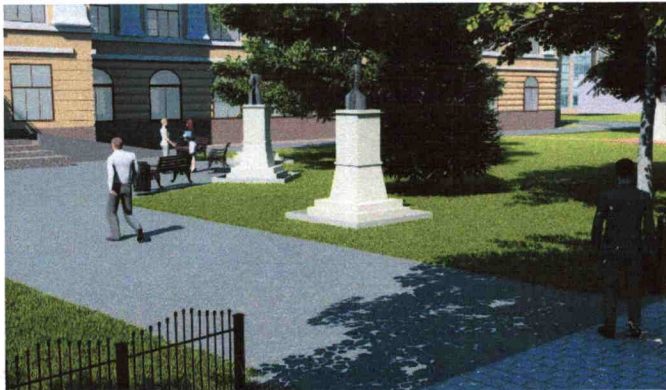


PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD.133708

BENEFICIAR

UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETȚII "ION IONESCU" DE LA
BRAD DIN IAȘI



PROIECT NR. 27/iunie 2021
FAZA P.Th.+D.E.





S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
ONRC:J22/391/2018 * C.I.F.:RO 27331626
STR. AEROPORTULUI, NR. 1A-1, SC. B, AP.1
MUN. IAȘI, JUD. IAȘI TEL: +40 741/314906
E-MAIL: kalans.concept@gmail.com

LISTA DE RESPONSABILITĂȚI ȘI SEMNĂTURI
Proiect nr. 27/2021

**PROIECTANT GENERAL:
ELABORATOR**

S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.

ȘEF PROIECT

ING. CALANCE ALEXANDRU

ARHITECTURĂ

ARH. ANTĂLUT ANDRA

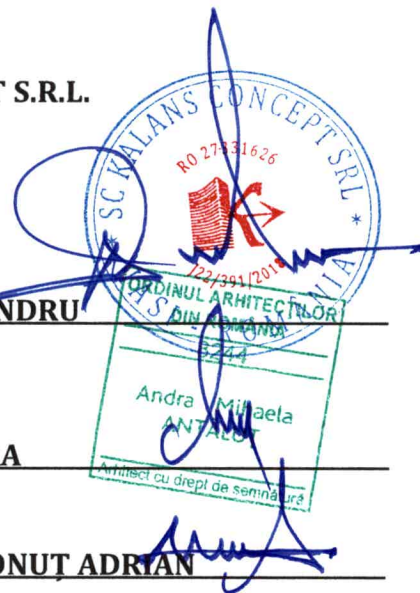
ARH. STAG. ANIȘCA IONUȚ ADRIAN

INSTALAȚII

ING. DOROȘCAN OVIDIU ALEXANDRU

PEISAGISTICĂ

ING. POPA ALEXANDRA



BORDEROU PIESE SCRISE

FOAIE DE SEMNĂTURI

I. MEMORIU GENERAL

1. Descrierea generală a lucrărilor

1.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

Denumirea obiectivului de investiții

Amplasamentul

Ordonatorul principal de credite

Beneficiarul investiției

Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

1.2. Descrierea lucrărilor

1.2.1. Descrierea amplasamentului

1.2.2. Topografia

1.2.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

1.2.4. Geologia, seismicitatea

1.2.5. Prezentarea proiectului pe specialități

1.2.6. Organizarea de șantier

1.2.7. Devierile și protejările de utilități afectate

1.2.8. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte asemenea lucrări pt. lucrări definitive și provizorii

1.2.9. Căile de acces permanente, căile de comunicații și alte asemenea

1.2.10. Trasarea lucrărilor

1.2.11. Măsurarea lucrărilor

1.2.12. Programul de execuție a lucrărilor, graficele de lucru, programul de recepție

1.2.13. Protejarea lucrărilor executate și materialelor din șantier

1.2.14. Laboratoarele contractantului și testele care cad în sarcina sa

1.2.15. Curățenia în șantier

1.2.16. Serviciile sanitare

1.2.17. Relațiile dintre contractantul (oferant) consultant și persoana juridică achizitoare (investitor)

Baza legală

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

MEMORIU PRIVIND EXPLOATAREA ȘI POSTUTILIZAREA OBIECTULUI DE INVESTIȚII

MEMORIU TEHNIC DE AMENAJARE PEISAGERĂ

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII IRIGARE

III. CAIETE DE SARCINI

CAIETE DE SARCINI LUCRĂRI DE AMENAJARE PEISAGERĂ

CAIETE DE SARCINI LUCRĂRI DE IRIGARE

IV. PROGRAM DE CONTRAL ȘI VERIFICARE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR

PROGRAMUL DE CONTROL ȘI VERIFICARE - SPECIALITATEA INSTALAȚII SANITARE

PROGRAMUL DE CONTROL ȘI VERIFICARE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR SPECIALITATEA INSTALAȚII DE IRIGARE

V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE AL INVESTIȚIEI PUBLICE

Întocmit,
ING. CALANCE ALEXANDRU





SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C138021/M238031
ISO 9001 ISO 14001



S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.

ONRC:J22/391/2018 * C.I.F.:RO 27331626

STR. AEROPORTULUI, NR. 1A-1, SC. B, AP.1

MUN. IAȘI, JUD. IAȘI TEL: +40 741/314906

E-MAIL: kalans.concept@gmail.com

BORDEROU PIESE DESENATE

ARHITECTURĂ

A.00	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	Sc. -/-
A.01	PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT	Sc. 1:500

AMENAJARE PEISAGERĂ

P.01	PLAN DE AMENAJARE PEISAGERĂ	Sc. 1:500
------	-----------------------------	-----------

INSTALAȚII SANITARE

IS.01	INSTALAȚII SANITARE- PLAN AMPLASARE ROBINEȚI EXISTENȚI	Sc. 1:500
IS.02	INSTALAȚII SANITARE- PLAN ALIMENTARE ASPERSOARE IRIGAȚII	Sc. 1:500
IS.03	INSTALAȚII SANITARE- PLAN ZONE UDARE ASPERSOARE IRIGAȚII	Sc. 1:500
IS.04	INSTALAȚII SANITARE- DETALIU GENERAL SĂPĂTURĂ- ALIMENTARE CU APĂ	Sc. :-:-

Întocmit,
ING. CALANCE ALEXANDRU



MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

1.1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD.133708
1.1.2	AMPLASAMENTUL	JUD. IAȘI, MUN. IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.3, NR. CAD.133708
1.1.3	ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
1.1.4	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
1.1.5	ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
1.1.6	NR. PROIECT	Proiect nr. 27/ IUNIE 2021
1.1.7	FAZA DE PROIECTARE	P.Th.+D.E.

1.2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

1.2.1. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Regimul juridic:

Terenul pe care se va realiza investiția este situat în intravilanul Municipiului Iași, Județul Iași și conform înscrisurilor din extrasul de carte funciară nr. 95963/26/05/2021 imobilul în suprafață de 45.252,00 m², are notat la rubrica de sarcini intabulare, drept de administrare în favoarea USAMV Iași.

Regimul economic:

Folosință actuală: teren construit și neconstruit. Destinația stabilită prin documentații de urbanism: CB7- Zona funcțiunilor complexe de importanță supramunicipală și municipală situată în afara zonei centrale – alte unități dispersate existente. Categoria de folosință: curți construcții, drum. Regim fiscal: zona A de impozitare.

Regimul tehnic:

Terenul este ocupat de construcțiile C1 – Pavilion 13 mecanizare, C2 – Magazie-clădire editură, C3 – Garaj auto și spații administrative, C4 – Corp principal Fac. De Agricultură și Horticultură+Pavilion 12 Chimie+Extindere bibliotecă universitară, C5 – Sediul pentru specializarea Tehnologică Prelucrării Produselor Agricole T.P.P.A. Iași, C6 – Platformă tehnologică pentru studierea tractoarelor și mașinilor agricole. Suprafața spațiului verde al obiectivului propus (S=17.500,00 m²) propus pentru reabilitare cuprinde 3 zone: Zona A = 3.920,00 m², Zona B = 7.780,00 m², Zona C = 5.800,00 m².

Spațiile plantate vor fi reconsiderate conform proiectului de peisagistic avizat, astfel încât să constituie elementul de coerență și de punere în valoare a întregului ansamblu al Universității Pentru Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad" din Iași.

Terenul aferent NR. CAD.133708 are următoarele **vecinătăți**:

- la **Nord** – stradă acces -Strada Dumbrava Roșie;
- la **Est** – stradă acces - Alee Mihail Sadoveanu;
- la **Sud** – stradă acces - Strada Ion Cantacuzino;
- la **Vest** – parcare-Strada Dumbrava Roșie;

Suprafața terenului nr. cad 133708– 45.252,00 m²;

Forma terenului – neregulată.

Dimensiunile terenului (conform C.F.) se regăsesc în planul de încadrare în zonă vizat de O.C.P.I. și în planul de situație anexat.

1.2.2. TOPOGRAFIA

Terenul se află în intravilanul Municipiului Iași. Situat la nord de Codrii Iașilor, orașul vechi se află într-un patruleter delimitat de actualele străzi Ștefan cel Mare (Ulița Mare), Alexandru Lăpușneanu, Independenței (Podul Hagioaiei), Elena Doamna și Grigore Ghica (Ulița Rusească), nucleul orașului

aflându-se în zona Palatului Culturii (fostul Palat Domnesc) și Costache Negri (Ulița Veche). Orașul nou s-a extins în toate direcțiile, cuprinzând în prima fază (secolele XVIII-XIX) cartierele Copou, Sărărie, Țicău, Tătărași, Ciurchi, și parțial Nicolina și Păcurari. În a doua fază (secolul XX), au fost incluse cartierele Păcurari (partea nouă, de vest), Nicolina (partea nouă, de sud, azi numită C.U.G.), Frumoasa-Poitiers, Socola, Bucium, Canta, Galata, Mircea cel Bătrân, Alexandru cel Bun, Dacia și Grădinari, la acestea adăugându-se Zona Industrială. Orașul are ca suburbii câteva localități care, din punct de vedere administrativ, sunt considerate încă așezări rurale, dar, din punct de vedere edilitar, se prezintă ca așezări urbane: Dancu, Tomești, Ciurea și Lunca Cetățuii. Tendința urbană este de extindere a Iașilor, aceste localități fiind incluse în zona metropolitană, alături de alte localități: Păun, Bârnova, Horpaz, Miroslava (cu Valea Adâncă și Balciu), Valea Lupului și Breazu. În urma exploziei fenomenului construcțiilor din ultimul deceniu, unele dintre aceste localități sunt astăzi practic unite cu orașul.

Suprafața spațiului verde al obiectivului propus ($S=17.500,00 \text{ m}^2$) propus pentru reabilitare cuprinde 3 zone: Zona A = $3.920,00 \text{ m}^2$, Zona B = $7.780,00 \text{ m}^2$, Zona C = $5.800,00 \text{ m}^2$.

Din punct de vedere al particularităților topografice, terenul se prezintă relativ plat și orizontal.

1.2.3. CLIMA ȘI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI

Din punct de vedere climatic amplasamentul se încadrează în zona cu o climă temperat – continentală cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu $1-2^\circ\text{C}$ mai scăzute în comparație cu alte regiuni din Podișul Moldovei. Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de $7-10^\circ\text{C}$.

Temperatura minimă a aerului coboară până la circa -18°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de circa $+36^\circ\text{C}$ în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de $17-19^\circ\text{C}$), iar cea mai rece, ianuarie ($-4^\circ\text{C} \dots -20^\circ\text{C}$).

Conform normativ P100/1-2013 "Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și T_c (a_g – coeficient seismic și T_c – perioada de colț [s]):

- accelerația orizontală a terenului – $a_g = 0,20g$;
- perioada de colț – $T_c = 0,7 \text{ sec}$;

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României" – la gradul 6 pe scara MSK.

Construcția se încadrează în:

Zona climatică III cu $T_{e \text{ min}} = -18^\circ\text{C}$ conform Mc001/6-2013;

Presiunea de referință a vântului: $p=0,7 \text{ kPa}$ conform CR1-1-4 -2012 ;

Zona de acțiune a zăpezii: $S_{ok}=2,5 \text{ kN/m}^2$ conform CR-1-1-3- 2012;

Adâncimea de îngheț: $h_i = 90 \text{ cm}$ conform STAS 6054-77.

1.2.4. GEOLOGIA, SEISMICITATEA

Din punct de vedere geografic, amplasamentul este situat în partea central – estică a unității Podișul Moldovei, subunitatea de relief Câmpia Moldovei (Câmpia Jijiei) – Culoarul Bahluiului. Amplasamentul se integrează întru totul ansamblului Podișului Moldovei, cu o alcătuire geologică relativ simplă, cu o mobilitate tectonică redusă, cu structură și litologie destul de uniforme.

Din punct de vedere geologic zona aparține parțial unității de erogen, pe un sector redus, cât și celei de platformă, zonă ce coincide cu unitatea geologică a Platformei Moldovenești. Fundamentul geologic imediat al zonei este argilă sarmațiană slab marnoasă. Argila marnoasă din sarmațianul mediu conține numeroase săruri care produc o puternică mineralizare a apelor freactice și de suprafață. Ea prezintă intercalații subțiri de nisipuri fine. Din punct de vedere geomorfologic, arealul se încadrează în unitatea Podișului Moldoveneșc la contactul cu subunitatea Câmpia Moldovei. Din punct de vedere tectonic, zona se situează în extremitatea sud-vestică a Platformei Ruso-Moldovenești ce manifestă mișcări pozitive, de 5 mm pe an.

Structura litologică este următoarea, de la suprafața spre adâncime:

- Strat 1: Sol vegetal, constituit din argilă prăfoasă neagră, cu materii organice și resturi de materii de construcție;

- Strat 2: Praf argilos de culoare maronie-gălbuie, cu urme rare de calcar, sensibil la umezire PSU – gr. A, cu plasticitate medie, plastic tare;
- Strat 3: Praf, galben-marونی, macroporic, cu puncte negre pe alocuri, sensibil la umezire PSU – gr. A, cu plasticitate medie, plastic vârtos.

Sondajul deschis realizat în interiorul clădirii, la nivelul subsolului, a scos în evidență următoarele:

Fundația este alcătuită din beton simplu. Talpa sistemului de fundare este la -0.85 m față de cota pardoselii de subsol.

Pereții din subsol prezintă degradări majore, vizibile, afectați în special de acțiunea umidității excesive.

Stratificația terenului la nivelul tălpii de fundare este alcătuită din *praf argilos, galben – marونی, sensibil la umezire PSU – gr. A, cu plasticitate medie, plastic vârtos.*

Talpa fundației existente este dispusă la adâncimea de 0.85 m față de cota pardoselii (-3.45 m față de CTA = ±0.00 m).

SEISMICITATEA

- Factor de importanță γ_1 : 1.2
- $a_g=0.20g$; $T_c=0.7s$; - cf. P100-1/2006
- $a_g=0.20g$; $T_c=0.7s$; - cf. P100-1/2013

1.2.5. PREZENTAREA PROIECTULUI PE SPECIALITĂȚI

Investiția propusă prin prezentul proiect are două componente, ce se vor realiza în intravilanul Municipiului Iași, pe strada Aleea M. Sadoveanu nr 3, în amplasamente localizate astfel:

Obiectul 1: Componenta Amenajarea de spații verzi (parc și grădină). Terenul aferent investiției este în suprafață de 17.500,00 m².

Obiectul 2: Componenta Montare sistem de irigații. Terenul este în domeniul public al Statului Român.

Pe terenul de amplasament se găsesc construcții și amenajări.

Caracteristicile amenajărilor

Amenajarea parcelei studiate constă în realizarea următoarelor categorii de lucrări:

- Amenajare spații verzi, în primă fază - defrișarea vegetației existente; modelarea terenului și gazonarea peluzelor prin montarea rulourilor de gazon dar și prin însămânțare; și în a doua fază - plantarea cu plante perene ornamentale;
- Realizarea unui sistem de irigații și a unui sistem de iluminat exterior pentru spațiile amenajate prin proiect.

Obiectul 1: Amenajarea de spații verzi (parc și grădină)

În prezent, terenul este utilizat în proporție de 60% din adevăratul său potențial. Datorită faptului că o mare parte din vegetația dendrologică aflată la nivelul sit-ului a fost plantată în primăvara anului 1979, și un an mai târziu în toamna anului 1980, datorită vârstei înaintate, în perioada de regresie, o reabilitare a acestui spațiu se impune ca o necesitate imperioasă.

Prin proiect se prevede amenajarea unei zone verzi constând în parc și grădină pentru accesul nelimitat al publicului. În cadrul amenajării spațiului verde se vor crea alei de acces în noile zone de interes, realizate din pavele autoblocante din beton așezate pe un strat suport de nisip în grosime de 3,00 cm, stratul de fundație fiind realizat din balast în grosime de 10,00 cm după compactare. Lățimea aleilor este variabilă cuprinsă între 1,00 și 2,00 m, acestea servind și pentru accesul ocazional al mijloacelor de intervenție. Pe spațiul verde, în limita a 10% din suprafața acestuia, vor fi amplasate construcții și dotări, subobiecte a acestei propuneri.

Obiectul 2: Realizarea sistemului de irigații

Suprafețele de spațiu verde pentru care s-a proiectat sistemul automatizat de irigație, au fost stabilite de comun acord cu Beneficiarul și în urma măsurătorilor planurilor puse la dispoziție a rezultat o suprafață totală de spațiu verde de 14.760,00 m². La calcularea timpilor de udare și a cantităților de apă, s-a considerat o normă de 4 mm/zi (4 l/m²) pentru toate suprafețele considerate, urmând ca pentru zonele mai umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

1.2.6. ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Lucrările de execuție, se vor executa numai în incinta deținută de titular și nu vor afecta domeniul public. Baracamentele realizate pe șantier vor fi de mici dimensiuni și vor fi realizate din materiale ușoare

incombustibile. Depozitarea și pregătirea pentru punere în operă a materialelor se va realiza la fața locului în partea de sud-vestică a terenului cu acces din Aleea Mihail Sadoveanu.

Deșeurile rezultate din activitatea șantierului sunt încadrate la capitolul 17/HGR 856/2002, respectiv – Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deșeuri rezultate din activitatea șantierului pot fi: cod 17.01-beton, cărămizi și materiale ceramice; 17.05.04-pământ și pietre altele decât cele specificate la punctul 17.04.03;17.09 - alte deșeuri de la construcții și demolări.

Executantul lucrării, după ce va obține aprobările necesare în conformitate cu legislația în vigoare va transporta deșeurile rezultate la depozitul de salubritate al localității.

Soluțiile privind organizarea execuției vor fi detaliate într-un memoriu tehnic distinct: Memoriu tehnic de arhitectură faza D.T.O.E.

Pe durata executării construcțiilor se vor respecta :

- Ordinul MMPS 235/1995 privind securitatea muncii la înălțime;
- Ordinul MMPS 225/1995 Normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- L. nr.319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- H.G. nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.

1.2.7. DEVERILE ȘI PROTEJĂRILE DE UTILITĂȚI AFECTATE

Documentația este întocmită în conformitate cu avizele de amplasament și racord/branșament al utilităților existente în zonă.

Dacă este cazul, situațiile speciale sunt detaliate în volumele specifice de instalații aferente utilităților.

1.2.8. SURSELE DE APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE, TELEFON ȘI ALTE ASEMENEA LUCRĂRI PENTRU LUCRĂRI DEFINITIVE ȘI PROVIZORII

Zona este asigurată cu toate facilitățile pentru branșarea construcțiilor la rețelele edilitare.

Utilități asigurate în zonă:

- ✓ rețea electrică – existentă în zonă;
- ✓ rețea de apă potabilă– existentă în zonă;
- ✓ rețea de salubritate – existentă în zonă;
- ✓ rețea de gaz – existentă în zonă;
- ✓ rețea de telecomunicații – existentă în zonă;

Pentru organizarea de șantier, executantul se va racorda la branșamentul de apă și curent existent în Universitatea de Agronomie și Horticultură. Cheltuielile de organizare a șantierului se vor încadra în limita valorii prevăzute în devizul general anexat proiectului.

a) Organizarea generală a șantierului va cuprinde următoarele obiecte:

- platformă depozitare nisip;
- platformă depozitare pietriș;
- platformă depozitare lemn;
- pichet de incendiu;
- barăci pentru muncitori;
- vestiare, grupuri sanitare pentru muncitori.

Se va amenaja un punct PSI.

b) Necesarul de energie electrică, apă potabilă și tehnologică pe întreaga perioadă de lucru a șantierului va fi asigurat prin rețele provizorii din cadrul organizării de șantier, pentru racorduri consultându-se planurile cu rețelele existente și sursele de apă din zonă.

c) Forța de muncă se asigură din cadrul personalului permanent al executantului.

La faza a II-a a proiectului de organizare, executată de către constructor, acesta va detalia lucrările specifice de organizare pentru realizarea investiției conform legislației în vigoare la data execuției.

1.2.9. CĂILE DE ACCES PERMANENTE, CĂILE DE COMUNICAȚII ȘI ALTE ASEMENEA

Căile de acces public și de evacuare sunt dimensionate în conformitate cu normele și normativele privind proiectarea spațiilor de acest tip și cu respectarea cerințelor de calitate și siguranță în exploatare. Terenul,

ce face obiectul proiectului poate fi accesat din Aleea Mihail Sadoveanu, în partea estică a amplasamentului, din Strada Ion Cantacuzino în partea sudică a amplasamentului, din strada de acces cu parcare în partea vestică a amplasamentului și din Strada Dumbrava Roșie în partea nordică a amplasamentului. Accesul pentru situații de urgență se va realiza din strada de acces cu parcare din partea estică și în partea sudică a amplasamentului.

Retragerile față de aliniamentul stradal și față de limitele proprietăților învecinate vor fi conforme cu cerințele Certificatului de Urbanism, urmând recomandările tuturor avizatorilor implicați.

1.2.10. TRASAREA LUCRĂRILOR

Lucrările se vor desfășura în incinta terenului pe care este proiectat obiectivul.

Retragerile față de aliniamentul stradal și față de limitele proprietăților învecinate vor fi conforme cu cerințele Certificatului de Urbanism, urmărind recomandările tuturor avizatorilor implicați.

Trasarea lucrărilor se va face în prezența beneficiarului, înainte de începerea lucrărilor, pe baza datelor specificate în documentație și din planșele firmei autorizate pentru execuția lucrării.

1.2.11. MĂSURAREA LUCRĂRILOR

Pentru trasarea axelor și unghiurilor se vor folosi: teodolit, tachimetru; jaloane.

Pentru măsurarea lungimilor, se vor folosi panglică cu fir invar, ruletă sau panglică de oțel. Pentru materializarea axelor, borne reper din beton cu preznuri metalice sau plăci metalice înglobate în beton.

Se face precizarea că, în vederea recepționării lucrărilor, măsurătorile se vor face de către constructor împreună cu reprezentantul beneficiarului.

Proiectantul își rezervă dreptul de a face măsurătorile de verificare pe parcursul execuției lucrărilor.

În caz de nerespectare a cotelor și dimensiunilor din proiect, constructorul este obligat la demontarea și refacerea lucrărilor necorespunzătoare pe propria cheltuială.

1.2.12. PROGRAMUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR, GRAFICELE DE LUCRU, PROGRAMUL DE RECEPȚIE

Programul de execuție a lucrărilor, graficele de lucru și programul de recepție va fi stabilit de antreprenorul general, de comun acord cu beneficiarul. Programul de urmărire a execuției pe șantier este prezentat în programele raport pe specialitatea arhitectură din prezenta documentație. În aceste programe sunt prezentate atât fazele determinante, cât și fazele intermediare de urmărire a lucrărilor, precum și listele de responsabilități pentru beneficiar și constructor.

1.2.13. PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI MATERIALELOR DIN ȘANTIER

Pe parcursul execuției, lucrările vor fi protejate în conformitate cu datele specificate în caietele de sarcini de arhitectură. Depozitarea materialelor în șantier se va realiza ordonat, evitându-se deteriorarea și deprecierea lor înainte de punerea în operă.

1.2.14. LABORATOARELE CONTRACTANTULUI ȘI TESTELE CARE CAD ÎN SARCINA SA

Executantul este obligat să prezinte contracte cu laboratoarele atestate pentru executarea de teste de verificare a materialelor care necesită expertizarea solicitată de proiectant sau de Inspekția de Stat în Construcții.

1.2.15. CURĂȚENIA ÎN ȘANTIER

Șantierul va fi împrejmuit cu plasă de protecție pentru construcții, în scopul de a oferi protecție atât mediului, vecinătăților, cât și persoanelor aflate în apropiere.

Intrarea și ieșirea mașinilor cu materiale în șantier se va face în condițiile de curățenie pentru a nu afecta curățenia drumurilor publice din imediata apropiere a șantierului.

