

EXPERTIZĂ BIOLOGICĂ

Proiect-Restaurarea, reamenajarea și punerea în valoare a Casei Memoriale Stan Ioan Pătraș din Sapața, nr.445, jud. Maramureș

PREAMBUL

În vederea întocmirii Expertizei biologice-în cadrul proiectului” Restaurarea, reamenajarea și punerea în valoare a Casei Memoriale Stan Ioan Pătraș din Sapața, nr.445, jud. Maramureș (foto nr.1, 2), am fost solicitată de către Dnul Arh.Cantoni Nicholas, să execut Expertiza biologică a monumentului.

În acest scop, m-am deplasat la fața locului pentru observații, sondaje, prelevare de probe și efectuare de fotografii.



Foto nr.1, 2 Casa Memorială Stan Ioan Pătraș, Săpața-vedere generală

Din 110 de fotografii, s-au selecționat cele mai reprezentative.Probele prelevate au fost analizate în laborator.

S-a efectuat examinarea macroscopică a probelor și microscopică la stereobinocular și microscop optic.

S-au identificat esențele lemnoase utilizate în construcție, cât și agenții de biodegradare care le-au afectat-bacterii, fungi, alge, licheni, plante superioare,pasari,animale,daca este cazul.

Specificarea formelor de biodegradare-colorari, decolorari, tipuri de putregai, orificii, galerii, tipuri de rosături de insecte, pierderi de material, desprinderi de material, fragilizari, crăpături, fisuri, deformări.

S-au localizat zonele și elementele principale afectate de agenții de biodegradare. localizarea și extinderea atacului pe elemente, suprafețe, spații.

Intensitatea atacului-slab, puternic sau masiv, sau numar de orificii de zbor al insectelor xilofage.

Se determina vechimea aproximativă a atacului sau dacă mai este activ.

DAUNATORI. METODA IDENTIFICARII ACESTORA. DESCRIERE.

În cazul insectelor dăunătoare identificarea s-a făcut pe baza următoarelor semne:

- conturul galeriilor larvare,
- dimensiunea și forma orificiilor de zbor pe suprafața lemnului,
- forma, direcția, adâncimea secțiunilor transversale a galeriilor larvare în interiorul lemnului sau imediat sub suprafață,
- putrezirea copacului, umiditatea lemnului,
- culoarea, finețea granulelor și densitatea făinii de carii în urmele larvelor.

În cazul ciupercilor dăunătoare identificarea s-a făcut pe baza următoarelor semne:

- corpul sporifier,
 - țesătura de hife,
 - schimbarea, decolorarea materialului lemnos,
 - sunetul materialului lemnos la lovire,
 - conținutul de umiditate al imaginii după desfacere și al materialului desfăcut,
 - examinarea microscopică și macroscopică a hifelor
-
- Pentru elaborarea expertizei biologice s-au folosit următoarele metode: examinarea vizuală pentru recunoașterea morfologiei specifice biodeteriogenilor și a efectelor acestora asupra substratului, examinarea cu lupa pentru confirmarea *in situ* a morfologiei biodeteriogenilor, înregistrarea fotografică a diferitelor tipuri de deteriorare și a morfologiei biodeteriogenilor, recoltarea probelor din zonele suspecte de a fi contaminate biologic, analiza probelor prin examinarea la microscopul optic Leica DM 1000 pentru identificarea morfologiei biodeteriogenilor, teste de viabilitate a microbiobiodeteriogenilor, teste acustice, teste calitative pentru estimarea tăriei lemnului, teste calitative pentru stabilirea tratamentului de decontaminare.
 - *Examinarea vizuală* s-a efectuat *in situ*, prin observarea directă și în lumină razantă a suprafețelor/obiectelor, cu scopul identificării morfologiei biodeteriogenilor și a deteriorărilor produse de aceștia. În unele cazuri examinarea s-a efectuat și cu ajutorul lupei.
 - *Documentația fotografică* a fost efectuată pentru fiecare spațiu în care s-a permis intrarea.
 - *Recoltarea probelor* s-a efectuat prin metode distructive deoarece suprafețele respective nu vor intra în procesul de restaurare (ex lemn de consistență moale, friabil, de culoare brun închis). De pe socluri și paviment a fost raclat biofimul cu diferite nuanțe de verde.
 - *Examinarea microscopică* a fost efectuată în laborator cu microscopul (fix) Leica DM 1000.
 - *Testele de viabilitate ale microbiobiodeteriogenilor* au constat în inocularea probelor (recoltate punctiform) contaminate pe medii nutritive pentru bacterii cu inhibitor al fungilor și pe medii nutritive pentru fungi, cu inhibitor al bacteriilor.
 - *Testele acustice* s-au efectuat atât în cazul tencuielilor cât și a stratului de vopsea aplicat.
 - *Testele calitative pentru estimarea tăriei lemnului* se bazează pe ușurința și adâncimea de pătrundere a acului entomologic.

Abrevierea ciupercilor dăunătoare:

Ciuperci dăunătoare	Numele	Numele în latină
Pb D	putregai brun mușchi	<i>Diatomee</i>

Abrevierea insectelor dăunătoare:

Insecte dăunătoare	Numele	Numele în latină
gro	Cariul de mobilă	<i>Anobium punctatum</i>
Grp	Croitorul de casă	<i>Hylotrupes bajulus</i>
grp	Ceasornicul morții	<i>Xestobium rufovillosum</i>

Prezentarea biodăunătorilor identificați-Ciuperci xilofage:

Putregaiul brun (roșu) prismatic

Se mai numește și putregai brun, roșu, sau distructiv, în primul rând se descompun componentele celulozice (celuloze, hemiceluloză) ale materialului lemnos. Lignina rămasă în urma desfășurării reacțiilor, primește o culoare brun închis, roșcat. În materialul lemnos deteriorat se produc crăpături longitudinale și transversale. La sfârșitul procesului materialul lemnos se descompune sub formă de cuburi sau prisme. Culoarea lui se închide, devine bronz-maroniu, apoi negru-maroniu. În toate acele cazuri, când nu găsim hife sau corpuri sporifiere, așa se caracterizează deteriorarea.

Gloeophyllum trabeum

Prezintă corpuri sporifere de culoare brună, cu consistență de iască moale.
Degradează lemnul în interior, pe exterior se observă doar în faza finală.

Alge Verzi

Algele verzi desemnează un grup de alge a căror pigmenți fotosintetici principali sunt clorofilă, *a* și *b*, și pigmenți xantofili și carotenici. Unele alge verzi, Streptophyta, sunt originea plantelor terestre; această ipoteză este confirmată de prezența clorofilei și similarității a diferitelor părți ale plantei și algei, și de studiile filogenetice. Algele verzi nu formează un coerent complet, ele sunt reprezentate de diferiți taxomi ce sunt înrudiți filogenetic. Acestea prezintă caractere generale: trăiesc în ape dulci sau salmastre, pe soluri sau în locuri umede, au tal și se hrănesc autotrof. Predomină pigmentul verde datorită cloroplastului. Nutrienții sunt depozitați sub formă de amidon în plastid și în stromă. Reproducerea este, în principal, sexuată, dar poate fi și asexuată prin zoospori.

Licheni

Lichenii sunt un grup aparte de organisme, rezultate în urma conviețuirii permanente dintre o ciupercă (ascomicetă sau mai rar o bazidiomicetă) și o algă verde sau o algă albastră. Au nutriție saprofită. Corpul vegetativ rezultat (talul) este total diferit morfologic, structural și fiziologic față de cei doi parteneri care participă la simbioză. Trăiesc în unele din cele mai dificile condiții de pe Terra în tundra arctică, deșerturi, coaste stâncoase, la înălțimi mari sau în anumite zone toxice (deșeurile de mine). Lichenii

sunt un grup specific de organisme inferioare. Corpul lor e de dimensiuni mici și poate avea diferite forme. Deosebim licheni *crustacei*, strâns lipiți de substrat, *frunzoși* sau *foliacei* și *arborescenți*, fixați de substrat cu baza. Se cunosc peste 20000 de specii de licheni, care cresc pe scoarța copacilor, pe pământ, pe stânci golașe. La exterior lichenii par a fi un singur organism, în realitate însă prezintă o conviețuire a două organisme - *alga verde* sau *albastră unicelulară* și *ciuperca pluricelulară*.

Tipuri de licheni

- **Licheni gelatinoși.** Talul gelatinos are aspect subțire, membranos și foarte friabil la uscăciune și gros, gelatinos în stare umedă. Consistența talului umed se datorează tecii mucilaginoase a componentei algale (alga albastră; ex. *Nostoc* sp.) care este foarte dezvoltată și în care sunt înglobate hifele ciupercii (*Collema* sp).
- **Licheni crustoși.** Tal sub formă de crustă ce aderă puternic de suprafața substratului sau este încrustat în acesta (suprafața stâncilor, trunchiul arborilor). În numeroase cazuri constituie singuri vegetația stâncilor golașe.
- **Licheni frunzoși (foliacei).** Tal lamelar, foliaceu (de aspectul unei frunze) cu simetrie dorso-ventrală, fixat parțial de substrat (sol, scoarța arborilor) cu ajutorul unor hife asemănătoare unor rizoizi (rezine); corpul său sau cel puțin marginile sunt ridicate de pe substrat.
- **Licheni tufoși (fruticuloși).** Au aspectul unor tufe mici și ramificate, verticale sau pendule cu simetrie radiară. Când sunt foarte lungi și subțiri au aspect filamentos.

Culoarea talului, criteriu important în determinarea speciilor este foarte variată: albă, galbenă, cenușie, brună, neagră, verde, albastruie, roșie etc.

