din PP pe coloane si tevi din PVC-KG pentru conductele ingropate sub placa. Coloanele de ape uzate menajere si pluviale vor fi conduse spre caminele exterioare.



Apele uzate menajere sunt evacuate din obiectele sanitare ale cladirii, prin sifoanele acestora si apoi orizontal pana la coloana. Toate conductele de legatura se vor monta cu panta prevazuta pe planse pentru o corecta descarcare a apei uzate menajere din obiectul sanitar.

Diametrele conductelor orizontale de canalizare de legatura a obiectelor sanitare la coloane s-au determinat din conditiile functionale si constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din conditii constructive si hidraulice conform STAS 1795.

Pentru evacuarea apelor de pe suprafetele pardoselilor, din grupurile sanitare, s-au prevazut sifoane de pardoseala, mentinerea garzii hidraulice la aceste sifoane se va realiza prin racordarea un obiect sanitar cu utilizare frecventa. Ventilarea coloanelor de canalizare se va face cu conducte de ventilare realizate prin prelungirera coloanelor verticale pana deasupra invelitorii si protejate la partea superioara cu o caciula de protectie, acolo unde nu este posibila prelungirea pana deasupra invelitorii, ventilarea coloanelor se va realiza cu ajutorul aerisitoarelor cu membrana.

Se vor prevedea tuburi (piese) de curatire la schimburi de directie, la ramificatie greu accesibila pentru curatarea din alte locuri, precum si pe trasee rectilinii lungi, la distantele indicate in „Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9-2015”. Pe coloanele de scurgere s-au montat si piese de curatire la 0.3 m fata de suprafata finita a pardoselii.

Dispozitii finale

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectie a muncii cuprinse in:

Normativ I9-2015 – proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;

Normativ C56 – pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

Legea nr.10 – 1995 privind calitatea in constructii;

Norme republicane de protectia muncii si Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii.

Cladire administrativa

Descrierea solutiiei tehnice

Pentru echiparea cu instalatii de alimentare cu apa si canalizare a imobilului proiectat solutiile tehnice adoptate sunt urmatoarele:

- Alimentarea cu apă rece si caldă a imobilului se va realiza în sistem ramificat din teava de polipropilenă sau tip Pe-Xa.

- Prepararea apei calde menajera se va realiza prin intermediul unui boiler cu doua serpentine, cu capacitatea de 500 litri, aflat in spatiul tehnic de la parter. Acesta va fi alimentat cu agent termic de la pompa de caldura aer-apa, amplasata in imediata apropiere a acestuia; si de la cele 8 panourile solare amplasate pe invelitoare.

- Preluarea si deversarea apei uzate menajere ale spre reseaua de canalizare exterioara se va face printr-un sistem de conducte din teava de PP si PVC, special concepute pentru instalatiile de canalizare interioara.



In exteriorul imobilului apele uzate menajere vor fi transportate printr-o rețea de canalizare menajera și conduse spre statia de epurare proiectata. Conductele din exteriorul imobilului vor fi din tuburi de canalizare din PVC-KG SN4.

Instalatii interioare de distributie apa rece si apa calda

Pentru alimentarea cu apa de consum se vor folosi numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate – Legea 458/2002 cu anexele 1, 2 si 3. Nu s-au prevazut surse de apa nepotabila si nici solutii de folosire a acesteia.

Cladirea dispune de o echipare completa cu obiecte sanitare si accesorii: vase de closet cu rezervor montat pe vas, lavoare, dusuri, spalator si sifoane de pardoseala. Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504.

Alimentarea cu apa rece de consum menajera se va realiza de la rețeaua exterioara prin intermediul unei conducte din PEHD, diametrul acesteia se va stabili la nivel de proiect tehnic.

Rețeaua de alimentare cu apa calda si rece din interiorul grupurilor sanitare se va realiza din teava de PPR sau teava tip Pe-Xa si se va poza in pardoseala si pereti. Coloanele verticale vor fi realizate din teava de PPR sau Pe-Xa si se vor izola cu izolatia de 9 mm.

Distributia apei reci si apei calde de consum se va realiza ramificat pentru toate obiectele sanitare, conductele de distributie a apei reci vor fi pozate pe trasee comune cu conductele de distributie a apei calde si vor fi termoizolate. Conductele se vor fixa de elementele de constructie prin intermediul unor bratari de dimensiunea tronsonului calibrat.

Apa calda menajera va fi preparata cu ajutorul unui boiler bivalent, cu doua serpentine, una pentru agentul primar provenit de la pompa de caldura si una pentru agentul provenit de la cele 8 panourile solare montate pe invelioare.

Capacitatea boilerului este de 500 litri.

S-au prevazut armaturi de inchidere si reglaj:

pe conducta de alimentare cu apa rece la intrarea in cladire;

pe conductele de legatura a obiectelor sanitare.

Diametrele conductelor de apa rece si apa calda menajera se vor determina in functie de suma echivalentilor, conform STAS 1478, iar in cazul conductelor de legatura la obiectele sanitare se va avea in vedere si particularitatile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armaturilor obiectelor sanitare).

Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 1‰ in sensul curgerii pentru a permite golirea intalatiei.

Dilatarea conductelor de apa calda de consum vor fi preluate pe cat posibil natural, prin schimbari de directie ale traseului, preferandu-se forma de L.

Instalatii interioare de canalizare ape uzate menajere

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile NTPA 002/2002 – „Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in rețelele de canalizare ale localitatilor”.

La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a tinut seama de recomandarile Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permita scurgerea apelor uzate prin gravitatie, respectandu-se gradul de umplere maxim admis de 0,65.