Pe toată durata derulării lucrărilor se va asigura:

- curățenia în permanență pe amplasament;
- verificarea modului de folosire a focului deschis și respectarea normelor de securitate a muncii specifice;
- asigurarea utilizării corecte în parametri normali de funcționare a utilajelor, echipamentelor și instalațiilor pe toată durata lor de funcționare pe amplasament;
- interzicerea debitării și punerea în operă a materialelor în condiții improprii, ce ar putea duce la distrugerea sau pierderea calităților produselor respective sau în condiții ce ar putea genera accidente.

Pentru eliminarea deșeurilor și a resturilor de materiale de construcții, beneficiarul va încheia contracte cu instituțiile de salubritate autorizate sau va contacta o firmă specializată pentru transportarea molozului rezultat din demolare, la groapa de gunoi.

1.2.16. SERVICIILE SANITARE

Serviciile sanitare se vor asigura de către policlinicile și spitalele din zonă.

1.2.17. RELAȚIILE DINTRE CONTRACTANTUL (OFERTANT) CONSULTANT ȘI PERSOANA JURIDICĂ ACHIZIToare (INVESTITOR)

Se vor respecta clauzele contractuale dintre ofertant și investitor și cele dintre investitor și proiectant.

BAZA LEGALĂ

În proiectare s-au respectat prevederile următoarelor norme și normative:

- **Legea Nr. 50/1991** - cu modificările și completările ulterioare - actualizată 2014 și Ordinul nr.839/2009 al ministrului dezvoltării regionale și locuinței pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea 401/2003 și 199/2004**, pentru modificarea și completarea Legii 50/1991.
- **Legea Nr. 10/1995** - Privind calitatea în construcții, actualizată prin Legea 177/2015, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea Nr. 350/2001** - Amenajarea teritoriului și urbanismul republicată cu actualizările la zi (O.U.G. nr.7/2011, Legea nr.162/2011, Legea nr.221/2011)
- **NC 001-** Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995
- **P100 - 1 / 2013** - Cod de proiectare seismică;
- **CR 1-1-4-2012** - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- **CR 1-1-3-2012** - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- **C107-2005** - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
- **NP 068/ 2002** - Normativ privind proiectarea clădirilor din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare;
- **NP-069-02-** Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri"
- **NP 063/ 2002** - Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții;
- **O.U.G. nr.195/2005** privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare
- **Legea Nr. 481/ 2004** - Legea protecției civile, modificată de Legea nr.212/2006; Legea 241/2007 și OUG 70/2009;
- **P118/1999** - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- **H.G. nr. 925/1995** - Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;
- **Legea nr. 319/ 2006** - Legea securității și sănătății în muncă;
- **H.G. nr.1425/2006** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- **H.G. nr. 300 din 02/03/2006-** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- **Legea nr.307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor;
- **Ordinul nr.163/2007** al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor ;

În conformitate cu prevederile din Îndrumător privind aplicarea prevederilor „Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor” aprobat cu Ordinul nr.77/N/28.10.1996, ANEXA 1, alineat "Observații" - în care sunt specificate cerințele la care se verifică tehnic proiectele pe specialități în funcție de categoria de importanță a construcției se prevede. Indiferent de categoria de importanță a construcției este obligatorie verificarea la toate cerințele pentru:

- clădiri de locuit peste P+1 ETAJ, clădiri de învățământ, sănătate, turism sau care adăpostesc aglomerări de persoane;



S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
ONRC:J22/391/2018 * C.I.F.:RO 27331626
STR. AEROPORTULUI, NR. 1A-1, SC. B, AP.1
MUN. IAȘI, JUD. IAȘI TEL: +40 741/314906
E-MAIL: kalans.concept@gmail.com

- construcții industriale în care se desfășoară procese tehnologice sau se depozitează substanțe ce pot pune în pericol siguranța și sănătatea personalului propriu sau a colectivităților învecinate.

Prezenta documentație în fază de D.T.A.C. și P.Th.+D.E. a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 cu modificările și completările ulterioare – actualizată 2014 ale Legii 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții, cu modificările și completările ulterioare și a normativelor tehnice în vigoare.

În execuție, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor proiectului și a normativelor de protecția muncii aferente lucrărilor de construcții - montaj și de prevenire a incendiilor.

Întocmit,



Șef Proiect,
ING. CALANCE ALEXANDRU



MEMORIU PRIVIND EXPLOATAREA ȘI POSTUTILIZAREA OBIECTULUI DE INVESTIȚII

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD.133708
1.2	AMPLASAMENTUL	JUD. IAȘI, MUN. IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.3, NR. CAD.133708
1.3	ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
1.4	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
1.5	ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
1.6	NR. PROIECT	Proiect nr. 27/ IUNIE 2021
1.7	FAZA DE PROIECTARE	P.Th.+D.E.

2. Generalități

Caietul de sarcini din prezenta documentație conține activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor, conform prevederilor *Legii nr.10/1995* privind calitatea construcțiilor și ale *Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor*, aprobat prin *H.G.nr.766/1997* și este o componentă a sistemului calității în construcții.

Pentru realizarea unor construcții de calitate este necesar, în primul rând, alegerea unei unități de execuție calificată pentru acest gen de lucrări. O altă condiție determinantă este calitatea materialelor puse în operă. Nu se vor folosi materiale fără certificate de calitate (Legea 10, cap.II, art.11+12). Atestarea calității materialelor se va face de către *Laboratoare autorizate pentru Categoria de lucrări avute în vedere*.

Se va acorda atenție la realizarea tuturor lucrărilor: structura de rezistență în special, închideri, compartimentări, construcții aferente tehnologiei, lucrări pregătitoare și finale pentru montarea instalațiilor, a tâmplăriei, executarea finisajelor și a subansamblului de acoperiș.

De asemenea, se vor avea în vedere, în mod special, obligațiile precizate în Memoriului privind urmărirea execuției lucrărilor de către diriginți de specialitate și de responsabili tehnici cu execuția, atestați M.L.P.A.T.

În conformitate cu prevederile cap.13 din *Cod de proiectare seismică P100-1/2013*, se vor avea în vedere următoarele:

- Executarea lucrărilor prevazute în proiect se va face cu o grijă deosebită, respectându-se întocmai prevederile proiectului (desene, memoriu, program de control, caiet de sarcini și normele tehnice în vigoare);
- Executantul va verifica calitatea materialelor, a elementelor de construcții metalice pentru structura de rezistență și pentru închideri, a fundațiilor, pe tot parcursul execuției, întocmind P.V. de lucrări ascunse;
- În cazul unor defecte importante, remediarea acestora se va face numai pe baza soluțiilor tehnice acceptate de proiectant. Se interzice executantului să efectueze lucrări care să ascundă sau să înglobeze defecte ale structurilor de rezistență.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic. Urmărirea curentă a construcțiilor se aplică tuturor construcțiilor de orice Categorie sau Clasă de importanță și formă de proprietate de pe teritoriul României, cu excepția clădirilor pentru locuințe cu parter și parter plus un etaj și anexe gospodărești situate în mediul rural și în satele ce aparțin orașelor, precum și construcțiilor provizorii

(Legea nr.10/1995, art.2, par.2) și are un caracter permanent, durata ei coincide cu durata de existență fizică a construcției respective. Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporar. Organizarea urmării curente a comportării în timp a construcțiilor noi este sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal sau mijloace pentru a efectua această activitate, pentru a contracta activitatea de urmărirea curentă cu o firmă abilitată pentru această activitate (conf. Anexa 4 din NE 012-2/2010).

Instrucțiunile de urmărirea curentă a comportării vor cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

- fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;
- zonele de observație și punctele de măsurare;
- amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații (nișe, scări de acces, balustrade, platforme, etc);
- programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile sau măsurările se fac în afara periodicității stabilite;
- modul de înregistrare și păstrare a datelor (ex. fișe, dischete de calculator etc);
- modul de prelucrare primară;
- modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea și luarea de decizii;
- responsabilitatea luării de decizii de intervenție;
- procedura de atenționare și alarmare a populației susceptibilă de alertată în cazul constatării posibilității sau iminenței producerii unei avarii.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărirea curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.). Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărirea curentă, va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în **Jurnalul evenimentelor** și vor fi incluse în **Cartea Tehnică a construcției**. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei **Expertize tehnice**. În cadrul urmării curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă asupra construcției respective urmată dacă este cazul de o **Expertiză tehnică**. Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și în cazuri speciale a terenului și zonelor adiacente. Aceasta poate fi întocmită numai în cazuri deosebite privind *Siguranta și durabilitatea construcțiilor*. Ea se încheie cu un raport scris în care se cuprind observațiile privind degradările constatate, măsurile luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări.

3. Terminologie

- 3.1 **Administrator:** persoană fizică sau juridică desemnată de proprietarul construcției să se ocupe în numele acestuia cu administrarea și exploatarea construcției.
- 3.2 **Agresivitatea mediului:** intensitatea factorilor (concentrație, temperatură, umiditate), prin care se manifestă acțiunea mediului asupra unui element de construcție.
- 3.3 **Avarie:** orice degradare (deteriorare) sau consecință dăunătoare (nefavorabilă) pentru starea fizică a unui produs, a unei construcții, părți sau element component al acesteia, cauzată de un eveniment.

Notă explicativă: La construcții se deosebesc două categorii principale de avarii:

- avarii structurale produse în elementele sau îmbinărilor structurii de rezistență a unei construcții;
- avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistență.

- 3.4 **Cartea tehnică a construcției:** ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatarea a construcției și instalațiilor aferente acesteia, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice (fizice), a construcției respective și a evoluției acesteia în timp.

- 3.5 Categoria de importanță a unei construcții:** grupare de factori și criterii care permit considerarea acelei construcții de către participanții la procesul de realizare și la întregul ciclu de existență a acestei construcții, în funcție de caracteristicile și relațiile sale cu mediul uman, socio-economic și natural.
- 3.6 Clasa de importanță:** categorie specifică de importanță, care privește construcția sau numai părți ale acesteia, sub anumite aspecte definite.
- 3.7 Clădiri:** construcții care delimitează un anumit spațiu în scopul de a crea condițiile de mediu necesare desfășurării normale a diferitelor activități economice și sociale.
- 3.8 Control:** activitatea de evaluare (a conformității), prin măsurare, examinare, observare, încercare sau trecere (verificare) prin calibre, a unei sau mai multor caracteristici ale unei entități și compararea rezultatelor cu cerințele (exigențele) specificate, pentru a determina dacă este realizată conformitatea pentru fiecare din acele caracteristici cu cerințele (exigențele) specificate.
- 3.9 Constructii:** se înțeleg clădirile și construcțiile speciale precum și instalațiile aferente acestora.
- 3.10 Constructii special:** acele obiecte de construcții care au drept scop crearea condițiilor pentru realizarea procesului de producție, depozitare sau transportare.
- 3.11 Durata de existență (viața) a construcției sau a unui element de construcție:** durată de timp după care construcția sau elementul de construcție a încetat definitiv să-și îndeplinească funcțiunea ce i-a fost dată.
- 3.12 Durata de funcționare normală a construcției:** durata determinată ținând cont de durata tehnico-economică stabilită de proiectant și producător prin documentațiile tehnice ale acesteia precum și de efectele uzurii morale. Această durată coincide cu durata de amortizare în ani, aferente regimului de amortizare liniar și se utilizează la calculul amortizării.
- 3.13 Durabilitate:** timpul cât poate fi exploatată (utilizată) o construcție sau un element de construcție în anumite condiții stabilite în prealabil.
- 3.14 Durabilitate intermediară:** intervalul de timp cât poate fi exploatată (utilizată) o construcție (element de construcție), între două operații de înlăturare a efectelor uzurii care împiedică utilizarea lor.
- 3.15 Durabilitate totală:** interval de timp cât poate fi exploatată (utilizată) în serviciul nominal construcția. (elementul de construcție) până la scoaterea din uz după toate reparațiile admise (în general prin prescripții).
- 3.16 Examinare:** studierea și analizarea directă a unei entități, pentru a obține convingerea că aceasta este conformă cu cerințele (exigențele) specificate.
- 3.17 Executantul lucrării:** partea contractantă care realizează lucrarea sau reprezentantul legal al acestuia, dacă lucrarea este realizată printr-o asocieră.
- 3.18 Expert:** persoană atestată de un organ de stat pentru a face o expertiză într-un anumit domeniu.
- 3.19 Expertiză tehnică:** cercetarea făcută de un expert tehnic atestat sau un institut de specialitate, asupra unei situații sau probleme privind calitatea unui produs, serviciu, proiect sau lucrare de construcție, precum și starea tehnică a unor construcții existente.
- 3.20 Fiabilitate:**
- Totalitatea calităților unei construcții care determină capacitatea acesteia de a fi exploatată fără defecțiuni într-un interval de timp în anumite condiții date.
 - Marime care caracterizează siguranța în exploatare a construcției în conformitate cu normele prescrise.
- 3.21 Intervenții în timp asupra construcțiilor:** componentă a sistemului calității în construcții și se referă la lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială precum și reparații care se fac numai pe baza unui proiect avizat de proiectantul inițial al clădirii, sau pe baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat și se consemnează obligatoriu în C.T. a construcției.
- 3.22 Investitor:** persoană fizică sau juridică care încheie contractul de executare de lucrări de construcție, urmărește îndeplinirea lui și preia lucrarea.
- 3.23 Valoarea de inventar a construcțiilor:** valoarea înregistrată în evidența contabilă a deținătorului de mijloc fix în conformitate cu situația de plată definitivă și procesul verbal de recepție încheiate la data punerii în funcțiune.

- 3.24 Valoarea de înlocuire a construcțiilor sau a unor elemente de construcții:** valoarea tuturor cheltuielilor care ar fi ocazionate de înlocuirea acestora într-o anumită perioadă.
- 3.25 Valoarea de înlocuire a elementelor și produselor care întraînălcatuirea construcțiilor:** valoarea tuturor cheltuielilor ocazionate de înlocuirea acestora în scopul menținerii calității construcției la parametrii prevăzuți inițial, în funcție de categoria de importanță a construcției.
- 3.26 Sistemul calității în construcții:** ansamblul de structuri organizatorice, responsabilități, regulamente, proceduri și mijloace, care concură la realizarea calității construcțiilor în toate etapele de concepere, realizare, exploatare și postularizare a acestora.
- 3.27 Postutilizarea construcțiilor sau a elementelor componente ale acestora:** componentă a sistemului calității în construcții cuprinzând activitățile de dezafectare, demontare și demolare a construcțiilor, de recondiționare și refolosire a elementelor și produselor recuperabile, precum și reciclarea deșeurilor cu asigurarea protecției mediului potrivit legii.
- 3.28 Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor:** este o componentă a sistemului calității în construcții. Se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigația cu mijloace de observare și măsurare specifice în scopul menținerii cerințelor esențiale ale construcției.
- 3.29 Urmărirea curentă:** activitate sistematică de culegere de date privind starea tehnică a construcției, corelată cu activitatea de întreținere și reparații, are ca obiectiv menținerea construcțiilor la parametrii proiectați.
- 3.30 Urmărirea specială:** activitate cuprinzând investigații specifice suplimentare față de urmărirea curentă, asupra unor parametri ce caracterizează aptitudinea de utilizare pentru care construcția a fost proiectată ca urmare a unor evenimente datorate factorilor naturali sau activității umane.
- 3.31 Urmărirea comportării (în exploatare) a construcțiilor:** acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund (reacționează) construcțiile, în decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.
- 3.32 Lucrări de întreținere-refacerea periodică a unor elemente de suprafață cu durata scurtă de existență (finisaje, protecții superficiale, straturi de uzură) și înlocuirea unor piese cu uzură rapidă din instalații și echipamente.**
- 3.33 Lucrări de reparații:** refacerea sau înlocuirea de elemente, detalii sau părți de construcții și instalații ieșite din uz, ca urmare a exploatării normale sau acțiunii agenților de mediu.
- 3.34 Mediu agresiv:** mediul sub solicitarea căruia se produce degradarea materialului de construcție în produs sau element. Acest mediu se datorează proceselor tehnologice cu umiditate relativă foarte mare de peste 70%, degajări de substanțe cu influențe negative asupra elementelor de construcție sub forma lichidă, solidă și gazoasă, cu degajări mari de caldură sau frig.
- 3.35 Recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora:** componentă a sistemului calității în construcții materializată de actul prin care investitorul certifică (atestă) realizarea lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, în conformitate cu prevederile contractuale (documentațiile tehnice de execuție, caiete de sarcini, specificații tehnice, etc.) și cu cerințele documentelor oficiale (autorizație de construire, avize ale organelor autorizate, reglementări tehnice aplicabile, cartea tehnică a construcției, etc.) și declară că acceptă să preia lucrările executate și ca acestea pot fi date în folosință.
- 3.36 Recepția la terminarea lucrărilor-recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau a unei parti din constructie, independentă, care poate fi utilizata separat.**
- 3.37 Recepția finală:** recepția efectuată după expirarea perioadei de garanție.
- 3.38 Perioada de garanție a unei construcții:** perioada de timp cuprinsă între data recepției la terminarea lucrărilor și recepția finală, a carei durată se stabilește prin contract și în cadrul căreia antreprenorul are obligația înlăturării, pe cheltuiala sa, a tuturor deficiențelor apărute datorită nerespectării clauzelor și specificațiilor contractuale sau a prevederilor reglementărilor tehnice aplicabile.
- 3.39 Progam de încercări:** document tehnic elaborat în vederea definirii obiectului și a ansamblului de condiții și activități ce trebuie îndeplinite pentru a satisface cerințele specific ale unei încercări.

Notă explicativă: În general un program de încercări trebuie să cuprindă indicații privind:

- caracteristicile ce trebuie determinate prin încercări;
- numărul sau cantitatea produselor asupra cărora trebuie efectuate încercările;
- metodele de încercare standardizare, care trebuie folosite sau, în lipsa acestora, o descriere succintă a încercării;
- ordinea în care trebuie să se desfășoare operațiunile;
- modul de prezentare a rezultatelor ținute.

3.40 Mentenabilitate: aptitudinea construcției (element de construcție) în condiții date de exploatare (utilizare) de a fi menținută sau restabilită în stare de a-și îndeplini funcția specificată, atunci când mentenanța se efectuează în condiții date cu procedee și remedii prescrise.

3.41 Mentenanța: ansamblul tuturor acțiunilor tehnice și a acțiunilor organizatorice care le sunt asociate, efectuate în scopul menținerii sau restabilirii construcției (element de construcție) în stare de a-și îndeplini funcția specificată.

3.42 Proprietar: denumirea pe care o capătă persoana fizică sau juridică investitoare după încheierea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

3.43 Urmărirea comportării (în exploatare) a construcțiilor: acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund (reacționează) construcțiile, în decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

3.44 Valoarea lucrărilor de întreținere și reparații: valoarea de deviz a tuturor lucrărilor ce se execută în cadrul activităților de întreținere și reparații respective, în conformitate cu documentațiile întocmite în acest scop.

4. Obligații și răspunderi privind urmărirea comportării construcțiilor

Factorii implicați în aceste activități sunt: investitorii, proiectanții, executanții, proprietarii, administratorii, utilizatorii, producătorii de materiale de construcții. Respectarea prevederilor legii privind calitatea în construcții prin realizarea și menținerea obligatorie pe întreaga durată de existență a construcției a exigențelor esențiale, necesită din partea factorilor implicați o serie de obligații și răspunderi deosebit de importante. Obligațiile și răspunderile fiecărui factor în parte sunt precizate în cadrul Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții cât și în regulamentele referitoare la componentele sistemului calității în construcții. Nerespectarea prevederilor legale privind întreținerea construcțiilor la termene și în condițiile care să asigure menținerea calității acestora pe toata durata de viață, intra sub incidența prevederilor legale.

4.1. Obligații și răspunderi ale investitorilor: Investitorii au obligativitate ca împreună cu proiectantul să întocmească programul și modul de urmărire în timp al construcției, să asigure fondurile necesare acestei activități.

- asigură întocmirea proiectului de urmărire specială și comunică întocmirea lui la Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;
- comunică proprietarilor și/sau utilizatorilor, care preiau construcțiile obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi curente și dacă este cazul obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi speciale;
- asigură întocmirea și predarea către proprietari a Cărții tehnice a construcției.

4.2. Obligații și răspunderi ale proprietarilor

- organizează activitatea de urmărire curentă prin mijloace și personal propriu sau prin contract cu o firmă specializată în această activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;
- comandă proiectul de urmărire specială, asigură fondurile necesare activității de urmărire specială și comandă efectuarea urmăririi speciale prin firme competente;
- comandă inspectarea extinsă sau expertize tehnice la construcții în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea, rezistența și stabilitatea construcției respective sau după evenimente excepționale (cutremur, foc, explozii, inundații, alunecări de teren etc.);
- comandă expertize tehnice la construcțiile la care s-a depășit durata de serviciu, cărora li se schimbă destinația sau condițiile de exploatare, precum și la cele la care se constată deficiențe semnificative în cadrul urmăririi curente sau speciale;

- comunică instituirea urmăririi speciale la Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;
- asigură păstrarea Cărții tehnice a construcției și ține la zi Jurnalul evenimentelor;
- iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcției aflate în proprietate (exploatare rațională, întreținere și reparații la timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărirea curentă și/sau specială.
- la înstrăinarea sau închirierea construcțiilor, stipulează în contract îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora;
- participă, pe baza datelor ce le dețin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoașterea unor aspecte privind comportarea construcțiilor;
- nominalizează persoanele care efectuează urmărirea curentă și specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, în cazul în care acestea efectuează urmărirea specială trebuie să fie autorizate de către Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, conform Instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărire specială a comportării în exploatare a construcțiilor;
- asigură luarea măsurilor de intervenții provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției.

4.3. Obligații și răspunderi ale proiectanților

- elaborează programul de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă;
- stabilesc împreună cu investitorul și/sau cu proprietarii acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;
- elaborează proiectele de urmărire specială pentru construcțiile noi cât și în cazul construcțiilor aflate în exploatare, pe baza unei comenzi;
- urmăresc aplicarea proiectului de urmărire specială și introduc în acest proiect toate modificările ce survin datorită situațiilor de pe teren;
- predau la recepția de la terminarea lucrărilor, investitorului și/sau proprietarului proiectul de urmărire specială a construcției cu toate modificările survenite, pentru includerea în Cartea tehnică a construcției;
- asigură prin proiectul de execuție accesul la punctele de urmărire curentă și specială (implicit și pentru inspekția extinsă);
- participă la recepția aparatului de măsurare și control stabilită a fi montată prin proiectul de urmărire specială, în cazurile prevăzute în proiect acordă asistență tehnică la montarea aparatului;
- stabilesc în baza măsurărilor efectuate pe o durată mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală", precum și valorile limită de "atenție", "avertizare", sau de "alarmare" pentru construcție;
- asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării constr. semnalizează situații anormale, decizie pe care o comunică în scris investitorului sau proprietarului;
- participă la cerere și comandă întocmirea unor bănci de date privind comportarea construcțiilor de diferite tipuri (în fazele de construcție și exploatare) în scopul îmbunătățirii activității de proiectare.

4.4. Obligații și răspunderi ale executanților

- efectuează urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută pe durata execuției, dacă este stipulată în contract;
- montează mijloacele de observare și măsurare în conformitate cu prevederile proiectului de urmărire specială, asigurând protecția și observarea lor pe timpul execuției construcției, până la admiterea recepției de la terminarea lucrărilor, când le predă investitorului și /sau proprietarului cu proces verbal;
- atenționează pe proiectant asupra neconcordanțelor cu prevederile proiectantului de urmărire specială rezultate pe timpul execuției spre a efectua corecturile necesare în documentația pentru C.T. a construcției;
- întocmesc și predau investitorului și/sau propriet. Documentația necesară pentru C.T a construcției;

- asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurătorilor efectuate în perioada de execuție a construcției;
- în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției.

4.5. Obligații și răspunderi ale utilizatorilor și administratorilor

- răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmărire a comportării construcțiilor, sub toate formele;
- asigură întreținerea curentă a construcției;
- mențin în stare de exploatare normală mijloacele de observare și măsurare montate pe construcțiile aflate în utilizare sau administrare;
- semnalează proprietarului degradările survenite în timpul exploatării construcției, pentru luarea de către acesta a măsurilor de intervenții necesare pentru reparații sau consolidări.

4.6. Obligații și răspunderi ale responsabililor cu urmărirea comportării construcțiilor

- cunosc în detaliu conținutul instrucțiunilor sau a proiectului de urmărire specială a comportării în exploatare a obiectivului pentru care au fost autorizați;
- cunosc în detaliu C.T. a construcției; întocmesc, păstrează și completează la zi Jurnalul evenimentelor;
- participă la recepția și montarea aparaturii de măsurare și control conform instrucțiunilor sau proiectului de urmărire specială;
- controlează respectarea condițiilor cuprinse în instrucțiunile sau proiectul de urmărire specială a comportării în exploatare și a celor prevăzute în Cartea tehnică a construcției;
- controlează (la intervalele prevăzute și imediat după orice eveniment deosebit, cutremur, inundație, ploaie torențială, cădere masivă de zăpadă, supraîncărcare accidentală cu materiale, alunecare de teren, incendiu, explozie ș.a.) starea tehnică a construcției, în scopul punerii în evidență a acelor elemente de construcții care prin starea de degradare sau prin condițiile de exploatare reprezintă un pericol pentru siguranța și stabilitatea construcției;
- solicită efectuarea unei expertize, a unei inspectări extinse sau a altor măsuri prin firme sau specialiști autorizați, în cazul constatării unor degradări;
- întocmesc rapoartele privind urmărirea curentă a construcției și participă a întocmirea rapoartelor privind urmărirea specială a construcției;
- cunosc programul măsurătorilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;
- asigură sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control, pentru a lua măsurile corespunzătoare.

