



RESTAURAREA, CONSOLIDAREA ȘI CONSERVAREA ANSAMBLULUI "OCTAVIAN GOGA" DIN COMUNA CIUCEA

VOLUMUL - REZISTENȚĂ

PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE (P.Th.+D.E.)

Finalizare
Aprilie 2023

1. FIȘA PROIECTULUI

obiectiv	RESTAURAREA, CONSOLIDAREA ȘI CONSERVAREA ANSAMBLULUI "OCTAVIAN GOGA" DIN COMUNA CIUCEA
amplasament	strada Principală nr.4, comuna Ciucea, jud. Cluj
cod LMI 2015	CJ-II-m-A-07568
beneficiar	CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ strada Dorobanților nr.106, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj C.I.F.42881100, cod poștal 400609
proiectant generali	K&K STUDIO DE PROIECTARE S.R.L. str. Victor Deleu nr. 2-4, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj nr. ORC/an: J12/5230/2018, C.U.I.: RO18659048 reprezentant legal: arh. Kulcsar András Levente nr. tel. +40-371-165-006
proiectant de specialitate rezistență	MOEBIUS ONLINE S.R.L. str. Horea, nr. 53, ap. 3A, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj nr. ORC/an: J12/642/2011, C.U.I.: RO28194900 reprezentant legal: ing. Kis Alpár-Sándor nr. tel. +40-723-053-820
număr proiect proiectant de specialitate	362/2022
faza proiectului	P.Th.+D.E.

2. BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Fișa proiectului
2. Borderou
3. Memoriu tehnic de rezistență
4. Breviar de calcul
5. Program de faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor
6. Program de urmărire a calității lucrărilor de rezistență
7. Program de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență
8. Caiet de sarcini

PIESE DESENAȚE

Ob.1- Reabilitare, restaurare, consolidare și punere în valoare Clădire Castel ("Conac" conform L.M.I.2015) "Octavian Goga"

R-01. Ob.1–Plan și detalii intervenției parter Sc. 1:100/1:20

R-02. Ob.1–Detalii de realizare plăci pe sol noi Sc. 1:20

R-03. Ob.1–Plan și detalii intervenției etaj Sc. 1:100/1:20

Ob.3- Reabilitare, restaurare, consolidare și punere în valoare Mausoleu „Octavian Goga”

R-01. Ob.3– Plan și detalii intervenției structurale parter Sc. 1:50/1:10

Ob.4- Reabilitare, consolidare și punere în valoare Casa Ady Endre + Anexe

R-01. Ob.4– Plan și detalii intervenției structurale fundații Sc. 1:100/1:20

R-02. Ob.4– Detalii de armare fundații Sc. 1:50/1:20

R-03. Ob.4– Detalii de armare fundații anexă nouă Sc. 1:50/1:20

R-04. Ob.4– Plan și detalii intervenției structurale subsol Sc. 1:100/1:20/1:10

R-05. Ob.4– Detalii de realizare buindrug subsol Sc. 1:50/1:20

R-06. Ob.4– Plan și detalii intervenției structurale parter Sc. 1:100/1:20

R-07. Ob.4– Detalii de realizare buindrug parter Sc. 1:20

R-08. Ob.4– Detalii de armare centuri și grinzi parter Sc. 1:50/1:20

R-09. Ob.4– Plan și detalii de armare sâmburi și stâlp anexă nouă Sc. 1:50/1:20

R-10. Ob.4– Plan și detalii de armare centuri și grinzi anexă nouă Sc. 1:50/1:20

R-11. Ob.4– Plan și detalii de armare pereți calcan anexă nouă Sc. 1:50/1:20

R-12. Ob.4– Plan planșeu de lemn peste parter Sc. 1:100

R-13. Ob.4– Plan intervenției șarpantă Sc. 1:100

R-14. Ob.4– Secțiun șarpantă Sc. 1:50

R-15. Ob.4– Detalii de îmbinări șarpantă Sc. 1:20

Ob.5- Reabilitare, consolidare și punere în valoare Casa Albă

R-01. Ob.5– Plan și detalii intervenției structurale subsol Sc. 1:100/1:20

R-02. Ob.5– Plan și detalii intervenției structurale parter Sc. 1:100/1:20

R-03. Ob.5– Plan intervenției structurale șarpantă – nivelul corzilor Sc. 1:50

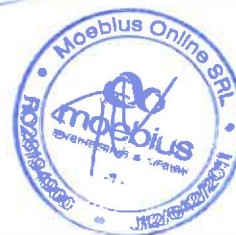
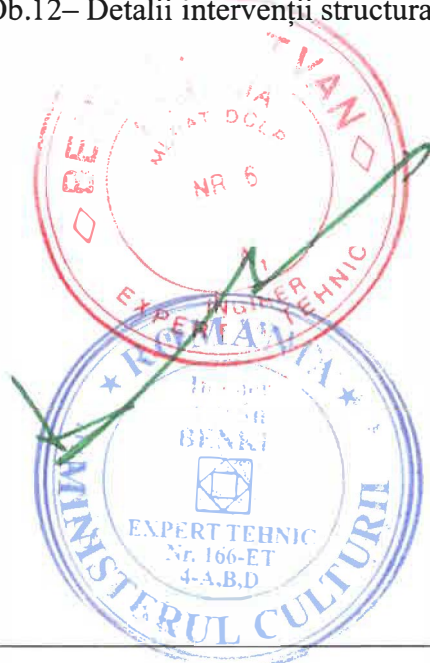
R-04. Ob.5– Plan intervenției structurale șarpantă – nivelul căpriorilor Sc. 1:50

R-05. Ob.5– Secțiuni și detalii de îmbinări șarpantă Sc. 1:50/1:20

Ob.6- Reabilitare și consolidare Casa de pe Stâncă

R-01. Ob.6– Plan și detalii intervenției structurale parter Sc. 1:50/1:20

Ob.7- Reabilitare și consolidare Mănăstire, altar de vară și anexă	
R-01. Ob.7– Plan și detalii intervenții structurale parter - Mănăstire	Sc. 1:100/1:20
R-02. Ob.7– Detalii de realizare cadru nou de beton armat	Sc. 1:50/1:20
R-03. Ob.7– Detalii de realizare buaindrugi parter	Sc. 1:20
R-04. Ob.7– Detalii de realizare sâmburi și centuri extindere	Sc. 1:50/1:20
R-05. Ob.7– Detalii intervenții structurale șarpantă - Mănăstire	Sc. 1:20
Ob.8- Reabilitare și refuncționalizare Teatru de vară în pavilion de primire	
R-01. Ob.8– Plan și detalii intervenții structurale fundații	Sc. 1:100/1:20
R-02. Ob.8– Detalii de armare fundații	Sc. 1:50/1:20
R-03. Ob.8– Plan și detalii intervenții structurale parter	Sc. 1:100/1:20
R-04. Ob.8– Plan și detalii de armare sâmburi și stâlpi parter	Sc. 1:50/1:20
R-05. Ob.8– Plan și detalii de armare grinzi si buiandrugi parter	Sc. 1:50/1:20
R-06. Ob.8– Plan și detalii de armare centuri parter	Sc. 1:50/1:20
R-07. Ob.8– Plan și detalii de armare placă peste parter	Sc. 1:50/1:20
R-08. Ob.8– Plan și detalii de armare scară parter - etaj	Sc. 1:50/1:20
R-09. Ob.8– Plan și detalii intervenții structurale etaj	Sc. 1:100/1:20
R-10. Ob.8– Plan și detalii de armare sâmburi și stâlpi etaj	Sc. 1:50/1:20
R-11. Ob.8– Plan și detalii de armare grinzi etaj	Sc. 1:50/1:20
R-12. Ob.8– Plan și detalii de armare centuri etaj	Sc. 1:50/1:20
R-13. Ob.8– Plan cofrare centuri atic	Sc. 1:100
R-14. Ob.8– Plan și detalii de armare sâmburi și stâlpi atic	Sc. 1:50/1:20
R-15. Ob.8– Plan și detalii de armare centuri atic	Sc. 1:50/1:20
R-16. Ob.8– Plan și detalii planșeu de lemn peste etaj	Sc. 1:100/1:20
R-17. Ob.8– Plan și detalii realizare structură copertină	Sc. 1:50/1:20
Ob.12- Reabilitare și modernizare parc	
R-01. Ob.12– Plan și detalii camera pompelor rezervor ISU	Sc. 1:50/1:20
R-02. Ob.12– Plan și detalii de armare camera pompelor rezervor ISU	Sc.1:20
R-03. Ob.12– Plan și detalii de realizare scări exterioare	Sc. 1:50/1:20
R-04. Ob.12– Detalii intervenții structurale ziduri de sprijin	Sc.1:20



întocmit,
șef proiect rezistență: ing. Kis Alpár-Sándor
specialist MC nr. 642S

proiectat: ing. Tér Maria-Tereza

3. MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

Ob. 1. Reabilitare, restaurare, consolidare și punere în valoare Clădire Castel ("Conac" conform L.M.I.2015) "Octavian Goga"



1. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform HGR766/1997, clădirea existentă se încadrează în categoria de importanță: **B**.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădirii existente este: **II**.

Conform Codului de proiectare-Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru IMR=50 ani este: $s_k=1,50\text{kN/m}^2$.