La realizarea instalatiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere si pluviale se vor utiliza tevi din PP pe coloane si tevi din PVC-KG pentru conductele ingropate sub placa. Coloanele de ape uzate menajere si pluviale vor fi conduse spre caminele exterioare.

Apele uzate menajere sunt evacuate din obiectele sanitare ale cladirii, prin sifoanele acestora si apoi orizontal pana la coloana. Toate conductele de legatura se vor monta cu panta prevazuta pe planse pentru o corecta descarcare a apei uzate menajere din obiectul sanitar.

Diametrele conductelor orizontale de canalizare de legatura a obiectelor sanitare la coloane s-au determinat din conditiile functionale si constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din conditii constructive si hidraulice conform STAS 1795.

Pentru evacuarea apelor de pe suprafetele pardoselilor, din grupurile sanitare, s-au prevazut sifoane de pardoseala, mentinerea garzii hidraulice la aceste sifoane se va realiza prin racordarea un obiect sanitar cu utilizare frecventa. Ventilarea coloanelor de canalizare se va face cu conducte de ventilare realizate prin prelungirera coloanelor verticale pana deasupra invelitorii si protejate la partea superioara cu o caciula de protectie, acolo unde nu este posibila prelungirea pana deasupra invelitorii, ventilarea coloanelor se va realiza cu ajutorul aerisitoarelor cu membrana.

Se vor prevedea tuburi (piese) de curatire la schimburi de directie, la ramificatie greu accesibila pentru curatarea din alte locuri, precum si pe trasee rectilinii lungi, la distantele indicate in „Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9-2015”. Pe coloanele de scurgere s-au montat si piese de curatire la 0.3 m fata de suprafata finita a pardoselii.

Dispozitii finale

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectie a muncii cuprinse in:

Normativ I9-2015 – proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;

Normativ C56 – pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

Legea nr.10 – 1995 privind calitatea in constructii;

Norme republicane de protectia muncii si Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii.

Grill

Descrierea solutiiei tehnice

Pentru echiparea cu instalatii de alimentare cu apa si canalizare a imobilului proiectat solutiile tehnice adoptate sunt urmatoarele:

- Alimentarea cu apă rece a imobilului se va realiza în sistem ramificat din teava de polipropilenă sau tip Pe-Xa.

- Preluarea si deversarea apei uzate menajere spre rețeaua de canalizare exterioara se va face printr-un sistem de conducte din teava de PP si PVC, special concepute pentru instalatiile de canalizare interioara.

In exteriorul imobilului apele uzate menajere vor fi transportate printr-o rețea de canalizare menajera și conduse spre statia de epurare proiectata. Conductele din exteriorul imobilului vor fi din tuburi de canalizare din PVC-KG SN4.



Instalatii interioare de distributie apa rece

Pentru alimentarea cu apa de consum se vor folosi numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate – Legea 458/2002 cu anexele 1, 2 si 3. Nu s-au prevazut surse de apa nepotabila si nici solutii de folosire a acesteia.

Cladirea dispune de o echipare doar cu spalatoare. Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504.

Alimentarea cu apa rece de consum menajer se va realiza de la reseaua exterioara prin intermediul unei conducte din PEHD, diametrul acesteia se va stabili la nivel de proiect tehnic.

Reteaua de alimentare cu apa rece din interior se va realiza din teava de PPR sau teava tip Pe-Xa si se va poza in pardoseala si pereti. Coloanele verticale vor fi realizate din teava de PPR sau Pe-Xa si se vor izola cu izolatia de 9 mm.

Distributia apei reci se va realiza ramificat pentru toate obiectele sanitare, conductele de distributie a apei reci vor fi termoizolate. Conductele se vor fixa de elementele de constructie prin intermediul unor bratari de dimensiunea tronsonului calibrat.

S-au prevazut armaturi de inchidere, golire si reglaj:

pe conducta de alimentare cu apa rece la intrarea in cladire;

pe conductele de legatura a obiectelor sanitare.

Diametrele conductelor de apa rece si apa calda menajera se vor determina in functie de suma echivalentilor, conform STAS 1478, iar in cazul conductelor de legatura la obiectele sanitare se va avea in vedere si particularitatile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armaturilor obiectelor sanitare).

Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 1‰ in sensul curgerii pentru a permite golirea intalatiei.

Dilatarea conductelor de apa calda de consum vor fi preluate pe cat posibil natural, prin schimbari de directie ale traseului, preferandu-se forma de L.

Instalatii interioare de canalizare ape uzate menajere

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile NTPA 002/2002 – „Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor”.

La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a tinut seama de recomandarile Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permita scurgerea apelor uzate prin gravitatie, respectandu-se gradul de umplere maxim admis de 0,65.

La realizarea instalatiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere si pluviale se vor utiliza tevi din PP pe coloane si tevi din PVC-KG pentru conductele ingropate sub placa. Coloanele de ape uzate menajere si pluviale vor fi conduse spre caminele exterioare.

Apele uzate menajere sunt evacuate din obiectele sanitare ale cladirii, prin sifoanele acestora si apoi orizontal pana la coloana. Toate conductele de legatura se vor monta cu panta prevazuta pe planse pentru o corecta descarcare a apei uzate menajere din obiectul sanitar.

Diametrele conductelor orizontale de canalizare de legatura a obiectelor sanitare la coloane s-au determinat din conditiile functionale si constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din conditiile constructive si hidraulice conform STAS 1795.