4.7. Obligații și răspunderi ale executanților urmăririi construcțiilor

- participă la avizarea proiectului de urmărire specială;
- cunosc în detaliu conținutul instrucțiunilor de urmărire curentă sau a proiectului de urmărire specială;
- cunosc construcția, caracteristicile generale ale structurii, materialele folosite, dimensiunile, caracteristicile condițiile de fundare și ale mediului etc.;
- cunosc obiectivele urmăririi curente sau speciale (caracteristici, fenomene, mărimi, criterii de apreciere, condiții de calitate, limite de atenționare, avertizare și alarmare etc.);
- participă la comanda, recepția, verificarea și depozitarea aparaturii de măsură cunosc metodele de măsurare stabilite;
- cunosc detaliile de montaj pentru fiecare punct de măsură și aparat, precum și verificările necesare înainte și după montare și realizează montarea aparaturii.

4.8. Atribuții ale Inspecției Tehnice în Construcții, Lucrărilor Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului.

- inspectează, pe șantiere, dacă se respectă execuție prevederile Legii nr.10/1995, ale Hotărârii Guvernului României nr.766/1997 în conformitate cu Hotărârea Guvernului României nr. 507/1997;
- verifică existența instrucțiunilor de urmărire curentă și/sau a proiectului de urmărire specială a construcțiilor;

- inspectează în perioada de utilizare, la construcțiile pentru care a fost stabilită, prin norme, instrucțiuni și proiecte, urmărirea comportării în exploatare, modul de respectare de către investitori, proprietari, utilizatori sau administratori a prevederilor elaborate în acest scop;
- inspectează la proprietarii și utilizatorii de construcții respectarea prevederilor legale referitoare la recepția, întocmirea, păstrarea și completarea Cărții Tehnice a construcției, a Jurnalului Evenimentelor, precum și modul în care aceștia efectuează urmărirea curentă a stării construcțiilor;
- inspectează la proprietarii și utilizatorii de construcții, existența rapoartelor privind urmărirea curentă, urmărirea specială sau ale inspectării extinse. Verifică dacă s-au luat măsurile de intervenții, reparații sau consolidări înscrise în aceste rapoarte.
- constată abaterile de la prevederile legale și aplică sancțiunile prevăzute de lege.

4.9. Durata de serviciu estimată

Durata de serviciu estimată este evaluată conform GE 032/97 „Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale” punctul II.

Lucrările de reparații ce se execută la clădiri și construcții speciale pentru atingerea duratei de serviciu estimată sau creșterea duratei de serviciu estimată sunt:

- Lucrări de întreținere (I);
- Reparații curente (RC);
- Reparații capitale (RK).

Pentru atingerea și creșterea duratei de serviciu estimată se vor respecta cu strictețe prevederile privind toate lucrările prevăzute la punctele a, b, c. Se va respecta *GE032/97 „Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale”-Anexa nr.1* privind durata de existență a clădirilor și construcțiilor speciale cu condiții de mediu normale.

a) Lucrările de întreținere: cuprind refacerea periodică a unor elemente de suprafață cu durată scurtă de existență (finisaje, protecții superficiale, straturi de uzură) și înlocuirea unor piese cu uzură rapidă din instalații și echipamente (conform GE032/97 punctul 1.2.16). Aceste lucrări sunt de mică amploare și se execută periodic la clădiri și construcții speciale în scopul prevenirii unor deteriorări premature și menținerii diferitelor elemente componente în stare de funcționare.

b) Lucrările de reparații: cuprind refacerea sau înlocuirea de elemente, detalii sau părți de construcții și instalații ieșite din uz, ca urmare a exploatarei normale sau acțiunii agenților de mediu (conform GE03.2/97 punctul 1.2.17). Lucrările de întreținere a clădirilor și construcțiilor speciale se execută periodic sau după necesitate în scopul creării posibilității de exploatare continuă a fondului fix respectiv. Ele constau în special din remedieri de defecțiuni, înlocuiri parțiale de elemente de construcții uzate, refaceri de lucrări de protecție, etc. Executarea la timp și la un nivel calitativ superior a lucrărilor de reparații curente și de întreținere preîntâmpină degradarea construcțiilor, reduce volumul de reparații capitale și ca atare reprezintă o obligație a deținătorilor de clădiri și construcții speciale.

c) Reparații capitale: În cadrul lucrărilor de reparații capitale se efectuează înlocuirea totală sau parțială a unor elemente de construcții sau a părților componente ale acestor elemente, deteriorate ca urmare a uzurii fizice, precum și repararea concomitentă a elementelor și părților de elemente a construcțiilor uzate fizic în special în scopul aducerii lor cit mai aproape de starea inițială. În cadrul lucrărilor de reparații capitale nu se vor cuprinde lucrări care măresc valoarea de inventar a fondurilor fixe respective, ca de exemplu lucrări de dezvoltare, adăugiri, supraetajări, prin care se mărește capacitatea construcțiilor existente. Reparațiile capitale se efectuează în mod normal la date fixe stabilite prin ciclul de reparații capitale prevăzut. Numărul reparațiilor capitale pentru diversele fonduri fixe prevăzute în normativ se stabilește prin micșorarea cu o unitate a rezultatului împărțirii duratei de serviciu normale, la ciclul de funcționare și rotunjirea la o unitate în plus, în cazul ca rezultatul împărțirii nu este un număr întreg.

Reparațiile capitale nu se referă la reparațiile accidentale privind remedierea deteriorărilor și degradărilor provocate construcțiilor de accidente sau calamități, cum ar fi cutremure, incendii, explozii, furtuni distrugătoare, inundații, alunecări de terenuri sau prăbușiri. Aceste reparații comportă urgență și nu se pot amâna în cazul în care periclitează siguranța construcțiilor. În conformitate cu „Catalogul din 30 noiembrie 2004 privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe” publicat în *M.O. nr.46/13.01.2005* punctul 1.6.4. Clădiri administrative” durată normală de

funcționare a construcției este de 40-60 ani. Se poate aprecia că reparațiile capitale se vor efectua la a 25 ani având în vedere media prevăzută pentru durata de funcționare de 50 ani. Duratele de existență pentru elementele de construcții și instalații care compun clădirile civile sunt (conf. *Anexa 2-GE 032/97*). Conform pct. 1.5.1. din Anexa 1 Normativ GE032/97 durata de existență pentru „Clădiri cu structură de zidărie, beton armat sau metal” este estimată la 100 ani. Prin respectarea celor prevăzute la punctele a, b, c, se poate crește durata de serviciu a construcției cu 20 ani. Pentru asigurarea unei folosiri adecvate a construcției pe toată durata normală de exploatare se vor respecta cu strictețe normativele privind urmărirea în exploatare, întreținerea și repararea construcțiilor:

- a) GE037/97 - Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparare la clădiri și construcții speciale;
- b) P 95/97 - Normativ tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții speciale (BC11/1977);
- c) GE 035/99 - Ghid și program de calcul cadru al responsabilului cu urmărirea în exploatare a construcțiilor (BC 11/1998). Lista normativelor nu este limitată. Pe parcursul duratei de exploatare a construcției lista poate fi extinsă în funcție de exigențele în exploatare apărute în diferite perioade sau racordarea acestora la Normele internaționale.

5. SOLUȚII DE RECUPERARE DUPĂ EXPIRAREA PERIOADEI DE EXPLOATARE

După perioada de exploatare a construcțiilor se prevăd două posibilități, după efectuarea unei expertize tehnice pentru determinarea și încadrarea în clasa de risc seismic, conform normelor existente la acea dată. Expertiza poate propune:

- desființarea construcției dacă fondurile pentru consolidării depășesc 60% din costurile unei construcții noi;
- consolidarea și aducerea la coeficienții de siguranță în conformitate cu Legislația de proiectare la data întocmirii expertizei tehnice.

6. POSIBILITĂȚI DE TRANSFORMĂRI ULTERIOARE

În vederea transformărilor ulterioare se vor avea în vedere următoarele normative:

- a) N005/97-Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante);
- b) NEQ06/97-Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la compartimentările spațiilor interioare.
- c) NE007/97-Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la închideri exterioare.
- d) NE035/99-Normativ privind utilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la structuri.

Lista normativelor este cea prezentă la data întocmirii proiectului, aceasta putând fi completată cu alte norme specifice la data transformărilor ulterioare, descompletată prin anularea unor normative existente la data întocmirii proiectului sau corelata cu Normativele internaționale.

CRITERII ORIENTATIVE PENTRU APRECIEREA STĂRII CONSTRUCȚIILOR

A. CRITERII PRIVIND SIGURANȚA

A.1 Siguranța structurală

- A.1.1. Rezistența la acțiuni mecanice
- A.1.2. Rezistența la acțiuni termice
- A.1.3. Rezistența la acțiuni chimice
- A.1.4. Rezistența la acțiuni biologice
- A.1.5. Rezistența la radiații
- A.1.6. Stabilitatea de formă și poziție
- A.1.7. Deformabilitatea, rigiditatea
- A.1.8. Elasticitatea
- A.1.9. Etanșeitatea, permeabilitatea
- A.1.10. Starea defectelor și degradărilor

A.2. Siguranța funcțională

- A.2.1. Organizarea spațiilor
- A.2.2. Organizarea circulației și transportului
- A.2.3. Protecția contra agresiunilor

B. CRITERII PRIVIND CONFORTUL

B.1. Confort acustic - gradul de ecou, reverberație sau zgomot. La proiectarea obiectivului s-a respectat *Normativul privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri-ind. C125/2005*. Proiectarea din punct de vedere acustic a clădirilor de locuit cu structuri din cadre de B.A., structuri din cadre metalice cu închideri din panouri sandwich respectă măsurile de protecție împotriva zgomotului și realizează un confort acustic normal al locuinței. Tâmplăria exterioară din P.V.C./metalică, cu geam termoizolant, respectă coeficientul de transmitere fonică pentru un confort fonic înalt. Zgomotul structural (pardoselile încăperilor și a scârilor) este asigurat din faza de proiectare. Armăturile de la băi și bucătării sunt prevăzute cu periator, pentru a nu produce zgomot în structura de rezistență.

B.2. Confort vizual

B.3. Confort climatic (higrotermic)

- senzația de frig, cald, transpirație sau tremurat

Fațade și lucrări exterioare -observații la:

- exfolieri ale finisajelor fațadei, prezenta unor pete pe finisajul fațadei (mucegai sau ciuperci);
- arbuști sau tufișuri ce mențin umezeala lângă clădire.
- schimbări de panta ale trotuarelor, degradarea stratului de uzura ale trotuarelor, dispariția sau degradarea materialelor hidroizolante între trotuar și clădire (bitum);
- apariția unor zgârieturi pe fațade, apariția condensului, deteriorări de chituri la placaje.

Tâmplării interioare și exterioare

- exfolierea stratului de vopsea la metal sau lemn; deteriorarea balamalelor, broaștelor, incizatorilor, deformații ale elementelor metalice la tâmplăria metalică.

B.4. Confort olfactiv - este mirosul degajat de componentele construcției.

Pardoseli

- fisuri, desprinderi, tăieturi (pardoseli PVC sau mochete);
- schimbarea caracteristicilor la circulația pedestra ce prin uzură devin alunecoase.

B.5. Confort tactil;

B.6. Confort igienic;

B.7. Confort antropodinamic;

B.8. Confort social.

**Întocmit,
ING. CALANCE ALEXANDRU**



MEMORIU TEHNIC DE AMENAJARE PEISAGERĂ

I.01. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD.133708
1.2	AMPLASAMENTUL	JUD. IAȘI, MUN. IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.3, NR. CAD.133708
1.3	ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
1.4	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
1.5	ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
1.6	NR. PROIECT	Proiect nr. 27 / IUNIE 2021
1.7	FAZA DE PROIECTARE	P.Th.+D.E.

I.02. - CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Terenul pe care se va realiza investiția este situat în intravilanul Municipiului Iași, Județul Iași și conform înscrisurilor din extrasul de carte funciară nr. 95963/26/05/2021 imobilul în suprafață de 45.252,00 m², are notat la rubrica de sarcini intabulare, drept de administrare în favoarea USAMV Iași.

Terenul este ocupat de construcțiile C1 – Pavilion 13 mecanizare, C2 – Magazie-clădire editură, C3 – Garaj auto și spații administrative, C4 – Corp principal Fac. De Agricultură și Horticultură+Pavilion 12 Chimie+Extindere bibliotecă universitară, C5 – Sediul pentru specializarea Tehnologică Prelucrării Produselor Agricole T.P.P.A. Iași, C6 – Platformă tehnologică pentru studierea tractoarelor și mașinilor agricole. Suprafața spațiului verde al obiectivului propus (S=17.500,00 m²) propus pentru reabilitare cuprinde 3 zone: Zona A = 3.920,00 m², Zona B = 7.780,00 m², Zona C = 5.800,00 m².

Spațiile plantate vor fi reconsiderate conform proiectului de peisagistic avizat, astfel încât să constituie elementul de coerență și de punere în valoare a întregului ansamblu al Universității Pentru Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad" din Iași.

Terenul aferent NR. CAD.133708 are următoarele **vecinătăți**:

- la **Nord** – stradă acces -Strada Dumbrava Roșie;
- la **Est** – stradă acces - Alee Mihail Sadoveanu;
- la **Sud** – stradă acces - Strada Ion Cantacuzino;
- la **Vest** – parcare-Strada Dumbrava Roșie;

Suprafața terenului nr. cad 133708– 45.252,00 m²;

Forma terenului – neregulată.

Dimensiunile terenului (conform C.F.) se regăsesc în planul de încadrare în zonă vizat de O.C.P.I. și în planul de situație anexat.

I.03. - CARACTERISTICILE AMENAJĂRILOR

Date tehnice obiectiv, conform studiului topografic:

Suprafața obiectivului 17.500,00 m².

Nr. tronsoane 3:

Zona A = 3.920,00 m²;

Zona B = 7.780,00 m²;

Zona C = 5.800,00 m².

Obiectivul principal urmărit prin realizarea investiției este de amenajare și de transformare a terenului în zone de petrecere a timpului liber pentru comunitate asigurând, în același timp, îmbunătățirea factorilor de mediu și a condițiilor de viață în mediul urban și înfrumusețarea aspectului urbanistic.

Amenajarea parcelei studiate constă în realizarea următoarelor categorii de lucrări:

- Amenajare spații verzi, în primă fază - defrișarea vegetației existente; modelarea terenului și gazonarea peluzelor prin montarea rulourilor de gazon dar și prin însămânțare;

În prezent, terenul este utilizat în proporție de 60% din adevăratul său potențial. Datorită faptului că o mare parte din vegetația dendrologică aflată la nivelul sit-ului a fost plantată în primăvara anului 1979, și un an mai târziu în toamna anului 1980, datorită vârstei înaintate, în perioada de regresie, o reabilitare a acestui spațiu se impune ca o necesitate imperioasă.

Prin proiect se prevede amenajarea unei zone verzi constând în parc și grădină pentru accesul nelimitat al publicului. În cadrul amenajării spațiului verde se vor crea alei de acces în noile zone de interes, realizate din pavele autoblocante din beton așezate pe un strat suport de nisip în grosime de 3 cm, stratul de fundație fiind realizat din balast în grosime de 10 cm după compactare. Lățimea aleilor este variabilă cuprinsă între 1,00 și 2,00 m, acestea servind și pentru accesul ocazional al mijloacelor de intervenție. Pe spațiul verde, în limita a 10% din suprafața acestuia, vor fi amplasate construcții și dotări, subiecte a acestei propuneri.

I.04. - DESCRIEREA AMENAJĂRILOR

Design-ul amenajării propune un concept arhitectural diferit, elementele peisagere care intră în componența sa definind stilul mixt. Scenariul, construit din forme regulate care se combină cu forme libere, crează un ritm armonios, echilibrat și întărește senzația de spațialitate. Parcursul interior al spațiilor verzi propuse oferă o trecere graduală între diferitele zone funcționale.

Amenajarea peisagistică va urmări aplicarea principiilor de armonie, unitate în diversitate și estetică, astfel încât compoziția finală va asigura o siluetă arhitecturală plăcută și agreabilă. Drept urmare, proiectul de amenajare a spațiilor verzi s-a făcut în prima fază prin compartimentarea sitului în 3 zone. Astfel, se propune în cadrul Zonei A realizarea unei peluze de gazon ce armonizează și pune în evidență vegetația matură deja existentă pe suprafața sit-ului prin montarea rulourilor înierbate ce se va continua și în zona B, după cum se poate observa în Figura 1.

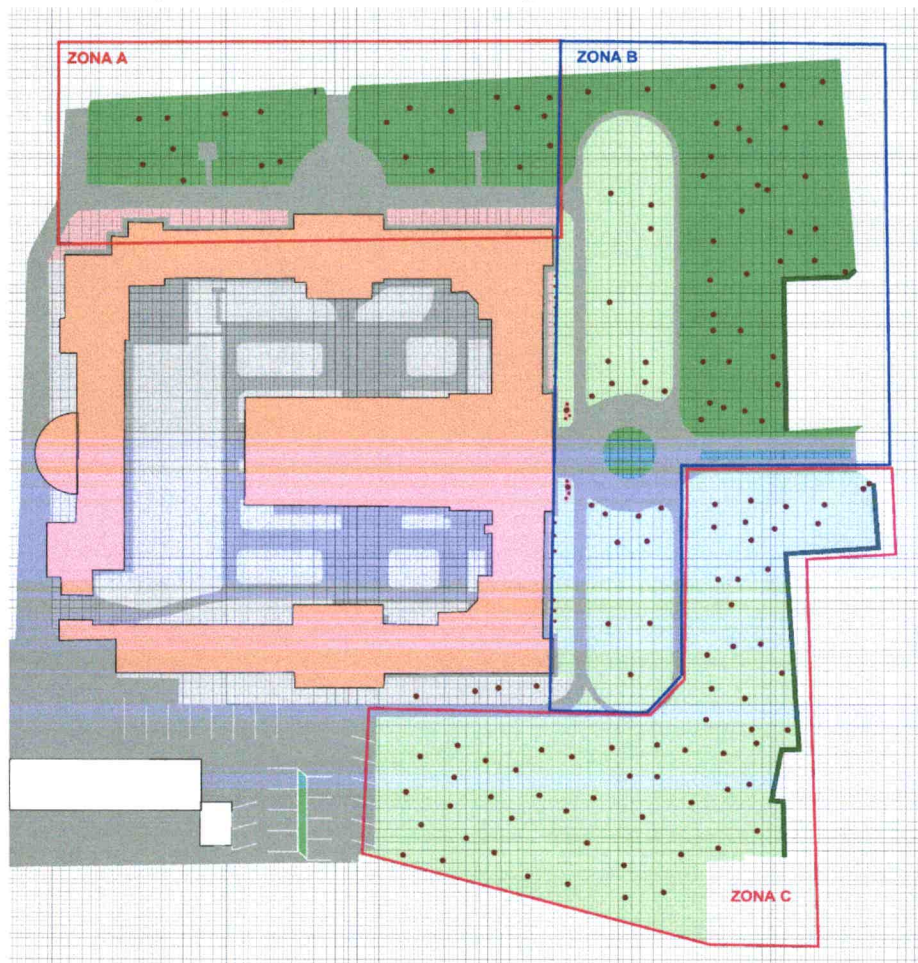


Fig. 1.1. Sistemizarea spațiilor- etapa de reabilitare

Liniaritatea și eleganța gazonului bine definită se armonizează cu arhitectura impozantă a clădirii, împreună realizându-se un efect de evidențiere și conturare peisajeră. Formele de gazon temperează rigiditatea spațiului creată de structurile solide și adaugă valoare sit-ului din punct de vedere peisager.

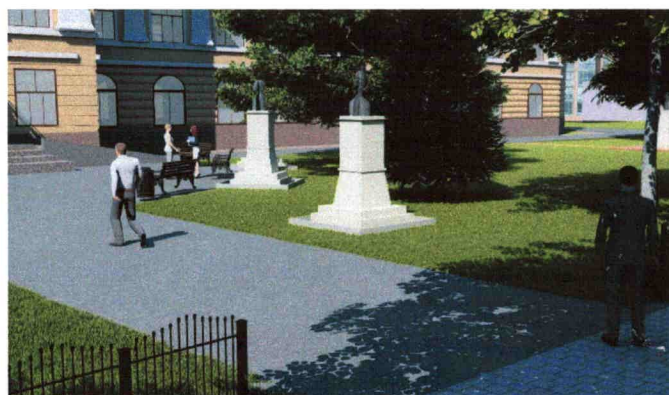
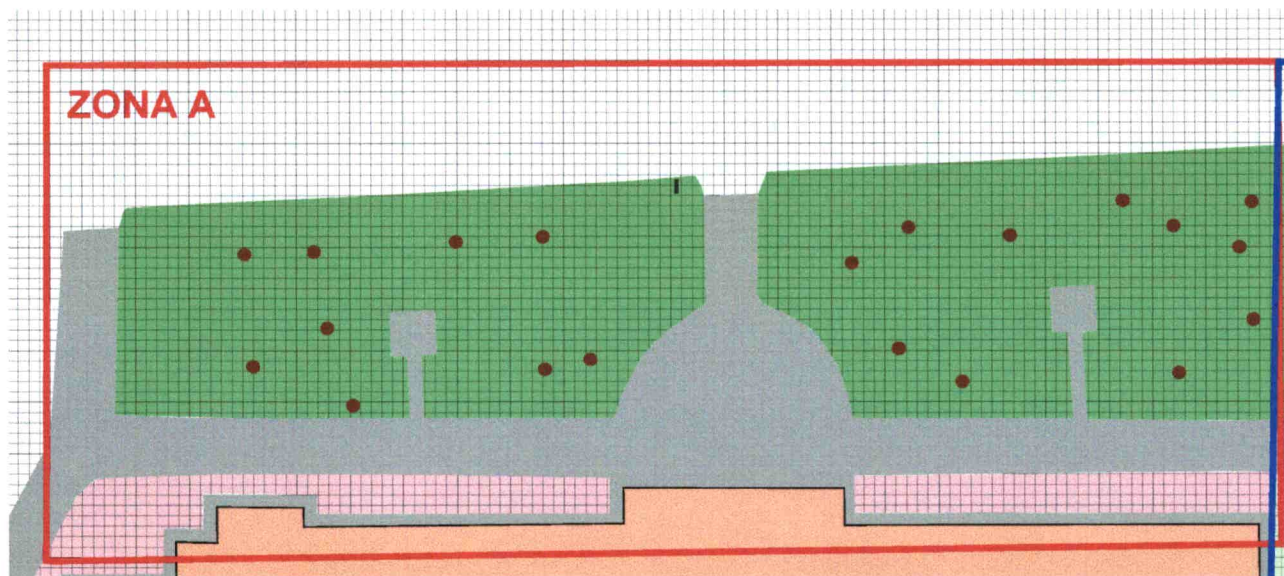


Fig. 1.2. Zona A - Intrarea principală

Într-o epocă în care oamenii sunt adesea reticenți între ei sau le este teamă de socializare, o zonă de relaxare pentru studenți și cadrele didactice contribuie totodată și la deschiderea oamenilor, creând un sentiment mai mare de comunitate.

Cel mai evident motiv pentru care studenții au nevoie de un spațiu public deschis sunt perioadele covârșitoare din sesiune. Din acest considerent, accesul la un parc aproape de domiciliu sau chiar și la o distanță rezonabilă este cel mai sigur și mai eficient mod de a le asigura un mediu propice pentru învățare cu un minim de confort.



Fig. 1.3. Zona A – Sistemizarea locurilor de stat

În organizarea spațiului verde din zona B, pentru crearea unui efect cromatic deosebit s-a propus înființarea unei peluze de gazon de 6.162,00 m², din care 3.229,00 m² de peluză se dorește să fie înființată prin însămânțare și în restul suprafeței de 2.933,00 m² se dorește montarea rulourilor de gazon.