Conform Codului de proiectare-Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru IMR=50 ani este: $q_b=0,50\text{kN/m}^2$.

Conform Codului de proiectare seismică, Indicativ **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru IMR=225 ani: $a_g=0,10g$ și perioada de control a spectrului de răspuns: $T_c=0,70s$.

Conform **STAS 6054-77** adâncimea maximă de îngheț este de $H_{ingh}=0,80-0,90m$.

COD LMI2015 : CJ-II-m-A-07568.01.

2. DATE PRIVIND NATURA TERENULUI DE FUNDARE

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat lucrări geotehnice de către SOIL TESTING S.R.L., proiect nr. 287/2022. La momentul executării lucrărilor geotehnice, zona a fost stabilă, nefiind prezente semne de instabilitate, nu au fost identificate zone cu alunecări de teren active.

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat 6 foraje geotehnice până la adâncimea maximă de 6,80 m (față de CTN). Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 1.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,20 m → umpluturi (1)
- 0,20 – 0,80 m → argilă prăfoasă brun-roșiatică cu fragmente de rocă (2)
- 0,80 – 1,60 m → fragmente de rocă (3)
- 1,60 m → refuz - rocă (4)

Forajul 1.2:

- 0,00 (față de CTN) – 0,40 m → umpluturi (1)
- 0,40 – 2,60 m → praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2)
- 2,60 – 4,80 m → fragmente de rocă (3)
- 4,80 m → refuz - rocă (4)

Apa nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj. Stratul bun de fundare este stratul de praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2) pentru F1.2, stratul de fragmente de rocă (3) pentru F1.1. Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, presiunea convențională de bază pentru stratul de praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2) pentru F1.2, stratul de fragmente de rocă (3) pentru F1.1, s-a stabilit ca fiind de 250 kPa. Acesta corespunde pentru fundații continue având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f=2,00\text{m}$. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de fundare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **NP112/2014**. Conform studiului geotehnic lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1-risc geotehnic redus.

3. DESCRIEREA CLĂDIRII EXISTENTE

Conacul Goga, cea mai importantă construcție a ansamblului este situată la sud de Casa Albă, și Casa Ady. În urma lucrărilor de extindere și reconstrucție, care au avut loc între anii 1921–1923, fațadele conacului au fost articulate în stil neobârâncovenesc. Clădirea se desfășoară pe două niveluri (P+1E) având planimetrie în formă de T, fiind compus de fapt din două volume prismatice alipite: volumul principal, mai lat este cel din secolul al XIX-lea, volumul dorsal, mai îngust, reprezentând extinderea interbelică. Fațadele Arhitectura fațadei principale păstrează la registrul parterului câteva elemente ale arhitecturii originale, nivelul superior fiind rezultatul extinderii interbelice. Aceasta este compusă din șapte axe la parter, respectiv opt la etaj. Turnul nordic, cu volum prismatic a fost supraînălțat, căpătând astfel aspectul unui rezalit lateral. Volumul lateral sudic, care original a avut volum cilindric, a fost reclădit, primind de asemenea volum prismatic, care se înalță deasupra nivelului cornișei, având un al treilea nivel, deschis, care îi conferă aspectul de turn. Cele două axe laterale mai proeminente cuprind cinci axe mediane, articulate de o logie la parter, respectiv de cinci goluri de ferestre la etaj. Arhitectura logiei a fost păstrată până la nivelul capitulurilor, arcadele fiind reșalonate cu formă semicirculară. Zona soclului are un strat de tencuială pe bază de ciment, articulat asemenea unui zid ciclop, și este întreruptă de un șir de trepte realizate din piatră, care conduc spre logie. Registrul parterului este, pe de o parte articulat de logia amintită, compusă din cinci axe, pe de altă parte de volumul turnurilor, care ies în rezalit față de logie. Arcadele logiei au închidere semicirculară și se sprijină pe coloanele originale, cu capituluri de ordin doric, dispuse pe fusuri simple octogonale, realizate la sfârșitul secolului al XIX-lea. Închidere arcadelor este decorată cu motive vegetale împletite de factură neobârâncovenească, conturate de platbenzi simple, încoronate de motive asemănătoare unui fleuron stilizat.

Logia păstrează cele trei goluri originale pentru uși (tâmplăriile fiind de asemenea păstrate până în prezent, nuanța originală fiind mult mai închisă), în secolul al XIX-lea acesta fiind accesul principal al conacului. Pardoseala verandei a fost realizată din mozaic policrom, decorat cu volute și motive geometrice. Axa rezalitului nordic este ritmată de un gol de fereastră cu închidere dreptunghiulară, care păstrează tâmplăria originală de secol XIX. Ancadramentul acestuia este compus dintr-o platbandă simplă trasă din tencuială, deasupra ei fiind dispus un cartuș dreptunghiular decorativ, cu ornamente vegetale asemănătoare celor întâlnite în zona logiei. Sub solbanc există panouri adâncite decorate cu motive geometrice. Axa sudică a fost în totalitate transformată cu ocazia reconstrucției conacului care a avut loc în perioada interbelică. Este ritmată de o fereastră îngustă, cu închidere dreaptă, marcată de o platbandă simplă, care se alungește până la nivelul superior, conectând vizual golul cu fereastra de la etaj. Registrul etajului este compus din opt axe: două străpung rezalit nordic, cinci se deschid deasupra logiei, ultima fiind cea din zona turnului. Cele cinci ferestre centrale au formă patrulaterală, tâmplăriile fiind în plan vertical tripartite, divizate de o riglă orizontală. Ferestrele laterale au închidere semicirculară, fiind alcătuite din două cercevele mobile și un luminator superior bipartit. Toate tâmplăriile au fost realizate în dublu strat. Cele două ferestre nordice sunt marcate de ancadrame realizate din tencuială, decorația fiind concentrată în zona superioară. Golurile sunt conturate de o platbandă simplă care se alungește aproape până în linia solbancului, zona închiderilor fiind accentuată de câte un rând de bosaj conectat, care creează aspectul unei ferestre geminate. Bosajul urmează forma golului, iar în zona superioară are linie treptată, în axa de simetrie fiind încoronată de un element decorativ asemănător unui fleuron stilizat. Sub solbanc există panouri adâncite decorate cu motive geometrice. Cornișa proeminentă a rezalitului urmează forma frontonului triunghiular cu muchie teșită al acestuia, fiind decorată cu motive geometrice și un șir de denticuli stilizați. În axa de simetrie se deschide un mic gol de aerisire a podului cu închidere semicirculară. Cele cinci ferestre centrale sunt divizate vizual de montanți în forma unor colonete angajate și capiteli toscane. Deasupra ferestrelor se alungește un șir de discuri formate din tencuială, grupate câte trei, întrepătrunse, decorate cu motive geometrice. Sub solbanc există panouri adâncite decorate de asemenea cu motive geometrice. Axa turnului este similară celui nordic cu diferența că aici există doar un singur gol marcat de un ancadrament realizat din tencuială, decorația fiind concentrată și aici în zona superioară. Golul este conturat de o platbandă simplă care se alungește până la nivelul golului de la parter. Zona închiderii golului este accentuată de un rând de bosaj realizat din tencuială. Bosajul urmează forma golului, iar în zona superioară are linie treptată, în axa de simetrie fiind încoronată de un element decorativ asemănător unui fleuron stilizat. Arhitectura nivelului superior al turnului este inspirată din forma turnurilor clopotniță. Aceasta are câte trei ferestre pe latura vestică și cea sudică, respectiv una pe latura nordică. Deschiderile sunt delimitate de mici colonete angajate cu fusuri dreptunghiulare și capiteli toscane. Cornișa este similară rezalitului nordic, fiind însă dispusă în plan orizontal. Sub solbanc există panouri adâncite decorate cu motive geometrice. Fațada laterală sudică și cea nordică este compusă din două tronsoane principale eșalonate de cele două faze de construcție în trepte: pornind dinspre vest, din zona turnului, respectiv a rezalitului, volumul istoric este ritmat de trei, respectiv patru axe de ferestre la ambele niveluri, tronsonul estic având câte trei ferestre la ambele niveluri. Fațada estică a volumului vestic are de asemenea câte o axă la ambele niveluri atât în latura nordică, cât și în cea sudică. Toate golurile au formă patrulaterală și ancadrament realizat din tencuială. Ancadramele tronsonului vestic sunt mai proeminente și sunt decorate cu motive geometrice. Cele estice sunt mai rezervate, fiind alcătuite din platbenzi simple. Ferestrele de la parter ale tronsonului vestic, păstrează tâmplăriile originale din prima fază de construcție, cu excepția celui din a treia axă a fațadei sudice.