Pentru evacuarea apelor de pe suprafețele pardoselilor, din grupurile sanitare, s-au prevăzut sifoane de pardoseala, mentinerea garzii hidraulice la aceste sifoane se va realiza prin racordarea un obiect sanitar cu utilizare frecventa. Ventilarea coloanelor de canalizare se va face cu conducte de ventilare realizate prin prelungirera coloanelor verticale pana deasupra invelitorii si protejate la partea superioara cu o caciula de protectie, acolo unde nu este posibila prelungirea pana deasupra invelitorii, ventilarea coloanelor se va realiza cu ajutorul aerisitoarelor cu membrana.

Se vor prevedea tuburi (piese) de curatire la schimburi de directie, la ramificatie greu accesibila pentru curatarea din alte locuri, precum si pe trasee rectilinii lungi, la distantele indicate in „Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9-2015”. Pe coloanele de scurgere s-au montat si piese de curatire la 0.3 m fata de suprafata finita a pardoselii.

Dispozitii finale

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectie a muncii cuprinse in:

Normativ I9-2015 – proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;

Normativ C56 – pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

Legea nr.10 – 1995 privind calitatea in constructii;

Norme republicane de protectia muncii si Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii.

Concomitent cu construirea clădirilor, se vor realiza și alte lucrări:

amenajarea zonei de odihnă și socializare. Aceasta se va realiza conform planului de amplasament. Accesul principal în zona de odihnă și socializare se va realiza printr-o alee ce va urma preponderent traseul creat empiric în momentul de față, evidențiat în ridicarea topografică ce face parte din documentație, a cărei structură va fi din beton drenant. Traseele sinuoase dintre parcelele de odihnă și socializare vor fi realizate prin decopertarea stratului vegetal. Întreaga zonă va avea vegetație locală îmbunătățită cu specii ce permit călcarea succesivă, cu dezburuienarea elementelor posibil vătămante (spini, măcăci, etc.). Zona va fi toaletată integral, iar amplasarea parcelelor se va adapta poziției vegetației importante existente la momentul realizării execuției. Astfel, se vor îndepărta arbuștii existenți, dacă nu se vor putea integra estetic în arealul creat, păstrându-se pe cât posibil arborii.

traseul de acces la zona de odihnă și socializare se va continua sinuos pe versant, coborând într-o zonă de amfiteatru realizat din gabioane, cu suprafață de stat din lemn tratat pentru exterior, ce va fi construit conform planului de amplasament. Poziția acestuia permite reuniuni celebrative coroborate cu o priveliște deosebită asupra zonei și asupra zonei tip parc cu iazuri cu nuferi, ce se va constitui la baza versantului, într-o zonă plană, conform planului de situație. Totodată, și în zona troiței existente în zona accesului în arealul de intervenție, se va amenaja un amfiteatru cu structură similară celui alt, pentru a asigura susținerea de evenimente celebrative într-un cadru îmbunătățit.



amenajarea platformelor pentru amplasare temporară de structuri de comerț și/ sau alimentație publică, va fi realizată dintr-o structură rutieră de pietriș pe pat de balast compactat, pentru facilitarea permeabilității apei, asigurarea unei mentenanțe reduse, precum și pentru evitarea constituirii unei rețele de preluare a apelor meteorice, care împiedică circuitul firesc al apei în natură. Fiecare platformă va fi echipată cu sursă de curent electric, precum și racord la rețeaua de apă și de canalizare, pentru asigurarea realizării mentenanței specifice acesteia;

amplasarea terenurilor de sport, precum și a celorlalte zone de recreere cu destinație variată, după cum urmează:

- terenuri de sport;
- skatepark;
- zonă pentru evenimente socio-culturale-educative;
- teren pentru minigolf.

Terenurile variate ca destinație, suprafața aferentă acestora, precum și a altor amenajări de exterior este următoarea:

Zona sportivă	Teren tenis	513.31
	Teren badminton	115.43
	Skatepark	1011.7
	Teren multisport	801.03
	Minigolf	743.35



	Locuri de joacă	2208.78
TOTAL TERENURI DE SPORT ȘI LOCURI DE JOACĂ	5393,6	
Gradene teren multisport (gabioane)	428.88	












Locul de joacă principal este amplasat între terenurile sportive, zona pentru evenimente, skatepark și o zonă de socializare, având echipamente de petrecere a timpului liber specifice fiecărei grupe de vârstă. Astfel, există posibilitatea ca și persoanele adulte care însoțesc copiii, să facă mișcare folosind echipamentele dedicate vârstei lor. De asemenea, este prevăzut și un leagăn pentru copiii cu dizabilități, care permite ca aceștia să fie mai autonomi, putând urca direct cu scaunul cu roțile în echipamentul de joacă. Echipamentele sunt alese pentru a asigura activități multiple și de a fi utilizate preponderent de mai multe persoane, dorindu-se a fi realizate cu materiale din gama premium, cu garanție de minim 10 ani.

Utilizatorii vor respecta normele de siguranță specifice utilizării fiecărei zone de agrement. În clădirea administrativă este prevăzut un spațiu de prim ajutor pentru asigurarea intervenției de urgență în caz de necesitate. Locurile de joacă de dimensiuni mai mici se vor regăsi și în apropierea grill-urilor și a toaletelor din zona de odihnă și socializare.