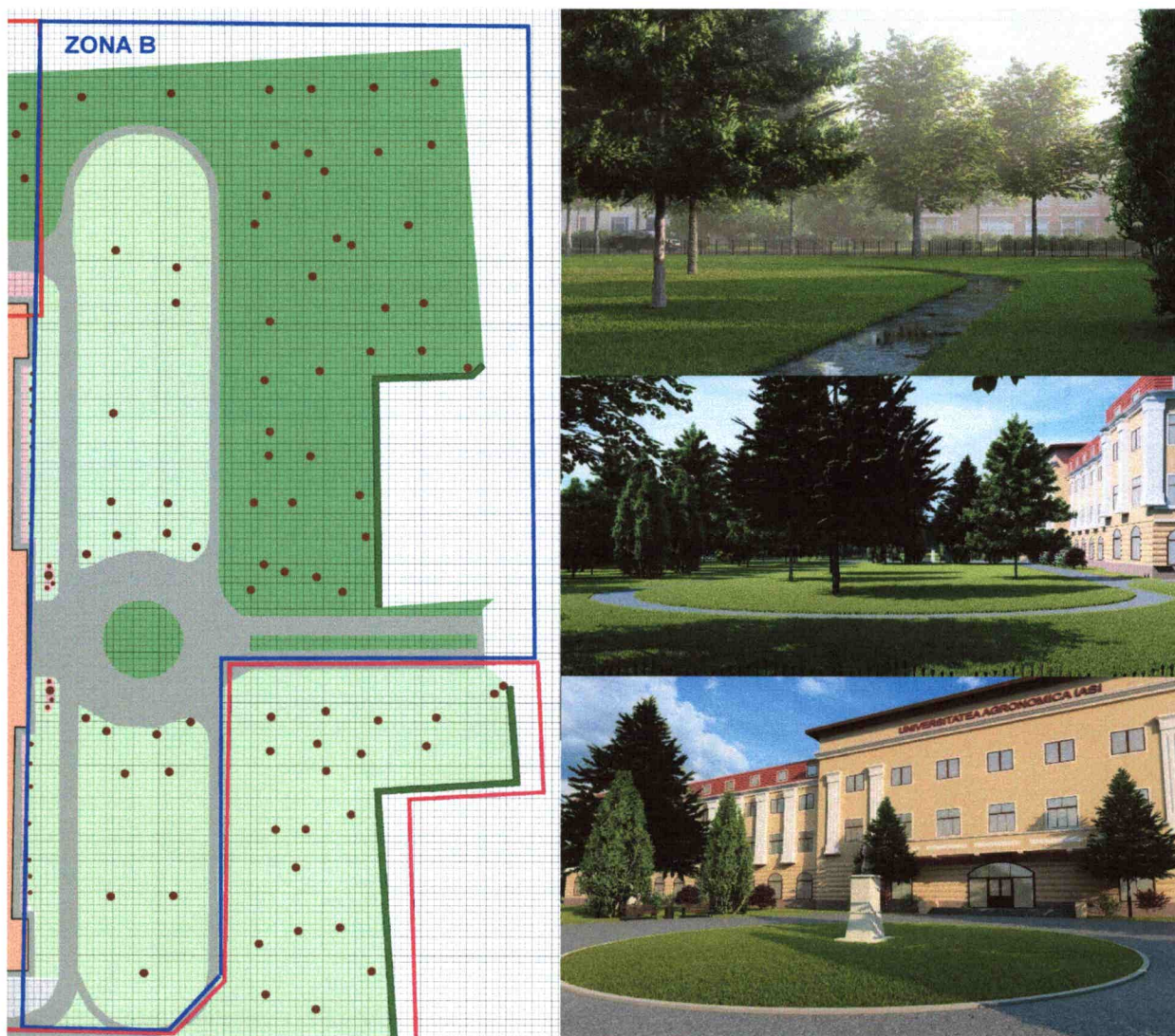


Fig. 1.4.. Zona B - Intrarea secundară

Studiile au demonstrat că oamenii reușesc să vorbească între ei mai ușor prin focalizarea centrului comun de interes, motiv pentru care în cadrul zonei C din această amenajare, prezentată în Figura 5., s-a propus realizarea unui spațiu de pădure-parc, demolând astfel toate barierele de constrângere asupra socializării în care oamenii se percep în mod regulat niște străini.

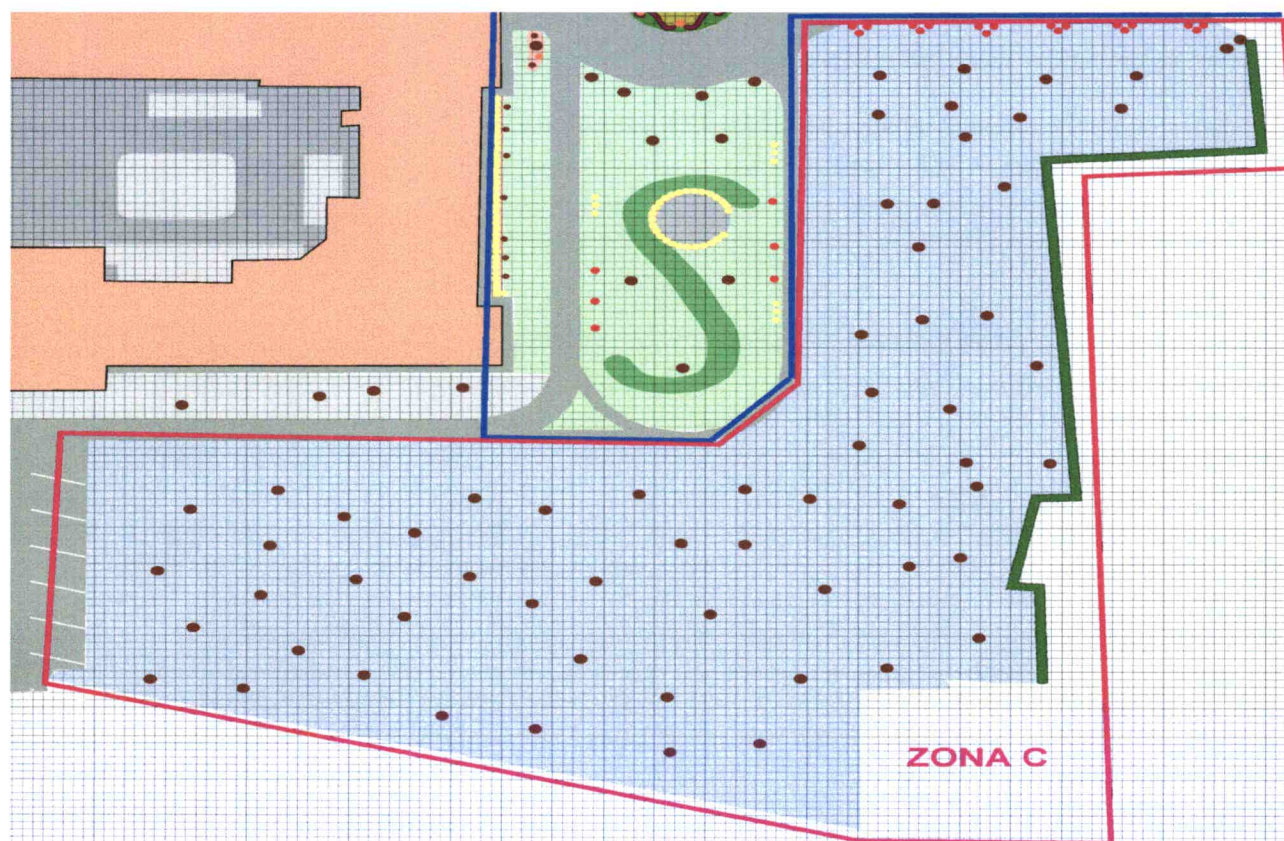


Fig. 1.5. Zona C - Zona de pădure parc

I.05. - EXECUȚIA DE LUCRĂRI:

5.1. Gazonul rolou

Rulourile de gazon sunt varianta de înierbare rapidă a solului, putând fi montate aproape în orice perioadă a anului, acestea se pot planta chiar și pe terenurile în pantă și în zonele curbate din jurul suprafețelor cu plante. Terenul se pregătește cu aceeași rigoare ca și în cazul peluzelor realizare prin semințe, iar după montare peluza poate fi deja utilizată în aproximativ două săptămâni. Avantajul rulourilor înierbate este potentat de un efect imediat și uniform absolut spectaculos.



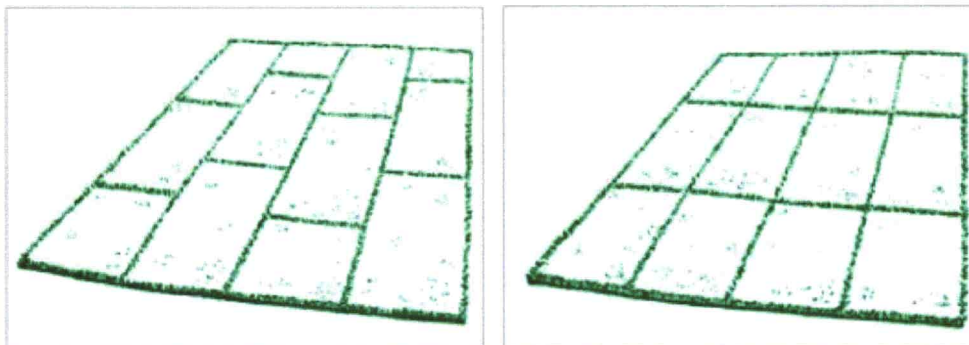
Figura 2.1. Peluză realizată din rulouri de gazon

Pregătirea terenului

Terenul ce urmează a fi supus gazonării se nivelează grosier în prealabil, se face nivelarea fină în vederea montării rulourilor de gazon. Nivelarea se face obligatoriu cu ajutorul aparatelor de nivel.

Etape de lucru:

1. În urma marcării nivelului dorit pe țărugi de nivel, se nivelează suprafața de teren existent cu sau fără adaos de pământ.



rulouri de gazon montate
 model zidarie (cărămidă)

rulouri de gazon montate
 pe model tablă de șah

Figura 2.2. Poziționarea rulourilor înierbate

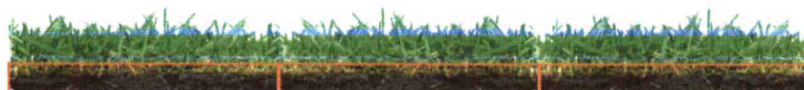
2. Se adaugă un strat subțire de nisip (grosimea stratului de nisip este în funcție de tipul de sol existent: cu cât solul este mai argilos și bulgăros cu atât stratul de nisip este mai mare, dar nu mai mare de 2,00 cm).
3. Tăvăluguirea terenului: După ce terenul a fost nivelat se trece cu tăvălugul, de preferat plin cu apă (greutate min. 150 kg.), de 2 – 3 ori pe deasupra suprafeței de gazonat, astfel încât să rezulte o suprafață netedă, pe care se vor monta rulourile de gazon, totodată asigurând tasarea și planeitatea dorită a terenului de gazonat.
4. Fertilizarea terenului: Se face o fertilizare superficială folosind îngrășământ complex sub formă de granule, cu scopul de a stimula și accentua creșterea rădăcinilor gazonului.
5. Se întind rulourile de gazon, având grijă să fie cât mai bine presate unul într-altul, în special la îmbinări.



NU lăsați spații între rulouri



NU suprapuneți rulourile



Instalarea corectă a rulourilor de gazon

Figura 2.3. Montarea rulourilor de gazon

6. Se udă rulourile foarte bine și se lasă o scurtă perioadă de timp (30 min) să se absoarbă apa.
7. După ce rulourile au fost așezate și udate, etapa următoare este de presare a acestora. În zonele mici, înguste, la colțuri, lângă alei, între plante etc., presarea acestora se face cu ajutorul maiurilor. În restul zonelor presarea rulourilor de gazon se face cu ajutorul tăvălugilor de diferite mărimi și greutate. De preferat sunt tăvălugii mari care permit îngreunarea lor prin umplere cu apă. Prima trecere se face cu tăvălugul gol, după care se umple cu apă. Tăvăluguirea este o lucrare foarte importantă întrucât

asigură atât un contact puternic între ruloul de gazon și sol cât și tasarea îmbinărilor rulourilor de gazon. Foarte importantă la această lucrare este atenția celui care manipulează tăvălugul și realizarea planeității terenului (practic, nu trebuie să apară denivelări rezultate din manipularea tăvălugului – de ex. întoarcerea acestuia în loc).

Atenție: Nu trebuie călcat pe gazon în primele două săptămâni de la realizarea montajului. Din cauza udării intensive, pământul de sub rulouri se înmoaie și rămân urme de pași, care nu dispar și nici nu se mai pot remedia.

Întreținerea gazonului obținut prin montaj rulouri

După montajul rulourilor de gazon urmează partea de întreținere a acestora respectând următoarele etape:

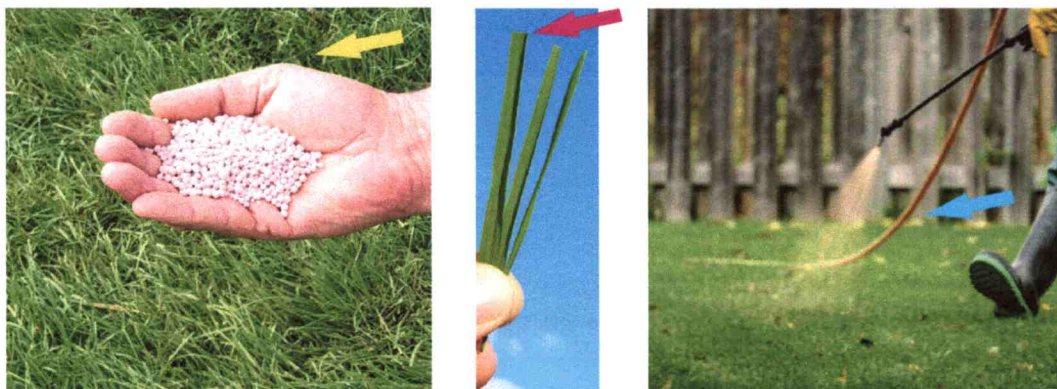


Figura 2.4. Etapele de întreținere al gazonului prin rulouri

1. Cea mai importantă operațiune de întreținere a gazonului rului este udarea. În primele 7 – 10 zile gazonul se udă din abundență de 3 – 6 ori pe zi (udări distribuite mai ales în timpul zilei). Un gazon bine udat trebuie să arate ca un burete îmbibat cu apă. În această perioadă este interzis a se intra / călca pe gazon (solul fiind foarte ud, suprafața acestuia se denivelează cu ușurință, ruloul de gazon se afundă imediat în pământ, iar ca remediere se ajunge în cele mai multe cazuri la schimbarea rulourilor de gazon pe zonele respective). După această perioadă de 7 – 10 zile în care gazonul se udă din abundență, cantitatea de apă trebuie redusă treptat, timp de o săptămână, după care se intră în regim normal de udare (dimineața și seara, între 2 și 4 litri/m.p./udare, în funcție de condițiile meteo și de temperatura din cursul zilei).
2. Tunderea gazonului, în perioadele de maximă creștere, după perioada de udare abundentă (10 – 12 zile), gazonul crește peste 10 centimetri, înălțime suficient de mare pentru a fi tuns. Pentru că această operațiune să fie făcută în condiții optime, udarea se oprește obligatoriu cu o zi înainte de tuns și se pornește imediat după tuns.
3. Tratamente fitosanitare (fungicid). În perioada în care gazonul se udă foarte abundent (primele 10 zile de la montaj), există riscul ca acesta să se îmbolnăvească. În momentul în care se observă apariția bolilor (cele mai frecvente simptome – apar porțiuni rotunde de gazon culcat în aceeași direcție, care se transformă apoi în pete extinse, de culoare maronie, umede) se oprește imediat udarea gazonului și se intervine cu tratamente ce constau în aplicarea de fungicide. După tratament se oprește udarea timp de 36 ore, după care se reîncepe cu cantități mai mici de apă. Tratamentele cu fungicide se pot aplica și preventiv, dar nu sunt de maximă eficiență.

Ulterior acestor etape și lucrări, gazonul obținut prin rulouri de gazon intră în regim normal de întreținere (tuns o dată pe săptămână, fertilizare și erbicidare selectivă bilunară (în contratimp), extragere lunară buruieni, supraînsămânțarea de toamnă/primăvară, tăvălugire trimestrială și aerare bianuală).

5.2. Gazonul prin însămânțare

Gazonul obținut prin însămânțare are avantajul unor costuri mai mici și asigură o instalare mai bună prin dezvoltarea puternică a rădăcinii. În mod ideal, însămânțarea se efectuează fie în toamnă, fie în primăvară. Toamna este de obicei cea mai bună opțiune deoarece temperatura solului este mai favorabilă în acest moment al anului, și este mai puțin probabil ca iarba tânără să fie afectată de buruieni și secetă. Temperatura minimă medie, necesară la nivelul solului, este de 8-9 grade Celsius pentru o rată de germinare bună. Există o serie de etape cheie pentru a crea un gazon perfect cu ajutorul semințelor.

Pregătirea terenului pentru semănat:

a. Curățarea terenului existent: Lucrarea se efectuează de regulă manual și constă în adunarea, gruparea și evacuarea resturilor ce se găsesc pe terenul de gazonat (pietre, scânduri, cioburi, fiare, resturi vegetale - buruieni, arbuști, arbori care nu interesează, etc.)

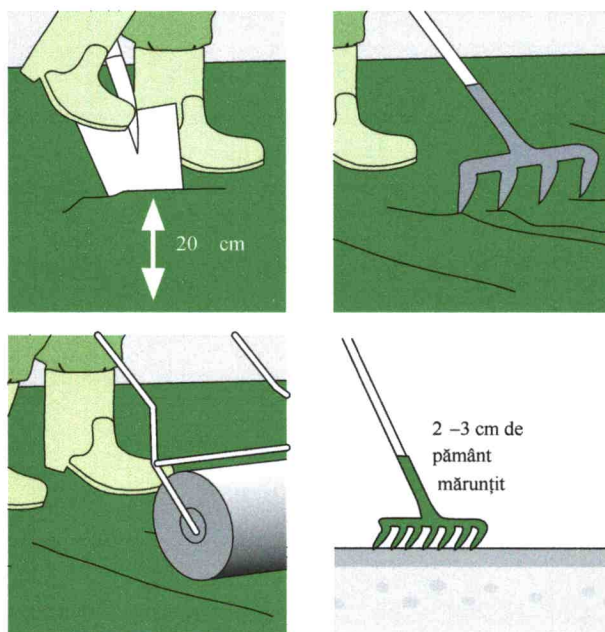


Figura 2.5. Etapele de pregătire a terenului pentru înființarea peluzei

b. Decopertarea terenului: Lucrarea se execută numai în cazurile unde terenul este peste cota dorită sau calitatea solului existent este foarte slabă. Lucrarea se execută mecanizat, cu ajutorul încărcătoarelor frontale, sau manual, cu ajutorul uneltelor specifice.

c. Nivelarea grosieră a terenului existent: Dacă terenul este denivelat, acesta se nivelează cu pământul existent. Lucrarea se execută mecanizat pe suprafețele mari (cu ajutorul încărcătoarelor frontale) sau manual pe suprafețele mai mici unde nu se poate intra cu utilajele, cu ajutorul diferitelor unelte: cazma, greblă, sapă, lopată, etc. Cotele de nivel se stabilesc cu ajutorul aparatelor laser de specialitate: laser de nivel, nivelă optică, lasermetru.

d. Mărunțirea, frezarea, nivelarea fină a terenului: Lucrarea se execută mecanizat pe suprafețele foarte mari cu ajutorul frezelor mecanice de diferite mărimi și tipuri, sau semi-mecanizat - pământul se mărunțește cu ajutorul frezelor după care se nivelează manual cu ajutorul diferitelor unelte: greblă, sapă, lopată. Nivelarea fină se face cu ajutorul aparatelor laser de specialitate: laser de nivel, nivelă optică, lasermetru.

f. Aducerea terenului la cotele dorite prin adaosul de pământ de umplutură: Terenurile unde nivelul existent este mult sub nivelul dorit se completează cu pământ fertil. Lucrarea se efectuează mecanizat, cu ajutorul încărcătoarelor frontale sau manual, pe suprafețe mici, cu ajutorul uneltelor manuale - lopată, casma, târnăcop, sapă, roabă etc.

g. Adăugarea stratului fertil: După efectuarea etapelor anterioare, se adaugă stratul de pământ de pădure, care dă nivelul final al terenului. Lucrarea se efectuează mecanizat, cu ajutorul încărcătoarelor frontale sau manual, pe suprafețe mici, cu ajutorul uneltelor manuale: lopată, cazma, târnăcop, sapă, roabă etc. Verificările fine de nivel se fac cu ajutorul laserelor specifice de nivel.

Fertilizarea terenului (Fertilizarea de fond)

Se folosesc îngrășăminte pe bază de fosfor și potasiu, în raport cu gradul de aprovizionare al solului, administrate înainte de semănat. Se consideră că aprovizionarea solului cu cele două elemente este optimă pentru speciile de gazon, când analizele de laborator indică un conținut de 0,25 g P₂O₅ și 0,25 – 0,30 g K₂O la 100 g sol uscat.

Incorporarea îngrășămintelor se face manual, cu sapa și grebla pe suprafețe mici, iar pe suprafețe mari cu freza sau grebla.

Semănatul gazonului.

Perioada cea mai bună pentru semănat este primăvara (aprilie - mai) și toamna (septembrie - octombrie); în aceste perioade temperatura medie zilnică fiind de 10 – 18°C (optimă), speciile de ierburi răsar foarte bine. Temperaturile din afara acestui interval prelungesc perioada de germinație a semințelor iar la temperaturi maxime de peste 30°C și sub 5°C germinația semințelor este inhibată (gazonul nu răsare sau răsare necorespunzător).

Norma optimă de semănat este de 50 gr/mp. Folosirea unei cantități prea mici de semințe la unitatea de suprafață prelungeste durata perioadei de instalare a gazonului favorizând dezvoltarea buruienilor. Folosirea unei cantități prea mari de semințe de gazon duce la sufocarea reciprocă a firelor de iarbă și la apariția *Fusarium*-ului, boala care omoară porțiuni întregi din gazonul răsărit.

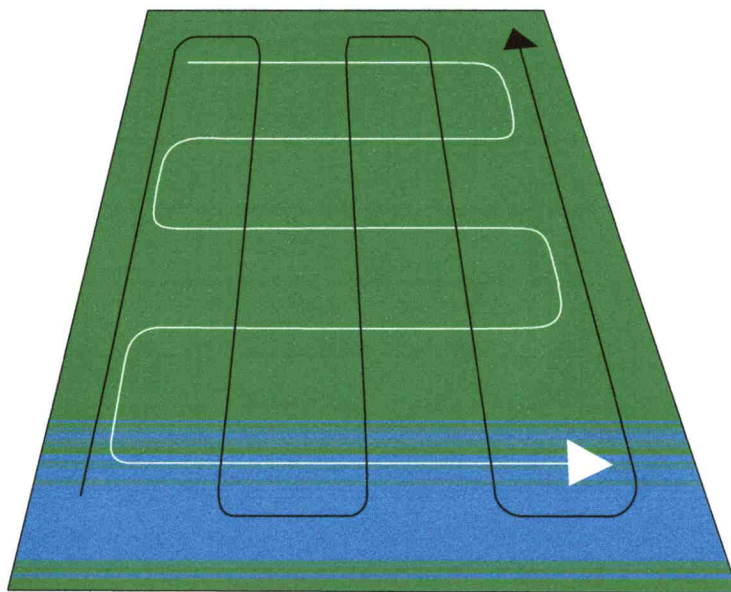


Figura 2.6. Traseu corespunzător pentru dispunerea semințelor pe teren

Metodele de semănat variază în funcție de mărimea suprafeței și posibilității. Pe suprafețe mici semănatul se face manual, prin împrăștiere cu mâna la 1 -1,2 m deasupra solului, în benzi paralele. Este recomandat ca, în prealabil, solul să fie afânat superficial cu grebla. Adâncimea de semănat este de 1 – 2 cm. După împrăștierea semințelor, acestea se incorporează cu grebla.

În cazul suprafețelor mai mari semănatul se face cu semănători manuale de diferite forme și mărimi, sau mecanizat cu semănători speciale. Dacă se folosesc semănătorile manuale, incorporarea semințelor se face tot cu grebla; în cazul semănătorilor mecanice, acestea sunt prevăzute, din fabricație, cu dispozitive pentru incorporat.

Tăvălugirea suprafeței însămânțate

Lucrarea se face cu tăvălugi de diferite mărimi, acționați manual sau tractați după tractor, în funcție de mărimea suprafeței. Pe suprafețe rezidențiale, se folosesc tăvălugi cu greutate până la 300 – 400 kg.

Rolul acestei lucrări este de a pune sămânța de gazon în contact cu solul, fără să rămână goluri de aer în sol care favorizează uscarea/deteriorarea semințelor de gazon.

Udarea

Pentru ca germinarea semințelor să se desfășoare în condiții optime este necesar ca stratul superficial al solului în care se găsesc semințele să aibă o umiditate constantă și moderată. Pentru aceasta se aplică udări frecvente și cu cantități mici de apă, evitând bălțirea. Pe măsura creșterii firelor de gazon se va reduce frecvența udărilor, mărind cantitatea de apă pe udare.