După natura substratului pe care trăiesc lichenii pot fi: **saxicoli** (pe stânci), **endolitici** (cresc în masa stâncii) și **epilitici** (cresc pe suprafața rocilor); **corticoli** (pe trunchiul și ramurile arborilor), **endofloiodici** (cresc în grosimea scoarței) și **epifloiodici** (cresc pe suprafața scoarței); **tericoli** (cresc pe diferite tipuri de sol); **lignicoli** (pe lemne și putregaiuri); **muscicoli** (pe mușchi), acvatici (sunt extrem de rari) etc. Înmulțirea lichenilor se realizează în general pe cale vegetativă (fragmente de tal). Ciuperca constitutivă se poate înmulți și asexuat prin spori, formând corpuri sporifere: apotecii (frecvent) și pertecii. Apoteciile se prezintă ca niște mici discuri, cu diametrul de câțiva milimetri, ce se prind de tal printr-un picioruș (podețiu). Culoarea apotecilor variază, fiind de obicei diferită de cea a talului pe care se formează. În apotecii se formează spori care eliberați germinează, dând lichen.naștere la hife de ciupercă. Dacă aceste hife întâlnesc alga corespunzătoare, vor da naștere unui nou organism.

Insecte xilofage:

Cariul de mobilă (Anobium punctatum)

Este un gândac de culoare maro-închis de o mărime de 3-4, eventual de 5 mm. Deteriorează pinul, precum și alburnul și duramenul materialului lemnos al foioaselor. Ciclul de dezvoltare este de 2-4 ani. Atacurile de intensitate ridicată provoacă fărâmițarea materialului lemnos. Are o rezistență mare la secetă. Multe orificii de zbor întunecate indică contaminare pe suprafața lemnului. Este capabil să roadă materialul

lemnos pe toată secțiunea transversală până la o stare pulverulentă. Supraviețuiește chiar și într-un material lemnos de mai multe sute de ani cu un conținut de umiditate de 10-12 % și distruge.

Croitorul de casă (Hylotrupes bajulus)

Dimensiunea variază între 7-12 mm. Are culoare negru-maroniu, cu două umflături lucioase pe glandă. Este foarte prolific. Femela poate depune chiar și 200-400 ouă. Îi place temperatura în jur de 30 °C și materialul lemnos cu o umiditate de 28-30 %. Perioada de zbor poate ține din iunie până în august, în funcție de vreme. Dezvoltarea sa durează chiar și în condiții optime până la 4-5 ani, dar în mediu nefavorabil chiar 10-15 ani, sau și mai mult. Adulții la ieșirea din lemn fac orificii ovale de zbor.

Este cel mai mare dăunător al materialului lemnos de rășinoase din construcții. Provoacă daune însemnate la șarpante, și la materialul lemnos al caselor de lemn.

Lasă intact suprafața materialului lemnos, dar dedesubt deteriorează întregul strat de alburn. Este frecvent întâlnit în pinul de pădure și în cel negru, dar de asemenea se simte bine și în molid.

Ceasornicul morții (Xestobium rufovillosum)

Este cel mai mare cariu de lemn de la noi. Se poate recunoaște ușor după orificiile de zbor mai mari decât ale altor carii, după excrementele de formă lenticulară amestecate cu făina roasă presată puternic. Se înmulțește oriunde își găsește hrană corespunzătoare.

Larva înăitează prin lemn rozându-l, în timp ce mănâncă, crește și năpârlește.

Stadiul larvar poate ține de la doi până la zece ani. De cele mai multe ori a fost observat în materialele lemnoase foioase cu atacuri fungice. Deteriorările sale, s-au observat în primul rând în structura lemnului de stejari secular, dar el atacă și fagul, ulmul, carpenul etc., mai rar molidul.

REZULTATE OBTINUTE

Casa a aparținut meșterului Stan Ion Pătraș, renumit pentru crucile sculptate și pictate în cimitirul din Săpânța. Interiorul este amenajat în spiritul tradiției locale. Sunt expuse zeci de sculpturi în basorelief pictate, specifice creației artistului. În curte se păstrează atelierul său, în care urmașii îi continuă meșteșugul.

Clădirea studiată are o formă dreptunghiulară.

Este specifică subzonei Valea Tisei. Planul cuprinde trei încăperi: tinda la mijloc, o cameră la stradă și una înspre grădină. Prisma cu stâlpiși cu arcade este dispusă pe fațadă în dreptul camerei de la drum și a tinzii. Accesul în camera dinspre grădină se face printr-o ușă practică în peretele din capătul prispei. Acoperișul este în două ape, din țiglă. Porțița și stâlpii gardului sunt pictați.

Casa este construită din bărne de foioase, cioplite. Regim de înălțime, parter, cu acoperiș în două. Este construită din lemn de foioase, cu prispă, ce prezintă stâlpi cu arcade formate din contrafișe. (foto nr.3, 4, 5).



Foto nr.3, 4, 5 Casă rectangulară cu prispa pe o latură, acoperiș în 2 ape

Locuința este compusă din 2 încăperi, plus tinda (foto nr. 6, 7, 8, 9).

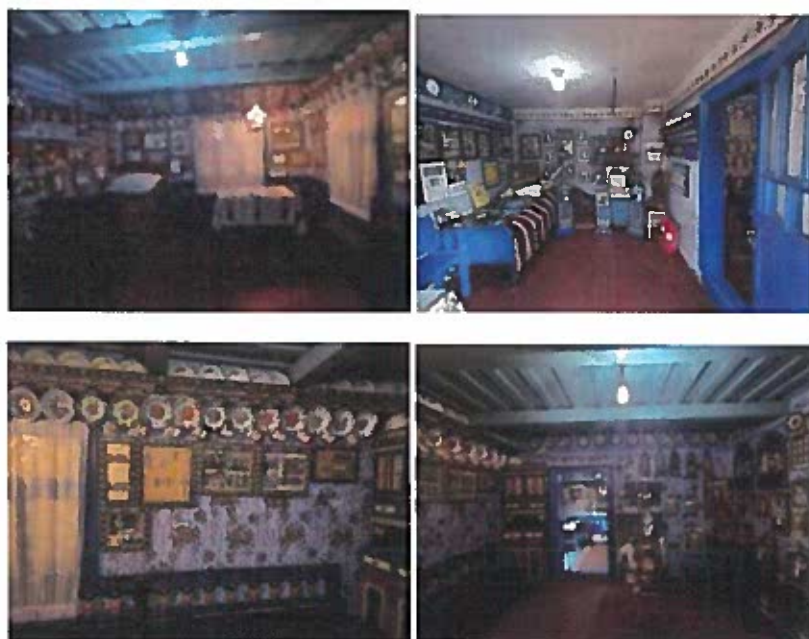


Foto nr. 6, 7, 8, 9 Încăperi locuință-vedere generală

Acoperișul este în două ape. Învelitoarea este confecționată din țiglă, fixată pe astereală de rășinos, brad *Abies alba* (foto nr.10, 11)

Pe țigle, pe zone restranse, din cauza umidității crescute s-au dezvoltat licheni din speciile *Cladonia comuta* și *Parmelia sp.*(foto nr.10).

Aceste populații de licheni necesită curățire mecanică cu perii de sarmă.



Foto nr.10, 11 Învelitoare confecționată din țigle ceramice

Inspecție exterioară

Vegetație:

Pe una din laturi, s-a dezvoltat un arbore, oțetar, lângă clădire. Crengile acestui arbore necesită toaletare (foto nr.12).



Foto nr.12 Arbore dezvoltat lângă clădire-necesită toaletare

Casa, prezintă, la fațadă, lateral și spate, o vegetație ierboasă, care întreținută, cosită, atenuează efectul de stropire, în cazul unor precipitații abundente.(foto nr.13, 14).



Foto nr.13, 14 Vegetație ierboasă

O zonă restransă, lângă fundație, a fost betonată. Este o intervenție inadecvată. Necesită evacuare, deoarece, menține umiditatea crescută.

Lateral, sunt depozitate niște fostăne și resturi de scanduri, care necesită evacuare, de urgență, deoarece reprezintă un mediu propice de dezvoltare a agenților de biodegradare și mențin umiditatea crescută (foto nr.12).

Pe soclu, datorită umidității ascensionale s-au dezvoltat mușchi și plante ierboase. Mușchii aparțin specie *Tortula muralis*, Familia *Pottiaceae*, Încrângătura *Bryophyta* (foto nr.15, 16)



Foto nr.15, 16 Mușchi dezvoltați pe soclu

Necesită curățiri mecanice cu perii de sarmă și revizuirea soclului.

Pe zona de spate, pe grinda talpă, datorită umidității crescute, s-a dezvoltat o populație de alge verzi și de mușchi (foto nr.17).



Foto nr.17 Alge verzi și mușchi, dezvoltăți pe talpă

S-au prelevat probe pentru identificare specie mușchi.

Pe zona nordică s-a identificat prezența unui mușchi din specia *Tortula muralis*, Familia *Pottiaceae*, Încrângătura *Bryophyta*. (foto nr.18).

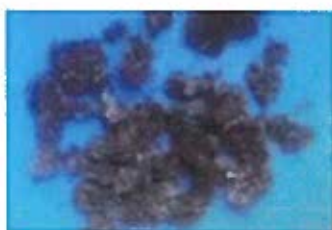


Foto nr.18 Probă mușchi

Acești mușchi și alge verzi, *Diatomee*, necesită curățiri mecanice.

Prispa-acest element arhitectural identitar al monumentului prezintă stâlpi sculptați și pictați, din lemn de foioase fixați și încastrați pe o talpă masivă de stejar și care sprijină pe fundația din piatră a clădirii, contrafișe de rigidizare Toate îmbinările între elementele verticale, orizontale și cele diagonale de rezistență poartă denumirea de *chertare*.