Lista propusă pentru echiparea acestuia este:

r. Crt.	Categ orii	Ech ipam ente	Imag ini exemplificative	Caracteri stici	.M.	ant.
---------	---------------	---------------------	--------------------------------	--------------------	-----	------



	Echipa ment de joacă	Circuit tobogan		0-3 ani; suprafață de siguranță 47.5 mp;	uc.	
	Echipa ment de joacă	Leagăn cu două nacele anti-înfășurare		0-3 ani; suprafață de siguranță 43 mp;	uc.	
	Echipa ment de joacă	Circuit tobogan cu activități de cățărare		3-7 ani; suprafață de siguranță 47 mp;	uc.	
	Echipa ment de joacă	Circuit de parcurs pe frânghii		3-7 ani; suprafață de siguranță 69 mp;	uc.	
	Echipa ment de joacă	Circuit multifuncțional		7-12 ani; suprafață de siguranță 69mp;	uc.	
	Echipa ment de joacă	Leagăn copii		7-12 ani; suprafață de siguranță 33.5mp;	uc.	
	Echipa ment de joacă	Joc rotativ "roata șoricelului"		7-12 ani; suprafață de siguranță 18.5mp	uc.	
	Echipa ment de joacă	Echipam ent fitness multifuncțional		adolesce nți; suprafață de siguranță 51.5mp;	uc.	
	Echipa ment de joacă	Leagan persoane cu dezabilitati		persoan e cu dizabilități; suprafață de siguranță 42mp;	uc.	
0	Echipa ment fitness	Echipam ent fitness exterior		adulți și bătrâni; suprafață de siguranță 16mp;	uc.	



				echipament fitness cu sistem hidraulic;		
1	Echipament fitness	Echipament fitness exterior		adulți și bătrâni; suprafață de siguranță 15.6mp; echipament fitness cu sistem hidraulic;	uc.	
2	Echipament fitness	Echipament fitness exterior		adulți și bătrâni; suprafață de siguranță 30mp; echipament fitness cu sistem hidraulic;	uc.	



Skatepark-ul va fi amenajat cu echipamente certificate pentru activități de skating, posibil și biking tip BMX, ce vor consta dintr-o combinație între un Bowl, un Wallride cu înălțime de până la 4 m, bank-uri, quarterpipe-uri, railuri, bank-uri duble, rampe curbe, drepte și cu trepte, precum și suprafețe plane din beton elicopterizat. Acestea vor fi amplasate astfel încât să poată fi utilizate simultan de către persoane cu grade diferite de experiență, fără a se incomoda într-un traseu de parcurs continuu.

Utilizatorii skatepark-ului vor purta echipament de protecție obligatoriu la cap, la coate și la genunchi opțional, pentru eventualele accidentări la genunchi și coate datorită lipsei protecției, administratorii neasumându-și eventualele evenimente neplăcute.

Parcul de aventură va fi amenajat pe versantul nordic și va consta în crearea mai multor trasee cu dificultăți diferite adaptate diferitelor grupe de vârstă. Cadrul existent oferă o varietate de formă potrivită unui parc de aventură prin prezența arbuștilor rășinoși, fixatori de pantă și a terenului cu pantă accentuată. Obligatoriu, toți cei care vor parcurge traseele vor fi echipați cu echipamente adaptate vârstei, pentru protecție la cap, mâini, genunchi și coate. Ei vor fi asistați și ghidați la nevoie de către personal specializat. Personalul va urmări ca cei care parcurg traseele să își însușească corect tehnicile de ancorare și asigurare pentru a preveni eventualele accidentări. Toate zonele de aterizare vor fi protejate cu elemente moi pentru a preveni lovirea datorită vitezei de deplasare.

Traseele vor fi adaptate la teren și vor fi diferențiate pe grupe de vârstă cu limitare inclusiv de înălțime.



r. Crt.	Tip	Imagini exemplificative	Caracteristici
	Pod de bușteni		Adaptate pentru fiecare vârstă ca dificultate și cu limitări în ceea ce privește înălțimea, greutatea și vârsta, parcul va avea amenajate acest tip de traversare în parcurgerea traseelor.
	Trasee amenajate între copaci, sau alte elemente verticale, ce necesită diferite tipuri de abilități de mișcare și coordonare.		Parcurgerea traselor necesită ham de protecție și ancorare de frânghiile de siguranță. Gradul de dificultate al acestora diferă, fiind amenajate trasee pentru toate vârstele. Vor exista limitări de vârstă și de înălțime pentru unele trasee.







	<p>Pereți de escala-dă cu prize de alpinism</p>		<p>În diferite momente ale traseului, se vor amplasa panouri de escadă adaptate fiecărui tip de dificultate. Pe de altă parte, panoul va avea diferite trasee incluse, astfel încât, în cazul unor concursuri, să se poată acumula un punctaj diferit funcție de parcursul de escadă ales.</p>
	<p>Travers a-re pod mișcător, tip pod nepalez</p>		<p>Traseele propuse vor avea și zone care vor solicita echilibrul și coordonarea în pășire, prin travesarea unor zone pe structuri mobile bordate de plase cu ochiuri mari, pentru îngreunarea deplasării.</p>
	<p>Labirint pânză de păianjen</p>		<p>Arenă bătălie cu bureți este un loc de joacă palpitant, alcătuit bureți. Potrivit pentru orice varstă. Este o alegere excelentă</p> <ul style="list-style-type: none">pentru locații cu limită spațiu.-Înălțime: 1m-Piese din bureți-Capacitate: 2 pers / tură-Activitate fără ham




	Liane		<p>Săritura dintr-un element fix în altul în stilul utilizării lianelor de va realiza cu echipament complet, iar elementul se poate integra tuturor grupelor de vârstă, mai puțin grupei mici.</p>
	Escaladă pe structură mișcătoare	 	<p>Datorită faptului că sunt diferite grade de complexitate, este necesar a se respecta anumite înălțimi maxime în cazul traseelor de escaladă pentru copii.</p>
	Escaladă pe elemente fixe		<p>Escalada se va adapta tuturor traseelor, funcție de dificultate și vârstă.</p>
	Leagăn cu balans mare		<p>Structurile de legănare cu balans mae vor îndeplini toate standardele în vigoare în ceea ce privește siguranța, totodată, balansul se va putea efectua deasupra unei zone înclinate, ceea ce va genera o senzație de plutire.</p>