În plan orizontal fațada nordică și cea sudică este eșalonată de un soclu articulat asemenea unui zid ciclopic, de un brâu dublat de un șir de denticuli, și o cornișă simplă. Fațada estică este ritmată de o logie cu trei deschideri în formă de arc plat. Coloanele de ordin doric roman sunt așezate pe postamente dreptunghiulare, cele laterale fiind angajate, alipite unor stâlpi. Logia păstrează pardoseala originală realizată în epoca interbelică din plăci de mozaic, respectiv un candelabru de fier forjat. În configurația originală accesul înspre spațiile din conac s-a realizat prin cele trei uși deschise în zona logiei de la parter. În prezent acestea sunt scoase din funcțiune, accesul principal fiind cel de pe latura estică a conacului, în zona logiei de la etaj. În volumul istoric încăperile sunt dispuse în trei tracturi: două șiruri de camere laterale, respectiv un salon central spațios. Circulația în plan vertical este asigurată de o scară elegantă, decorată cu motive inspirate din arta populară, realizată din lemn cu ocazia reclădirii conacului în perioada interbelică. În volumul interbelic încăperile sunt organizate în dublu tract la ambele niveluri, diferența fiind coridorul central amenajat la etaj, care permite accesul dinspre logia de la etaj spre încăperile nivelului superior. În perioada interbelică, după reclădire, la parter a fost amenajat un salon de primire, biroul de lucru al lui Octavian Goga, un salon de muzică, o bibliotecă, o sufragerie centrală, iar la etaj mai multe dormitoare, o sufragerie centrală, respectiv baie.

4. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

FUNDAȚII

În vederea determinării caracteristicilor fundațiilor s-au executat două sondaje geotehnic denumit S1.1 și S1.3 la talpa fundațiilor clădirii de către Soil Testing S.R.L., proiect nr. 287/2022, după cum urmează:

Fundații pereți parter

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți ai parterului;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpii fundației este de cca. 0,45m;
- adâncimea tălpii fundației este la 1,20m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă prăfoasă nisipoasă;

Fundații coloane parter

- fundația este de tipul directă și izolată sub coloanele parterului;
- fundația este alcătuită din elemente de beton;
- secțiunea tălpii fundației este de cca. 0,95mx9,95m;
- adâncimea tălpii fundației este la 0,55m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă prăfoasă nisipoasă;

PEREȚI

Pereții portanți exteriori în contact cu terenul natural de la parter sunt executate preponderent din piatră brută, cele interioare și cele exterioare care nu intră în contract cu terenul natural sunt executate din zidărie de cărămidă plină format vechi, elementele de zidărie fiind asamblate cu mortar de nisip și var. Pereții portanți au grosimi semnificative, de cca. 55cm tencuiți (cca. 45cm „la roșu”), fiind bine executați. Pereții portanți de la etaj sunt executate din zidărie de cărămidă plină format vechi asamblate cu mortar de nisip și var. Pereții portanți au grosimi semnificative, de cca. 37-47cm tencuiți (cca. 30-45cm „la roșu”), fiind bine executați. Sistemul structural realizat este predominant de tip celular, cu o distribuție inegală a pereților structurali pe cele două direcții principale de inerție a secțiunii clădirii. În releveele arhitecturale grosimile pereților conțin și tencuielile aplicate pe fețele acestora. La fațada principală, treptele și coloanele sunt realizate din blocuri de piatră. La fațada dinspre deal, la portic, coloanele sunt realizate din cărămidă.

PLANŞEE

Planşeele peste parter şi etaj sunt alcătuite din grinzi distanţate din lemn de răşinoase.

ŞARPANTE

Şarpanta este din lemn de răşinoase de tip eclectic, în mai multe ape, cu ferme principale şi ferme secundare cu ritmicitatea P-S-S-S-P şi este independentă de planşoul de peste etaj. Fermele principale sunt alcătuite din corzi, arbaletrieri, căpriori, bare de agăţare marginali şi antretoaze. Fermele secundare sunt alcătuite din căpriori şi grinzişoare. Fermele sunt rigidizate în plan longitudinal de pane intermediare, pane de streăşină, longeroni şi contrafişe.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea clădirii a fost înlocuită parţial în anul 2006 cu ţigle noi după prăbuşirea unor copaci peste şarpantă.

5. DESCRIEREA DEFICIENŢELOR CONSTATATE LA CLĂDIREA EXISTENTĂ

FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile clădirii, acestea comportându-se corespunzător pe perioada de exploatare lungă ale clădirii. După examinarea vizuală a fundațiilor din sondajele deschise şi consultarea studiului geotehnic se poate trage concluzia că acestea au avut o comportare bună în timp nesesizându-se fisuri care să indice depăşirea capacităţii portante sau tasări inegale. Parametrii fizico-mecanici ale terenului nu conduc la suspiciuni de instabilitate a zonei în timp. Apele care vin de pe versant nu sunt corespunzător drenate, acestea infiltrându-se în permanenţă la fundații.

PEREȚI

Clădirea existentă este realizată cu pereți structurali bine executați, astfel se observă doar câteva fisuri în pereți. Se observă la pereți tencuieli nerespirabile pe bază de ciment, eflorescențe de săruri, apă capilară ridicată, respectiv tencuieli degradate şi desprinse de pe zidăria suport. Se observă îmbătrânirea locală a materialelor din structura zidurilor, în special mortarul de rost de calitate slabă, precum şi o parte din elementele de zidire utilizate, macerate, cu caracteristici mecanice inferioare. Toate aceste degradări se datorează colectării şi dirijării defectuoase ale apelor pluviale şi folosirii tencuielilor de reparații necorespunzătoare, pe bază de ciment. În ansamblu putem spune că pereții sunt bine executați şi s-au comportat bine pe toată durata de exploatare a clădirii. Referitor la elementele nestructurale, tencuielile şi zugrăvelile exterioare de pe fațade, datorită vechimii lor sunt căzute, desprinse de stratul suport, cojite, fisurate sau devenite nisipate şi spălate de ploi. Starea acestora măreşte vulnerabilitatea pereților structurali la factorii corozivi de mediu şi creează un aspect civic dezagreabil. Pe fațade sunt prezente tencuieli în stare de echilibru critic, ce pot cădea de la poziție sub acțiunea unor factori perturbatori nesemnificativi, constituind un real pericol de accidentare a persoanelor aflate în vecinătatea imobilului. Încăperea din subsol unde este situată centrala termică, la peretele spre est, este umezit pe toată suprafața, în perioadele cu ploi din zidărie se scurge apă. Umiditatea este extinsă şi în colțul de nord estic al încăperii de acces în centrală.

PLANŞEE

Conformarea planşeeleor peste parter şi etaj nu asigură efectul de cutie rigidă/şaibă rigidă, aparent se prezintă bine din punct de vedere structural, dar grinziile nu pot fi vizualizate corect şi complet datorită existenței finisajelor arhitecturale de pe tavane şi datorită existenței pardoselilor. Se poate prognoza degradarea materialului lemnos al planşeeleor în procent nesemnificativ.

ȘARPANTE

Șarpanta existentă realizată din lemn rășinoase prezintă câteva degradări punctuale cauzate de infiltrațiile de ape pluviale de la învelitoarea degradată și astfel neetanșă, dar starea generală de conservare este bună. Acesta a fost parțial înlocuită cu ocazia unor intervenții din 2007 și recent, după prăbușirea arborilor peste învelitoare. În zonele unde au existat infiltrații pe termen lung, s-au dezvoltat degradări biologice. Menționăm că elementele șarpantei sunt confecționate din lemn de bună calitate, motiv pentru care degradările sunt în număr redus, dar dacă nu se întreprind măsuri urgente de stopare a infiltrațiilor, în aceste zone, se vor dezvolta atacuri biologice mai puternice, care vor degrada materialul lemnos. Cu ocazia desfacerii învelitorii toate elementele de lemn trebuie atent verificate.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea existentă nu este valoroasă, acesta prezintă neetanșități locale cu țiglele sparte, alunecate și/sau dislocate. Țigla pusă în anul 2006 prezintă degradări fizico-mecanice multiple (pierderi de material, exfolieri, fracturi, fisuri, etc).

Observație

Nu se exclud „vicii” ascunse ale structurii de rezistență mascate de tencuieli sau alte elemente nestructurale. În cazul în care în timpul elaborării proiectului tehnic sau pe parcursul execuției se vor găsi zone cu degradări care nu s-au observat la data întocmirii prezentei expertize tehnice, se va anunța în scris expertul tehnic, proiectantul general și proiectantul de specialitate rezistență pentru a se stabili măsuri concrete de remediere, care se impun de la caz la caz.

6. ÎNCADRARE ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CLĂDIRII EXISTENTE

Conform expertizei tehnice întocmite de către domnul ing. Benke István, expert tehnice atestat M.L.P.A.T. și M.C., clădirea existentă se încadrează în **clasa de risc seismic RsIII, cuprinzând clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.**

7. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE LA CLĂDIREA EXISTENTĂ

FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare la fundații. În cadrul proiectului se vor îmbunătăți obligatoriu drenurile de interceptare, colectare și evacuare ale apelor sub- și supraterane provenite din deal, în special în dreptul peretelui zonei tehnice pentru a facilita dirijarea cât mai ușoară și rapidă a apelor subterane. Sistematizarea pe verticală și pe orizontală a terenului înconjurător clădirii va fi reproiectată pentru limitarea efectelor defavorabile ale apelor asupra fundațiilor și a terenului de fundare. Apele de pe acoperiș colectate de jgheaburi și burlane vor fi canalizate obligatoriu și descărcate la distanțe însemnate de clădire.