Prispa deschisă, este formată din stâlpi cu arcade formate din contrafișe. Este confecționată din lemn de foioase (foto nr.19, 20).



Foto nr.19, 20 Elemente decorative prispa

Stâlpii sunt dreptunghiulari, cu decorații, prezintă parapet și sunt pictați. Sunt bine conservați (foto nr.21, 22).



Foto nr.21, 22 Stâlpi sculptați și pictați

Prezintă parapet traforat, confecționat din scandură de brad *Abies alba*. Este bine conservat (foto nr.23, 24).



Foto nr.23, 24 Parapet bine conservat

Prezintă soclu de piatră de rau și piatră cioplită, dar, care a fost betonat (foto nr, 25, 26).



Foto nr.25, 26 Soclu de piatră de rau și piatră cioplită, betonat

Această betonare este o intervenție inadecvată.

Este necesară suspendarea monumentului și refacerea soclului, identic cu originalul, din piatră de rau și piatră cioplită,

Elementele de lemn ce compun închiderea prispei către exterior (stâlpi, grinda superioară), sunt bine conservate

Grinda talpă, a prispei, este bine conservată (foto nr.27, 28).



Foto nr.27, 28 Talpă prispă bine conservată

Pentru identificarea esenței lemnoase s-au prelevat probe (foto nr.29).



Foto nr.29 Prelevare probă

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:
- lemn foios, tare, culoare brun închis

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

a. În secțiune transversală: vasele din lemnul timpuriu unitare, rotunde sau ovale, cu diametru mare de 100-500μ, parțial acoperite cu tile, cele din lemnul târziu cu pereți subțiri cu diametru de 24-70 μ așezate în mănunchiuri descrescătoare de la lemnul timpuriu spre cel târziu (foto nr.30).

În secțiune tangențială: raze medulare uniseriate și pluriseriate (foto nr.31).

În secțiune radială: vasele din lemnul timpuriu, largi și cu tile, raze mediene joase și înalte. Aceste caractere sunt specifice pentru lemnul de stejar (*Quercus robur*).

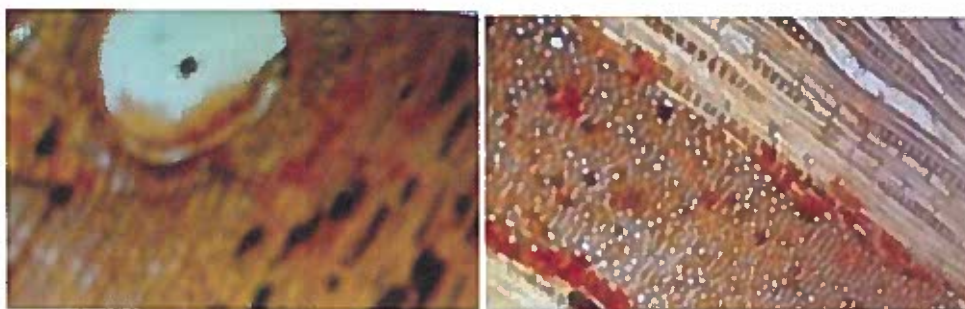


Foto nr.30, 31 Secțiuni microscopice-stejar

Talpa prispei este confecționată din lemn de stejar.

Toate elementele constitutive sunt confecționate din stejar.

Scandurile planșeului, la prispă, sunt bine conservate. Se observă halouri de umiditate, care actualmente sunt uscate, dar nu prezintă biodegradare (foto nr.32).



Foto nr.32 Planșeu prispă bine conservat

Scandurile planșeului prispei sunt confecționate din lemn de rășinos, brad *Abies alba*.

Stalpii prispei sunt bine conservați. Sunt confecționați din lemn de foioase, stejar *Quercus robur* (foto nr.33, 34).



Foto nr.33, 34 Stalpi prispă bine conservați

Prispa, actualmente, prezintă o pardoseală de ciment (foto nr.35, 36).



Foto nr.35, 36 Prispă cu pardoseală de beton

Este o intervenție inadecvată. Necesită revizuire, conform cu originalul.

Casa, la fațadă prezintă draniță de rășinos, pe pereți. Unele dranițe sunt fragilizate, de umiditate și de existența unor atacuri fungice succesive, vechi, sub formă de putregai brun prismatic (foto nr.37).



Foto nr.37 Draniță pe peretele frontal

Doar pe zonele inferioare, se observă zone stropite de precipitațiile abundente. Deși casa prezintă streășină, în timpul precipitațiilor abundente, pereții sunt, ușor stropiți.

Barnele din care este construită casa sunt din foioase și în general, sunt bine conservate.

Pentru identificare esență lemnoasă barne, s-au prelevat probe.

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn foios, tare, culoare brun închis

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- a. În secțiune transversală: vasele din lemnul timpuriu unitare, rotunde sau ovale, cu diametru mare de 100-500μ, parțial acoperite cu tile, cele din lemnul târziu cu pereți subțiri cu diametru de 24-70 μ așezate în mănunchiuri descrescătoare de la lemnul timpuriu spre cel târziu (foto nr.34).
- b. În secțiune tangențială: raze medulare uniseriate și pluriseriate (foto nr.35).
- c. În secțiune radială: vasele din lemnul timpuriu, largi și cu tile, raze mediene joase și înalte (foto nr.36).

Aceste caractere sunt specifice pentru lemnul de stejar (*Quercus robur*).





Foto nr.34, 35, 36 Secțiune transversală, tangențială și radială stejar

Se observă pe grinzi orificii de zbor și galerii larvare caracteristice, specie *Anobium punctatum* și *Xestobium rufovillosum* (foto nr.37, 38).

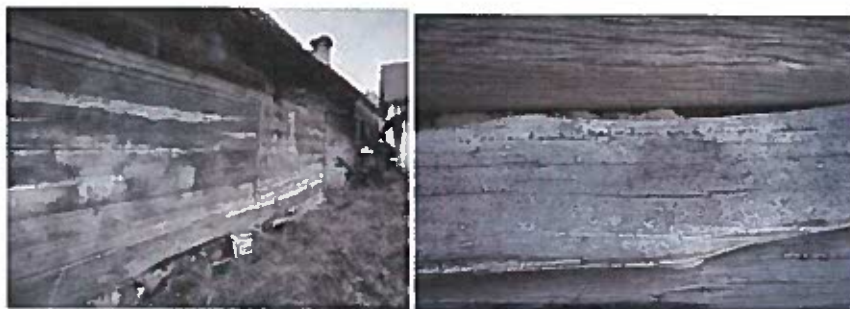


Foto nr.37, 38 Orificii de zbor și galerii larvare pe grinzi

Lemnul este fragilizat de suprafață.

Rezistența mecanică nu este grav afectată. Nu necesită tratament insecticid, deoarece, atacul, nu este activ.

La nivelul prerișurilor exteriori se observă o fragilizare a lemnului, o defibrare, datorată radiațiilor UV. Lemnul este fragilizat prismatic, dar doar, de suprafață, 1-2 mm.

La nivelul peretelui central, se află ușa de acces din lemn de rășinoase (foto nr.39, 40).



Foto nr.39, 40 Ușă acces clădire

Ușa, la o primă verificare, pare bine conservată. Este vopsită cu vopsea de ulei.

Pentru o evaluare competentă a stării de conservare, necesită decaparea vopselei.

Ramele la ferestre, sunt bine conservate, confecționate din lemn de rășinoase (foto nr.41, 42).



Foto nr.41, 42 Rame ferestre lemn rășinos

S-au prelevat probe. După fierberea probelor s-au putut efectua secțiuni transversale și longitudinale pentru preparatele microscopice.

După analiza caracterelor macroscopice s-a putut deduce că este un lemn moale, ușor, de culoare gălbui până la brun deschis, cu structură fină și omogenă (foto nr.43)



Foto nr.43 Imagine microscopică-proba

Din analiza probelor a reieșit că este vorba de lemn de brad *Abies alba* deoarece în secțiunile transversale nu au fost observate canale rezinifere, la lemnul timpuriu.(foto nr.44).

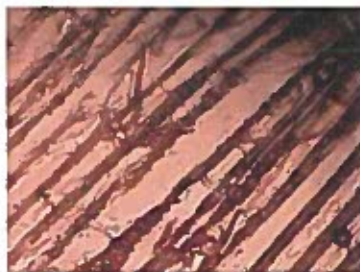


Foto nr.44 Proba -Imagine microscopică-Secțiune transversală-lemn de brad

Ramele ferestrelor sunt confecționate din lemn de brad. Lemnul prezintă o ușoară fragilizare, superficială, datorită radiațiilor UV. Necesită o restaurare de specialitate.

Punctual, necesită mici zone, înlocuite. Prezintă zone restranse, cu atacuri fungice vechi, succesive sub formă de putregai brun prismatic. Aceste zone necesită înlocuiri. Degradarea este datorată umidității, constante în exces, din precipitații.

Streașina, în general, este bine conservată. Prezintă zone restranse cu atacuri fungice, vechi, succesive, datorate infiltrării apelor pluviale prin învelitoarea degradată. Unele zone, restranse, necesită înlocuire.

Inspecție interioară LOCALIZAREA DĂUNĂTORILOR.

Locuința este compusă din 2 încăperi și tinda (foto nr.45, 46, 47, 48).





Foto nr.45, 46, 47, 48 Incăperi-vedere generală

Pereții sunt confecționați din barne de lemn de stejar

Pereții casei, sunt tencuiți.

Nu se observă umiditate ascensională, dar este greu de evaluat, deoarece există multă mobilă în încăperi. În timpul șantierului, când se va evacua mobilierul, necesită o nouă evaluare (foto nr.49, 50).