	Mers pe picioroange		Utilizarea acestui tip de echipament se poate face pentru parcurgerea unei zone cu noroi sau pentru a ajunge la înălțimea potrivită pentru a realiza diferite misiuni.
	Înaintare tras pe frânghie		Cu diferite grade de dificultate, sistemul de înaintare de acest tip poate fi integrat inclusiv traseelor pentru cei mici.
0	Tirolian		Tirolianele vor avea diferite lungimi și vor necesita echipamente diferite, funcție de gradul de dificultate și vârsta persoanelor ce utilizează traseul.
1	Traversare târâș		Aceste tipuri de traversare se pretează pentru trasee destinate copiilor, de diferite vârste, fiind variate ca forme și material. Pentru adulți, se vor putea crea tuneluri din bucăți cu distanță mărită, astfel încât persoana va fi nevoită să se întindă mult pentru a ajunge în sectorul următor.



2	Balans stil trapez		Balansul va fi realizat în condiții de siguranță, iar zona de aterizare va fi protejată cu elemente moi de protecție. Casca va fi obligatorie în acest sector.
3	Elemente mecanizate		Se va amenaja minim un traseu care va include echipamente motorizate cu obstacole, gen "ciocane mișcătoare", pentru a îngreuna parcursul.

În toate etapele acestui scenariu se va ține cont de principalele obiective ale proiectului:
îmbunătățirea stării de sănătate a oamenilor;
diminuarea riscului de îmbolnavire a populației;
eliminarea riscului de poluare a apelor, solului și aerului;
creșterea numărului de spații verzi calitative;
refacerea peisajului natural;
punerea pe hartă a orașului Uricani ca intrare în Parcul Național Retezat,
toate acestea ilustrând cât mai mult conceptul "eco-friendly".



IV. Descrierea lucrărilor de construire necesare

- planul de execuție a lucrărilor de construire și folosire ulterioară a terenului;
- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului;
- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz;
- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;
- alte activități care pot apărea ca urmare a construirii (de exemplu, eliminarea deșeurilor).

V. Descrierea amplasării proiectului:



Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Câmpu lui Neag este delimitat la Nord de aliniamentul vârfurilor Custura, Lazărul (2282m), Tulișa (1782m) și Dealu Mare (1509m), toate aparținând grupului munților Retezat, la Vest de Parcul Național Retezat, la Est de orașul Uricani, iar la Sud se află județul Gorj. În apropierea limitei Estice se găsește Biserica Sfinții Arhangheli Mihail și Gavril, iar în apropierea limitei Vestice se găsește Pensiunea Retezat și Muzeul satului momârlănesc.

Spre Câmpu lui Neag se poate ajunge de pe următoarele rute importante:

- București – Pitești – Râmnicu Vâlcea – Târgu Jiu - Petroșani – Uricani – Câmpu lui Neag,
- Timișoara – Lugoj – Caransebeș – Hațeg – Petroșani – Uricani – Câmpu lui Neag,
- Deva – Simeria – Călan – Hațeg – Petroșani – Uricani – Câmpu lui Neag, Sibiu – Deva – Hațeg - Petroșani – Câmpu lui Neag
- Orșova - Băile Herculane – Câmpu lui Neag, care este un drum neamenajat corespunzător, dar care este cuprins în programul de amenajare național pentru a îndeplini standardele de drum național.

Având în vedere poziția pe harta rutieră a zonei, este evident că aceasta se află pe un nod cu potențial de dezvoltare crescut în viitor, datorită relației cu Băile Herculane, care se va adăuga, din punct de vedere al conectivității, la ceea ce există în prezent.

Accesul pe teren se face de pe Drumul Național 66A, pe partea dreapta în sensul de mers către Herculane.

Zona propusă spre regenerare se întinde de la Sud-Vest la Nord-Est, de-a lungul Jiului de Vest. În apropierea limitei estice se găsește Biserica Sfinții Arhangheli Mihail și Gavril, iar în apropierea limitei vestice se găsește Pensiunea Retezat și Muzeul Satului Momârlănesc.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:

A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:

a) protecția calității apelor:

-sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul; Nu au fost identificate surse de poluanți pentru ape.

-stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute sunt descrise în prezentarea proiectului.

b) protecția aerului:

-sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri; Nu rezulta surse, pe faze tehnologice sau de activitate, de poluanți pentru aer, debite, concentrații și debite masice.



Pe perioada execuției singura sursă de poluare ar putea fi utilaje de transport și de execuție care utilizează motoare cu ardere internă precum și praful care se va degaja în zona șantierului.

Din punct de vedere asupra impactului asupra atmosferei, activitățile care pot constitui surse de poluare a atmosferei sunt în principal, cele legate de traficul rutier.

Sursele de impurificare a atmosferei specifice funcționării obiectivelor cu destinație turistică sunt:

- surse staționare neregulate - nu există
- surse staționare regulate - nu există
- surse mobile - autoturismele și autoutilitarele. Aceste autovehicule generează poluarea atmosferei cu CO, NOx, SO2, hidrocarburi nărate CmHn, particule. Emisiile de poluanți sunt intermitente și au loc de-a lungul traseului parcurs de autovehicule în incinta amplasamentului, inclusiv în parcuri.
- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă;
Nu este cazul.

c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- sursele de zgomot și de vibrații; Sunt limitate și atenuate efectele zgomotului din perimetrul incintei din activitățile desfășurate, prin soluții constructive adecvate.
- Activitățile se vor desfășura strict în incinta amenajată în vederea diminuării zgomotului.

Nu sunt surse de zgomot și vibrații.