PEREȚI

Pereții portanți existenți asigură o bună scurgere a eforturilor din încărcările gravitaționale din învelitoare, șarpantă și planșeele peste subsol și parter și o bună transmitere a lor la fundații și la terenul de fundare, confirmată „in situ” pe toată durata de existență a clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare globală la pereți. Modificările arhitecturale nu implică înzidiri de goluri existente și deschideri de goluri noi în pereții structurali. Pereții despărțitori nestructurali nou propuși se vor realiza pe structură ușoară și se va asigura îmbinarea mecanică a scheletului peretelui nou propus cu elementele structurale existente atât la partea inferioară cât și la partea laterală respectiv partea superioară. Vor fi îndepărtate toate tencuielile nerespirabile cu mortar de ciment, tencuielile aflate în stare de conservare precară respectiv toate tencuielile care au fost finisate cu vopsea de ulei.

Tencuielile originale în stare bună de conservare, pe bază de var pot fi păstrate după caz. Este necesară curățirea mecanică a populațiilor de alge de pe pereți, cu perii de sârmă/sablare cu nisip și tratarea atacului fungic, cu soluție de biocidare. Refacerea tencuielilor se va face după asigurarea unei perioade de uscare suficiente și doar cu mortar pe bază de var-nisip, în zonele umezite completate cu tencuieli macroporoase de asanare. Se vor folosi vopsele silicaticice. Zugrăvelile vor folosi materiale, tehnici și cromatică conformă tradiției locale și surselor istorice. Ornamentele, dislocate sau desprinse de pe poziție vor fi reparate sau refăcute în copie și refixate la poziția lor inițială. Hidroizolația orizontală și verticală a pereților se va revizui și se va completa după caz prin crearea unei bariere chimice prin injectare mecanizată a unor substanțe speciale.

PLANȘEE

Planșeele existente de lemn au o stare de conservare corespunzătoare, astfel se propune păstrarea lor nealterată, nefiind necesare intervenții structurale.

ȘARPANTE

Se va efectua o curățenie și igienizare generală în pod. Șarpanta clădirii va fi păstrată în configurația actuală și va fi consolidată structural în punctele de degradare. Pentru ca sistemul structural a șarpantei existente să funcționeze corespunzător sub acțiunea încărcărilor, este necesară revizuirea tuturor elementelor de lemn și conexiunilor între acestea, astfel încât să aibă loc o scurgere continuă a eforturilor de la șarpantă la structura de bază a pereților portanți. Așadar, în vederea aducerii structurii șarpantei la nivelul exigențelor actuale, se vor executa următoarele lucrări: nodurile existente în care sunt produse deplasări vor fi reparate prin readucerea barelor la poziția inițială și fixate cu piese metalice adecvate, degradările locale vor fi reparate prin consolidări locale, folosind material lemnos adițional și piese metalice. În funcție de situațiile punctuale întâlnite, componentele cu degradări extinse vor fi înlocuite cu piese noi, executate în copie, din lemn uscat de bună calitate, cu aceleași secțiuni transversale. Materialul lemnos nou, care se va insera în șarpante trebuie să fie din lemn de rășinoase de calitate I-a, clasa de rezistență C24 (conform SR EN 338), debitat fără porțiuni de alburn și cu un procent de umiditate de maxim 17%. Lemnul nou trebuie să fie tratat preventiv cu o substanță insecto-fungicidă agrementată, aplicată prin pensulare, repetată de două ori consecutiv, direct pe materialul lemnos uscat și debitat la dimensiunile finale, care va fi introdus în șarpantă. Lemnul vechi și sănătos care rămâne în operă nu necesită tratament cu soluții insecto-fungicide. Se propune tratarea întregului material lemnos din șarpantă cu o soluție ignifugă agrementată, aplicată prin pensulare, repetată de două ori, direct pe materialul lemnos uscat.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea este nouă, astfel se propune doar revizuirea acesteia respectiv vor fi efectuate mici lucrări de reparații curente, care se impun de la caz la caz. Se propune de asemenea revizuirea elementelor de tinichigerie și a sistemului de colectare ale apelor pluviale. Burlanele vor fi canalizate obligatoriu.

DISPOZIȚII FINALE

Se recomandă reabilitarea clădirii cu efectuarea tuturor lucrărilor propuse prin prezentul proiect tehnic, pentru a asigura stabilitatea și rezistența în timp al acesteia și pentru a elimina insuficiențele și cauzele insuficiențelor de mecanica, fizica și biologia construcției. Beneficiarul, prin dirigintele de șantier atestat și executantul, prin responsabilul tehnic cu execuția atestat vor urmări execuția corectă, atât cantitativ cât și calitativ a tuturor lucrărilor proiectate, verificate și autorizate. Eventualele situații neprevăzute și vicii ascunse se vor aduce în scris la cunoștința expertului tehnic, a proiectantului general și a proiectantului de specialitate rezistență în vederea soluționării acestora. Conform paragrafului (9), subcapitolul 2.1. Generalități, capitolul 2. Evaluarea seismică din Codul de proiectare seismică P100-3/2019:

“În cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate, expertiza tehnică se poate completa, detalia sau definitiva la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică.” În noua configurație, rezultată în urma lucrărilor efectuate, comportarea clădirilor la încărcările efective va fi urmărită în timp conform prevederilor legale și conform Programului de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență. Urmărirea va fi permanentă și va fi consemnată în Cartea tehnică a construcției. Prin realizarea intervențiilor propuse nu se modifică clasa de importanță-expunere, categoria de importanță actuală a clădirii și clasa de risc seismic, acestea rămânând aceleași. Prin grija beneficiarului se va asigura verificarea documentației tehnice la cerința A1 privind exigențele de performanță esențiale, precum și la alte cerințe, conform HG925/1995. Expertul tehnic va viza obligatoriu documentația tehnică.

Ob. 3. Reabilitare, restaurare, consolidare și punere în valoare Mausoleu "Octavian Goga"



1. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform **HGR766/1997**, clădirea existentă se încadrează în categoria de importanță: **C**.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădirii existente este: **III**

Conform Codului de proiectare-Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru $IMR=50$ ani este: **$s_k=1,50\text{kN/m}^2$** .

Conform Codului de proiectare-Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru $IMR=50$ ani este: **$q_b=0,50\text{kN/m}^2$** .

Conform Codului de proiectare seismică, Indicativ **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru $IMR=225$ ani: **$a_g=0,10g$** și perioada de control a spectrului de răspuns: **$T_c=0,70s$** .

Conform **STAS 6054-77** adâncimea maximă de îngheț este de **$H_{ingh}=0,80-0,90m$** .

COD LMI2015 : CJ-II-m-A-07568.03

2. DESCRIEREA CLĂDIRII EXISTENTE

Mausoleul soților Goga, supranumit și „Mausoleul iubirii” se află pe panta versantului vestic al dealului Pleșu, înspre est de conac sub pădure, fiind accesibil printr-un șir de trepte. Pentru a împiedica deplasarea lui, fundația a fost realizată din beton armat. Fațada principală are forma unui arc de triumf, cu o nișă cu închidere semicirculară înaltă în axa de simetrie, funcționând totodată ca o culisă, în spatele căreia se află cripta propriu-zisă. Arcul de triumf și cripta a fost clădită din piatră și cărămidă, suprafața exterioară fiind decorată cu blocuri de piatră realizate în bosaj. Suprafața nișei este decorată cu mozaic. În nișă a fost amplasat un sarcofag din piatră, soții Goga fiind înmormântați în sarcofagul din interiorul mausoleului. Accesul în cripta cu plan semicircular se realizează prin două uși, care se deschid în latura estică a construcției, fiind decorate cu grilaje din fier forjat exigent executate. Zidurile interioare ale criptei sunt decorate în întregime de un mozaic adus din Veneția, proiectat de Nora Steriade, executat de Veturia Goga. Datorită fenomenului capilarității atât latura exterioară a zidurilor, cât și suprafața interioară a acestora, inclusiv mozaicul sunt expuse umezelii, mozaicul fiind într-o stare avansată de degradare.

3. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ EXISTENTĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

FUNDAȚII

În vederea determinării caracteristicilor fundațiilor s-a executat un sondaj geotehnic denumit S3.1 la talpa fundațiilor clădirii de către Soil Testing S.R.L., proiect nr. 287/2022, după cum urmează:

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-ciment-nisip;
- lățimea tălpii fundației este de cca. 0,90m;
- adâncimea tălpii fundației este la 1,40m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de fragmente de rocă cu argilă roșiată;

PEREȚI

Pereții portanți sunt executați preponderent din piatră brută, cu zone locale executate din zidărie de cărămidă plină format vechi, elementele de zidărie fiind asamblate cu mortar de var-ciment-nisip. În multe locuri pot fi observate suprafețe de beton slab armat ca suport pentru mozaic. Pereții portanți au grosimi semnificative, de cca. 65-80cm tencuiți (cca. 60-75cm „la roșu”), fiind bine executați.

ȘARPANTE

Șarpanta este locală și inaccesibilă.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea clădirii este din tablă și este greu accesibilă.

Observație

Nu se exclud „vicii” ascunse ale structurii de rezistență mascate de tencuieli sau alte elemente nestructurale. În cazul în care în timpul elaborării proiectului tehnic sau pe parcursul execuției se vor găsi zone cu degradări care nu s-au observat la data întocmirii prezentei expertize tehnice, se va anunța în scris expertul tehnic, proiectantul general și proiectantul de specialitate rezistență pentru a se stabili măsuri concrete de remediere, care se impun de la caz la caz.