Foto nr.49, 50 Pereți fără umiditate ascensională

Tavanele sunt confecționate din grinzi de stejar, pe care este bătută scandură de brad sau este tencuit (foto nr.51, 52, 53).



Foto nr.51, 52, 53 Tavane tencuiată sau lemn-bine conservate



Tavanele sunt bine conservate.

Cele din lemn sunt vopsite cu culoare de ulei.

Nu am determinat atac al agenților de biodegradare.

Ușile interioare: sunt bine conservate, la o primă evaluare și necesită o restaurare de specialitate (foto nr.54, 55).



Foto nr.54, 55 Binale bine conservate

La o primă evaluare, ramele ferestrelor, sunt bine conservate. Sunt confecționate din lemn de brad. Necesită unele mici revizui.

Pardoseala este confecționată din scandură de brad, bătută pe grinzi. Este vopsită cu culoare de ulei. Este bine conservată. În tindă, la intrarea în casă este o placă egalizatoare de ciment. Este o intervenție inadecvată. Necesită revizuire. (foto nr.56, 57).



Foto nr.56, 57 Pardoseală lemn, , bine conservată

La o primă evaluare este bine conservată.

Șarpantă

Șarpanta, a fost confecționată din lemn de esență moale, de rășinoase (foto nr.58, 59).



Foto nr.58, 59 Șarpantă- vedere generală

Pentru identificarea esenței lemnoase au fost prelevate probe. Probele au fost prelevate din mai multe zone (foto nr.60)



Foto nr.60 Prelevare probe

Proba nr.1 Șarpantă căprior (clește)

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn rășinos, moale, de culoare alb-gălbui;

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- În secțiune transversală este vizibilă zona între două inele anuale, cu traheide cu pereți subțiri în lemnul timpuriu și cu pereții îngroșați în lemnul târziu. Nu sunt prezente canale rezinifere (foto nr.61).
- În secțiune tangențială sunt vizibile razele mediene uniseriate și nu sunt prezente canale rezinifere (foto nr.62).
- În secțiune radială sunt prezente vase cu punctuațiuni areolate și raze mediene nedințate (foto nr.63).

Aceste caractere sunt specific pentru lemnul de brad (*Abies alba*).

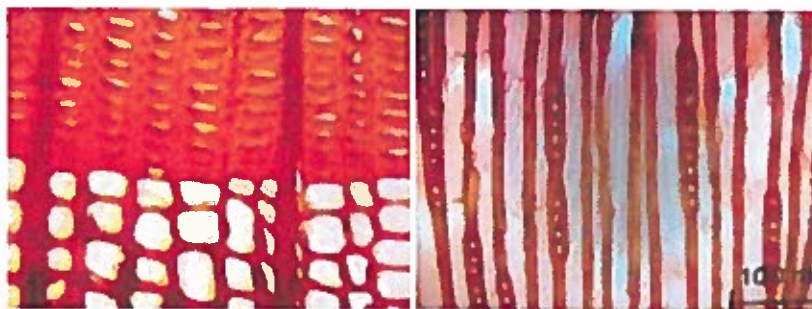


Foto nr.61 Secțiune transversală Foto nr.62 Secțiune tangențială



Foto nr.63 Secțiune radială

Proba nr.2 Șarpantă coardă

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn rășinos, moale, de culoare alb-gălbui;

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- În secțiune transversală este vizibilă zona cuprinsă între două inele anuale, cu traheide cu pereți subțiri în lemnul timpuriu și cu pereții îngroșați în lemnul târziu. În lemnul târziu este prezent un canal rezinifer (foto nr.64).
- În secțiune tangențială sunt vizibile razele mediene uniseriate și sunt prezente canale rezinifere (foto nr.65).

c. În secțiune radială sunt prezente vase cu punctuațiuni areolate și raze mediene nedințate (foto nr.66).

Aceste caractere sunt specifice pentru lemnul de molid (*Picea abies*).



Foto nr.64 Secțiune transversală Foto nr.65 Secțiune tangențială

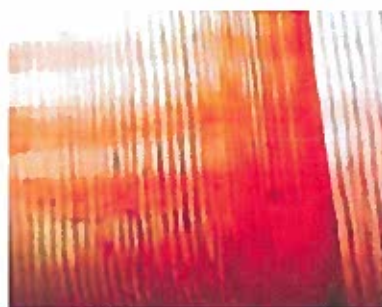


Foto nr.66 Secțiune radială

Șarpanta este confecționată lemn de brad *Abies alba*

Am depistat un număr redus de elemente confecționate din molid.

Șarpanta este bine conservată.

Mulți căpriori sunt bile de brad. Prezintă coajă. Aceasta necesită curățire, deoarece este un mediu propice de dezvoltare insecte xilofage.

Învelitoarea, actualmente, este confecționată din țigle ceramice, fixate pe astereală de lemn de rășinos, brad. Ar necesita o revizuire

Șarpanta este în două ape.

În urma observațiilor efectuate, au fost depistate o serie de probleme pe care le voi prezenta în continuare.

La o parte din elemente, în zonele unde de la debitare au rămas mici porțiuni de alburn, se constată degradări produse de atacul de insecte xilofage, speciile *Anobium punctatum* și *Hylotrupes bajulus*.

Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute

Unele elemente de rășinoase conțin și coajă. Această coajă necesită curățire de urgență, fiind un mediu de hrană pentru insecte.

Zona coamei principale nu este degradată. Necesită niște mici revizuiți (foto nr.67, 68).



Foto nr. 67, 68 Coamă principală, ușor, degradată

Se observă, un număr mare, de corzi, cu atac activ de insecte xilofage (foto nr.69, 70).



Foto nr.69, 70 Elemente șarpantă, corzi, cu atac de insect xilofage

Unele corzi prezintă atac de insecte xilofage, masiv și ar necesita înlocuire, iar altele, tratament insecticid adecvat.

Capetele căpriorilor, actualmente nu pot fi pertinent vizualizate din cauza înălțimii mari. În timpul șantierului necesită o nouă verificare. Pot presupune existența unor atacuri fungice succesive vechi, sub formă de putregai brun prismatic, în zona capetelor de căpriori. Se va realiza o evaluare a fiecărui element, în timpul șantierului, când se va demonta învelitoarea.

Coama necesită o revizuire, de urgență.

Unii căpriori și corzi, prezintă degradări produse de atacul de insecte xilofage, specia *Anobium* sp., și *Xestobium rufovillosum* în zona de alburn (foto nr.71, 72).



Foto nr.71, 72 Căpriori și corzi cu atac de insecte xilofage

Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute.

Atacul este localizat în zona de alburn și nu afectează rezistența elementului.

Necesită tratament insecticid adecvat.

Șarpanta prezintă două timpane, confecționate din scandură de brad (foto nr.73, 74).



Foto nr.73, 74 Timpane laterale

Scandurile din care sunt confecționate timpanele sunt ușor degradate. Se observă halouri de umiditate, dar nu am determinat atac activ fungic. Timpanele necesită revizuire, schimbarea unor scanduri, care sunt fragilizate.

Cosoroabele sunt în stare bună de conservare. Unele zone nu se pot vizualiza din cauza deșeurilor depozitate în șarpantă. În timpul șantierului, când se va degaja șarpanta se va realiza o nouă evaluare. (foto nr.75, 76).



Foto nr. 75, 76 Cosoroabe bine conservate.

Lații pe care este postată învelitoarea necesită înlocuire.
Planșeul este podit, cu scandură de brad (foto nr.77, 78).



Foto nr.77, 78 Podea planșeu

Podeaua, pare bine conservată, dar se poate vizualiza puțin, deoarece este plin de obiecte în șarpantă.

Aceste obiecte, necesită evacuare, deoarece sunt un mediu propice de dezvoltare a agenților de biodegradare.

Grinzile principale, cat se pot vizualiza, sunt bine conservate, doar în zona de alburn prezintă atac activ de insecte xilofage din specia *Anobium sp.* Structura mecanică a elementelor, nu este afectată. Necesită tratament insecticid adecvat

Colină atelier



Foto nr.79, 80 Atelier-vedere generală

Atelierul se află, între casă și grajd.

Este un spațiu deschis, care prezintă pereți laterali și spate, confecționați din grinzi de rășinoase, brad. Grinzile, cat se pot vizualiza, sunt bine conservate (foto nr.81, 82).



Foto nr.81, 82 Pereți atelier, bine conservați

Acoperișul are două ape. Partea frontală are țiglă, fixată pe lași de brad și partea din spate are tablă, fixată pe lași de brad.(foto, 84, 85, 86) nr.83



Foto nr.83, 84, 85, 86 Acoperiș de țiglă cu tablă

Învelitoarea necesită revizuire, conform cu originalul.

Pardoseala, actualmente, este o placă egalizatoare de beton, fisurată. Este o intervenție inadecvată și necesită revizuire, conform cu originalul (foto nr.87, 88).



Foto nr.87, 88 Pardoseală-placă egalizatoare fragmentată și fisurată

Șarpanta este simplă, este confecționată din elemente de rășinos, căpriorii sunt confecționați din bile. Unele bile prezintă atac de insecte xilofage. Atacul nu este masiv și este localizat în zona de alburn. Se observă orificiile de zbor și galeriile larvare caracteristice specie *Anobium sp* și galeriile larvare, caracteristice specie *Hylotrupes bajulus*, dar este atac inactiv.(foto nr.89, 90, 91).

Pentru atacul activ este nevoie de tratament insecticid adecvat.



Foto nr.89, 90, 91 Șarpantă atelier

Astereala necesită înlocuire.

Căsuță atelier

Căsușa atelier, este construită din bărne de rășinoase, cioplite, în sistem „blockbau” încheitate în „cheutoare românească”. Regim de înălțime, parter, cu acoperiș ascuțit în două ape. Prezintă două timpane, confecționate din scandură de brad, care sunt bine conservate.(foto nr.92, 93, 94).