Protecția împotriva zgomotului va asigura mai puțin de 35 decibeli în interior. Izolarea acustică împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigura prin elemente de construcție: pereți, planșee, elemente de închidere (pereți și ferestre)

În timpul execuției se va respecta programul de lucru pentru a evita perioadele prelungite de zgomot provenite de la utilajele folosite pe șantier.

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;
- Zidăria are prevăzute sisteme de izolație care asigura confortul termic și fonic, care diminuează propagarea sunetelor și zgomotului.

d) protecția împotriva radiațiilor:

- sursele de radiații;
- Nu au fost identificate surse de radiații.
- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor;
- Nu este necesare amenajări și dotări pentru protecția împotriva radiațiilor.

e) protecția solului și a subsolului:

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatice și de adâncime;



Nu sunt rezultate surse de poluare a solului și subsolului. Prin realizarea proiectului, activitățile care pot fi considerate ca surse de impurificare a solului se împart două categorii: surse specifice perioadei de execuție și surse specifice perioadei de exploatare. În perioada de execuție a investiției nu există surse industriale de impurificare a solului cu poluanți. Acestea pot apărea doar accidental, de exemplu, prin pierderea de carburanți de la utilajele folosite pentru realizarea construcției. Aceste pierderi sunt nesemnificative cantitativ și pot fi înlăturate fără a avea efecte nedorite asupra solului. În perioada de funcționare sursele posibile de poluare ale solului pot fi: depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de ambalaje și depozitarea necontrolată a deșeurilor de tip menajer. În vederea prevenirii impactului asupra solului, prin proiect s-au luat o serie de măsuri:---lucrări de ameliorare și întreținere a solului în zonele verzi

Se poate concluziona că din punct de vedere al factorului de mediu sol, activitatea de pe amplasamentul studiat nu va reprezenta o sursă de poluare. Pe tot parcursul execuției, cât și ulterior, se vor avea în vedere măsuri de protecție a solului care să necesite măsuri de reconstrucție ecologică.

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

Solul va fi afectat pe perioada efectuării lucrărilor de execuție. În restul timpului prin activitatea desfășurată se va folosi terenul conform destinației existente într-un mod organizat și productiv.

f) protecția ecosistemelor terestre și acvatic:

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;

Prin proiectul propus nu rezultă activități și poluanți care să afecteze fauna și flora terestră și acvatică, factorii climatici, peisajul și interrelațiile dintre acești factori.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;

Nu este cazul, amplasamentul nu se află în arie protejată sau monumente ale naturii.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

Construcțiile vor avea prevăzute sisteme de izolație fonice și termice.

Construcția ce face obiectul prezentei documentații nu este amplasată în zone protejate, respecta distanțele față de vecinătăți, și nu pune în pericol vecinătățile prin emiterea de noxe, zgomot și vibrații, poluarea apelor, aerului, solului și subsolului. Închiderile clădirii asigură confortul fonc.

La realizarea construcțiilor se vor utiliza tehnologiile de execuție care să nu afecteze mediul înconjurător. Resturile de materiale (moloz) vor fi depozitate corespunzător și transportate în locul special recomandat de administrația locală. La efectuarea lucrărilor de săpături se va acorda o atenție deosebită respectării legislației privind protecția mediului.

După finalizarea construcțiilor se vor efectua lucrări de aducere în starea inițială a zonelor afectate de organizarea de șantier, de depozitele de materiale și de folosirea utilajelor și mijloacelor de transport.

Executantul va lua toate măsurile necesare privind prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor. Organizarea de șantier va avea în vedere dotarea corespunzătoare prevăzută



de normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor -Decret nr. 290/97, de Normele tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului -P118/83, de Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin de Ordinul comun MI/MLPAT nr. 381/7/N/1993, de Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora -C300/94, de normele de Securitate la incendiu și Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate la construcții -C58/96. În timpul execuției lucrărilor se vor urmări și respecta toate normele specifice privind protecția muncii, tehnica securității, sănătatea și igiena muncii (Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta și asigura măsurile și echipamentele necesare protejării personalului tehnic și muncitor, va respecta normele corespunzătoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate și condițiilor de execuție, va dota corespunzător toate punctele de lucru și va asigura incinta șantierului.

h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea:

-lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate;

Deșeurile menajere se vor colecta în recipiente de plastic, în pubele –în spațiul special amenajat în incinta-platforma gospodărească prevăzută în incinta funcțiunii.

Tipurile de deșeuri:-Hartie/Carton = codificare 15.01.01 –100kg

-Plastic/P.E.T. = codificare 15.01.02 –150kg-

- Sticla = codificare 15.01.07 –50kg

-Lemn = codificare 15.01.03 –50kg

-Metal = codificare 15.01.04 –50kg

-Moloz = codificare 17.05.04 –10to

-programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;

Se are în vedere încheierea unui contract cu serviciul local de salubritate pentru colectare selectivă.-planul de gestionare a deșeurilor;

Evacuarea deșeurilor se va realiza conform programului de colectare al serviciului local de salubritate la nivel de parcelă. În interiorul clădirii colectarea deșeurilor se va face zilnic.

i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

-substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse; Nu au fost identificate substanțe și preparate chimice periculoase în utilizare sau produse-modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației. Nu este cazul pentru investiția în cauză.

X. Lucrări necesare organizării de șantier:



-descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier; Nu sunt prevăzute lucrări speciale pentru organizarea de șantier.

Lucrarile de executie se vor desfasura in cadrul incintei detinuta de beneficiar. Aceste lucrari nu vor afecta sau bloca in nici un fel domeniul public.

Organizarea de șantier se va realiza in interiorul proprietatii.