4. ÎNCADRARE ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CLĂDIRII

Conform expertizei tehnice întocmite de către domnul ing. Benke István, expert tehnice atestat M.L.P.A.T. și M.C., clădirea expertizată nu necesită evaluarea seismică pentru intervențiile propuse de reabilitare arhitecturală. Totuși, în baza unor evaluări simplificate s-a făcut încadrarea clădirii existente în clasa de risc seismic RsIII, cuprinzând clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

5. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE LA CLĂDIREA EXISTENTĂ

FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare la fundații. Se va sistematiza pe verticală și pe orizontală terenul înconjurător clădirii pentru limitarea efectelor defavorabile ale apelor asupra fundațiilor și a terenului de fundare. Apele de pe acoperiș colectate de jgheaburi și burlane vor fi canalizate obligatoriu și descărcate la distanță însemnată de clădire.

PEREȚI

Pereții portanți existenți asigură o bună scurgere a eforturilor din încărcările gravitaționale din învelitoare și șarpantă și o bună transmitere a lor la fundații și la terenul de fundare, confirmată „în situ” pe toată durata de existență a clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare globală la pereți. Straturile suport din beton compromise, unde armăturile sunt la vedere vor fi reprofileate cu mortare speciale de reparații pe bază de ciment după curățarea prealabilă a armăturilor expuse.

ȘARPANTE

Șarpanta este locală și inaccesibilă. Cu ocazia desfacerii învelitorii toate elementele de lemn trebuie atent reverificate și consolidate după caz.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea existentă se va schimba în tablă de cupru. Burlanele vor fi canalizate și dirijate obligatoriu.

6. DISPOZIȚII FINALE

Se recomandă reabilitarea clădirii cu efectuarea tuturor lucrărilor propuse prin prezentul proiect, pentru a asigura stabilitatea și rezistența în timp al acesteia și pentru a elimina insuficiențele și cauzele insuficiențelor de mecanica, fizica și biologia construcției.

Beneficiarul, prin dirigintele de șantier atestat și executantul, prin responsabilul tehnic cu execuția atestat vor urmări execuția corectă, atât cantitativ cât și calitativ a tuturor lucrărilor proiectate, verificate și autorizate. Eventualele situații neprevăzute și vicii ascunse se vor aduce în scris la cunoștința expertului tehnic, a proiectantului general și a proiectantului de specialitate rezistență în vederea soluționării acestora. Conform paragrafului (9), subcapitolul 2.1. Generalități, capitolul 2. Evaluarea seismică din Codul de proiectare seismică P100-3/2019: “În cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate, expertiza tehnică se poate completa, detalia sau definitiva la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică.”

În noua configurație, rezultată în urma lucrărilor efectuate, comportarea clădirilor la încărcările efective va fi urmărită în timp conform prevederilor legale și conform Programului de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență. Urmărirea va fi permanentă și va fi consemnată în Cartea tehnică a construcției.

Prin realizarea intervențiilor propuse nu se modifică clasa de importanță-expunere și categoria de importanță actuală a clădirii, clasa de risc seismic va rămâne același.

Prin grija beneficiarului se va asigura verificarea documentației tehnice la cerința A1 privind exigențele de performanță esențiale, precum și la alte cerințe, conform HG925/1995. Expertul tehnic va viza obligatoriu documentația tehnică.

Ob. 4. Reabilitare, consolidare și punere în valoare Casa Ady Endre + Anexe Corp C6 – Casa Ady Endre + Corp C10 Anexă + Corp C14 Anexă



1. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRILOR ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform **HGR766/1997**, clădirea existentă se încadrează în categoria de importanță: **C și D**.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădirilor este: **III și IV**

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR 1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru **IMR=50** ani este: **$s_k=1,50\text{kN/m}^2$** .

Conform Codului de proiectare-Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru **IMR=50** ani este: **$q_b=0,50\text{kN/m}^2$** .

Conform Codului de proiectare seismică, Indicativ **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru **IMR=225** ani: **$a_g=0,10g$** și perioada de control a spectrului de răspuns: **$T_c=0,70s$** .

Conform **STAS 6054-77** adâncimea maximă de îngheț este de **$H_{ingh}=0,80-0,90m$** .

COD LMI2015 : CJ-II-m-A-07568

2. DATE PRIVIND NATURA TERENULUI DE FUNDARE

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat lucrări geotehnice de către **SOIL TESTING S.R.L.**, proiect nr. 287/2022. La momentul executării lucrărilor geotehnice, zona a fost stabilă, nefiind prezente semne de instabilitate, nu au fost identificate zone cu alunecări de teren active.

În vederea determinării succesiunii litologice s-a executat un foraj geotehnic până la adâncimea maximă de 6,80 m (față de CTN). Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 4.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,80 m → umpluturi (pietriș cu nisip, fragmente de cărămizi) (1)
- 0,80 – 2,40 m → praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2)
- 2,40 – 3,30 m → praf nisipos brun-roșcat, plastic vârtos (3)
- 3,30 – 4,50 m → pietriș cu nisip prăfos brun-gălbui (4)
- 4,50 – 6,80 m → fragmente de rocă (5)
- 6,80 m → refuz - rocă (6)

Apa a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj, astfel: în F4.1 la adâncimea de 3,30 m. Stratul bun de fundare este stratul de praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2) pentru F4.1. Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, presiunea convențională de bază pentru stratul de fundare praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2) pentru F4.1, s-a stabilit ca fiind de 250 kPa. Acesta corespunde pentru fundații continue având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f=2,00\text{m}$. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de fundare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **NP112/2014**. Conform studiului geotehnic lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1-risc geotehnic redus.

3. DESCRIEREA CLĂDIRILOR EXISTENTE

Casa de locuit, denumită Casa Ady are volum prismatic și un acoperiș în două ape cu învelitoare de șindrilă. Alipit fațadei estice există o extindere dreptunghiulară cu acoperiș într-o singură apă cu aspect parazitar. Fațada principală este cea sudică, care privește spre conac. Aceasta este ritmată de patru axe de goluri: două ferestre tripartite care cuprind accesul principal în primele trei axe dinspre vest, respectiv o fereastră mai îngustă în axa estică. Accesul principal este încoronat de un fronton așezat pe două console, care sunt sprijinite pe stâlpi de lemn. Accesul înspre spațiile interioare se realizează pe de o parte prin ușa menționată, pe de altă parte prin accesul de pe latura nordică. Cea din urmă permite accesul spre curtea dinspre Casa Albă. Clădirea este alcătuită din patru încăperi în totalitate, un antreu, respectiv două camere dispuse în dublu tract, și o bucătărie dispusă perpendicular acestora. De casa Ady sunt alipite anexe acesteia, una istorică, una modernă, parazitară, fără valoare.

4. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ EXISTENTĂ A CLĂDIRILOR EXISTENTE FUNDAȚII

În vederea determinării caracteristicilor fundațiilor clădirilor existente s-au executat multiple sondaje geotehnice la talpa fundațiilor clădirii de către Soil Testing S.R.L., proiect nr. 287/2022, după cum urmează:
Casa Ady-Sondaj 4.1 parter

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din beton;
- lățimea tălpii fundației este de cca. 0,40m;
- adâncimea tălpii fundației este la 0,60m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă cu fragmente de rocă;

Casa Ady-Sondaj 4.2A parter

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpii fundației este de cca. 0,30m;
- adâncimea tălpii fundației este la 0,50m față de cota terenului amenajat;

terenul de fundare este stratul de argilă cu fragmente de rocă;

Casa Ady-Sondaj 4.2B parter

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpii fundației este de cca. 0,30m;
- adâncimea tălpii fundației este la 0,90m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă cu fragmente de rocă;

Anexă istorică C14-Sondaj 4.3 subsol

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpiei fundației este de cca. 0,90m;
- adâncimea tălpiei fundației este la 0,30m față de cota de călcare a subsolului;
- terenul de fundare este stratul de argilă nisipoasă;

Anexă istorică C14-Sondaj 4.4 subsol

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpiei fundației este de cca. 0,45m;
- adâncimea tălpiei fundației este la 0,40m față de cota de călcare a subsolului;
- terenul de fundare este stratul de argilă cu fragmente de rocă;

Anexă istorică C14-Sondaj 4.5A parter

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpiei fundației este de cca. 0,40m;
- adâncimea tălpiei fundației este la 1,20m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă roșiatică cu fragmente de rocă;

Anexă istorică C14-Sondaj 4.5B parter

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpiei fundației este de cca. 0,40m;
- adâncimea tălpiei fundației este la 1,20m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă roșiatică cu fragmente de rocă;

Anexă parazitară C10-Sondaj 4.6A parter

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din beton;
- lățimea tălpiei fundației este de cca. 0,35m;
- adâncimea tălpiei fundației este la 0,00m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă;

PEREȚI

Luând în considerare sondajele și straturile de tencuieli și zugrăveli, în baza studiului de parament se poate presupune că casa Ady este ridicat pe o structură din lemn de cca. 20cm grosime, iar în cazul fațadelor, tencuiala groasă pe bază de var și nisip s-a aplicat peste bârne și șipci oblice din lemn. Pereții portanți de la Anexa istorică C14 din subsol sunt executate din piatră brută, elementele de zidărie fiind asamblate cu mortar de nisip și var. Pereții portanți au grosimi semnificative, de cca. de cca. 38-55-65cm finisați (cca. 30-45-60cm „la roșu”), fiind bine executați. Pereții portanți de la parter sunt executați din zidărie de cărămidă plină format vechi asamblate cu mortar de nisip și var. Pereții portanți au grosimi medii, de cca. 35-48cm tencuiți (cca. 30-45cm „la roșu”), fiind bine executați. Sistemul structural realizat este predominant de tip celular, cu o distribuție inegală a pereților structurali pe cele două direcții principale de inerție a secțiunii clădirii. În releveele arhitecturale grosimile pereților conțin și tencuielile aplicate pe fețele acestora. La anexa parazitară C10 pereții portanți sunt alcătuiți din stâlpi și grinzi de lemn de 5cm grosime.