În perioada de vară, gazonul se udă obligatoriu de două ori pe zi, de preferință dimineața (până în ora 8⁰⁰) și seara (după ora 19⁰⁰). Cantitatea de apă la o singură udare se stabilește în funcție de sol, speciile de gazon, temperatura maximă zilnică, condițiile meteo, zonele expuse mai mult sau mai puțin la soare, etc. Se recomandă ca udarea de seară să fie mai abundentă decât cea de dimineață.

Tunderea gazonului.

Prima tunsoare a gazonului se execută când acesta are 7 – 10 cm înălțime. Lucrarea are un grad de dificultate ridicat deoarece plantele sunt sensibile la smulgere. Această lucrare se execută cu ajutorul cositorilor cu lame rotative (mașini de tuns mecanice sau electrice); un lucru foarte important este că trebuie să fie ascuțite foarte bine cuțitele (daca nu sunt bine ascuțite în loc să taie acestea smulg gazonul), distrugându-l iremediabil.

Următoarea tunsoare se face la un interval de 8 – 10 zile, după care se intră în regim normal (în perioadele de maximă creștere – primăvara și toamna, în funcție de condițiile climatice și de umiditatea asigurată): tunderea gazonului se face săptămânal, sau maximum o dată la 10 zile).

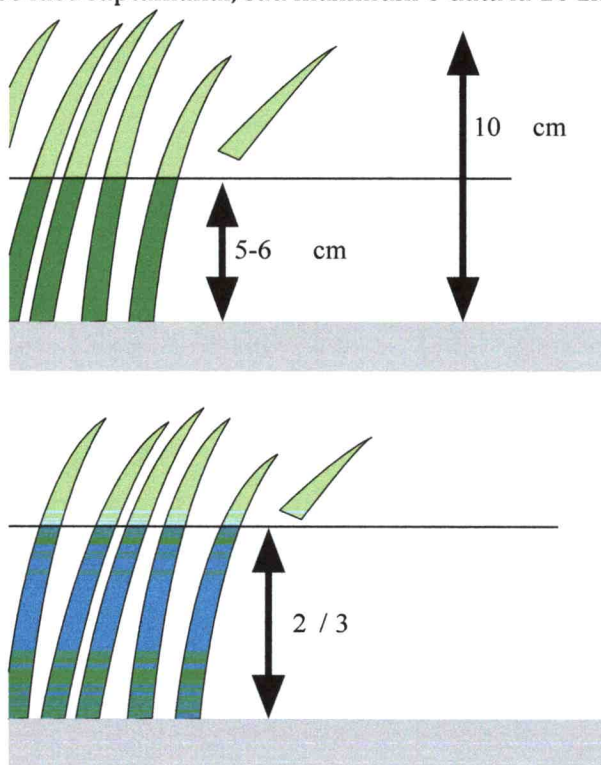


Figura 2.7. Dimensiuni de tundere a gazonului

Tavalugirea gazonului

Se execută după tuns, când firele de iarbă au 5 – 6 cm înălțime cu scopul de a pune mai bine în contact rădăcinile cu solul și de a se realiza o nivelare superficială suplimentară a suprafeței gazonate, reducându-se astfel riscul ca plantele să fie smulse cu ocazia lucrărilor de tundere.

Fertilizarea gazonului

În perioada de vegetație gazonul trebuie ajutat cu îngrășăminte (supliment nutritiv), indiferent de tipul de sol. Cantitatea de îngrășământ este mai mare cu cât starea de aprovizionare a solului este mai mică. Se folosesc îngrășăminte complexe solide, sub formă de granule, care se administrează cât mai uniform

pe suprafața gazonului prin împrăștiere cu mâna (dacă cel care administrează are experiență) sau cu ajutorul mașinilor de împrăștiat îngrășăminte chimice de diferite forme și mărimi. După ce s-au administrat îngrășămintele chimice obligatoriu se aplică 1 - 2 udări.

În perioada de vară se pot folosi cu succes și îngrășăminte foliare. Acestea se aplică cu ajutorul vermorelelor sau cu atomizorul.

Operațiunile uzuale de întreținere pentru gazonul obținut prin însămânțare sunt: tuns o dată pe săptămână, fertilizare și erbicidare bilunară (în contratimp), extragere lunară buruieni, o tăvălugire trimestrială, supraînsămânțarea de toamnă/primăvară și aerarea (de doua ori pe an).

5.3. Speciile de graminee utilizare în compoziția de semințe pentru gazon

5.3.1. *Lolium perenne* (Raigras englezesc)

Lolium perenne (Raigrasul peren) este o graminee perenă, cu o răspândire frecventă în pajiștile și peluzele permanente, având o rezistență ridicată la călcat și o bună regenerare după folosință. Raigrasul peren este componenta principală care intră în structura amestecurilor de graminee perene, destinate înființării de gazon. Are o rezistență foarte bună în timpul iernii, durabilitate și se comportă excelent în locurile nefavorabile.

Date tehnice:

- germinație minimă: 80%;
- puritate minimă: 90%;
- norma de însămânțare recomandată: 25 - 30 kg/ha (în cultură pură);
- perioada de semănare: de priăvara devreme până toamna târziu;
- adâncimea de semănat: 1,50 - 2,00 cm.



Detaliu 1. *Lolium perenne*

5.3.2. *Festuca rubra* „Rubra” (Păiuș roșu)

Populară ca iarbă de cosit, *Festuca rubra* „Rubra” este o iarbă de sezon rece care formează smocuri de culoare verde închis. Este una dintre cele mai tolerante specii la umbră, fiind nu foarte pretențioasă față de factorii pedo-climatici. Ajută în controlul eroziunii și este un bun substitut pentru gazon.

- crește până la 30-60 cm;
- se pretează la soare dar suportă și semi-umbră;
- toleranță bună la secetă;
- se poate tunde până la 5 - 7 cm.



Detaliu 2. Festuca rubra „Rubra”

5.4. Lista de suprafețelor propuse spre amenajare

Suprafață spații verzi	Zonă gazon rulou	5.731,00 m ²
	Zonă gazon însămânțare	9.029,00 m ²
		TOTAL GAZON = 14.760,00 m²
Suprafață construită	Alei	2.740,00 m ²
		SUP. TOTAL = 17.500,00 m²

5.5. Gazonarea

Pentru o imagine agreabilă imediat după finalizarea tuturor celorlalte lucrări se propune înierbarea tuturor spațiilor în mod unitar.

Terenul ce urmează a fi gazonat trebuie eliberat de vegetație concurentă existentă (buruieni, iarbă, rădăcini), precum și de resturi de materiale de construcții sau piatră.

Solul curățat trebuie mărunțit prin frezare, fertilizat, nivelat și tăvalugit ușor pentru a evita lăsarea ulterioară a terenului.

Suprafața totală pentru gazonare este de 14.760,00 m².

I.06. - CONCLUZII:

Pentru o bună dezvoltare și creștere corespunzătoare, materialul dendrologic va avea asigurat necesarul de apă și substanțe nutritive pe tot parcursul anului.

Lucrările de plantare a arborilor, arbuștilor, plantelor floricele cât și a suprafețelor gazonate vor ține cont de condițiile optime pentru ca aceste lucrări să asigure un procent cât mai mare de prindere a materialului dendrologic.

Spațiile verzi vor beneficia de irigație automatizată care va ține cont de următoarele cerințe:

- Să asigure apa la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garanțai de producator.
- Să distribuie apa prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde, și fără a uda spațiile din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apă și energie.
- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor, în timpul maxim alocat.



S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.

ONRC:J22/391/2018 * C.I.F.:RO 27331626
STR. AEROPORTULUI, NR. 1A-1, SC. B, AP.1
MUN. IAȘI, JUD. IAȘI TEL: +40 741/314906
E-MAIL: kalans.concept@gmail.com

- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de cea propusă pentru materialul vegetal existent.
- Irigarea tuturor spațiilor verzi să poată fi programată unitar și facil de către utilizator.
- Este necesar de asemenea ca sistemul ales să nu permită modificarea neautorizată a programelor de irigație.

Orice eventuale neconcordanțe privind materialul săditor, specii, dimensiuni, etc vor fi aduse la cunoștința proiectantului de specialitate pentru a se lua măsurile necesare pentru remedierea diferențelor apărute.

Lucrările de plantare a materialului săditor, vor fi supravegheate de un ing. peisagist, pentru a evita eventualele greșeli ce pot surveni în urma comandării materialului dendrologic prins în proiect, respectiv: specii, dimensiuni, culori, cantități.

Modul de plantare, înlocuirea exemplarelor care nu se vor prinde, cât și primele udări, respectiv cele de înțelenire pentru ruloarele de gazon și cele pentru asigurarea necesarului de apă pentru arbori și arbusti va fi asigurat de către executantul lucrării.

Întocmit,
ING. POPA ALEXANDRA

Șef Proiect,
ING. CALANCE ALEXANDRU



MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII DE IRIGARE

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD.133708
1.1.2	AMPLASAMENTUL	JUD. IAȘI, MUN. IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.3, NR. CAD.133708
1.1.3	ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
1.1.4	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
1.1.5	ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
1.1.6	NR. PROIECT	Proiect nr. 27/ IUNIE 2021
1.1.7	FAZA DE PROIECTARE	P.TH.+D.E.

1.1.1. DATE GENERALE

Prezentul proiect s-a realizat la cererea beneficiarului, pentru realizarea sistemului de irigații din Iași, județul Iași, conform planului general de situație prezentat. Suprafețele de spațiu verde au forme neregulate și constau din zone de vegetație de densitate medie. Diferențele de nivel sunt mai mici de 1 m între extremitățile amplasamentului. Sistemul de irigații va fi ulterior utilizat și administrat de către beneficiar, urmând să asigure irigarea automatizată în regim permanent a spațiilor verzi prevăzute în planul de situație, aflat în administrarea beneficiarului.

1.1.2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Terenul pe care se va realiza investiția este situat în intravilanul Municipiului Iași, Județul Iași și conform înscrisurilor din extrasul de carte funciară nr. 95963/26/05/2021 imobilul în suprafață de 45.252,00 m², are notat la rubrica de sarcini intabulare, drept de administrare în favoarea USAMV Iași. Terenul este ocupat de construcțiile C1 – Pavilion 13 mecanizare, C2 – Magazie-clădire editură, C3 – Garaj auto și spații administrative, C4 – Corp principal Fac. De Agricultură și Horticultură+Pavilion 12 Chimie+Extindere bibliotecă universitară, C5 – Sediul pentru specializarea Tehnologică Prelucrării Produselor Agricole T.P.P.A. Iași, C6 – Platformă tehnologică pentru studierea tractoarelor și mașinilor agricole. Suprafața spațiului verde al obiectivului propus (S=17.500,00 m²) propus pentru reabilitare cuprinde 3 zone: Zona A = 3.920,00 m², Zona B = 7.780,00 m², Zona C = 5.800,00 m².

Spațiile plantate vor fi reconsiderate conform proiectului de peisagistic avizat, astfel încât să constituie elementul de coerență și de punere în valoare a întregului ansamblu al Universității Pentru Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad" din Iași.

Terenul aferent NR. CAD.133708 are următoarele **vecinătăți**:

- la **Nord** – stradă acces -Strada Dumbrava Roșie;
- la **Est** – stradă acces - Alee Mihail Sadoveanu;
- la **Sud** – stradă acces - Strada Ion Cantacuzino;
- la **Vest** – parcare- Strada Dumbrava Roșie;

Suprafața terenului nr. cad 133708– 45.252,00 m²;

Forma terenului – neregulată.

Dimensiunile terenului (conform C.F.) se regăsesc în planul de încadrare în zonă vizat de O.C.P.I. și în planul de situație anexat.

1.2. SITUAȚIA PROIECTATĂ

1.2.1. DESCRIEREA PROIECTULUI

Suprafețele de spațiu verde pentru care s-a proiectat sistemul automatizat de irigație, au fost stabilite de comun acord cu beneficiarul și în urma măsurătorilor planurilor puse la dispoziție a rezultat o suprafață totală de spațiu verde de S=17.500,00 m². La calcularea timpilor de udare și a cantităților de apă, s-a considerat o normă de 4mm/zi (4 l/m²) pentru toate suprafețele considerate, urmând ca pentru zonele mai umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.



Volumul de apă necesar estimat pentru asigurarea acestei norme de precipitații, în condiții de lipsă totală a precipitațiilor naturale va fi de:

$(17.500 \times 4 l) / 1000 + 10\% = 77,0 \text{ m}^3 / \text{ciclu de irigație};$

Acest debit estimat include o rezervă de 10% și va asigura debitul de funcționare ce poate varia față de aceasta valoare în funcție de modul în care structura terenului permite legarea aspersoarelor în zone de funcționare. Alimentarea cu apă pentru irigarea spațiilor verzi se va realiza din rețeaua de apă potabilă a municipiului.

Durata maximă zilnică alocată irigației este de 16h (intervalul orar 18:00– 10:00), rețeaua de alimentare cu apă și numărul de zone cu funcționare simultană ținând cont de acest factor.

Stropirea suprafețelor de spațiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Din conducta principală din PEHD, se va realiza alimentarea cu apă a fiecărui grup de aspersoare (zona de irigație cu electrovană). Fiecare zonă de irigație este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric. Electrovanele se montează îngropat în cămine de vizitare din polietilenă. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în cămin pentru fiecare sunt specificate în proiect.

S-a întocmit planul de amplasare a aspersoarelor pentru întreaga suprafață propusă, apoi în baza acestuia s-a realizat proiectul tehnic pentru sistemului de irigații, cu împărțirea în zone de udare și indicarea tuturor elementelor de instalații ce urmează a fi executate subteran.

De asemenea, în baza proiectului tehnic se face împărțirea în zone de irigație respectiv electrovane considerând numărul maxim de aspersoare a căror funcționare simultană este asigurată de debitul existent la sursa de apă.

Considerând numărul, consumul orar de apă și durata de funcționare pentru fiecare tip de aspersor, s-a calculat consumul zilnic total de apă pentru stropirea spațiilor verzi propuse, cu aplicarea unei norme de udare de 4mm/zi.

1.2.2. DESCRIEREA SOLUȚIEI PROPUSE

Sistemul de irigații automatizat este instalația compusă din tubulatura de apă, electrovane, componente electrice și aspersoare, destinat să aducă aportul zilnic de apă necesar supraviețuirii și dezvoltării corespunzătoare a plantelor, în condițiile climatice locale. La alegerea soluției și realizarea proiectului s-a ținut seama de următoarele elemente:

- Să se asigure apa la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului;
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garanțai de producător;
- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 16h pe perioada de noapte);
- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 6mm;
- Irigarea tuturor spațiilor verzi să poată fi programată unitar de către utilizator de la un panou programator ce va fi instalat în stația de pompare apă irigații. Este necesar ca programele stocate în modulele de comandă să nu poată fi modificate în mod neautorizat.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

a) **Sursa de apă:** rețeaua stradală.

b) **Coloana de alimentare**– executată din conducta PEHD Dn 50, care transportă apa de la bransament către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principală de alimentare se realizează bransamente laterale către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat, prin intermediul electrovanelor.

c) **Electrovanele**– fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere/închidere cu acționare electrică.

d) **Aspersoare**– dispozitive care împrăștie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie, și sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare ce este alimentată la rândul ei din

coloana principală de alimentare printr-o electrovană.

e) **Panoul de comandă**– dispozitiv electronic ce se alimentează prin intermediul bateriilor cu care se poate realiza și memora programe și generează impulsuri electrice de deschidere/închidere pentru electrovane, în funcție de programul rulat. Acestea se montează într-o zonă ce asigură vizibilitate bună asupra tuturor zonelor irigate dar se va avea în vedere și protejarea acestora de vandalism sau intervenții neautorizate. NOTĂ: Ansamblul format dintr-un grup de aspersoare, tubulatura la care sunt conectate și electrovana care le alimentează se numește ZONA DE UDARE.

Programul de irigație consta din stabilirea orei de pornire, duratei de funcționare și a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovană din sistemul de irigație. Programul propriu-zis se realizează pe o unitate de programare cu interfață grafică LCD și după stabilirea tuturor parametrilor se poate memora. În funcție de programul memorat, panoul de comandă transmite prin cablu electric impulsuri de pornire/oprire pentru fiecare electrovană la care este conectat, în conformitate cu orarul programat.

a) SURSA DE APĂ

Sursa de apă va fi asigurată din rețeaua stradală. Apa va fi distribuită mai departe către rețeaua de irigat prin coloana principală montată în sistem inelar, conform proiectului. Poziția punctului de racord la aceasta este indicată în planul general.

b) COLOANA DE ALIMENTARE CU APĂ PENTRU IRIGAȚIE

Apa intră în coloana de alimentare cu apă cu Dn50 mm montată. Toată tubulatura aferentă rețelei de stropit se va monta îngropat, amplasată conform planșelor din proiect.

Legăturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în cămine de vizitare din polietilenă cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform proiect. Tubulatura cu De 50 mm din care este realizată rețeaua de alimentare cu apă, este montată îngropat în șanțuri la adâncimea de 0,40- 0,60 m și lățimea de min 15 cm, pe pat de nisip.

Rețelele secundare de distribuție a apei de la electrovane la aspersoare (zonele de irigație) se realizează din conducte de PEHD și se va monta îngropat, în șanțuri executate mecanizat cu lățimea de min. 10 cm, la o adâncime de 40 cm. Conexiunile între conducte se realizează cu fittinguri din polietilenă cu etanșare prin electrofuziune.

c) ELECTROVANE

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbra, drenaj mai puternic, etc.)

Sistemul de irigație se împarte în zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat și mult mai costisitoare și ar depăși cu mult disponibilul din bransamentul de alimentare cu apă existent. Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane prevăzute cu controllere. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate. Electrovanele se montează subteran în cămine speciale de vizitare din polietilenă, unde se realizează bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare. Căminele de electrovane se montează îngropat în cutii rectangulare și se instalează pe un pat de pietriș și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

d) ASPERSOARE

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică de 10 cm a aspersoarelor și de asemenea acționează mecanismul de rotație al acestora (în cazul aspersoarelor cu duză rotativă), rezultatul fiind o stropire distribuită uniform pe o rază/sector în jurul aspersorului. Raza de stropire variază în funcție de presiunea apei și se poate regla și manual în anumite limite (cca. 20%) în funcție de parametrii de presiune și de duzele de stropire utilizate. La terminarea timpului de stropire stabilit în program, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor, acestea închid circuitul de alimentare cu apă a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag în pământ, la nivelul solului. Procesul se repetă până ce toate zonele de udare au funcționat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesară suprafeței de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) cu montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire, la 10 cm deasupra cotei terenului. Duzele prevăzute pentru aspersoare aruncă apa de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 3- 7 m sau pe un sector rectangular și de asemenea debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc/ suprafața rectangulară pe care sunt reglate să stropască.

Notă: norma de precipitații orară pentru fiecare tip de aspersor este cea specificată de producător.

Pentru o aplicare uniformă a ploii artificiale, aspersoarele se poziționează la o distanță unul de celălalt egală cu raza de lucru în cazul stropirii pe sector circular, respectiv lățimea în cazul sectoarelor rectangulare. Poziționarea exactă a aspersorului în teren se face de către executant, care va ține cont de aceasta regulă la citirea proiectului, precum și de elementele specifice ce pot împiedica amplasarea într-un anumit punct precum materialul dendrologic, rădăcini de copaci, etc. Alimentarea cu apă a aspersoarelor se face la partea inferioară, prevăzută cu filet interior $\frac{1}{2}$ " , $\frac{3}{4}$ " sau 1" , iar conectarea acestora la țeava de alimentare se face prin intermediul unui racord din țeavă flexibilă cu De 16mm și a piesei de bransament conform planșei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

AMPLASAREA ȘI PICHETAREA POZIȚIEI ASPERSOARELOR ÎN TEREN

Aspersoarele se amplasează în raport cu bordura ce delimitează zona de spațiu verde de suprafața pietonală, la o distanță de min. 5-10 cm de aceasta în funcție de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor. Distanța între aspersoare poate varia față de lungimea razei cu maxim +10%/ -20%, în funcție de necesitățile din teren, respectiv amplasarea față de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmează a fi instalat.

Situația proiectată va fi obligatoriu verificată de executant și corelată cu situația existentă în șantier la momentul execuției și dacă se constată diferențe majore față de situația proiectată (diferențe ale lungimilor sectoarelor indicate > 5%) se vor rectifica punctele de amplasare ale aspersoarelor conform următoarei proceduri.

Procedura rectificare puncte de amplasare aspersoare telescopice:

- se măsoară lungimea distanței între două puncte care definesc o zonă unitară de spațiu verde, având ca repere elemente din beton construite sau dale, schimbări ale lățimii tronsonului, puncte de inflexiune, treceri, etc.
- se consideră numărul de aspersoare existente – N, pe respectivul tronson în proiect, inclusiv cele plasate la extremități și se împarte distanța măsurată la (N-1).
- lungimea în metri obținută reprezintă distanța între 2 aspersoare adiacente, distanța care va fi măsurată în teren începând de la una din extremitățile tronsonului și se vor marca cu stegulețe pozițiile de montaj ale aspersoarelor.

Procedura se repetă pentru cealaltă laturi ale tronsonului cu spațiu verde. Toleranța de montare a aspersoarelor față de distanțele determinate din calcul este de 0,30 m, având în vedere necesitatea corelării poziției exacte a acestora cu situația de amplasare a materialului dendrologic.

Notă: La calcularea poziției aspersoarelor se va ține cont de cerința ca distanța între 2 aspersoare să nu varieze cu mai mult de +10% / -20% față de valoarea distanței indicate în fișa tehnică pentru duza respectivă.

f) SISTEMUL DE COMANDĂ

Sistemul de comandă propus în acest proiect constă din următoarele elemente:

1. Panoul programator de comandă;
2. Electrovană prevăzută cu controller;
3. Senzor de ploaie.

În panoul programator se realizează și memorează programele de irigație pentru fiecare electrovană în parte. Panoul se va activa la ora programată și va trece ciclic prin toate fazele programate. La ora stabilită prin program, panoul de comandă trimite o tensiune prin cablul de semnal ce comandă deschiderea bobinei unei electrovane și implicit alimentarea cu apă a tronsonului deservit de acea electrovană. După terminarea timpului de udare stabilit panoul întrerupe alimentarea energie a terminalului respectiv și trece la următoarea zonă, procesul repetându-se până ce toate electrovanele

care au fost programate au fost deschise pe perioada de timp stabilită în program. În caz de ploaie, panoul de comandă primește o comandă de la senzorul de ploaie ce va suspenda sau anula programul de irigație aflat în derulare, în funcție de intensitatea ploii.

1.3. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Lucrările se vor executa în conformitate cu prescripțiile din Legea nr. 10/95 și a regulamentelor aprobate prin HG 766/97, HG 272/94 și HG 273/94 privind calitatea lucrărilor în construcții și vor fi obligatoriu puse în practică de reprezentanții autorizați din partea proiectantului, beneficiarului și a antreprenorului lucrărilor. Prin sistemul de calitate se va urmări:

- Materialul pus în operă (conducte, vane și armături, piese speciale etc.);
- Execuția săpăturii pentru pozarea echipamentelor instalate subteran și a conductelor;
- Execuția patului de fundare;
- Pozarea conductei, executarea ramificațiilor, a manșoanelor de îmbinare;
- Proba de etanșeitate, urmărindu-se și modul de realizare a umpluturilor parțiale și a compactării uniforme a acestora;
- Modul de realizare al lucrărilor finale (umpluturi finale, poziționarea aspersoarelor și hidranților, cu verificarea prevederilor din proiect);
- Înregistrări privind calitatea.

Verificarea și recepția se fac cu respectarea SA 4163/3/1996, O.G. 2/94 și a Regulamentului de recepție aprobat prin HG 766/97 și a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții. La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al Beneficiarului care urmează să asigure exploatarea și întreținerea rețelei.

1.4. STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE

Cele mai importante standarde ale căror prevederi ghidează, atât proiectarea, cât și execuția lucrărilor sunt următoarele:

1. SR 1846 – 1/2006 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
2. SR 1846 – 2/2007 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape meteorice.
3. SR 1343 – 1/2006 Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
4. STAS 3051 - 91 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare Prescripții fundamentale de proiectare.
5. STAS 8591/1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
6. SR EN 752-1/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 1: Generalități și definiții.
7. SR EN 752-2/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 2: Condiții de performanță.
8. SR EN 752-3/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 3: Prescripții generale de proiectare.
9. SR EN 752-4/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 4: Dimensionare hidraulică și considerații referitoare la mediu.
10. STAS 2448/1982 Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare.
11. STAS 2308 – 81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare.
12. STAS 1342-1991 Apă potabilă. Condiții de calitate
13. SR 6819-1997 Alimentări cu apă – Aducțiuni. Studii, prescripții de proiectare și de execuție
14. STAS 9570/1-1989 Marcarea și repararea rețelelor de conducte și cabluri, în localități
15. SR 4163 - 1/1995 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare.
16. SR 4163 - 2/1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul.
17. SR 4163 - 3/1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare.
18. STAS 9312/1987 Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.
19. STAS 9342 – 1982 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Cămine pentru alimentarea directă a pompelor mobile. Prescripții de proiectare.
20. SR EN 805/2000 Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor.