Se vor monta panouri provizorii cu schelet metalic cu închideri din folie. Acestea se vor monta pe socluri din beton prefabricat, fara afectarea stratului de VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:

-impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ)

;-extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate); Nu au fost identificate populații/habitate/specii afectate.

-magnitudinea și complexitatea impactului; Impact nesemnificativ

-probabilitatea impactului; Impact redus

-durata, frecvența și reversibilitatea impactului; Impact temporar, pe perioada efectuării lucrărilor de construcție. În utilizare nu s-a prognozat impact.

-măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului; Clădirea va beneficia de izolare fonica, separator de grasimi și instalație de captare a aburilor și mirosurilor. -natura transfrontalieră a impactului. Proiectul nu are impact transfrontalier.

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului -dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă. Construcțiile vor beneficia de izolare fonica și termică.

IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare: Proiectul nu are legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare.

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul



pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele). Proiectul nu este încadrat.

B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat. Proiectul nu este încadrat.

finisaj existent pe teren.

-localizarea organizării de șantier; În interiorul proprietatii detinute.

-descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;

Organizarea de șantier nu are impact asupra mediului.

La realizarea construcțiilor se vor utiliza tehnologii de execuție care să nu afecteze mediul înconjurător. Se va evita depozitarea materialelor toxice direct pe sol. Resturile de materiale (molozi) vor fi depozitate corespunzător și transportate în locul special recomandat de administrația locală. La efectuarea lucrărilor de săpături se va acorda o atenție deosebită respectării legislației privind protecția mediului.

Executantul va lua toate măsurile necesare privind prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor. Organizarea de șantier va avea în vedere dotarea corespunzătoare prevăzută de normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor -Decret nr. 290/97, de Normele tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului -P118/83, de Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin de Ordinul comun MI/MLPAT nr. 381/7/N/1993, de Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora -C300/94, de normele de Securitate la incendiu și Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate la construcții -C58/96. În timpul execuției lucrărilor se vor urmări și respecta toate normele specifice privind protecția muncii, tehnica securității, sănătatea și igiena muncii (Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta și asigura măsurile și echipamentele necesare protejării personalului tehnic și muncitor, va respecta normele corespunzătoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate și condițiilor de execuție, va dota corespunzător toate punctele de lucru și va asigura incinta șantierului.

Organizarea de șantier va fi echipată cu facilitățile sanitare pentru muncitori în scopul reducerii poluării cu ape uzate. În același timp, deșeurile vor fi colectate și depozitate în spații speciale. Carburanții și substanțele periculoase vor fi depozitate în spații speciale în scopul evitării poluării



platformelor adiacente. Spațiul ocupat de organizarea de santier va fi limitat la strictul necesar. După executarea lucrărilor, constructorul va reda terenul respectiv destinației originale, fără degradări.

Pentru organizarea de santier, constructorul va lua toate măsurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului.

Apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul unei rețele exterioare de canalizare.

În perioada de realizare a investiției se poate produce poluarea aerului datorită activității parcului de utilaje, organizării sediului de santier, bazelor de utilaje, depozitelor de materiale, stațiilor de asfalt și de betoane, traficului pe amplasamentul lucrării precum și traficului pe drumurile de acces la amplasament.

Dat fiind specificul lucrărilor, poluarea aerului va fi cauzată mai ales în perioadele de excavare și de realizare a umpluturilor ca urmare a funcționării utilajelor și traficului pentru transportul pământului și a balastului.

Poluarea atmosferică în cazul traficului rutier este rezultatul arderii carburanților în motoare, pe de o parte, iar pe de altă parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafețe de contact. Acest tip de poluare se manifestă ca urmare a:

- Evacuării în atmosferă a produsilor de ardere,
- Producției de pulberi de diferite naturi din uzura căii de rulare și a pneurilor, a dispozitivelor de frână și de ambreiaj, precum și a elementelor caroseriei.

La motoarele cu benzină poluanții rezultați ca urmare a combustiei amestecului carburant sunt: CO₂, CO, oxizi de azot (NO_x), hidrocarburi arse și nense (HC) și SO₂. Proportiile acestora depind de raportul aer/carburant. În cazul vehiculelor cu motor diesel emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3-4 ori pentru HC, de 2-3 ori pentru NO_x.

Gazele de esapament conțin în funcție de tipul carburantului: particule cu Pb în cazul benzinei (cu aditivi) și particule de fum în cazul motorinei. Emisii de zgomot și vibrații.

În funcție de amplasament și distanța față de zonele locuite se vor lua măsurile necesare pentru reducerea la minimum a zgomotului și vibrațiilor produse pe santier astfel încât acestea să nu afecteze populația. În cazul în care se lucrează cu diverse aparate, acestea pot avea diverse emanații periculoase. Pentru a se evita acest lucru se vor lua toate măsurile necesare de verificare/repairare a aparatelor astfel încât nivelul radiațiilor emise să nu depășească limitele admise de normativele în vigoare.

Deseurile produse pe timpul executării lucrărilor de construcții pot fi:

-menajere sau asimilabile;



-materiale de constructie: moloz, resturi de la descarcarea betoanelor, mixturilor asfaltice etc;---- deseuri de lemn inclusiv ambalaje;

-hartie si deseuri specifice activitatii de birou in cadrul organizarii de santier.

In conformitate cu reglementarile in vigoare, aceste deseuri vor fi colectate, transportate si depuse la rampa de depozitare in vederea neutralizarii lor. Colectarea/evacuarea acestor deseuri se va face astfel:

-deseurile menajere si cele asimilabile acestora vor fi colectate in interiorul organizarii de santier in puncte de colectare prevazute cu containere tip pubele.