PLANŞEE

Planşeele casei Ady peste parter sunt alcătuite din grinzi distanţate din lemn de răşinoase, podite cu scândură de răşinoase atât la partea inferioară cât şi superioară. Spre şarpantă, peste grinzile de lemn au fost dispuse diferite umpluturi cu rol termoizolant.

Anexa istorică C14 are planşee de beton armat turnate destul de recent peste subsol. Planşeele peste parter sunt alcătuite din grinzi distanţate din lemn de răşinoase, podite cu scândură de răşinoase atât la partea inferioară cât şi superioară. Spre şarpantă, peste grinzile de lemn au fost dispuse diferite umpluturi cu rol termoizolant.

Anexă parazitară C10 nu are planşee.

ŞARPANTE

Şarpanta casei Ady este din lemn de răşinoase de tip ingineresc-eclectic, în mai multe ape, independentă de planşoul de peste parter. Acesta este alcătuită din cosoroabe, pane de coamă, căpriori popi şi cleşti din lemn de răşinoase.

Anexă istorică C14 are o şarpantă inginerescă alcătuită din cosoroabe, căpriori şi cleşti din lemn de răşinoase.

Anexă parazitară C10 are o şarpantă simplă într-o singură apă.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea casei Ady este realizată din şindrilă de lemn de răşinoase, bătute în două straturi.

Anexă istorică C14 are învelitoare din ţiglă ceramică

Anexă parazitară C10 are învelitoare din ţiglă metalică.

5. DESCRIEREA DEFICIENŢELOR CONSTATATE LA CLĂDIRILE EXISTENTE

FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile casei Ady şi la cele ale anexei istorice C14, acestea comportându-se corespunzător pe perioada de exploatare lungă ale clădirilor. După examinarea vizuală a fundațiilor din sondajele deschise şi consultarea studiului geotehnic se poate trage concluzia că acestea au avut o comportare bună în timp, nesesizându-se fisuri care să indice depăşirea capacităţii portante sau tasări inegale. Parametrii fizico-mecanici ale terenului nu conduc la suspiciuni de instabilitate a zonei în timp.

Anexă parazitară C10 nu are fundații corespunzătoare, nu respectă recomandările şi concluziile studiului geotehnic şi condițiile geotehnice minimale locale.

PEREȚI

Casa Ady este realizată cu pereți structurali din lemn bine executați, astfel se observă doar câteva degradări în pereți materializate prin mici fisuri la nivelul tencuielilor.

Latura spre sud al anexei istorice C14, la colțul spre vest este umezit. Cauza principală este burlanul care se deversă în acest colț. Pe latura de est, unde sunt situate grupurile sanitare, zidăria este umezită si cu zugrăveala exfoliată. Cauza o constituie umiditatea ascensională, alimentată de burlanul care se deversă la colțul spre nord. Soclul înalt din piatră e umezit pe toată înălțimea şi la bază, sunt dezvoltate colonii de alge verzi. În această zonă se deversă două burlane şi scocul care, la capăt, are porțiuni lipsă nu mai este funcțional. Restul scocului este ruginit, perforat şi colmatat, iar scândurile de la streşină sunt parțial degradate de atac fungic, sub formă de putregai. Cauza o constituie depunerile de resturi vegetale pe învelitoare care rețin şi mențin umiditatea pe timp îndelungat. Zidăria, la baza subsolului este umezită şi nivelul este mai ridicat pe latura de est. Pe pardoseala umezită şi bogată în resturi de lemn, s-au dezvoltat specii de fungi ca într-o crescătorie. Este necesară îndepărtarea tuturor elementelor de lemn degradate, deoarece constituie un mediu prielnic extinderii atacurilor fungice.

La nivelul pereților parterului sunt vizibile efectele umidității ascensionale, prin exfolierea zugrăvelii. La zona de acces în subsol, tavanul a fost reparat și acoperit cu plasă, montată peste o placă de rigips. Între cele două straturi s-au dezvoltat colonii de mucegai. Cauza o constituie aerul încărcat de umiditate care urcă din subsol și condensează la nivelul tavanului. Sunt necesare măsuri de îndepărtare a materialelor afectate de mucegai, după efectuarea unui tratament, prealabil, cu soluție antimucegai.

Anexă parazitară C10 are pereți de lemn subdimensionați, care nu corespund solicitărilor din starea limită de serviciu și cea ultimă.

PLANȘEE

Conformarea planșeelor peste parter ale casei Ady nu asigură efectul de cutie rigidă/șaiabă rigidă, aparent grinzile se prezintă acceptabil din punct de vedere structural, dar grinzile nu pot fi vizualizate corect și complet datorită existenței finisajelor arhitecturale de pe tavane și datorită existenței pardoselilor.

Planșeul de beton armat de peste subsol al anexei istorice C14 prezintă multiple zone fără strat de acoperire corespunzător, iar armăturile vizibile în aceste zone sunt ruginite datorită umidității mari în subsol. Conformarea planșeelor peste parter al anexei istorice C14 nu asigură efectul de cutie rigidă/șaiabă rigidă. Grinzile de lemn sunt subdimensionate și nu corespund solicitărilor din starea limită de serviciu și cea ultimă.

Anexă parazitară C10 nu are planșee

ȘARPANTE

Șarpanta casei Ady prezintă degradări punctuale cauzate de infiltrațiile de ape pluviale de la învelitoarea punctual neetanșă, starea generală de conservare este medie spre bună.

Șarpanta anexei istorice C14 prezintă degradări multiple cauzate de infiltrațiile de ape pluviale de la învelitoarea punctual neetanșă și de greșelile de alcătuire structurală, starea generală de conservare este medie spre rea. Elementele de lemn ale șarpantei au săgeți permanente peste limitele admisibile și au fost confecționate din lemn de slabă calitate, local ne ecarisat.

Anexă parazitară C10 are șarpantă cu elemente subdimensionate, care nu corespund solicitărilor din starea limită de serviciu și cea ultimă.

ÎNVELITOARE

În cazul casei Ady, pe ambele laturi, învelitoarea, aproape permanent, e umbrită de vegetația arboricolă înaltă, situată pe latura de est. Lemnul se menține mai bine în condiții cu diferențe mai mici de temperatură și umiditate. Pe latura de sud, sunt prezente degradări fizico-mecanice moderate, sub formă de piese desprinse, crăpate și fisurate. Pe latura de nord, învelitoare este în mare parte acoperită cu o biocrustă formată din alge verzi, mușchi și licheni. Pe mai multe porțiuni prezintă degradări, sub formă de putregai brun-prismatic, mărunț, produse de atacul ciupercii *Dacrymyces stillatus*.

Învelitoarea anexei istorice C14 prezintă neetanșeități locale, unde țiglele sunt deplasate, crăpate, chiar lipsă.

Anexă parazitară C10 are o învelitoare incompatibilă cu ansamblul istoric protejat.

Observație

Nu se exclud „vicii” ascunse ale structurii de rezistență mascate de tencuieli sau alte elemente nestructurale. În cazul în care în timpul elaborării proiectului tehnic sau pe parcursul execuției se vor găsi zone cu degradări care nu s-au observat la data întocmirii prezentei expertize tehnice, se va anunța în scris expertul tehnic, proiectantul general și proiectantul de specialitate rezistență pentru a se stabili măsuri concrete de remediere, care se impun de la caz la caz.

6. ÎNCADRARE ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CLĂDIRILOR EXISTENTE

Conform expertizei tehnice întocmite de către domnul ing. Benke István, expert tehnice atestat M.L.P.A.T. și M.C. și ținând seama de valoarea coeficienților R1, R2 și R3, s-au încadrat clădirile existente în clasa de risc seismic RsII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

7. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE

Clădirea anexă parazitată C10 și depozitul parazitat alipit clădirii C6 se vor demola. În locul clădirii anexe C10 se va construi o anexă nouă.