21. STAS 9824/5 -1975 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.

Documentații tehnice pentru tuburi și piese speciale din PVC. Se vor avea în vedere și normativele specifice pentru: gaze, electrice, telefonie, etc.

1.5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Beneficiarul și Executantul lucrării au obligația de a asigura condițiile necesare realizării recepțiilor pe faze determinante și de a comunica Inspecției de Stat în Construcții programul privind controlul de calitate. Recepția finală se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare ("Regulamentul de recepție" aprobat prin HG nr. 213/1994). La recepția finală, antreprenorul va prezenta "Cartea construcției", întocmită conform reglementărilor în vigoare la data recepției și va instrui personalul Beneficiarului în sarcina căruia intră administrarea sistemului de irigații, în legătură cu măsurile de protecție a acestuia pe perioada înghețului. Lucrarea fiind de importantă "obișnuită", nu necesită măsuri și programe speciale de urmărire a comportării în timp. Categoria de importanță a lucrărilor proiectate este "NORMALĂ" ("C"), corespunzător modelului nr. 3.

În conformitate cu HG 925/1995 Ordinul MLPAT 77/N/1996, proiectul se verifică la cerința principală și pentru lucrările de instalații sanitare.



Șef de proiect,
Ing. Alexandru CALANCE



Întocmit,
Ing. DOROȘCAN Ovidiu-Alexandru



CAIET DE SARCINI LUCRĂRI DE PLANTARE ȘI GAZONARE

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD.133708
AMPLASAMENTUL	JUD. IAȘI, MUN. IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.3, NR. CAD.133708
ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
NR. PROIECT	Proiect nr. 27/ IUNIE 2021
FAZA DE PROIECTARE	P.Th.+D.E.

În acest caiet de sarcini sunt prezentate informații utile cu privire la cele 2 tipuri de gazon, caracteristicile fiecăreia și mai ales modul în care se înființează peluza.

1.1.Gazonul prin rulou

Rulourile de gazon sunt varianta de înierbare rapidă a solului, putând fi realizată în orice perioadă a anului, acestea se pot monta chiar și pe terenurile în pantă și în zonele curbate din jurul suprafețelor cu plante. Terenul se pregătește cu aceeași rigoare ca și în cazul peluzelor realizare prin semințe, iar după montare peluza poate fi deja utilizată. Avantajul rulourilor înierbate în constituie în întreținerea mult mai ușoară decât în cazul gazonului prin însămânțare, un efect imediat și uniform.

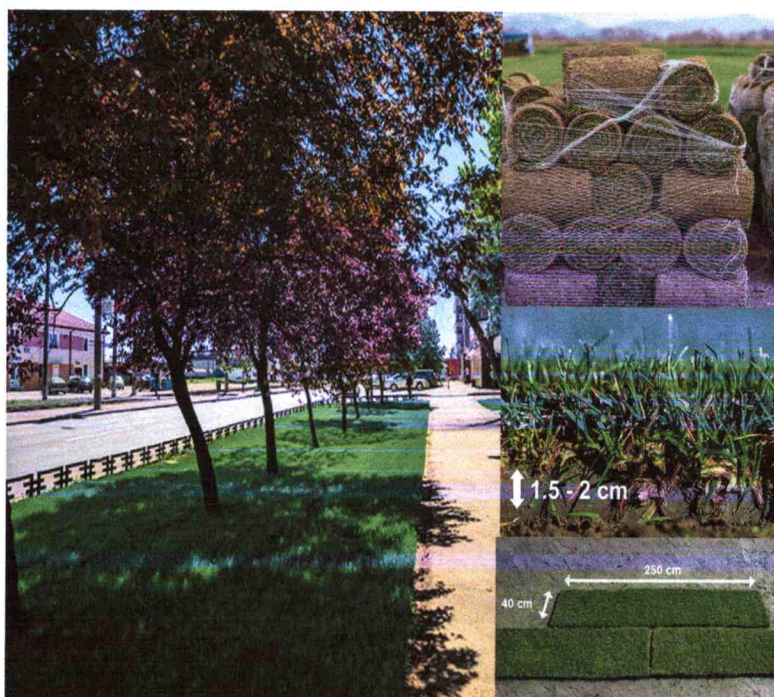


Figura 1.1. Peluză realizată din rulouri de gazon

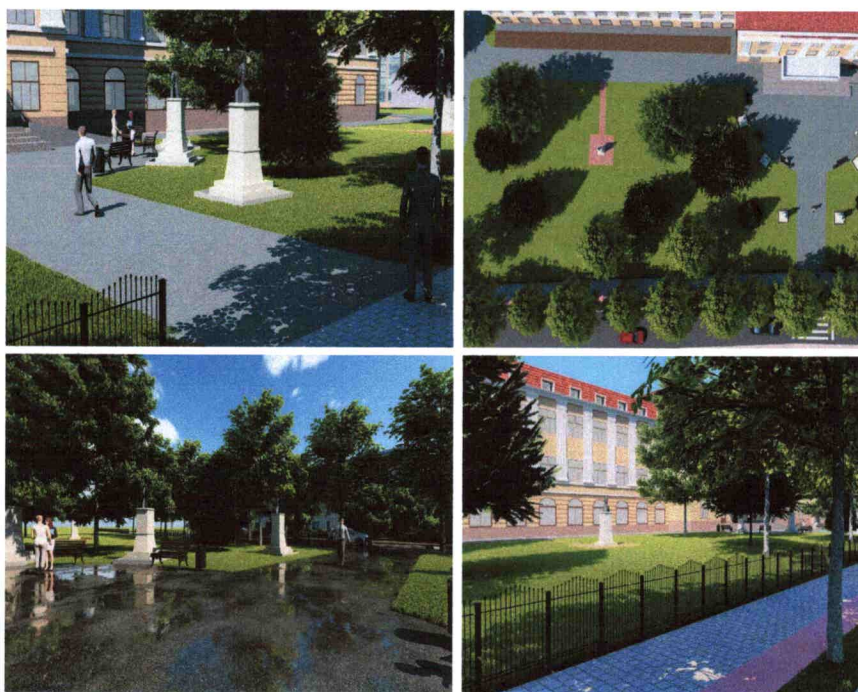


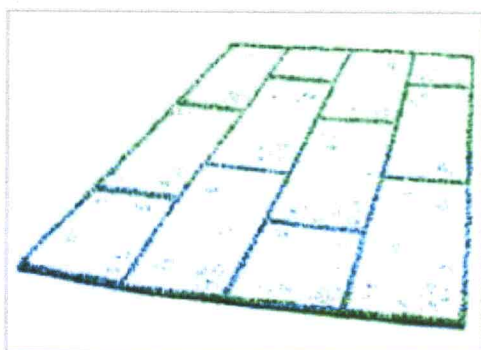
Figura 1.2. Zonele propuse pentru amenajarea cu ruloiri de gazon


Pregătirea terenului

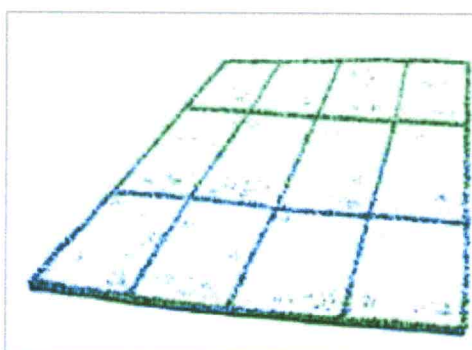
Terenul ce urmează a fi supus gazonării se nivelează grosier în prealabil, se face nivelarea fină în vederea montării rulourilor de gazon. Nivelarea se face obligatoriu cu ajutorul aparatelor de nivel.

Etape de lucru:

1. În urma marcării nivelului dorit pe țărushi de nivel, se nivelează suprafața de teren existent cu sau fără adaos de pământ.



ruloiri de gazon montate
model zidarie (cărămidă) 




ruloiri de gazon montate
pe model tablă de șah 

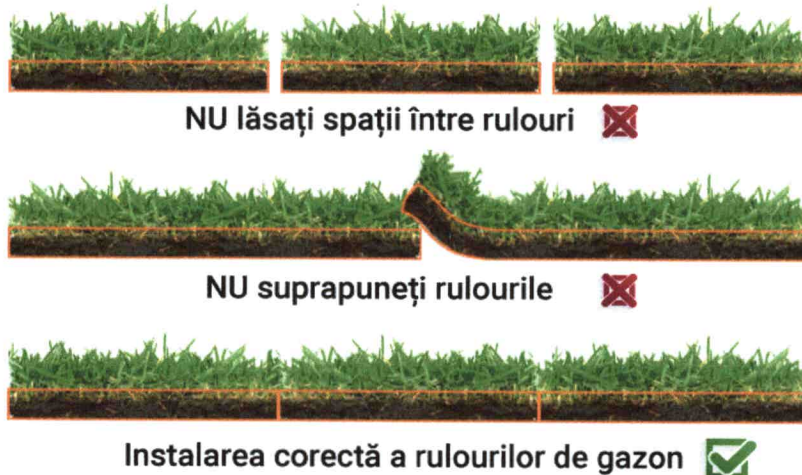
Figura 1.3. Poziționarea rulourilor înierbate

- Se adaugă (opțional) un strat subțire de nisip (grosimea stratului de nisip este în funcție de tipul de sol existent: cu cât solul este mai argilos și bulgăros cu atât stratul de nisip este mai mare, dar nu mai mare de 2 cm).
- Tăvălugirea terenului: După ce terenul a fost nivelat se trece cu tăvălugul, de preferat plin cu apă (greutate min. 150 kg.), de 2 – 3 ori pe deasupra suprafeței de gazonat, astfel încât să rezulte o suprafață netedă, pe care se vor monta rulourile de gazon, totodată asigurând tasarea și planeitatea dorită a terenului de gazonat.

4. Fertilizarea terenului: Se face o fertilizare superficială folosind îngrășământ complex sub formă de granule, cu scopul de a stimula și accentua creșterea rădăcinilor gazonului.

5. Se întind rulourile de gazon, având grijă să fie cât mai bine presate unul într-altul, în special la îmbinări.

Figura 1.4. Montarea rulourilor de gazon



6. Se udă rulourile foarte bine și se lasă o scurtă perioadă de timp (30 min) să se absoarbă apa.

7. După ce rulourile au fost așezate și udate, etapa următoare este de presare a acestora. În zonele mici, înguste, la colțuri, lângă alei, între plante etc., presarea acestora se face cu ajutorul maiurilor. În restul zonelor presarea rulourilor de gazon se face cu ajutorul tăvălugilor de diferite mărimi și greutate. De preferat sunt tăvălugii mari care permit îngreunarea lor prin umplere cu apă. Prima trecere se face cu tăvălugul gol, după care se umple cu apă. Tăvălugirea este o lucrare foarte importantă întrucât asigură atât un contact puternic între ruloul de gazon și sol cât și tasarea îmbinărilor rulourilor de gazon. Foarte importantă la această lucrare este atenția celui care manipulează tăvălugul și realizarea planeității terenului (practic, nu trebuie să apară denivelări rezultate din manipularea tăvălugului – de ex. întoarcerea acestuia în loc).

Atenție: Nu trebuie călcat pe gazon în primele două săptămâni de la realizarea montajului. Din cauza udării intensive, pământul de sub rulouri se înmoaie și rămân urme de pași, care nu dispar și nici nu se mai pot remedia.

Întreținerea gazonului obținut prin montaj rulouri

După montajul rulourilor de gazon urmează partea de întreținere a acestora respectând următoarele etape:

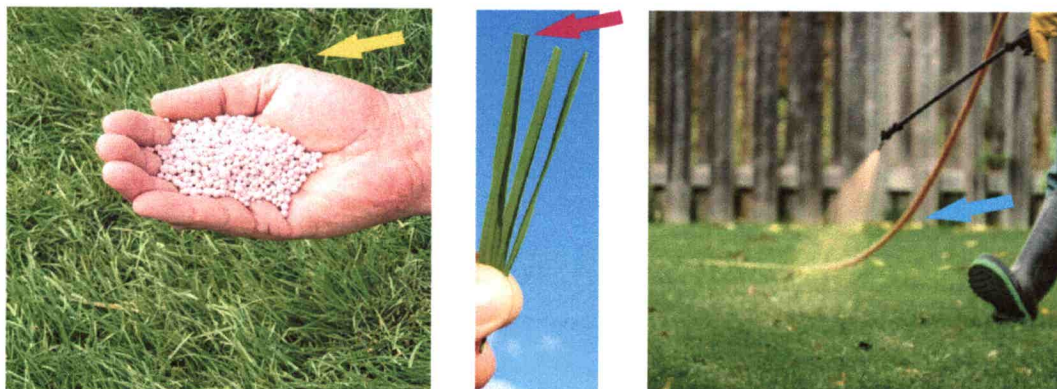


Figura 1.5. Etapele de întreținere al gazonului prin rulouri

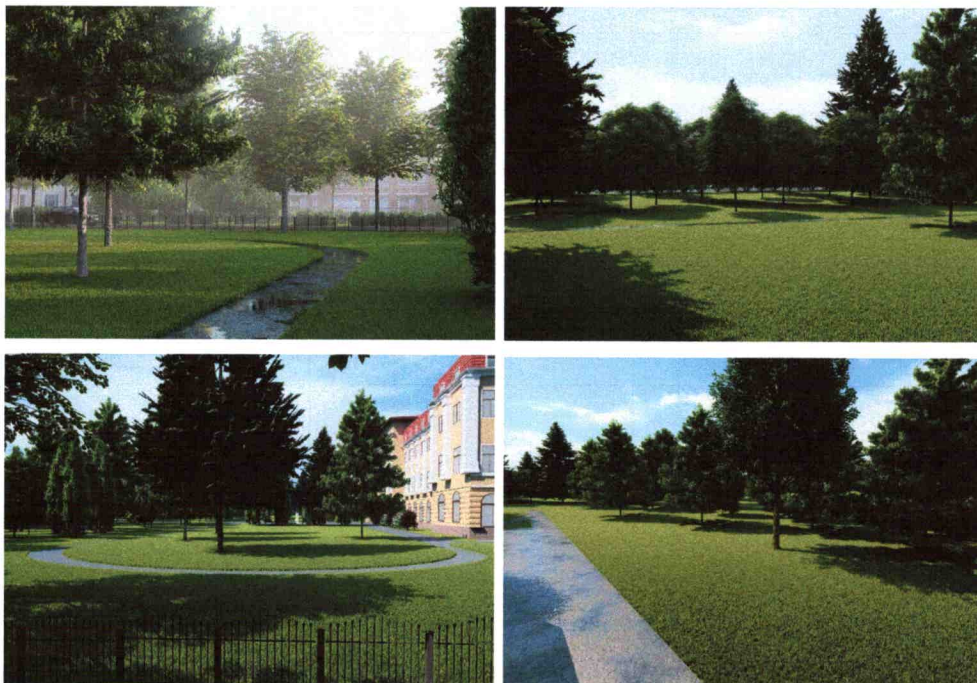
1. Cea mai importantă operațiune de întreținere a gazonului rulou este udarea. În primele 7 - 10 zile gazonul se udă din abundență de 3 - 6 ori pe zi (udări distribuite mai ales în timpul zilei). Un gazon bine udat trebuie să arate ca un burete îmbibat cu apă. În această perioadă este interzis a se intra / călca pe gazon (solul fiind foarte ud, suprafața acestuia se denivelează cu ușurință, ruloul de gazon se afundă imediat în pământ, iar ca remediere se ajunge în cele mai multe cazuri la schimbarea rulourilor de gazon pe zonele respective). După această perioadă de 7 - 10 zile în care gazonul se udă din abundență, cantitatea de apă trebuie redusă treptat, timp de o săptămână, după care se intră în regim normal de udare (dimineața și seara, între 2 și 4 litri/m.p./udare, în funcție de condițiile meteo și de temperatura din cursul zilei).
2. Tunderea gazonului, în perioadele de maximă creștere, după perioada de udare abundență (10 - 12 zile), gazonul crește peste 10 centimetri, înălțime suficient de mare pentru a fi tuns. Pentru că această operațiune să fie făcută în condiții optime, udarea se oprește obligatoriu cu o zi înainte de tuns și se pornește imediat după tuns.
3. Tratamente fitosanitare (fungicid). În perioada în care gazonul se udă foarte abundent (primele 10 zile de la montaj), există riscul ca acesta să se îmbolnăvească. În momentul în care se observă apariția bolilor (cele mai frecvente simptome - apar porțiuni rotunde de gazon culcat în aceeași direcție, care se transformă apoi în pete extinse, de culoare maronie, umede) se oprește imediat udarea gazonului și se intervine cu tratamente ce constau în aplicarea de fungicide. După tratament se oprește udarea timp de 36 ore, după care se reîncepe cu cantități mai mici de apă. Tratamentele cu fungicide se pot aplica și preventiv, dar nu sunt de maximă eficiență.

Ulterior acestor etape și lucrări, gazonul obținut prin rulouri de gazon intră în regim normal de întreținere (tuns o dată pe săptămână, fertilizare și erbicidare selectivă bilunară (în contratimp), extragere lunară buruieni, supraînsămânțarea de toamnă/primăvară, tăvălugire trimestrială și aerare bianuală).

2.2. Gazonul prin însămânțare

Gazonul obținut prin însămânțare are avantajul unor costuri mai mici și asigură o instalare mai bună prin dezvoltarea puternică a rădăcinii. În mod ideal, însămânțarea se efectuează fie în toamnă, fie în primăvară. Toamna este de obicei cea mai bună opțiune deoarece temperatura solului este mai favorabilă în acest moment al anului, și este mai puțin probabil ca iarba tânără să fie afectată de buruieni și secetă. Temperatura minimă medie, necesară la nivelul solului, este de 8-9 grade Celsius pentru o rată de germinare bună. Există o serie de etape cheie pentru a crea un gazon perfect cu ajutorul semințelor.

Figura 1.6. Zonele propuse pentru amenajarea cu gazon prin însămânțare



Pregătirea terenului pentru semănat:

- a. Curățarea terenului existent: Lucrarea se efectuează de regulă manual și constă în adunarea, gruparea și evacuarea resturilor ce se găsesc pe terenul de gazonat (pietre, scânduri, cioburi, fiare, resturi vegetale - buruieni, arbuști, arbori care nu interesează, etc.)

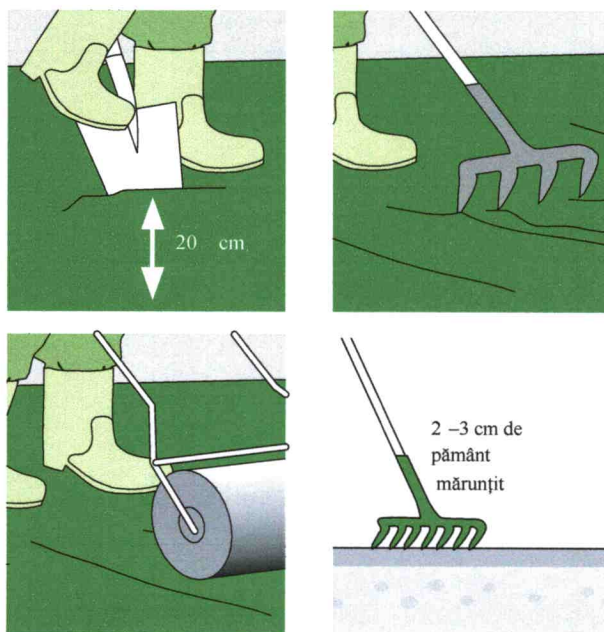


Figura 1.7. Etapele de pregătire a terenului pentru înființarea peluzei

- b.** Decopertarea terenului: Lucrarea se execută numai în cazurile unde terenul este peste cota dorită sau calitatea solului existent este foarte slabă. Lucrarea se execută mecanizat, cu ajutorul încărcătoarelor frontale, sau manual, cu ajutorul uneltelor specifice.
- c.** Nivelarea grosieră a terenului existent: Dacă terenul este denivelat, acesta se nivelează cu pământul existent. Lucrarea se execută mecanizat pe suprafețele mari (cu ajutorul încărcătoarelor frontale) sau manual pe suprafețele mai mici unde nu se poate intra cu utilajele, cu ajutorul diferitelor unelte: cazma, greblă, sapă, lopată, etc. Cotele de nivel se stabilesc cu ajutorul aparatelor laser de specialitate: laser de nivel, nivelă optică, lasermetru.
- d.** Mărunțirea, frezarea, nivelarea fină a terenului: Lucrarea se execută mecanizat pe suprafețele foarte mari cu ajutorul frezelor mecanice de diferite mărimi și tipuri, sau semi-mecanizat – pământul se mărunțește cu ajutorul frezelor după care se nivelează manual cu ajutorul diferitelor unelte: greblă, sapă, lopată. Nivelarea fină se face cu ajutorul aparatelor laser de specialitate: laser de nivel, nivelă optică, lasermetru.
- f.** Aducerea terenului la cotele dorite prin adaosul de pământ de umplutură: Terenurile unde nivelul existent este mult sub nivelul dorit se completează cu pământ fertil. Lucrarea se efectuează mecanizat, cu ajutorul încărcătoarelor frontale sau manual, pe suprafețe mici, cu ajutorul uneltelor manuale - lopată, casma, târnăcop, sapă, roabă etc.
- g.** Adăugarea stratului fertil: După efectuarea etapelor anterioare, se adaugă stratul de pământ de pădure, care dă nivelul final al terenului. Lucrarea se efectuează mecanizat, cu ajutorul încărcătoarelor frontale sau manual, pe suprafețe mici, cu ajutorul uneltelor manuale: lopată, cazma, târnăcop, sapă, roabă etc. Verificările fine de nivel se fac cu ajutorul laserelor specifice de nivel.

Fertilizarea terenului (Fertilizarea de fond)

Se folosesc îngrășăminte pe bază de fosfor și potasiu, în raport cu gradul de aprovizionare al solului, administrate înainte de semănat. Se consideră că aprovizionarea solului cu cele două elemente este optimă pentru speciile de gazon, când analizele de laborator indică un conținut de 0,25 g P₂O₅ și 0,25 – 0,30 g K₂O la 100 g sol uscat.

Incorporarea îngrășămintelor se face manual, cu sapa și grebla pe suprafețe mici, iar pe suprafețe mari cu freza sau grebla.

Semănatul gazonului.

Perioada cea mai bună pentru semănat este primăvara (aprilie - mai) și toamna (septembrie - octombrie); în aceste perioade temperatura medie zilnică fiind de 10 – 18°C (optimă), speciile de ierburi răsar foarte bine. Temperaturile din afara acestui interval prelungesc perioada de germinație a semințelor iar la temperaturi maxime de peste 30°C și sub 5°C germinația semințelor este inhibată (gazonul nu răsare sau răsare necorespunzător).

Norma optimă de semănat este de 50 gr/mp. Folosirea unei cantități prea mici de semințe la unitatea de suprafață prelungeste durata perioadei de instalare a gazonului favorizând dezvoltarea buruienilor. Folosirea unei cantități prea mari de semințe de gazon duce la sufocarea reciprocă a firelor de iarbă și la apariția *Fusarium*-ului, boala care omoară porțiuni întregi din gazonul răsărit.

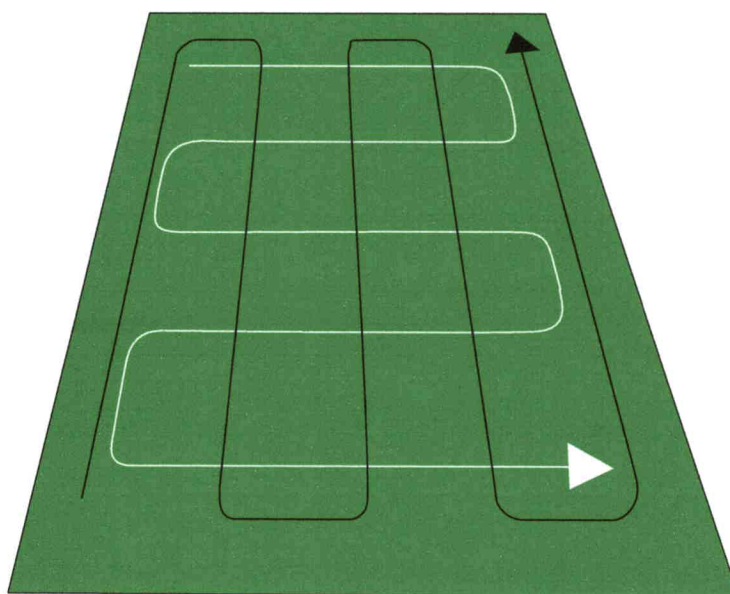


Figura 1.8. Traseu corespunzător pentru diseminarea semințelor pe teren

Metodele de semănat variază în funcție de mărimea suprafeței și posibilității. Pe suprafețe mici semănatul se face manual, prin împrăștiere cu mâna la 1 -1,2 m deasupra solului, în benzi paralele. Este recomandat ca, în prealabil, solul să fie afânat superficial cu grebla. Adâncimea de semănat este de 1 – 2 cm. După împrăștierea semințelor, acestea se incorporează cu grebla.