Periodic vor fi transportate in conditii de siguranta la o rampa de gunoi stabilite de comun acord cu primaria localitatii. Se va tine o stricta evidenta privind datele calendaristice, cantitatile eliminate si identificatorii mijloacelor de transport utilizate.-deseurile acestea vor fi colectate si predate la punctele de colectare.

-deseurile metalice vor fi colectate si depozitate temporar in incinta amplasamentelor si vor fi valorificate obligatoriu la unitatile specializate.

-deseurile materialelor de constructii (resturi de beton, mortar, mixturi asfaltice etc) nu ridica probleme deosebite din punct de vedere al potentialului de contaminare.

De aceea se propun urmatoarele variante de valorificare/eliminare: valorificare locala in pavimentul drumurilor, acoperirea intermediara in cadrul depozitelor de deseuri menajere din zona.

-deseurile lemnoase vor fi selectate si eliminate in functie de dimensiuni.-anvelopele uzate reprezinta una din principalele problemele unui santier. Acestea vor fi depozitate in locuri special amenajate iar antreprenorul va gasi o solutie pentru eliminarea acestora. Se interzice arderea lor.-deseurile de hartie si cele specifice activitatii de birou vor fi colectate si depozitate separat, in vederea valorificarii.Vopselele, diluantii precum si celelalte substante periculoase vor fi depozitate, manipulate in conditii de maxima siguranta.Deseurile de tip menajer depozitate direct pe sol pot constitui o sursa importanta de poluare a apelor de suprafata si subterane.Mecanismul de producere a poluarii consta din spalarea deseurilor de catre apele pluviale si dizolvarea poluantilor din acestea, in urma acestui proces rezultand levigatul care se infiltreaza in sol si apele subterane din zona poluandu-le.Colectarea deseurilor se va face in consecinta in spatii separate pentru cele doua tipuri principale de deseuri enumerate mai sus.

Evacuarea acestora de pe amplasament se va face de catre o firma de salubritate.In timpul executiei lucrarilor se vor urmari si respecta toate normele specifice privind protectia muncii, tehnica securitatii, sanatatea si igiena muncii. Executantul va adopta si asigura masurile si echipamentele necesare protejarii personalului tehnic si muncitor, va respecta normele corespunzatoare tehnologiilor de lucru,



materialelor utilizate si conditiilor de executie, va dota corespunzator toate punctele de lucru si va asigura incinta santierului.

Executantul va lua toate masurile necesare privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor. Organizarea de santier va avea in vedere dotarea corespunzatoare prevazuta de normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor. Prevederi privind monitorizarea mediului. Prin realizarea unui plan de management al riscului de mediu lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, faunei, peisajului, sau din punct de vedere artistic, nefiind afectate obiective de interes cultural sau istoric. Pe perioada executiei lucrarilor este necesar a se desfasura o activitate de monitorizare a factorilor de mediu in scopul urmaririi eficientei masurilor aplicate cat si pentru a stabili masuri corective in cazul neincadrarii in normele specifice. In acest sens se propun urmatoarele masuri necesare a fi aplicate de antreprenor: ■ Identificarea si monitorizarea surselor de poluare: localizare, emisii si emisii specifice de poluanti. ■ Stabilirea unui program de masuratori pentru determinarea nivelului de zgomot pe durata executiei lucrarilor, atat in incinta bazelor de productie, cat si pe traseul executiei;

■ Urmărirea modului de functionare a instalatiilor ce deserve sc santierul pentru asigurarea randamentelor maxime. In special, se recomanda a se efectua masuratori la emisie pentru gazele si pulberile rezultate. Principalii poluanti evacuati in atmosfera la functionarea statiilor sunt: CO, CO₂, SO₂ si NO_x;

■ Gestionarea controlata a deseurilor rezultate atat pe amplasamentul, organizarii de santier, cat si in vecinatatile amplasamentului;

■ Stabilirea unui program de interventie in cazul in care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu aer, apa, sol nu se incadreaza in limitele impuse de legislatia in vigoare;

■ Stabilirea unui program de prevenire si combatere a poluarii accidentale: masuri necesare a fi luate, echipe de interventie, dotari si echipamente pentru interventie in caz de accident; Monitorizarea factorilor de mediu pe durata executiei lucrarilor, precum si aplicarea masurilor de protectie propuse au drept scop asigurarea functionarii santierului in conditiile exercitarii unui impact minim asupra habitatului natural. -surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier; Nu au fost identificate surse de poluanti. -dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu. Nu este cazul, nu rezulta surse de poluanti.

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile: -lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității; Pe timpul executării lucrarilor de construire se are in vedere ocuparii strict a spatiilor ce vor rezulta in urma lucrarilor autorizate prin proiect. -aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale; Nu au fost identificate surse de poluanti. -aspecte referitoare la



închiderea/dezafectarea/demolarea instalației; în cazul în care, pe viitor, beneficiarul dorește dezafectarea construcțiilor, lucrările se vor realiza conform legislației în vigoare.-modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului. În cazul în care, pe viitor, beneficiarul dorește dezafectarea construcțiilor, lucrările se vor realiza conform legislației în vigoare.

XII. Anexe -piese desenate:1. planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);2. schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare;3. schema-flux a gestionării deșeurilor;4. alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului.

XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale

protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele:a) descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;b) numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;c) prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;d) se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;e) se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare.

XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:1. Localizarea proiectului:-bazinul hidrografic;-cursul de apă: denumirea și codul cadastral;-corpul de apă (de suprafață și/sau subteran): denumire și cod.2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.

Semnătura și ștampila titularului