FUNDAȚII

Deoarece nu au fost semnalate probleme importante la fundațiile clădirilor C6 și C14, acestea comportându-se corespunzător pe perioada de exploatare și deoarece nu se observă fisuri, crăpături sau tasări diferențiate importante la fundații, acestea fiind încastrate în terenul bun de fundare, considerăm că la fundațiile existente nu sunt necesare intervenții de consolidare globală. Subsolvul trebuie igienizat. Nu se acceptă coborârea cotelor de călcare în sol. Terenul va fi amenajat astfel încât să permită colectarea apelor meteorice și dirijarea lor în afara zonei de protecție a construcției, prevenind ulterior stagnarea apelor în vecinătatea clădirii și implicit riscul infiltrării la fundații, fapt care ar putea genera modificarea portanței terenului de fundare. Se va construi o fundație continuă nouă, din beton armat clasa C20/25, în solul anexei C14, între axele D''-E''. Cota inferioară a tălpii fundației va fi la aceeași cotă cu fundațiile adiacente. De asemenea se propun plăci pe sol, din beton armat, de 10 cm grosime, în zona E''-G'', cu dren perimetral lângă pereții solului. În cazul corpului C6, se propun plăci pe sol de beton armat de 10 cm grosime, la parter, în zona 1'-3'. Plăcile pe sol vor fi realizate din beton clasa C20/25, și armate cu plase sudate SPPB Ø6/100xØ6/100 la mijloc. Stratul de acoperire a plaselor sudate va fi de 5 cm, la partea inferioară va fi asigurată de distanțiere de mase plastice. Suprapunerea plaselor sudate va fi de minim 2.5 ochiuri. În locul anexei C10, se va construi o anexă nouă, ale cărei fundații vor fi de tip fundații continue sub pereții portanți. Se va avea în vedere ca talpa fundației anexei noi, adiacentă fundației existente a peretelui din axului G'' să fie la aceeași cotă, de asemenea să existe un rost de separare de min. 5 cm între fundația nouă și cea existentă. Blocurile fundațiilor continue se vor realiza din beton clasa C20/25 și vor avea lățimea tălpii de 50 cm. Fundațiile se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel tip B500C. Elevațiile se vor realiza din beton clasa C20/25 și vor avea lățimea de 30 cm. Grinda de fundare se va realiza din beton clasa C20/25 și va avea dimensiunea de 30x60 cm. Plăcile de pe sol vor avea grosimea de 10 cm, se vor arma cu plase sudate tip SPPB Ø6/100xØ6/100 și se vor realiza din beton clasa C20/25. Stratul de acoperire a plaselor sudate va fi de 5 cm, la partea inferioară va fi asigurată de distanțiere de mase plastice. Suprapunerea plaselor sudate va fi de minim 2.5 ochiuri.

PEREȚI

Pereții portanți existenți asigură o bună scurgere a eforturilor din încărcările gravitaționale din învelitoare, șarpantă și planșeele peste sol și parter și o bună transmitere a lor la fundații și la terenul de fundare, confirmată „in situ” pe toată durata de existență a clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare globală la pereți doar eventuale consolidări locale în vederea refacerii continuității acestora. Modificările arhitecturale implică înzidiri de goluri existente și deschideri de goluri noi în pereții structurali. Pentru noile deschideri de goluri se propune realizarea unor buiandrugi noi de beton armat în cazul solului și metalici în zona de parter, premurgător desfacerii zidărilor aferente golurilor nou propuse. Desfacerea propriu-zisă se va realiza doar manual, în mod static, cărămidă cu cărămidă, fără a folosi metode „agresive” de desfaceri.

Înzidirile se vor face cu întreșeserea rândurilor de cărămidă noi cu cele existente și împănarea ultimului rând de cărămidă cu buiandrugul existent. Pereții despărțitori nestructurali nou propuși se vor realiza pe structură ușoară și se va asigura îmbinarea mecanică a scheletului peretelui nou propus cu elementele structurale existente atât la partea inferioară cât și la partea laterală respectiv partea superioară. Vor fi îndepărtate toate tencuielile nerespirabile cu mortar de ciment, tencuielile aflate în stare de conservare precară respectiv toate tencuielile care au fost finisate cu vopsea de ulei. Tencuielile originale în stare bună de conservare, pe bază de var pot fi păstrate după caz. Este necesară curățirea mecanică a populațiilor de alge de pe pereți, în special în subsol și pe soclu cu perii de sârmă/sablare cu nisip și tratarea atacului fungic, cu soluție de biocidare. Refacerea tencuielilor se va face după asigurarea unei perioade de uscare suficiente și doar cu mortar pe bază de var-nisip, în zonele umezite completate cu tencuieli macroporoase de asanare. Peste pereții de la parter ai anexei C14 se vor turna centuri de beton armat având 30-40 cm lățime și 25 cm înălțime. Acestea se vor realiza din beton clasa C20/25 și se va arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel tip B500C. În cazul anexei noi, elementele verticale portante vor fi formate din pereți de zidărie de cărămidă GVP confinată cu sâmburi și centuri de beton armat. Pereții se vor realiza din zidărie, din blocuri de cărămidă GVP clasa I cu rezistența la compresiune minimă de $f_{b,med} > 10 \text{ N/mm}^2$. Mortarul folosit pentru realizarea zidăriei va fi de tip M10 (Marca 100) cu rezistența $f_{med} > 10 \text{ N/mm}^2$. Sâmburii de beton armat vor avea secțiunea transversală de 30x30 cm și se vor turna în ștrepi cu zidăria. Aceștia se vor realiza din beton clasa C20/25 și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel tip B500C, fiecare bară longitudinală va fi în colț de etrieri. Centurile vor avea secțiunea de 30x25 cm. Acestea se vor realiza din beton clasa C20/25 și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel tip B500C.

PLANȘEE

În cazul casei Ady se propune desfacerea podirilor existente de la partea superioară a grinzilor de lemn de peste parter, după care se impune examinarea vizuală a tuturor grinzilor. Se propune înlocuirea grinzilor degradate cu elemente noi identice ca și secțiune cu cele pe care le înlocuiesc. În cazul anexei istorice C14 planșeele de beton de peste subsol vor fi reparate cu tencuieli speciale pe bază de ciment după o curățare și pasivizare a armăturilor expuse. Planșeele de lemn din zona C'-B'', se vor examina și înlocui grinzile degradate cu elemente noi, identice ca și secțiune cu cele pe care le înlocuiesc. Planșeele de lemn de peste parter din zona B''-G'' vor fi desfăcute cu deosebită grijă și refăcute din lemn și se vor prinde de centurile de beton. Pentru realizarea grinzilor se va folosi lemn de brad de calitatea I-a, clasa de rezistență C24 (conform SR EN 338). Grinzile de lemn se vor trata cu substanțe ignifuge și insecto-fungicide. Anexa nouă va avea planșeul peste parter din lemn ce se va prinde de grinzile și centurile de beton armat. Pentru realizarea grinzilor se va folosi lemn de brad de calitatea I-a, clasa de rezistență C24 (conform SR EN 338). Grinzile de lemn se vor trata cu substanțe ignifuge și insecto-fungicide.

ȘARPANTA

Se va efectua o curățenie și igienizare generală în podul casei Ady. Șarpanta clădirii va fi păstrată în configurația actuală și va fi consolidată local în punctele de degradare. Reparațiile locale vor fi efectuate de principiu prin readucerea barelor la poziția inițială și fixarea acestora cu piese metalice adecvate. Degradările locale vor fi reparate prin consolidări locale sau schimbări locale de elemente, folosind material lemnos adițional și piese metalice.

Șarpanta anexei istorice C14 se va păstra în zona azelor C'-B'', se va efectua o curățenie și igienizare generală, șarpanta clădirii va fi păstrată în configurația actuală în această zonă, și va fi consolidată local în punctele de degradare. Adițional se vor introduce câte o pereche de clești pentru fiecare fermă.

Șarpanta din zona B''-G'' va fi desfăcută cu grijă și refăcută conform volumetriei și datelor istorice, din lemn de brad de calitate I-a, clasa de rezistență C24 (conform SR EN 338). Elemente de lemn se vor trata cu substanțe ignifuge și insecto-fungicide.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea existentă a casei Ady nu merită reparată și necesită înlocuire în ardezie conform propunerilor arhitecturale. Burlanele vor fi canalizate obligatoriu. Învelitoarea anexei istorice C14 de asemenea se va schimba în ardezie, precum și extinderea se va realiza tot cu învelitoare din ardezie. Burlanele vor fi canalizate obligatoriu.

8. DISPOZIȚII FINALE

Beneficiarul, prin dirigintele de șantier atestat și executantul, prin responsabilul tehnic cu execuția atestat vor urmări execuția corectă, atât cantitativ cât și calitativ a tuturor lucrărilor proiectate, verificate și autorizate. Eventualele situații neprevăzute și vicii ascunse se vor aduce în scris la cunoștința expertului tehnic, a proiectantului general și a proiectantului de specialitate rezistență în vederea soluționării acestora. Conform paragrafului (9), subcapitolul 2.1. Generalități, capitolul 2. Evaluarea seismică din Codul de proiectare seismică P100-3/2019: "În cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate, expertiza tehnică se poate completa, detalia sau definitiva la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică."

În noua configurație, rezultată în urma lucrărilor efectuate, comportarea clădirilor la încărcările efective va fi urmărită în timp conform prevederilor legale și conform Programului de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență. Urmărirea va fi permanentă și va fi consemnată în Cartea tehnică a construcției.

Prin realizarea intervențiilor propuse nu se modifică clasa de importanță-expunere și categoria de importanță actuală a clădirii, clasa de risc seismic nu se va modifica.

Prin grija beneficiarului se va asigura verificarea documentației tehnice la cerința A1 privind exigențele de performanță esențiale, precum și la alte cerințe, conform HG925/1995. Expertul tehnic va viza obligatoriu documentația tehnică.