În cazul suprafețelor mai mari semănatul se face cu semănători manuale de diferite forme și mărimi, sau mecanizat cu semănători speciale. Dacă se folosesc semănătorile manuale, incorporarea semințelor se face tot cu grebla; în cazul semănătorilor mecanice, acestea sunt prevăzute, din fabricație, cu dispozitive pentru incorporat.

Tăvălugirea suprafeței însămânțate

Lucrarea se face cu tăvălugi de diferite mărimi, acționați manual sau tractați după tractor, în funcție de mărimea suprafeței. Pe suprafețe rezidențiale, se folosesc tăvălugi cu greutate până la 300 – 400 kg. Rolul acestei lucrări este de a pune sămânța de gazon în contact cu solul, fără să rămână goluri de aer în sol care favorizează uscarea/deteriorarea semințelor de gazon.

Udarea

Pentru ca germinarea semințelor să se desfășoare în condiții optime este necesar ca stratul superficial al solului în care se găsesc semințele să aibă o umiditate constantă și moderată. Pentru aceasta se aplică udări frecvente și cu cantități mici de apă, evitând bălțirea. Pe măsura creșterii firelor de gazon se va reduce frecvența udărilor, măbind cantitatea de apă pe udare.

În perioada de vară, gazonul se udă obligatoriu de două ori pe zi, de preferință dimineața (până în ora 8⁰⁰) și seara (după ora 19⁰⁰). Cantitatea de apă la o singură udare se stabilește în funcție de sol, speciile de gazon, temperatura maximă zilnică, condițiile meteo, zonele expuse mai mult sau mai puțin la soare, etc. Se recomandă ca udarea de seară să fie mai abundentă decât cea de dimineață.

Tunderea gazonului.

Prima tunsoare a gazonului se execută când acesta are 7 – 10 cm înălțime. Lucrarea are un grad de dificultate ridicat deoarece plantele sunt sensibile la smulgere. Această lucrare se execută cu ajutorul cositorilor cu lame rotative (mașini de tuns mecanice sau electrice); un lucru foarte important este că trebuie să fie ascuțite foarte bine cuțitele (daca nu sunt bine ascuțite în loc să taie acestea smulg gazonul), distrugându-l iremediabil.

Următoarea tunsoare se face la un interval de 8 – 10 zile, după care se intră în regim normal (în perioadele de maximă creștere – primăvara și toamna, în funcție de condițiile climatice și de umiditatea asigurată): tunderea gazonului se face săptămânal, sau maximum o dată la 10 zile).

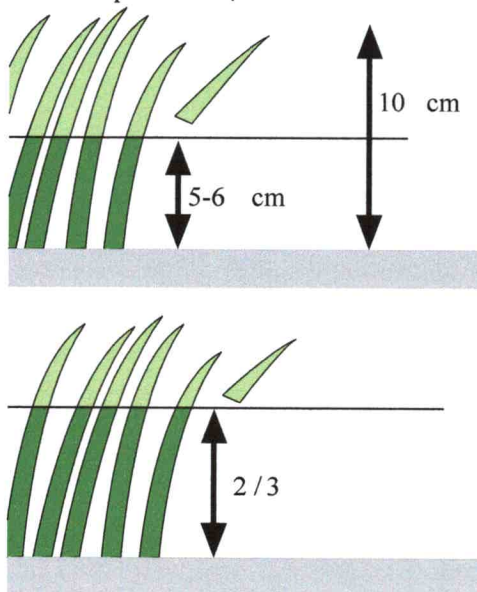


Figura 1.9. Dimensiuni de tundere a gazonului

Tavalugirea gazonului

Se execută după tuns, când firele de iarbă au 5 – 6 cm înălțime cu scopul de a pune mai bine în contact rădăcinile cu solul și de a se realiza o nivelare superficială suplimentară a suprafeței gazonate, reducându-se astfel riscul ca plantele să fie smulse cu ocazia lucrărilor de tundere.

Fertilizarea gazonului

În perioada de vegetație gazonul trebuie ajutat cu îngrășămintă (supliment nutritiv), indiferent de tipul de sol. Cantitatea de îngrășămintă este mai mare cu cât starea de aprovizionare a solului este mai mică. Se folosesc îngrășămintă complexe solide, sub formă de granule, care se administrează cât mai uniform pe suprafața gazonului prin împrăștiere cu mâna (dacă cel care administrează are experiență) sau cu ajutorul mașinilor de împrăștiat îngrășămintă chimice de diferite forme și mărimi. După ce s-au administrat îngrășămintele chimice obligatoriu se aplică 1 – 2 udări.

În perioada de vară se pot folosi cu succes și îngrășămintă foliare. Acestea se aplică cu ajutorul vermorelelor sau cu atomizorul.

Operațiunile uzuale de întreținere pentru gazonul obținut prin însămânțare sunt: tuns o dată pe săptămână, fertilizare și erbicidare bilunară (în contratimp), extragere lunară buruieni, o tăvălugire trimestrială, supraînsămânțarea de toamnă/primăvară și aerarea (de două ori pe an).

1.2. Speciile de graminee utilizare în compoziția de semințe pentru gazon

1.2.1. *Lolium perenne* (Raigras englezesc)

Lolium perenne (Raigrasul peren) este o graminee perenă, cu o răspândire frecventă în pajiștile și peluzele permanente, având o rezistență ridicată la călcat și o bună regenerare după folosință. Raigrasul peren este componenta principală care intră în structura amestecurilor de graminee perene, destinate înființării de gazon. Are o rezistență foarte bună în timpul iernii, durabilitate și se comportă excelent în locurile nefavorabile.

Date tehnice:

- germinație minimă: 80%
- puritate minimă: 90%
- norma de însămânțare recomandată: 25 - 30 kg/ha (în cultură pură)
- perioada de semănare: de primăvara devreme până toamna târziu.
- adâncimea de semănat: 1,5 - 2 cm



Detaliu 1. *Lolium perenne*

1.2.1. *Festuca rubra* „Rubra” (Păiuș roșu)

Populară ca iarbă de cosit, *Festuca rubra* „Rubra” este o iarbă de sezon rece care formează smocuri de culoare verde închis. Este una dintre cele mai tolerante specii la umbră, fiind nu foarte pretențioasă față de factorii pedo-climatici. Ajută în controlul eroziunii și este un bun substitut pentru gazon.

- crește până la 30-60 cm;
- se pretează la soare dar suportă și semi-umbră;
- toleranță bună la secetă;
- se poate tunde până la 5-7 cm;



Detaliu 2. *Festuca rubra* „Rubra”

1.3. Lista de suprafețelor propuse spre amenajare

Suprafață spații verzi	Zonă gazon rulou	5731 m ²
	Zonă gazon însămânțare	9029 m ²
		TOTAL GAZON = 14760 m²
Suprafață construită	Alei	2740 m ²
		SUP. TOTAL = 17500 m²

1.4. Gazonarea

Pentru o imagine agreabilă imediat după finalizarea tuturor celorlalte lucrări se propune înierbarea tuturor spațiilor în mod unitar.

Terenul ce urmează a fi gazonat trebuie eliberat de vegetație concurentă existentă (buruieni, iarbă, rădăcini), precum și de resturi de materiale de construcții sau piatră.

Solul curățat trebuie mărunțit prin frezare, fertilizat, nivelat și tăvalugit ușor pentru a evita lăsarea ulterioară a terenului.

Suprafața totală pentru gazonare este de 14760 m².

Deviz suprafețe de peluză				
	Zona A	Zona B	Zona C	TOTAL
Zonă gazon rulou	2259 m ²	2933 m ²	-	5731 m ²
Zonă gazon însămânțare	-	3229 m ²	5800 m ²	9029 m ²
				SUP. TOTAL = 14760 m²

Pentru gazonare se vor folosi semințe de iarbă de bună calitate, într-o formulă complexă, specifice spațiilor de trafic intens și rezistente la poluare. Compoziția de gazon recomandată a se utiliza este următoarea:

- 80% *Lolium perene*
- 20% *Festuca rubra rubra*

Cantitatea de semințe recomandată este de 35 g/m².

Cea mai bună perioadă pentru însămânțare este sfârșitul verii - începutul toamnei. Se poate semăna și primăvara, dar cu rezultate mai slabe. Spațiul semănat ar trebui delimitat pentru a nu se permite călcarea lui pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile. De asemenea, după semănat se vor aplica îngrășăminte chimice cu o concentrație de 33% azot. Doza recomandată este de 40 g/m².

Se va uda constant după semănare, acordând atenție sporită distribuirii apei, aceasta trebuind făcută prin aspersiune sau microaspersiune pentru a nu deranja distribuirea semințelor.

GAZONAREA

Pentru o imagine agreabilă imediat după finalizarea tuturor celorlalte lucrări se propune înierbarea tuturor spațiilor în mod unitar.

Terenul ce urmează a fi gazonat trebuie eliberat de vegetație concurentă existentă (buruieni, iarbă, rădăcini), precum și de resturi de materiale de construcții sau piatră.

Solul curățat trebuie marunțit prin frezare, fertilizat, nivelat și tăvalugit ușor pentru a evita lăsarea ulterioară a terenului.

Suprafața totală pentru gazonare este de 14.760,00 m².

Pentru gazonare se vor folosi semințe de iarbă de bună calitate, într-o formulă complexă, specifice spațiilor de trafic intens și rezistente la poluare. Compoziția de gazon recomandată a se utiliza este următoarea:

- 80% *Lolium perene*
- 20% *Festuca rubra rubra*

Cantitatea de semințe recomandată este de 35 g/m².

Cea mai bună perioadă pentru însămânțare este sfârșitul verii - începutul toamnei. Se poate semăna și primăvara, dar cu rezultate mai slabe.

Spațiul semănat ar trebui delimitat pentru a nu se permite călcarea lui pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile. Deasemenea după semănat se vor aplica îngrășăminte chimice cu o concentrație de 33% azot. Doza recomandată este de 40 g/m².

Se va uda constant după semănare, acordând atenție sporită distribuirii apei, aceasta trebuind făcută prin aspersiune sau microaspersiune pentru a nu deranja distribuirea semințelor.

Întocmit,
ING. POPA ALEXANDRA

Șef Proiect,
ING. CALANCE ALEXANDRU



CAIET DE SARCINI REȚELE DE IRIGARE

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD.133708
AMPLASAMENTUL	JUD. IAȘI, MUN. IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.3, NR. CAD.133708
ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
NR. PROIECT	Proiect nr. 27/ IUNIE 2021
FAZA DE PROIECTARE	P.TH.+D.E.

1.GENERALITĂȚI

1.1. Prezentul caiet de sarcini, întocmit pentru realizarea rețelelor de irigație pentru plante și gazon cu aspersoare telescopice instalate subteran, are drept scop asigurarea de către constructor a următoarelor elemente esențiale pentru realizarea unor lucrări de bună calitate, în deplină siguranță pentru evitarea unor accidente de muncă:

- Respectarea întocmai a elementelor tehnice prevăzute în proiect;
- Verificarea materialelor folosite;
- Adaptarea de tehnologii adecvate ale fazelor principale de execuție;
- Respectarea normelor de tehnica securității muncii specifice lucrărilor edilitare independent de amplasamente.

1.2. Documentația tehnică – piese scrise și desenate – în care sunt stabilite soluțiile, tehnologia de execuție, materialele cu caracteristicile lor, condițiile impuse, atenționări etc., precum și prevederile prezentului caiet de sarcini trebuie cunoscute în amănunt de către constructor și investitor, semnalându-se proiectantului orice nepotrivire cu realitățile din teren sau neconcordanțe apărute în timpul execuției.

1.3. Cunoașterea condițiilor impuse prin avizele solicitate la documentație înainte de începerea lucrărilor, este obligatorie. Se vor încheia procese verbale cu toți factorii potențiali care dețin sau nu rețele subterane prin care va atesta existența lor și se vor stabili condițiile tehnice și măsurile care se impun pe timpul execuției, pentru evitarea oricăror accidente, indiferent de natura lor.

1.4. În prezentul «Caiet de sarcini» nu se vor repeta prevederile documentației sau alte obligații care decurg din actele normative cu caracter tehnic sau legislativ în activitatea de construcții. Prevederile caietului de sarcini nu sunt limitative.

2.2 DATE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR

2.2.1. Obiectul lucrării

Documentația tehnică tratează următoarele obiecte:

- montarea conductelor de alimentare cu apă din polietilena de înaltă densitate - tip PE80 PN6 cu De32mm÷75mm;
- montarea pieselor speciale pentru sistemul subteran de irigații (aspersoare telescopice, electrovane, cămine de vizitare, elemente de comandă) și a unui sistem de comandă electronic cu rețeaua de cablu de semnal aferentă, pentru construirea unei instalații automatizate de irigare pentru suprafețele acoperite cu vegetație situate în incinta Parcului Mitropoliei, la care se referă prezentul proiect.

2.2.2. Pregătirea traseului de conducte

Amenajarea traseului, pregătirea amplasamentului (eliberarea terenului de sarcini, deșeuri etc.), asigurarea accesului de-a lungul traseului pentru aprovizionarea materialelor și manipularea acestora,

cad în sarcina beneficiarului. Marcarea traseului și fixarea de repere în vederea executării lucrării, recepția, sortarea, transportul țevilor și a materialelor necesare pentru execuția lucrărilor cad în sarcina executantului.

2.2.3. Trasarea

Înainte de începerea lucrărilor de pozare, antreprenorul, pe baza proiectului de execuție, trebuie să procedeze la operațiile de pichetaj și jalonare care cuprind:

- materializarea în teren a traseului conductelor, a poziției aspersoarelor și căminelor electrovanelor;
- stabilirea poziției tuturor rețelelor edilitare existente în zonă (electrice, telefonie, gaze naturale, canalizare etc.). Antreprenorul va verifica traseul rețelei din proiect cu datele din teren și se va asigura că există condiții pentru începerea lucrărilor.

În situațiile în care nu există date certe despre prezența unor rețele subterane, executantul are obligația de a efectua propriile măsurători cu echipamente de detecție a cablurilor electrice și conductelor metalice. În mod obligatoriu, executantul va comunica beneficiarului eventuale devieri de la traseul proiectat și va consulta proiectantul pentru stabilirea unei noi soluții.

În punctele de intersecție cu cabluri electrice și canalizație telefonică, antreprenorul va executa sondaje de recunoaștere, perpendicular pe traseele conductelor proiectate. În cazul în care anumiți parametri cum ar fi natura solului, condițiile de pozare, panta terenului etc. sunt în discordanță cu prescripțiile din documentația tehnică, se vor informa proiectantul și beneficiarul. Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, în punctele caracteristice (la coturi în plan vertical și orizontal, în vârfurile de unghi, la tangentele de intrare și ieșire din curbe, în axul căminelor, în punctele de intersecție cu alte conducte și la branșamente). Reperele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasați perpendicular pe axa traseului, la distanțe care să nu permită degradarea în timpul executării săpăturilor, depozitării pământului sau din cauza circulației.

Pentru pozarea tuburilor din polietilenă și a componentelor sistemul de udare îngropate în teren se utilizează frecvent următoarele metode de trasare:

- cu jaloane de nivel (teuri);
- cu stegulete (pentru aspersoare).

Trasarea și metoda de fixare a acestora pe teren va fi stabilită de comun acord de beneficiar și constructor.

2.2.4. Săpătura

Execuția șanțului și a gropilor poligonale

Executarea săpăturii va începe numai după completa organizare a lucrărilor și pregătirea aprovizionării cu materiale (conducte, piese speciale, materiale pentru sprijiniri) și a utilajelor de execuție (pentru săpat, transport, compactări, refacerea izolațiilor, proba de presiune) impuse de furnizorul de materiale, pentru ca transeele sau excavațiile să stea deschise o perioadă cât mai scurtă de timp. Săpătura de șanț pentru racordurile la conducta principală va fi executată manual pe lățime de minim 15 cm și adâncime de min. 30cm, pe cât posibil la scurt timp înainte de montarea racordurilor, pentru eliminarea riscului afectării patului de capriciile vremii neprielnice. Săpătura de șanț pentru conductele secundare (zonele de udare în care se branșează aspersoarele), va fi executată manual sau mecanizat pe lățimea de minim 10 cm și adâncime de 40 cm. Săpătura gropilor poligonale pentru montarea hidranților rapizi, electrovanelor și a căminelor de vizitare (dimensionate conform detalii de montaj), se va face manual, numai în momentul în care se efectuează și montajul.

Este obligatorie executarea săpăturilor numai manual și cu deosebită atenție în zona intersecțiilor cu instalații existente și anume: cabluri electrice și telefonice, conducte de gaze, branșamente gaze, racorduri de canalizare (unde este cazul). Instalațiile existente întâlnite în șanțul săpat pentru conductele noi vor fi susținute pe toată perioada în care șanțul va rămâne deschis. De asemenea, este obligatoriu să se îndepărteze pietrele mari de pe marginea tranșeelor, astfel încât să se evite căderea acestora, accidentală, peste conductele de polietilenă pozate.

Lățimea șanțului poate varia în funcție de diametrul conductei, de natura terenului, materialul conductei, tipul și modul de îmbinare, condițiile de pozare.

2.2.5. Realizarea patului de pozare

Comportamentul conductelor din polietilenă este influențat și condiționat de modul corect de realizare a radierului tranșeei, a patului de fundare și a umpluturilor. Pozarea conductei se va face astfel încât să se realizeze:

- acțiunea efectului lateral al terenului;
- protecția tubului împotriva efectului sarcinilor concentrate rezultate din prezența unor corpuri dure în tranșee.

Aceste condiții vor fi realizate prin executarea unui pat de pozare din nisip de 5 cm, cu granulația 1÷7 mm, iar umplutura se va continua cu același material pe o înălțime de 5 cm deasupra generatoarei superioare a conductei. Sunt interzise orice elemente care pot constitui reazeme, pentru a evita concentrații locale ale forțelor, ce conduc la eforturi de încovoiere.

2.2.6 Manevrarea, transportul și depozitarea

2.2.6.1. - Tuburile din polietilenă

Tuburile din polietilenă sunt rigide, relativ ușor de manevrat, robuste, rezistente la șocuri și nu se sparg. Este însă absolut obligatoriu ca transportul tamburilor din polietilenă să se facă cu atenție, pentru a fi ferite de lovituri și zgârieturi. Pentru manevrare și ancorare este admisă numai folosirea de chingi din piele, cauciuc, nylon sau polipropilenă, interzicându-se folosirea lanțurilor sau cârligelor metalice în contact cu materialul. Întrucât țevile de PEHD se vor livra și transporta în colaci, depozitarea lor se va face cu tamburii așezați pe orizontală, iar derularea țevii de pe acești tamburi se va realiza numai atunci când se va monta în săpătură. Temperatura optimă de prelucrare și montare a tuburilor din polietilenă este între 5° și 30°C. Atunci când sunt depășite aceste temperaturi se iau măsuri speciale și anume: între +5° și -5°C se asigură corturi încălzite, iar peste 30° C se feresc de razele soarelui. Este permisă montarea acestora la temperaturi mai mici de 5° C, când asamblarea lor se execută cu piese speciale dotate cu inele de cauciuc și prevăzute cu compresie. Țevile aprovizionate în colaci nu se vor derula la o temperatura mai mica de 10°C.

2.2.6.2 – aspersoare telescopice, fittinguri și electrovane din material plastic:

Piese speciale utilizate la montarea sistemului automat de irigații, aspersoarele telescopice cu duze dispersoare, piese de legătură mobile, electrovane, alte accesorii, vor fi depozitate numai în ambalajele originale, nu se vor arunca și vor fi ferite de lovituri. Piese de conexiune pot fi depozitate în cutii suprapuse, numai în ambalajele originale. Temperaturile de montaj – similar ca la tuburile de polietilenă.

2.2.6.3 – Echipamentele electronice de control vor fi instalate într-un loc în care se poate preveni intervenția neautorizată asupra programelor, precum și vandalismul. Panoul de control are nevoie de alimentare la rețeaua de 220V, o putere de cca. 100W, bransament care intră în sarcina beneficiarului și care trebuie pus la dispoziția executantului la predarea amplasamentului. Se vor respecta normele prescrise de producător pentru depozitarea și exploatarea echipamentelor electronice. Se vor respecta caracteristicile tehnice specificate prin proiect pentru panoul de comandă. Executantul va asigura instruirea personalului beneficiarului în ce privește programarea și utilizarea acestuia, iar programul de irigație memorat va fi tipărit și afișat pe capacul interior al programatorului, vizat de responsabilul cu întreținerea spațiului verde respectiv.

2.2.7 Verificarea materialelor

Înainte de a fi montate, tuburile, și piesele din polietilenă vor fi verificate vizual și dimensional. La examinarea vizuală:

- tuburile trebuie să fie liniare;
- culoarea tuburilor să fie uniformă;
- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără denivelari, necojită, fără fisuri, arsuri, incluziuni sau zgârieturi;
- secțiunea transversală a tubului nu va avea goluri de aer, incluziuni sau arsuri.

La examinarea geometrică:

- abaterile geometrice ale tuburilor, pieselor din polietilenă, la măsurarea cu șublerul se vor înscrie obligatoriu în normele DIN 8075 și ISO 12162. Toate tuburile și piesele din polietilenă și metal

necorespunzătoare vor fi refuzate la recepție și nu se vor introduce în lucru. Toate țevile, atât cele care se livrează în bare cât și cele care se livrează în colaci, vor fi marcate la exterior, pe toată lungimea lor cu: producător, presiunea de utilizare (PN), bandă în culoare specifică de utilizare, diametrul exterior (De), etc.

Materialele componente ale sistemului automat de irigații (aspersoare telescopice, electrovane, fittinguri speciale) vor fi verificate vizual și cantitativ la recepție. Piese nu trebuie să prezinte bavuri de turnare sau zgârieturi, iar tubul nu trebuie să prezinte îndoituri.

În momentul montajului fiecărui aspersor, înainte de a fi branșat la racordul flexibil, se va verifica rigiditatea arcului prin tragerea pistonului mobil cu mâna sau cu o sculă dedicată indicată de furnizor. Se va ține cont ca forța de retragere să fie mare și nu se vor monta aspersoarele cu arcul slăbit.

2.2.8. Montarea tuburilor și pieselor de polietilenă și material plastic

Montarea tuburilor și accesoriilor pe șantier se va realiza astfel:

- controlul tuburilor și accesoriilor înainte de coborârea în tranșee, astfel încât acestea să fie în stare perfectă;
- evitarea șocurilor și deplasarea tubului pe zonele cu terenuri bolovănoase;
- verificarea și asigurarea ca aceste elemente să nu prezinte defecțiuni (fisuri, ovalizări);
- controlul ca în interiorul tuburilor să nu se afle corpuri străine.

În concluzie pentru cazurile curente de pozare se vor respecta următoarele reguli:

- realizarea tranșeelor se face pe traseul, lățimea, panta și adâncimea prevăzute în proiect;
- fundul tranșeelor trebuie să fie egal și stabil, respectând panta și adâncimea din proiect;
- la fundul tranșeelor se realizează un pat de pozare cu o grosime de 5 cm;
- materialul patului de pozare va fi selectat cu grijă, folosindu-se numai material granular;
- suprafața patului de pozare va fi continuă, netedă și nu va conține obiecte dure pietre, lemne sau particule prea mari de material;
- radierul tranșeelor va fi rectiliniu, iar pozarea tuburilor din PEHD se va realiza în ondulații largi (în plan orizontal), destinate să compenseze contractarea și dilatarea conductei.

La montarea conductei în tranșee se va avea în vedere ca aceasta să nu aibă un traseu perfect rectiliniu, ea trebuind montată cu ondulații în plan orizontal în limita lățimii tranșeelor.

FOARTE IMPORTANT: Nu se admite ca după stabilirea lungimii de conductă ce se va derula de pe tambur, aceasta să fie târâtă pe teren. Ea va fi purtată pe brațe, distanța între oameni fiind de maxim 5-6m (în funcție de diametrul conductei).

Îmbinarea conductelor

La acest proiect imbinarea tuburilor din polietilenă ce alcătuiesc conductele principale de alimentare se va face cu fittinguri cu etanșare prin electrofuziune, iar pentru zonele secundare cu aspersoare, se va face cu fittinguri cu etanșare prin compresiune.