Foto nr.92, 9, 94 Căsușa atelier-vedere generală

Atelierul are doar o încăpere (foto nr.95, 96).



Foto nr.95, 96 Încăpere atelier-vedere generală

Prezintă o fereastră, care are oblong (foto nr.97).



Foto nr.97 Fereastră cu oblon

Oblonul necesită restaurare de specialitate.

Acoperișul este în 2 ape. Învelitoarea este confecționată din țigle ceramice montate pe astereală de rășinos, brad *Abies alba*. Prezintă două timpane confecționate din scandură de rășinos. Sunt bine conservați. (foto nr.98, 99)

Învelitoarea este degradată. Necesită înlocuire.



Foto nr.98, 99 Învelitoare confecționată din țiglă, în două ape

Inspecție exterioară

Vegetație:

Atelierul, prezintă de jur împrejur, o vegetație ierboasă, care întreținută, cosită, atenuează efectul de stropire, în cazul unor precipitații abundente.(foto nr.100, 101).



Foto nr.100, 101 Vegetație ierboasă

Pe zona de fațadă, pe grinda talpă, datorită umidității crescute, s-a dezvoltat o populație de alge verzi și de mușchi (foto nr.102).



Foto nr.102 Alge verzi și mușchi, dezvoltati pe talpă

Prezintă soclu de piatră de rau și piatră cioplită, dar este îngropat. Se mai observă, pe zone mici (foto nr, 103).



Foto nr.103 Soclu de piatră de rau și piatră cioplită îngropat

Socul prispei, necesită reface, conform cu originalul.

Construcția casei prezintă bârnele îmbinate în coadă de rândunică. Cheutorile sunt bine conservate, în general, prezintă unele microfisuri. (foto nr. 104, 105).



Foto nr. 104, 105 Cheutori bine conservate

Barnele din care este construit atelierul sunt din rășinoase

Pentru identificare esență lemnoasă barne, s-au prelevat probe.

Proba Element lemn rășinos

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn rășinos, moale, de culoare alb-gălbui (foto nr. 106, 107)

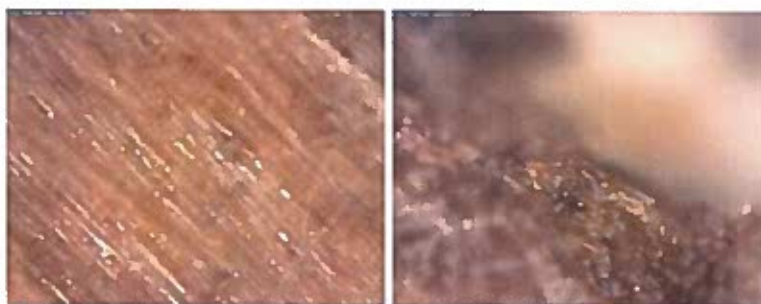


Foto nr. 106, 107 Element lemn-rășinos-imagine stereobinocular

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- d. În secțiune transversală este vizibilă zona între două inele anuale, cu traheide cu pereți subțiri în lemnul timpuriu și cu pereți îngroșați în lemnul târziu. Nu sunt prezente canale rezinifere (foto nr. 108, 109, 110).
- e. În secțiune tangențială sunt vizibile raze mediene uniseriate și nu sunt prezente canale rezinifere.
- f. În secțiune radială sunt prezente vase cu punctuațiuni areolate și raze mediene nedințate.

Aceste caractere sunt specifice pentru lemnul de brad (*Abies alba*).

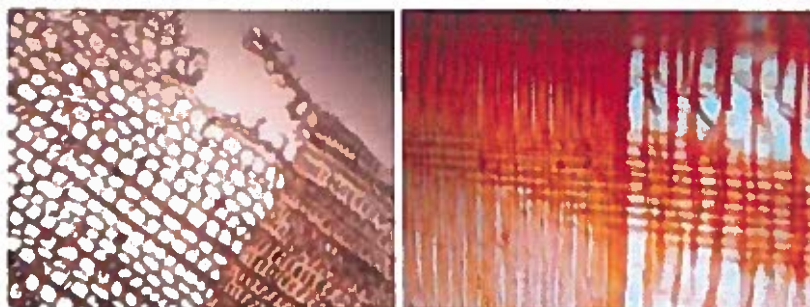




Foto nr.108, 109, 110 Secțiune transversal, radială și tangențială brad

Se observă pe grinzi orificii de zbor și galerii larvare caracteristice, specie *Anobium punctatum* și *Xestobium rufovillosum* (foto nr.111).



Foto nr.111 Orificii de zbor si galerii larvare pe grinzi

S-a identificat, în urma analizei microscopice, atac activ insecte xilofage specia *Anobium punctatum* și *Xestobium rufovillosum* și *Hylotrupes bajulus*.

Lemnul prezintă orificiile de zbor caracteristice speciei *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Hylotrupes bajulus* și galerii larvare.

Lemnul este fragilizat de suprafață.

Rezistența mecanică nu este grav afectată.

La nivelul prerișilor exteriori se observă o fragilizare a lemnului, o defibrare, datorată radiațiilor UV. Lemnul este fragilizat prismatic, dar doar, de suprafață, 1-2 mm. (foto nr.112, 113).



Foto nr.112, 113 Lemn defibrat de la radiațiile UV

Pe latura din stanga intrării, se observă cateva grinzi care prezintă atac activ fungic, vechi, succesiv, sub formă de putregai brun prismatic, combinat cu atac de insecte xilofage (foto nr.114, 115).



Foto nr.114, 115 Grinzi deteriorate-necesită plătuire

Necesită înlocuire sau secționare și plătuire.

La nivelul peretelui central, se află ușa de acces din lemn de rășinoase (foto nr.116).



Foto nr.116 Ușă acces clădire

S-au prelevat probe din mai multe zone (foto nr.117).



Foto nr.117 Prelevare probe binale

După fierberea probelor s-au putut efectua secțiuni transversale și longitudinale pentru preparatele microscopice.

După analiza caracterelor macroscopice s-a putut deduce că este un lemn moale, ușor, de culoare gălbui până la brun deschis, cu structură fină și omogenă (foto nr.118)



Foto nr.118 Imagine microscopică-proba

Din analiza probelor a reieșit că este vorba de lemn de brad *Abies alba* deoarece în secțiunile transversale nu au fost observate canale rezinifere, la lemnul timpuriu.(foto nr.119).



Foto nr.119 Proba -Imagine microscopică-Secțiune transversală-lemn de brad

Ușa este bine conservată și este confecționată din lemn de brad. Lemnul prezintă o ușoară fragilizare, superficială, datorită radiațiilor UV. Necesită o restaurare de specialitate.

La fel și rama ferestrei. Aici, punctual, necesită mici zone, înlocuite. Prezintă zone restranse, cu atacuri fungice vechi, succesive sub formă de putregai brun prismatic.

Aceste zone necesită înlocuiri. Degradarea este datorată umidității, constante în exces, din precipitații.

Streașina, în general, este bine conservată. Prezintă zone restranse cu atacuri fungice, vechi, succesive, datorate infiltrării apelor pluviale prin învelitoarea degradată. Unele zone, restranse, necesită înlocuire (foto nr.120).



Foto nr.120 Streașină, în general, bine conservată

Inspecție interioară LOCALIZAREA DĂUNĂTORILOR.

Atelierul, prezintă o singură incintă (foto nr.121, 122)..



Foto nr.121, 122 Incăpere atelier-vedere generală

Pereții sunt confecționați din barne de lemn de brad.

Pereții casei, sunt tencuiți (foto nr.123, 124).

Se observă umiditate ascensională, în special la colțurile camerei, dar nu se poate realiza o verificare competentă, deoarece sunt elemente de mobilier și deșeuri, depozitate în acest spațiu.

În timpul șantierului necesită o evaluare competentă.



Foto nr.123, 124 Atelier-interior

Tavanele sunt confecționate din grinzi de rășinos, pe care este bătută scandură de brad (foto nr.125).



Foto nr.125 Tavan lemn

Pe tavan, în special la grinzi, se observă halouri de umiditate, dar actualmente sunt uscate. Se observă porțiuni restranse, la grinzi, cu putregai brun prismatic. Unele necesită plătuire, dar în număr restrains.

Se observă atac, de insecte xilofage, specia *Anobium punctatum*. Se observă orificiile de zbor și galeriile larvare, caracteristice acestei specii.

Necesită tratament insecticid adecvat.

Șarpantă

Șarpanta, a fost confecționată din lemn de esență moale, de rășinoase (foto nr.126).



Foto nr.126 Șarpantă- vedere generală

Pentru identificarea esenței lemnoase au fost prelevate probe.

Probele au fost prelevate din mai multe zone (foto nr.127)



Foto nr.127 Prelevare probe

Proba Șarpantă căprior (clește)

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn rășinos, moale, de culoare alb-gălbui;

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- g. În secțiune transversală este vizibilă zona între două inele anuale, cu traheide cu pereți subțiri în lemnul timpuriu și cu pereții îngroșați în lemnul târziu. Nu sunt prezente canale rezinifere (foto nr.128).
- h. În secțiune tangențială sunt vizibile razele mediene uniseriate și nu sunt prezente canale rezinifere (foto nr.129).

- i. În secțiune radială sunt prezente vase cu punctuațiuni areolate și raze mediene nedințate.

Aceste caractere sunt specific pentru lemnul de brad (*Abies alba*).

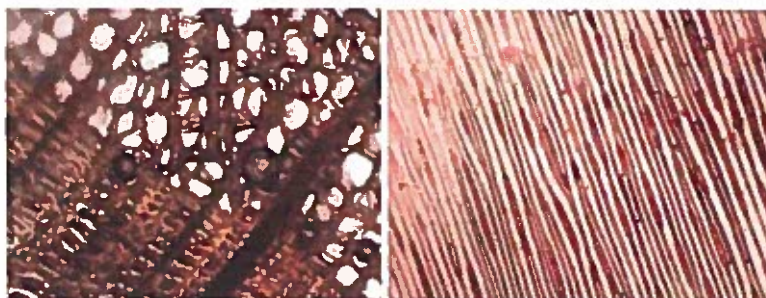


Foto nr. 128 Secțiune transversală Foto nr. 129 Secțiune tangențială

Proba Șarpantă coardă

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn rășinos, moale, de culoare alb-gălbui;

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

a. În secțiune transversală este vizibilă zona cuprinsă între două inele anuale, cu traheide cu pereți subțiri în lemnul timpuriu și cu pereții îngroșați în lemnul târziu. În lemnul târziu este prezent un canal rezinifer (foto nr.130).

b. În secțiune tangențială sunt vizibile razele mediene uniseriate și sunt prezente canale rezinifere (foto nr.131).

c. În secțiune radială sunt prezente vase cu punctuațiuni areolate și raze mediene nedințate

Aceste caractere sunt specifice pentru lemnul de molid (*Picea abies*).

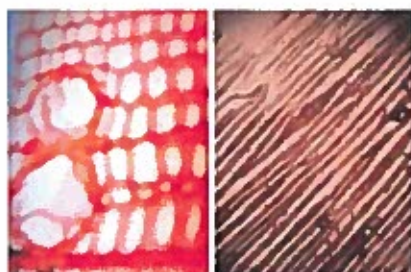


Foto nr. 130 Secțiune transversală Foto nr. 131 Secțiune tangențială

Șarpanta este confecționată lemn de brad *Abies alba*

Am depistat un număr redus de elemente confecționate din molid.

Este imposibil, actualmente, să realizezi o evaluare competentă a stării de conservare a elementelor șarpantei, deoarece nu ai acces, sunt depozitate obiecte. Necesită evacuare.

Mulți căpriori sunt bile de brad. Prezintă coajă. Aceasta necesită curățire, deoarece este un mediu propice de dezvoltare insecte xilofage.

Învelitoarea, actualmente, este confecționată din țigla. Este degradată. Necesită înlocuire.

Șarpanta este din două ape.

În urma observațiilor efectuate, au fost depistate o serie de probleme pe care le voi prezenta în continuare.

La o parte din elemente, în zonele unde de la debitare au rămas mici porțiuni de alburn, se constată degradări produse de atacul de insecte xilofage, speciile *Anobium punctatum* și *Hylotrupes bajulus*.

Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute

Unele elemente de rășinoase conțin și coajă. Această coajă necesită curățire de urgență, fiind un mediu de hrană pentru insecte.

Zona coamei principale este degradată.

Se observă infiltrarea apelor meteorice, prin învelitoare, se observă, pe căpriori, corzi, halouri de umiditate.

Capetele căpriorilor, actualmente nu pot fi pertinent vizualizate din cauza înălțimii mari. În timpul șantierului necesită o nouă verificare. Pot presupune existența unor atacuri fungice succesive vechi, sub formă de putregai brun prismatic, în zona capetelor de căpriori. Se va realiza o evaluare a fiecărui element, în timpul șantierului, când se va demonta țigla.

Coama necesită o revizuire.

Unii căpriori și corzi, prezintă degradări produse de atacul de insecte xilofage, specia *Anobium sp.*, și *Xestobium rufovillosum* în zona de alburn.

În timpul șantierului, când se va degaja șarpanta se va realiza o nouă evaluare.

Grajd



Foto nr. 132, 133 Grajd-vedere generală

Clădirea studiată are o formă dreptunghiulară.

Grajdul este construit din bărne de foioase, cioplite, în sistem „blockbau” încheitate în „cheutoare românească”. Regim de înălțime, parter, cu acoperiș ascuțit în patru ape (foto nr. 132, 133).

Prezintă două încăperi.

Acoperișul este construit, în 4 ape. Învelitoarea este confecționată din draniță de rășinos, brad *Abies alba* (foto nr. 132, 133, 134, 135)

Învelitoarea este degradată, dranița este fragilizată. Necesită înlocuire.

Prezintă, frontal, o lucarnă, care este degradată. Necesită revizuire.



Foto nr. 134, 135 Învelitoare confecționată din draniță, în patru ape

Inspecție exterioară

Vegetație:

Grajdul, prezintă, la fațadă, lateral și spate, o vegetație ierboasă, care întreținută, cosită, atenuează efectul de stropire, în cazul unor precipitații abundente.(foto nr.136, 137).



Foto nr.136, 137 Vegetație ierboasă

Grajdul, posibil, să fi avut soclu, din piatră, dar actualmente, grinda talpă calcă pe sol (foto nr.138).



Foto nr.138 Grajd-nu se observă soclu

O problemă o constituie grinda talpă, care pe porțiuni, este degradată, datorită umidității crescute, în trecut, de atacuri fungice succesive, vechi, sub formă de putregai brun prismatic (foto nr.139, 140).



Foto nr.139, 140 Talpă degradată parțial

Această zonă de talpă, necesită secționare și chertare.

Pentru identificarea esenței lemnoase s-au prelevat probe.

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn foios, tare, culoare brun închis

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- b. În secțiune transversală: vasele din lemnul timpuriu unitare, rotunde sau ovale, cu diametru mare de 100-500μ, parțial acoperite cu tile, cele din lemnul târziu cu pereți subțiri cu diametru de 24-70 μ așezate în mănunchiuri descrescătoare de la lemnul timpuriu spre cel târziu (foto nr.141).

În secțiune tangențială: raze medulare uniseriate și pluriseriate (foto nr.142).

În secțiune radială: vasele din lemnul timpuriu, largi și cu tile, raze mediene joase și înalte. Aceste caractere sunt specifice pentru lemnul de stejar (*Quercus robur*).

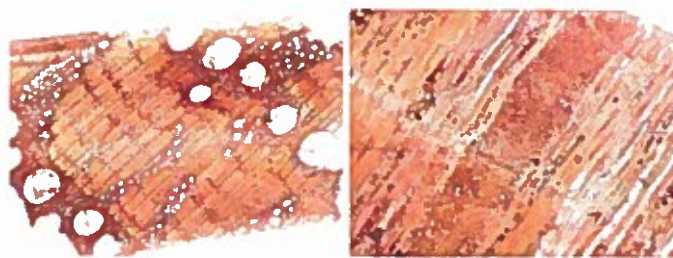


Foto nr.141, 142 Secțiuni microscopice-stejar

Talpa este confecționată din lemn de stejar.

Toate elementele constitutive sunt confecționate din stejar.

Construcția casei prezintă bârnele îmbinate în coadă de rândunică. Cheutorile sunt bine conservate, în general, prezintă unele microfisuri. (foto nr.143).



Foto nr.143 Cheutori bine conservați

Grajdul are un plan de formă dreptunghiulară.

Pereții grajdului nu sînt tencuiți (foto nr.144, 145)



Foto nr.144, 145 Pereți netencuiți

Barnele din care este construit grajdul sunt din foioase și în general, sunt bine conservate.

Pentru identificare esență lemnoasă barne, s-au prelevat probe.

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn foios, tare, culoare brun închis

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

d. În secțiune transversală: vase din lemnul timpuriu unitare, rotunde sau ovale, cu diametru mare de 100-500μ, parțial acoperite cu tile, cele din lemnul târziu cu pereți subțiri cu diametru de 24-70 μ așezate în mănunchiuri descrescătoare de la lemnul timpuriu spre cel târziu

e. În secțiune tangențială: raze medulare uniseriate și pluriseriate

f. În secțiune radială: vase din lemnul timpuriu, largi și cu tile, raze mediene joase și înalte (foto nr.146).

Aceste caractere sunt specifice pentru lemnul de stejar (*Quercus robur*).

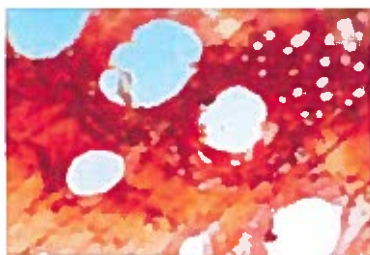


Foto nr. 146 Secțiune transversală, stejar

La nivelul praveților exteriori se observă o fragilizare a lemnului, o defibrare, datorată radiațiilor UV. Lemnul este fragilizat prismatic, dar doar, de suprafață, 1-2 mm. (foto nr.147, 148).



Foto nr.147, 148 Lemn defibrat de la radiațiile UV

La nivelul peretelui frontal, se află două uși de acces, confecționate din lemn de rășinoase (foto nr.149, 150).



Foto nr.149, 150 Ușă acces clădire

Ușile necesită restaurare de specialitate.

Punctual, necesită mici zone, înlocuite. Prezintă zone restranse, cu atacuri fungice vechi, succesive sub formă de putregai brun prismatic. Aceste zone necesită înlocuiri. Degradarea este datorată umidității, constante în exces, din precipitații.

Inspecție interioară LOCALIZAREA DĂUNĂTORILOR.

Grajdul prezintă 2 încăperi . Nu se poate realiza o analiză a stării de conservare, deoarece încăperile sunt pline de obiecte, deșeuri, etc (foto nr.151, 152)..



Foto nr.151, 152 Incinte grajd

Pereții sunt confecționați din barne de lemn de foioase.

Pe tavane, în special la grinzi, se observă halouri de umiditate, dar actualmente sunt uscate. Se observă porțiuni restranse, la grinzi, cu putregai brun prismatic. Unele necesită plătuire, dar în număr restrâns.