2.2.9. Montarea armăturilor, accesoriilor și a ramificațiilor la branșamente

Montarea vanelor și electrovanelor

Vanele manuale de izolație a zonelor de udare sunt prevăzute din PVC cu bilă și holender, Pn 16 și vor fi montate în căminele de vizitare din polietilenă de înaltă densitate. Electrovanele sunt din material plastic și vor fi montate în cămine de vizitare din polietilenă, cu capac de vizitare de culoare verde. Montarea electrovanelor în căminele speciale se va face conform proiectului și detaliilor din proiect. Se va evita apariția unor forțe anormale de tracțiune capabile să provoace smulgerea lor sau deformarea ansamblului. Înainte de instalarea căminelor de vizitare se va realiza un pat de drenaj de aprox. 10 cm din pietriș curat cu granulație uniformă, instalat pe folie de geotextil. După instalarea căminului de vizitare, și înainte de fixarea acestuia cu pământ împrejur, se vor lipi marginile libere ale foliei de geotextil pe exteriorul căminului din PEHD. Este interzis a se tăia marginea de sprijin a căminului pentru treversarea conductei de PEHD, acest lucru se va face numai prin găurile prevăzute de fabricant sau dacă nu e posibil prin decuparea suplimentară a pereților fără tăierea marginii întărite. Pentru etanșarea îmbinărilor filetate se va folosi bandă teflon 3/4".

Montarea aspersoarelor telescopice

Aspersoarele telescopice se instalează îngropat, în poziție riguros verticală și se fixează cu pământ urmat de compactări succesive până la atingerea nivelului dorit. În poziție finală partea superioară a

aspersorului va fi situată la cota solului. Aspersoarele se amplasează în raport cu bordura ce delimitează zona de spațiu verde de suprafață pietonală sau carosabilă, la o distanță de 5-10 cm de aceasta în funcție de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

2.2.10 Realizarea umpluturilor

Umplutura tranșelor conductelor din polietilenă cuprinde două zone bine definite și anume:

Zona de acoperire: până la aproximativ 15 cm deasupra generatoarei conductei, necesară asigurării stabilității conductei.

Zona de umplură: necesară pentru transmiterea uniformă a sarcinilor care acționează asupra conductei. Pentru zona de acoperire (până la 0,15 cm deasupra generatoarei superioare) nu se vor utiliza materiale agresive care deteriorează conducta și nici soluri care prezintă tasări ulterioare; Compactarea se va face manual și mecanizat cu echipament ușor (de tip broască) pentru a asigura stabilitatea tubului. Umplutura propriu zisă se va realiza prin straturi succesive de aproximativ 10 cm, astfel încât tuburile să nu sufere nici o deteriorare. Ultimii 3-5 cm de umplură se vor realiza cu pământ fertil aprovizionat special pentru a asigura aderența biologică a brazdelor de gazon nou sau recuperat ce se vor instala după terminarea operațiunii de îngropare a sistemului automat de stropire. Excedentul de pământ rezultat ca urmare a utilizării nisipului pentru patul de pozare și în zona de acoperire precum și materialul neutilizabil de la refacerea pavajelor, va fi în mod obligatoriu transportat la depozitul (groapa) de deșeuri, astfel încât terenul să aibă la recepția lucrărilor, același aspect și aceleași cote ale terenului inițial. Șanțurile nu trebuie ținute deschise timp îndelungat pentru evitarea inundării șanțurilor, situație care poate schimba poziția conductei în șanț și conduce și la degradarea gazonului.

2.2.10. Măsuri de protecție a muncii

Se va respecta "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" elaborat de MLPTL, conform Ordinului nr. 9 /N/ 15 martie 1993, în conformitate cu HG nr.795 / 1992 și publicat în Buletinul Construcțiilor vol. 5,6,7,8 / 1993 precum și Legea nr. 319/2006 și HG 300/2006 cu privire la șantierele mobile și temporare. Se vor respecta în mod special prevederile din următoarele capitole din cadrul normelor specifice de protecție a muncii:

volumul A -cap.1-5,7,9,14-18 - Norme generale comune de construcții montaj și instalații;

volumul B -cap.19 - Lucrări de terasamente și consolidări de teren;

volumul C -cap.21-24,27-30 - Lucrări de construcții;

volumul D -cap.31-35 - Lucrări de montaj;

volumul H -cap.38-41 - Utilaje și mașini pentru construcții.

2.2.11. Calitatea lucrărilor

Lucrările se vor executa în conformitate cu prescripțiile din Legea nr.10/95 și a regulamentelor aprobate prin HG 766 / 97, HG 272 / 94 și HG 273 / 94 privind calitatea lucrărilor în construcții și vor fi obligatoriu puse în practică de reprezentanții autorizați din partea proiectantului, beneficiarului și a antreprenorului lucrărilor. În conformitate cu HG 766/97 s-a stabilit categoria de importanță a lucrării: "C" normală.

Prin sistemul de calitate se va urmări:

- Materialul pus în operă (conducte, vane și armături, piese speciale etc.);
- Execuția săpăturii pentru pozarea conductelor;
- Execuția patului de fundare;
- Pozarea conductei, aspersoarelor, electrovanelor;
- Fixarea aspersoarelor în pământ în poziție perfect verticală și degajarea de pământ;
- Proba de etanșitate, urmărindu-se și modul de realizare a umpluturilor parțiale și a compactării uniforme a acestora;
- Modul de realizare al lucrărilor finale (umpluturi finale, poziționarea hidranților și tubulaturii de irigație, cu verificarea prevederilor din proiect);
- Înregistrări privind calitatea.

2.3 DATE PRIVIND RECEPȚIA, EFECTUAREA PROBELOR, PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A CONDUCTELOR

2.3.1. Probe și punere în funcțiune

Proba de presiune în coloanele de polietilenă (Pi) va fi de minim 6 bari.

Proba de presiune va fi precedată de executarea și pregătirea următoarelor operațiuni:

- Proba de presiune se va efectua după acoperirea tuburilor pe partea lor mediană, pentru evitarea oricărei deplasări a conductei sub efectul presiunii;
- Proba de presiune se va efectua după temperatura de vârf a zilei și se vor evita probele în timpul nopții;
- Presiunea se aplică pe durata a 60 minute, fără ca diminuarea presiunii să fie mai mare de 0,1 bar.
- Înlăturarea eventualelor defecțiuni și refacerea probei de către antreprenor;
- Executarea umpluturilor;
- Proba generală a conductei va fi făcută de antreprenor, în prezența beneficiarului, înainte de recepția definitivă a lucrărilor. Rețeaua este pusă sub presiune timp de 48 ore de la umplere, pierderea după aceasta perioadă netrebuind să depășească 1 %;
- Se vor respecta prevederile STAS 6819/82 par.4.4. (Probe și verificări);
- Spălarea cu apă curată a conductelor în interior înainte de montarea aspersoarelor;
- Punerea în funcțiune la presiune de regim;
- Recepția generală a conductei;

Se vor întocmi procese verbale de lucrări vizate obligatoriu de beneficiar pentru următoarele operațiuni:

- predarea amplasamentului;
- lipirea tronsoanelor și montarea pieselor speciale prin electrofuziune (unde este cazul), a celor cu etanșare prin compresiune, a electrovanelor și a hidranților rapizi din bronz.
- umplerea parțială a tranșeelor;
- pregătirea pentru proba de presiune;
- proba generală după motarea aspersoarelor, fixarea acestora în teren și completarea umpluturilor;
- execuția umpluturilor;
- spălarea conductelor.

2.3.2. Recepția și punerea în funcțiune

Recepția lucrărilor de realizare a sistemului automat de irigații este precedată de controlul riguros al acestora care cuprinde următoarele operații:

- verificarea tranșeelor și patului conductei;
- verificarea conductei montate în șant;
- verificarea stației de pompare și a echipamentelor instalate în cămin;
- verificarea montajului electrovanelor;
- verificarea instalării aspersoarelor telescopice (poziționare și verticalitate);
- verificarea instalării căminelor de vizitare și a patului de drenaj;
- verificarea la presiune;
- verificarea cotelor conductei;
- verificarea armăturilor;
- verificarea umpluturilor;
- verificarea presiunii la electrovane în regim de lucru.

Verificarea și recepția se fac cu respectarea SA 4163/3/1996 a Regulamentului de recepție aprobat prin HG 766/97 și a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții. La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al unității care urmează să asigure exploatarea și întreținerea rețelei. Punerea în funcțiune a rețelei de distribuție se va face obligatoriu după spălarea conductelor și instruirea personalului de exploatare. La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de proiectant și de beneficiar, inclusiv, marcarea lucrărilor. Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate. După recepția finală ce se va efectua în conformitate cu O.G. 2/94 și cu Regulamentul de recepție a lucrărilor aprobat prin HG. nr. 766/97, sistemul automat de udare va fi preluat în exploatare și întreținere. Cartea

construcției, întocmită de antreprenor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepția finală.

2.4 DATE PRIVIND FURNIZAREA MATERIALULUI

Aprovizionarea pieselor speciale pentru sistemul automat de stropit se va face de la producătorii sau distribuitorii uneia dintre mărcile specializate în domeniu. Se vor utiliza materiale de calitate superioară asigurate de un furnizor care asigură toată gama de produse specificată și asigură nivelul de calitate necesar acestei lucrări.

Se acceptă pentru realizarea conexiunilor electrice numai conectori cu rășină cu înaltă rezistență la apă și umezeală. Este recomandabil ca aceste materiale să fie furnizate și aflate sub garanția aceluiași producător ca pentru toate celelalte piese. Se vor respecta obligatoriu datele specificate în fișele tehnice referitoare la componentele principale ale sistemului de irigații (sistem de control, aspersoare, electrovane), întrucât acestea pot afecta dramatic calitatea udării automate sau durata de viață a materialelor montate îngropat. Beneficiarul va prezenta lista furnizorilor agreeți și va stabili în caietul de sarcini pentru licitație condițiile și modul de prezentare a ofertei furnizorilor. Producătorii de tuburi și piese speciale din polietilenă vor anexa specificații tehnice de respectare a: EN 29002 - Standarde internaționale pentru controlul calității conductelor PEHD; ISO 161, 3609,4427 - Dimensiuni și abateri dimensionale admise; ISO 7270 - Verificare aspect; ISO 1167 - Țevi din materiale plastice pentru transportul fluidelor; - Determinarea rezistenței la presiunea interioară; ISO 12162 - Clasificarea mărcilor uzuale PEHD; ISO 8075 - Țevi PEHD cerințe generale de calitate, teste; ISO 5208 - Verificarea la etanșitate. În cazul în care materialele sunt asigurate de beneficiar, constructorul are obligația de a face constatări privind calitatea acestora, înainte de a le pune în operă și a clarifica cu beneficiarul eventualele obiecțiuni pe care le are în această privință. Diametrele nominale specificate sunt diametrele exterioare ale conductelor din polietilenă de înaltă densitate.

2.5 - EXPLOATAREA SISTEMULUI DE IRIGARE

Sistemul automat de irigații nu necesită o îngrijire specială. Pentru o funcționare cât mai bună și o durată mare de viață a sistemului de irigații se urmăresc:

- verificarea și curățarea (dacă este cazul) a filtrelor o dată pe lună;
- reglarea aspersoarelor (rază și unghi de udare) și starea lor de funcționare o dată pe sezon (de către personal calificat).

Etapele ce trebuiesc urmate înainte de pornirea sistemului de irigații sunt:

- verificarea bateriilor panourilor de comandă;
- verificarea electrovanelor (dacă solenoizii și robinetii de aerisire sunt bine înșurubați);
- verificarea filtrului;
- verificarea timpilor de pornire și a duratelor de funcționare din panourile de comandă;
- reglarea aspersoarelor (rază și unghiul de udare);
- deschiderea robinetului de la hidrofor.

Pregătirea pentru iarnă a sistemului automatizat de irigații

În fiecare an înainte de primul îngheț ritualul irigațiilor "explodate" devine prioritatea pentru toate sistemele de irigații care sunt situate în părți ale țării unde temperaturile scad sub 0 grade.

Chiar dacă ai drenat ceva apă afară din sistem, apa care a rămas poate să înghețe, să își mărească volumul și să spargă conducta din fitting în fitting. Conducta de polietilenă (flexibilă, conducta neagră) este utilizată în multe zone climatice înghețate. De asemenea conducta de polietilenă este mult mai flexibilă și poate să se extindă sub presiune, însă apa lăsată poate să înghețe, să rupă pereții conductei sau poate distruge componentele interne. Pentru a minimiza riscul defecțiunilor datorate înghețului aveți nevoie să adaptați sistemul de irigații. Sistemele de irigații din zonele unde iarna temperaturile sunt sub 0 grade sunt instalate folosind unul din cele 3 tipuri de eliminare a apei: drenare manuală, drenare automată sau suflat cu aer comprimat.

Metoda de drenare manuală

Se folosește când vanele manuale sunt localizate la capăt și în puncte scăzute ale conductei de irigații. Ca să drenezi aceste sisteme, închideți apa pentru irigații (închiderea va fi amplasată la subsol și va fi o vană de închidere sau o vană sferică) și deschideți toate vanele manuale de drenaj. Odată ce apa a fost eliminată din conducta principală deschideți vana de drenare sau capătul de drenare și supapa de

golire (oricare ar fi în zona dumneavoastră) și drenați toată apa rămasă care este între vana de închidere și supapa de reținere. Deschideți robinetul de la supapa de reținere. Dacă aspersoarele au vane de control trebuie să trageți de aspersor ca apa să poată să se scurgă din el. Când toată apa s-a scurs, puteți închide toate vanele de drenaj manuale.

Metoda automată de drenaj

Folosită când vanele de drenaj automate sunt amplasate la capatul și în punctele joase ale conductei de irigații. Acestea se vor deschide automat și apa se va drena dacă presiunea în conductă este mai mică de 0,6 bari. Pentru a le activa, închideți sursa de alimentare cu apă a sistemului de irigații (închiderea va fi amplasată la subsol și va fi o vană de închidere sau o vană sferică) și activați o vană pentru a elimina presiunea de pe sistem. Odată ce apa a fost eliminată din conducta principală deschideți vana de drenaj sau capul de golire și supapa de golire (oricare există în zona dumneavoastră) și eliminați apa rămasă între vana de închidere a apei de alimentare a sistemului de irigații și a supapei de reținere. Dacă aspersoarele au vane de control trebuie să trageți de aspersor ca apa să poată să se scurgă din aspersor. Depinzând de amplasarea vanelor de drenaj ar putea să existe apă rămasă în aspersoare. În anumite zone ați putea avea o combinație de drenaj manual pe conducta principală (conducta dintre vana de închidere și vane) și drenaj automat pe conductele secundare (conducta dintre vane și aspersoare).

Metoda "suflat cu aer"

Este recomandat ca un specialist să efectueze această operație. Metoda "suflat cu aer" folosește un compresor cu debit de 5,5-7 bari pentru orice conductă principală de 2" sau mai puțin. Aceste tipuri de compresoare pot fi închiriate de la centre speciale de închiriat echipamente. Aerul comprimat nu trebuie suflat prin nici o supapa de reținere. Pentru a începe metoda "suflat cu aer" se închide alimentarea cu apă a sistemului și cu valva de la compresor în poziția închis se atașează furtunul de aer comprimat la fitting. Activați stația de la controller care este zona sau aspersorul cel mai mare în elevație, aceasta ar trebui să introducă aer în sistemul de irigație. Presiunea aerului ar trebui să fie constantă la 3,5 bari. În cazul în care capetele de la aspersoare nu se ridică creșteți presiunea până când acestea se ridică. Presiunea aerului nu ar trebui să depășească 5,5 bari.

Fiecare zonă/stație ar trebui activată începând de la cea mai departe stație/zonă de la compresor mergând ușor către cea mai apropiată stație/zonă la compresor. Fiecare stație/zonă ar trebui activată până când nu se mai vede apa ieșind prin capetele aspersoarelor, aceasta ar trebui să dureze aproximativ 2 minute sau mai mult pe fiecare zonă/stație. Este bine să se folosească 2 sau 3 cicluri scurte pe fiecare zonă/stație decât să se realizeze un ciclu lung. Odată ce stația/zona este uscată nu trebuie continuat să se sufle aer în conductă. Aerul comprimat mișcându-se prin conducta uscată poate să cauzeze frecare, care o să creeze caldura respectiv se pot genera defecțiuni.

Pași suplimentari

Odată ce apa a fost eliminată din sistemul de irigație, deconectați compresorul pneumatic și eliberați presiunea atmosferică dacă mai există. Dacă dispozitivul are supapa de reținere, cea mai comună - Pressure Vacuum Breaker, deschideți și închideți supapele de izolare ale supapei de reținere pe timpurile de dispozitiv numeroase pentru a garanta că orice cantitate de apă prinsă în cursă a scăpat de suprafețele de sus. Lăsați supapele de izolare deschise la un unghi de 45 (aproximativ 1/2 deschis) și deschideți robinetele de probă.

Montarea controllerelor de exterior

Lăsați alimentarea pornită și schimbați în poziția "OFF". Caldura de la transformatorul de tensiune va păstra împrejmuirea destul de caldă pentru a împiedica formarea condensului în interiorul controllerului. Cadranul în "OFF" nu va permite controllerului să activeze solenoizii de pe teren.

Montarea controllerelor de interior. Puteți lăsa alimentarea pornită și schimbați în poziția "OFF" sau puteți îndepărta bateria și să deconectați transformatorul.

Senzorul de ploaie. Nu este prea complicat să pregătiți senzorul de ploaie pentru lunile de iarnă. Dacă senzorul dumneavoastră este de tipul unei cupe sau a unui bol care captează apa, trebuie să eliminați apa și apoi să acoperiți cu un plastic senzorul. Aceasta va împiedica apa să se acumuleze și să înghețe în cupa sau în bol. Dacă senzorul este de tipul care folosește discuri, trebuie să îndepărtați discurile și să le depozitați pentru lunile de iarnă. Aceasta va împiedica discurile să se ude și să înghețe.



S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
ONRC:J22/391/2018 * C.I.F.:RO 27331626
STR. AEROPORTULUI, NR. 1A-1, SC. B, AP.1
MUN. IAȘI, JUD. IAȘI TEL: +40 741/314906
E-MAIL: kalans.concept@gmail.com

AVERTISMENT !

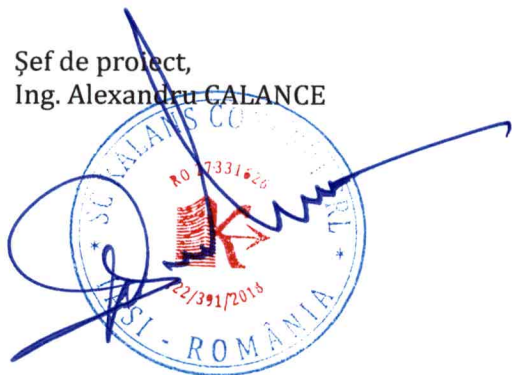
Nu stați peste părțile componente în timp ce sistemul este etanșat cu aer.

Nu lăsați compresorul pneumatic nesupravegheat.

Nu suflați sistemul printr-o supapă de reținere sau printr-o pompă. Mai întâi evacuați prin suflare sistemul, apoi drenați supapa de reținere sau pompa.

Nu lăsați robinetele de evacuare manuale deschise după suflare.

Șef de proiect,
Ing. Alexandru CALANCE



Întocmit,
Ing. DOROȘCAN Ovidiu-Alexandru

PROGRAMUL DE CONTROL ȘI VERIFICARE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR SPECIALITATEA INSTALAȚII DE IRIGARE

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD.133708
AMPLASAMENTUL	JUD. IAȘI, MUN. IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.3, NR. CAD.133708
ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
NR. PROIECT	Proiect nr. 27/ Iunie 2021
FAZA DE PROIECTARE	P.Th.+D.E.

În conformitate cu:

- Legea nr. 10/1995 – "Legea privind calitatea în construcții";
- C56-85 – Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertiza tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completate cu Îndrumătorul de aplicare MLPAT nr. 77/N/1996;
- HG 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții;
- HG 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții – Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor;
- HG 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- OG nr. 623/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții;
- HG 766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HG 51/1996 – Regulamentul privind certificarea calității produselor folosite în construcții;
- HG 456/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;

se stabilesc următoarele faze de lucrări supuse controlului:

Nr. crt.	Denumirea lucrării care se verifică, recepționează sau controlează și pentru care se întocmesc documente	Metoda de verificare	Participanți	Documente	Precizări
1.	Verificarea la trasarea instalațiilor a concordanței planurilor de instalații cu lucrările efectuate pe șantier	Constatări la vedere	E, B	P.V	
2.	Verificarea calității aparatelor și materialelor introduse în lucrare	Constatări la vedere	E, B	P.V	
3.	Proba de presiune la rece a conductelor și armăturilor la rețelele de alimentare cu apă rece	Constatări la vedere	B, E, PI	P.V.C. P.V.R P.V.L.A. P.V.F.D.	
4.	Proba de presiune la cald a conductelor și armăturilor la rețelele de alimentare cu apă caldă	Constatări la vedere	B, E, PI,	P.V.C. P.V.R P.V.L.A. P.V.F.D.	
5.	Proba de funcționare instalațiilor, echipamentelor (instalații sanitare)	Constatări la vedere	B, E, PI,	P.V.C. P.V.R.	
6.	Execuția săpăturii, la șanțul de pozare a conductelor până la atingerea cotei de fundare	Constatări la vedere	E, B	P.V	
7.	Așternerea patului de nisip	Constatări la vedere	E, B	P.V	

8.	Controlul calității pozării îmbinării, și montării conductelor (executarea probei de presiune)	Constatări la vedere	E, B, PI,	P.V.L.A.	
9.	Pozarea conductelor de canalizare și controlul calității îmbinării conductelor	Constatări la vedere	E, B	P.V.L.A.	
10.	Executarea probei de etanșeitate a rețelei de canalizare menajeră	Constatări la vedere	B, E, PI,	P.V.C. P.V.R P.V.L.A. P.V.F.D.	
11.	Realizarea umpluturilor și a compactării inclusiv sistematizarea	Constatări la vedere	E, B, PI,	P.V	
12.	Verificări după încheierea lucrărilor de montaj a instalațiilor, recepția la terminarea lucrărilor de instalații sanitare	Constatări la vedere	E, B, PI,	P.V.R.	

NOTAȚII

PI – proiectant instalații

PG – proiectant general

E – executant

B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului)

P.V.L.A.-proces verbal lucrări ascunse

P.V.F.D.-proces verbal faza determinanta

P.V.R.-proces verbal recepție

P.V.C.-proces verbal constatare

P.V.C.-proces verbal constatare

NOTĂ:

1. Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.
2. Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor cu minim 3 zile înainte de termenul propus.
3. La recepția finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCȚIEI.
4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calității al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării și al beneficiarului prin dirigintele de șantier. Rezultatele acestui program, se concretizează în P.V. de lucrări ascunse, evidența certificatelor de calitate și toate documentele de șantier prevăzute de legislația în vigoare.
5. Executantul nu este îndreptățit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.
6. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
7. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât și pentru toate celelalte lucrări de execuție, analiza permanentă a calității revine beneficiarului.
8. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control și verificare prevăzute de legislația în vigoare.
9. La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcției.
10. Beneficiarul, reprezentat de dirigintele de șantier autorizat, are obligația să anunțe data începerii execuției lucrărilor de construire la Inspekția în Construcții - IC și să prezinte prezentul program de urmărire a calității lucrărilor executate spre luare la cunoștință și aprobare. După caz Inspekția în Construcții - IC va preciza la începerea lucrărilor fazele determinante la care va fi reprezentată de către un inspector. Constructorul are obligația să anunțe factorii nominalizați mai sus cu cel puțin 3 zile lucrătoare înaintea datei de începere a fazei de execuție precizate în programul de control.- În afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel puțin în următoarele situații:
 - derogări privind calitatea materialelor de execuție;
 - când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect;
 - când există diferențe între situația proiectată și cea din șantier;
 - la pre-recepția lucrărilor executate.

Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusiv de către constructor a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate cu proiectul.

BENEFICIAR,

PROIECTANT GENERAL,


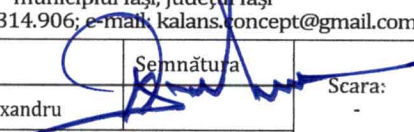
CONSTRUCTOR,





AMPLASAMENT STUDIAT



Verificator						
Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data		
	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L. J22/391/2018; C.U.I. RO 27331626; Str. Aeroportului, Nr. 1A-1, Sc. B, Ap. 1, cod poștal 700384, municipiul Iași, județul Iași tel: +40 741/314.906; e-mail: kalans.concept@gmail.com			BENEFICIAR: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION IONESCU" DE LA BRAD DIN IAȘI	Pr.nr.: 27/2021	
	ADRESA: Aleea Mihail Sadoveanu, Nr.3, Mun. Iași, Jud. Iași	TITLU PROIECT: AMENAJARE SPAȚII VERZI PRIN REABILITARE ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.3, TEREN IDENTIFICAT CU NR. CAD. 133708	Faza: P.TH+D.E.			
Specificație ȘEF PROIECT	Nume ing. Calance Alexandru	Semnătura 	Scara: -	AMPLASAMENT: Aleea Mihail Sadoveanu, Nr.3, Mun. Iași, Jud. Iași, NC 133708	TITLUL PLANȘEI: PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	Pl.nr.: A.00 rev.0
SURSA: www.geoportal.ancpi.ro			Data: 06.2021			