Se observă atac, insular, de insecte xilofage, specia *Anobium punctatum*. Se observă orificiile de zbor și galeriile larvare, caracteristice acestei specii.

Necesită tratament insecticid adecvat (foto nr.153).



Foto nr.153 Tavane cu halouri umiditate

Învelitoarea necesită revizuire de urgență.

În timpul șantierului, cand se vor evacua obiectele, necesită o nouă evaluare.

Șarpantă

Șarpanta, a fost confecționată din lemn de esență moale, de rășinoase (foto nr.154, 155).



Foto nr.154, 155 Șarpantă- vedere generală

Pentru identificarea esenței lemnoase au fost prelevate probe.

Proba nr.1 Șarpantă căprior (clește)

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn rășinos, moale, de culoare alb-gălbui;

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- j. În secțiune transversală este vizibilă zona între două inele anuale, cu traheide cu pereți subțiri în lemnul timpuriu și cu pereți îngroșați în lemnul târziu. Nu sunt prezente canale rezinifere
- k. În secțiune tangențială sunt vizibile razele mediene uniseriate și nu sunt prezente canale rezinifere .
- l. În secțiune radială sunt prezente vase cu punctuațiuni areolate și raze mediene nedințate (foto nr.156).

Aceste caractere sunt specific pentru lemnul de brad (*Abies alba*).



Foto nr.156 Secțiune radială

Proba nr.2 Șarpantă coardă

După observațiile macroscopice s-au putut constata următoarele caractere:

- lemn rășinos, moale, de culoare alb-gălbui;

După analiza preparatelor microscopice s-au putut constata următoarele caractere:

a. În secțiune transversală este vizibilă zona cuprinsă între două inele anuale, cu traheide cu pereți subțiri în lemnul timpuriu și cu pereții îngroșați în lemnul târziu.

În lemnul târziu este prezent un canal rezinifer

b. În secțiune tangențială sunt vizibile razele mediene uniseriate și sunt prezente canale rezinifere

c. În secțiune radială sunt prezente vase cu punctuațiuni areolate și raze mediene nedințate (foto nr.157).

Aceste caractere sunt specifice pentru lemnul de **molid** (*Picea abies*).



Foto nr.157 Secțiune tangențială

Șarpanta este confecționată lemn de brad *Abies alba*

Am depistat un număr redus de elemente confecționate din molid, salcam.

Mulți câpriori sunt bile de brad. Prezintă coajă. Aceasta necesită curățire, deoarece este un mediu propice de dezvoltare insecte xilofage.

Învelitoarea, actualmente, este confecționată din draniță, din lemn de rășinos, brad. Este degradată. Necesită înlocuire.

Șarpanta este din patru ape.

În urma observațiilor efectuate, au fost depistate o serie de probleme pe care le voi prezenta în continuare.

La o parte din elemente, în zonele unde de la debitare au rămas mici porțiuni de alburn, se constată degradări produse de atacul de insecte xilofage, speciile *Anobium punctatum* și *Hylotrupes bajulus*.

Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute

Unele elemente de rășinoase conțin și coajă. Această coajă necesită curățire de urgență, fiind un mediu de hrană pentru insecte.

Zona coamei principale este degradată. (foto nr.158)..



Foto nr. 158 Coamă principală degradată

Se observă infiltrarea apelor meteorice, prin învelitoare, se observă, pe căpriori, corzi, halouri de umiditate. (foto nr.159).



Foto nr.159 Elemente șarpantă, căpriori și corzi, cu halouri de umiditate

Capetele căpriorilor, actualmente nu pot fi pertinent vizualizate din cauza înălțimii mari. În timpul șantierului necesită o nouă verificare. Pot presupune existența unor atacuri fungice succesive vechi, sub formă de putregai brun prismatic, în zona capetelor de căpriori. Se va realiza o evaluare a fiecărui element, în timpul șantierului, când se va demonta dranița.

Coama necesită o revizuire, de urgență.

Unii căpriori și corzi, prezintă degradări produse de atacul de insecte xilofage, specia *Anobium sp.*, și *Xestobium rufovillosum* în zona de alburn (foto nr.160).



Foto nr.160 Căpriori cu atac de insecte xilofage

Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute.

Atacul este localizat în zona de alburn și nu afectează rezistența elementului.

Necesită tratament insecticid adecvat.

Corzile, în general, sunt bine conservate, prezintă atac activ de insecte xilofage în zona de alburn. Rezistența mecanică nu este afectată. Necesită tratament insecticid adecvat (foto nr.161)..



Foto nr.161 Corzi cu atac de insecte xilofage

Coamele laterale sunt bine conservate (foto nr.162).



Foto nr.162 Coame laterale bine conservate

În zona coamelor laterale este degradată dranița. Se observă halouri de umiditate, dar nu am determinat atac activ fungic. Înelitoarea necesită revizuire.

Cosoroabele sunt în stare bună de conservare. Unele zone nu se pot vizualiza din cauza deșeurilor depozitate în șarpantă. În timpul șantierului, când se va degaja șarpanta se va realiza o nouă evaluare

Lații pe care este postată învelitoarea necesită înlocuire.

Planșeul este podit, cu scandură de brad (foto nr.163).



Foto nr.163 Podea planșeu

Podeaua, pare bine conservată, dar se poate vizualiza puțin, deoarece este plin de fan .

Grinzile principale, cat se pot vizualiza, sunt bine conservate, doar în zona de alburn prezintă atac activ de insecte xilofage din specia *Anobium sp.* Structura mecanică a elementelor, nu este afectată. Necesită tratament insecticid adecvat

În timpul șantierului, când se va demonta dranița și se va evacua fanul, necesită o nouă evaluare.

Poartă și gard

Poarta și gardul sunt de o frumusețe rară.

Sunt confecționate din lemn de foios, stejar, poarta(portița) și stalpii de susținere gard și din scandură de brad, gardul.

Poarta mare a fost refăcută de curand (foto nr.164, 165, 166)



Foto nr. 164, 165, 166 Portiță, poartă și gard-vedere generală

Stalpii de susținere, gard, prezintă halouri de umiditate. Înelitoarea gardului este confecționată din tablă (foto nr.97). În cazul unor precipitații abundente, aele meteorice stropesc stalpii. Această învelitoare necesită înlocuire cu draniță, conform cu originalul.

Datorită umezelii crescute, constant, la baza stalpilor s-au dezvoltat populații de alge verzi *Diatomee*.(foto nr.167, 168, 169).



Foto nr.167, 168, 169 Stalpi și gard

Aceste populații, necesită curățiri mecanice.

Portița este confecționată din lemn de foioase, stejar.

Este bine conservată, doar învelitoarea necesită schimbarea draniței, conform cu originalul.

Actuala învelitoare este fragilizată (foto nr.170).



Foto nr.170 Portiță bine conservată

În curte este o statuie, confecționată din piatră, care îl reprezintă pe Dnul Stan Ioan Patras (foto nr.171, 172).



Foto nr. 171, 172 Statuie- vedere generală

Datorită umidității crescute, pe statuie, s-a dezvoltat o vegetație de licheni și alge verzi.(foto nr.173).



Foto nr.173 Populații de alge verzi și de licheni dezvoltate pe statuie

S-au prelevat probe, pentru identificarea speciei.

Probele au fost analizate, în mediu umed, macroscopic și microscopic.

În urma analizelor am determinat speciile *Cetraria sp.*, mușchi și, licheni.

Parmelia furfuracea (Fam. Parmeliaceae). Lichen corticol. Tal cu lobi dicotomic repetat ramificați și ușor recurbați spre fața inferioară. Fața superioară de culoare cenușiu-verzuie, netedă, cu aspect prăfos; fața inferioară de culoarea neagră

Aceste populații de mușchi *Cetraria sp.*, licheni *Peltigera canina* (Fam. Stictaceae), necesită tratament specific de impregnare.

Lichen corticol sau tericol. Vegetează în stațiuni (locuri) umede și umbrite. Tal de culoare cenușie (verde-albăstrui), neted și lucios pe fața superioară, alb și reticulat pe fața inferioară

Populațiile de alge și de licheni necesită curățiri și tratamente prin împrăștiere

4.CONCLUZII

La casa:

Refacerea învelitorii, conform cu originalul..

Refacerea soclului și fundației, cu piatră uscată. Eventual, creerea unui drenaj exterior sau efectuarea de rigole.

Evacuarea betonului din jurul fundației.

Dat pantă spre exterior.

Tratarea atacurilor de insecte xilofage cu insecticide adecvate.

Curățirea mecanică, cu perii de sarmă, a mușchilor și populațiilor de alge verzi

Refacerea pardoselii priskei.

Refacerea tencuielilor degradate, dacă este cazul.

Revizuirea și refacerea ramelor la ferestre, unde este necesar.

Este de recomandat menținerea binalelor originale.

Înlocuirea unor câpriori și corzi, unde este cazul.

Evacuarea resturilor de lemn și de coajă din șarpantă.

Atacurile de insecte xilofage s-au produs datorită faptului, că unele elemente ale casei, șarpantă, corzi, câpriori, popi au fost debitate cu porțiuni de alburn. Este obligatorie efectuarea de tratament insecticid.

Insectele xilofage determinate aparțin speciilor *Anobium punctatum* și *Xestobium rufovillosum*. Am determinat și atac inactiv de *Hylotrupes bajulus*. În cazul atacurilor active este nevoie de tratament insecticid adecvat, aplicat prin injectare sau pulverizare, de două ori consecutiv.

În nici unul din cazuri nu a fost vorba de atacul buretelui de casa *Serpula lacrymans*, ca urmare nu sunt necesare măsuri speciale de eradicare. Lemnul se poate secționa de la zona de atac vizibilă cu ochiul liber.

La elementele degradate prezentate se mai pot adăuga un procent de 5-10% pentru zonele ascunse sau inaccesibile care vor fi observate în timpul lucrărilor.

Materialul lemnos nou care se va folosi la înlocuiri este recomandabil să fie ales din lemn de stejar, la casă și de brad, la șarpantă, debitat fără porțiuni de alburn, cu o umiditate sub 20% (umiditatea optimă este de 15-17%).

Pentru stoparea atacurilor active de insecte xilofage la elementele șarpantei și pereți se pot efectua tratamente cu soluții insecticide, aplicate prin injectare sau pulverizare.

Este necesar tratamentul preventiv al lemnului nou introdus în construcție, cu soluții insecto-fungicide.

La Atelier colină :

Refacerea învelitorii, conform cu originalul..

Efectuarea de rigole.

Evacuarea betonului din interior

Dat pantă spre exterior.

Tratarea atacurilor de insecte xilofage cu insecticide adecvate.

Refacerea pardoselii.

Înlocuirea unor căpriori și corzi, unde este cazul.

Atacurile de insecte xilofage s-au produs datorită faptului, că unele elemente ale casei, șarpantă, corzi, căpriori, popi au fost debitate cu porțiuni de alburn. Este obligatorie efectuarea de tratament insecticid.

Insectele xilofage determinate aparțin speciilor *Anobium punctatum* și *Xestobium rufovillosum*. Am determinat și atac inactiv de *Hylotrupes bajulus*. În cazul atacurilor active este nevoie de tratament insecticid adecvat, aplicat prin injectare sau pulverizare, de două ori consecutiv.

În nici unul din cazuri nu a fost vorba de atacul buretelui de casa *Serpula lacrymans*, ca urmare nu sunt necesare măsuri speciale de eradicare. Lemnul se poate secționa de la zona de atac vizibilă cu ochiul liber.

La elementele degradate prezentate se mai pot adăuga un procent de 5-10% pentru zonele ascunse sau inaccesibile care vor fi observate în timpul lucrărilor.

Materialul lemnos nou care se va folosi la înlocuiri este recomandabil să fie ales din lemn de brad, la șarpantă, debitat fără porțiuni de alburn, cu o umiditate sub 20% (umiditatea optimă este de 15-17%).

Pentru stoparea atacurilor active de insecte xilofage la elementele șarpantei și pereți se pot efectua tratamente cu soluții insecticide, aplicate prin injectare sau pulverizare.

Este necesar tratamentul preventiv al lemnului nou introdus în construcție, cu soluții insecto-fungicide.

Atelier căsută

Refacerea învelitorii, conform cu originalul..

Efectuarea de rigole.

Dat pantă spre exterior.

Tratarea atacurilor de insecte xilofage cu insecticide adecvate.

Refacerea pardoselii, dacă este cazul.

Înlocuirea unor căpriori și corzi, unde este cazul.

Atacurile de insecte xilofage s-au produs datorită faptului, că unele elemente ale casei, șarpantă, corzi, căpriori, popi au fost debitate cu porțiuni de alburn. Este obligatorie efectuarea de tratament insecticid.

Insectele xilofage determinate aparțin speciilor *Anobium punctatum* și *Xestobium rufovillosum*. Am determinat și atac inactiv de *Hylotrupes bajulus*. În cazul atacurilor active este nevoie de tratament insecticid adecvat, aplicat prin injectare sau pulverizare, de două ori consecutiv.

În nici unul din cazuri nu a fost vorba de atacul buretelui de casa *Serpula lacrymans*, ca urmare nu sunt necesare măsuri speciale de eradicare. Lemnul se poate secționa de la zona de atac vizibilă cu ochiul liber.

La elementele degradate prezentate se mai pot adăuga un procent de 5-10% pentru zonele ascunse sau inaccesibile care vor fi observate în timpul lucrărilor.

Materialul lemnos nou care se va folosi la înlocuiri este recomandabil să fie ales din lemn de brad, la șarpantă, debitat fără porțiuni de alburn, cu o umiditate sub 20% (umiditatea optimă este de 15-17%).

Pentru stoparea atacurilor active de insecte xilofage la elementele șarpantei și pereți se pot efectua tratamente cu soluții insecticide, aplicate prin injectare sau pulverizare.

Este necesar tratamentul preventiv al lemnului nou introdus în construcție, cu soluții insecto-fungicide.

Grajd

Refacerea învelitorii, conform cu originalul.

Revizuirea lucarnei.

Evacuarea obiectelor din interior și evaluarea stării de conservare.

Efectuarea de rigole.

Studiat dacă exista fundație și refacerea ei, dacă este cazul.

Dat pantă spre exterior.

Tratarea atacurilor de insecte xilofage cu insecticide adecvate.

Restaurarea ușilor de acces.

Atacurile de insecte xilofage s-au produs datorită faptului, că unele elemente ale casei, șarpantă, corzi, căpriori, popi au fost debitate cu porțiuni de alburn. Este obligatorie efectuarea de tratament insecticid.

Insectele xilofage determinate aparțin speciilor *Anobium punctatum* și *Xestobium rufovillosum*. Am determinat și atac inactiv de *Hylotrupes bajulus*. În cazul atacurilor active este nevoie de tratament insecticid adecvat, aplicat prin injectare sau pulverizare, de două ori consecutiv.

În nici unul din cazuri nu a fost vorba de atacul buretelui de casa *Serpula lacrymans*, ca urmare nu sunt necesare măsuri speciale de eradicare. Lemnul se poate secționa de la zona de atac vizibilă cu ochiul liber.

La elementele degradate prezentate se mai pot adăuga un procent de 5-10% pentru zonele ascunse sau inaccesibile care vor fi observate în timpul lucrărilor.

Materialul lemnos nou care se va folosi la înlocuiri este recomandabil să fie ales din lemn de brad, la șarpantă, debitat fără porțiuni de alburn, cu o umiditate sub 20% (umiditatea optimă este de 15-17%).

Pentru stoparea atacurilor active de insecte xilofage la elementele șarpantei și pereți se pot efectua tratamente cu soluții insecticide, aplicate prin injectare sau pulverizare.

Este necesar tratamentul preventiv al lemnului nou introdus în construcție, cu soluții insecto-fungicide.

Gard, portiță, statuie

Revizuirea învelitorii gard, conform cu originalul.

Curățirea populațiilor de alge și licheni.

Refacerea învelitorii la portiță.

Am propus în lucrare, elementele care necesită înlocuire sau plătuire, din punctul meu de vedere, dar proiectantul, va lua hotărârile decisive, consultând rezultatele tuturor studiilor și posibilitățile de îmbinare.

Soluții recomandate, date tehnice:

PER XIL 10

- soluție insecto-fungicidă, produsă în Italia, se comercializează în magazinele CTS, remanență 10 ani, la preț de 254,43 lei/litru. Nu se diluează. Un litru acoperă cca 300 mp.

BIOTIN R—pentru zidărie

- soluție fungicidă produsă în Italia, se comercializează în magazinele CTS, remanență 2 ani, la preț de 420 lei/2 litri-substanță care acoperă 100 mp. Se diluează în apă distilată, soluție conc. 7%, sau altă soluție fungicidă pe bază de acid boric și borax.

Impregnare BFA Legături eficiente lichide cu efect bactericid, fungicid și algicid

Produsul Remers impregnare BFA este indicat pentru îndepărtarea algelor, ciupercilor, vegetației și mușchiului verde, de pe materiale minerale, construcții de piatră calcareasă, tencuieli, țigle

Corpurile mai proeminente crescute se vor îndepărta mecanic sau cu ajutorul unui aparat de mare presiune. Se va aplica cu pensula de mai multe ori Remmers Impregnare BFA sau prin pulverizare, pentru a ucide miceliul (rădăcinile). Până la scurgerea timpului de acționare a produsului Remmers Impregnare BFA, suprafețele tratate nu se vor prelucra. Nu se va limpezi. Remmers Impregnare BFA se va lăsa pe bază ca și sursă biocidă

Tratamentul pentru lemnul din construcție și pentru lemnul nou care se va folosi la înlocuiri:

Lemnul nou de rășinoase se poate trata preventiv cu soluții insecto-fungicide din care recomand :

-**WOLMANIT QB 1** incolor, produs de Firma Dr. Wolman GmbH Germania și comercializat de Firma Abies din Sighișoara

-**WOOD PROTECT 611** produs de Rom Tech grup Piatra Neamț.

Soluțiile se aplică prin pensulare repetată de două ori consecutiv, pe materialul lemnos uscat și debitat la dimensiunile finale.

-Bochemit Opti F

- soluție insecto-fungicidă specială pentru tratarea preventivă a lemnului, produs de firma Bochemit din Germania și comercializată în România la un preț de 85 lei/litru. Consum specific: 200 ml/m² (sunt necesare 2 straturi pentru o protecție eficientă) Rentabilitate: 8 m², într-un strat (ambalaj de 0,75 L) 50 m², într-un strat (ambalaj de 5 L)

Lemnul vechi și sănătos care rămâne în operă nu necesită tratament cu soluții insecto- fungicide.

Bibliografie

Hans-Peter Sutter – Holzschadlinge an Kulturgutern erkennen und bekämpfen, Ed. Haupt Wien 2002

Berry R.W.1994, *Remedial treatment of wood rot and insect attack in buildings*, B.R.E.Garston Watford

Bucșa, L., Bucșa, C., 2005, *Agenți de biodegradare la monumente istorice din România. Prevenire și combatere*. Ed. Alma Mater, Sibiu.

Data:
22.09.2024

Expert biolog investigații, monitorizare și conservare