Ob.5. Reabilitare și consolidare și punere în valoare Casa Albă Corp C7 – Casa Albă



1. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform **HGR766/1997**, clădirea existentă se încadrează în categoria de importanță: **C**.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădirii existente este: **III**

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR 1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru $IMR=50$ ani este: $s_k=1,50kN/m^2$.

Conform Codului de proiectare-Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru $IMR=50$ ani este: $q_b=0,50kN/m^2$.

Conform Codului de proiectare seismică, Indicativ **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru $IMR=225$ ani: $a_g=0,10g$ și perioada de control a spectrului de răspuns: $T_c=0,70s$.

Conform **STAS 6054-77** adâncimea maximă de îngheț este de $H_{ingh}=0,80-0,90m$.

COD LMI2015: CJ-II-m-A-07568

2. DATE PRIVIND NATURA TERENULUI DE FUNDARE

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat lucrări geotehnice de către SOIL TESTING S.R.L., proiect nr. 287/2022. La momentul executării lucrărilor geotehnice, zona a fost stabilă, nefiind prezente semne de instabilitate, nu au fost identificate zone cu alunecări de teren active.

În vederea determinării succesiunii litologice s-a executat un foraj geotehnic până la adâncimea maximă de 6,80 m (față de CTN). Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 4.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,80 m → umpluturi (pietriș cu nisip, fragmente de cărămizi) (1)
- 0,80 – 2,40 m → praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2)
- 2,40 – 3,30 m → praf nisipos brun-roșcat, plastic vârtos (3)
- 3,30 – 4,50 m → pietriș cu nisip prăfos brun-gălbui (4)
- 4,50 – 6,80 m → fragmente de rocă (5)
- 6,80 m → refuz - rocă (6)

Apa a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj, astfel: în F4.1 la adâncimea de 3,30 m. Stratul bun de fundare este stratul de praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2) pentru F4.1. Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, presiunea convențională de bază pentru stratul de fundare praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2) pentru F4.1, s-a stabilit ca fiind de 250 kPa. Acesta corespunde pentru fundații continue având lățimea tălpii $B=1,00m$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f=2,00m$. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de fundare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **NP112/2014**. Conform studiului geotehnic lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1-risc geotehnic redus.

3. DESCRIEREA CLĂDIRII EXISTENTE

Clădirea de locuit denumită Casa Albă are volumetrie prismatică regulată și o șarpantă în patru ape, cu învelitoare de șindrilă. Clădirea are un singur nivel de locuit, respectiv un subsol parțial plus pod. Fațada sudică și cea vestică este articulată de un foișor cu cinci axe, ritmată de stâlpi cu capiteli simple, cubice, amplasate pe postamente simple prismatice. Pe latura sudică foișorul a fost închis în cele trei axe centrale, cu ferestre late, care cuprind toată lățimea deschiderii de odinioară, zona inferioară fiind zidită. În această zonă se găsesc tâmplării realizate în perioada interbelică, pe când restul imobilului păstrează tâmplăriile originale din jurul anului 1900, care ritmează fațadele. Subsolul parțial este conceput în dublu tract, compus din două șiruri de încăperi înguste, boltite. Accesul se realizează prin trei uși deschise dinspre curtea vestică din fața casei. Spațiile de la parter sunt accesibile prin trei uși deschise în zona celor două foișoare.

4. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ EXISTENTĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

FUNDAȚII

În vederea determinării caracteristicilor fundațiilor clădirii existente s-au executat două sondaje geotehnic denumit S5.1 și S5.2 la talpa fundațiilor clădirii de către Soil Testing S.R.L., proiect nr. 287/2022, după cum urmează:

Fundații pereți subsol

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpii fundației este de cca. 0,55m;
- adâncimea tălpii fundației este la 0,20m față de cota de călcare a subsolului;
- terenul de fundare este stratul de argilă cu fragmente de rocă;

Fundații pereți parter

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpii fundației este de cca. 0,30m;
- adâncimea tălpii fundației este la 0,90m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă roșiatică cu fragmente de rocă;

PEREȚI

Pereții portanți de la subsol sunt executați preponderent din piatră brută, cele interioare și cele exterioare care nu intră în contract cu terenul natural sunt executate din zidărie de cărămidă plină format vechi, elementele de zidărie fiind asamblate cu mortar de nisip și var.

Pereții portanți au grosimi semnificative, de cca. 55-80cm tencuiți (cca. 45-75cm „la roșu”), fiind bine executați. Pereții portanți de la parter sunt executați din zidărie de cărămidă plină format vechi asamblate cu mortar de nisip și var. Pereții portanți au grosimi medii, de cca. 32cm tencuiți (cca. 30cm „la roșu”), fiind bine executați. Sistemul structural realizat este predominant de tip celular, cu o distribuție inegală a pereților structurali pe cele două direcții principale de inerție a secțiunii clădirii. În releveele arhitecturale grosimile pereților conțin și tencuielile aplicate pe fețele acestora. La fațada principală coloanele sunt realizate din blocuri de piatră și din cărămidă.

PLANȘEE

Planșeele peste subsolul parțial sunt boltite semicilindric, alcătuite din elemente de cărămidă arsă plină asamblate cu mortar de var-nisip. În dreptul golurilor de uși se observă penetrații. Extradusul planșeelor boltite este adus la orizontală cu umplutură. Planșeele peste parter sunt alcătuite din grinzi distanțate din lemn de rășinoase, podite cu scândură de rășinoase atât la partea inferioară cât și superioară. Spre șarpantă, peste grinzile de lemn au fost dispuse diferite umpluturi cu rol termoizolant.

ȘARPANTA

Șarpanta este din lemn de rășinoase de tip ingineresc-eclectic, în mai multe apă, cu ferme principale și ferme secundare cu ritmicitatea P-S-S-P și este independentă de planșeul de peste parter. Fermele principale sunt alcătuite din corzi, arbaletrieri, căpriori, bare de agățare marginali și antretoaze. Fermele secundare sunt alcătuite din căpriori și grinzișoare. Fermele sunt rigidizate în plan longitudinal de pane intermediare, pane de streășină, longeroni și contrafișe.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea existentă a fost realizată din șindrilă, de lemn de rășinoase bătută în două straturi.

5. DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CONSTATATE LA CLĂDIREA EXISTENTĂ FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile clădirii, acestea comportându-se corespunzător pe perioada de exploatare lungă ale clădirii. După examinarea vizuală a fundațiilor din sondajele deschise și consultarea studiului geotehnic se poate trage concluzia că acestea au avut o comportare bună în timp nesesizându-se fisuri care să indice depășirea capacității portante sau tasări inegale. Parametrii fizico-mecanici ale terenului nu conduc la suspiciuni de instabilitate a zonei în timp.

PEREȚI

Clădirea existentă este realizată cu pereți structurali bine executați, astfel se observă doar câteva fisuri în pereți. Se observă la pereți tencuieli nerespirabile pe bază de ciment, eflorescențe de săruri, apă capilară ridicată, respectiv tencuieli degradate și desprinse de pe zidăria suport. Se observă îmbătrânirea locală a materialelor din structura zidurilor, în special mortarul de rost de calitate slabă, precum și o parte din elementele de zidărie utilizate, macerate, cu caracteristici mecanice inferioare. Toate aceste degradări se datorează colectării și dirijării defectuoase ale apelor pluviale și folosirii tencuielilor de reparații necorespunzătoare, pe bază de ciment. În ansamblu putem spune că pereții sunt bine executați și s-au comportat bine pe toată durata de exploatare a clădirii. Referitor la elementele nestructurale, tencuielile și zugrăvelile exterioare de pe fațade, datorită vechimii lor sunt căzute, desprinse de stratul suport, cojite, fisurate sau devenite nisipate și spălate de ploi.

Starea acestora mărește vulnerabilitatea pereților structurali la factorii corozivi de mediu și creează un aspect civic dezagreabil. Pe fațade sunt prezente tencuieli în stare de echilibru critic, ce pot cădea de la poziție sub acțiunea unor factori perturbatori nesemnificativi, constituind un real pericol de accidentare persoanelor aflate în vecinătatea imobilului. Încăperile din subsol sunt umezite.

PLANȘEE

Planșeele boltite peste subsolul parțial se prezintă în stare de conservare bună, fără degradări structurale semnificative. Conformarea planșeelor peste parter nu asigură efectul de cutie rigidă/șaiță rigidă, aparent se prezintă bine din punct de vedere structural, dar grinzile nu pot fi vizualizate corect și complet datorită existenței finisajelor arhitecturale de pe tavane și datorită existenței pardoselilor. Se poate prognoza degradarea materialului lemnos al planșeelor în procent de 15-20%.

ȘARPANTE

Șarpanta prezintă degradări multiple cauzate de infiltrațiile de ape pluviale de la învelitoarea punctual neetanșă și de greșelile de alcătuire structurală, starea generală de conservare este medie spre rea. Elementele de lemn ale șarpantei au săgeți permanente peste limitele admisibile și au fost confecționate din lemn de slabă calitate, local ne ecarisat.

ÎNVELITOARE

Pe latura de sud învelitoarea este cea mai degradată, în special fizico-mecanic, cu piese desprinse, torsionate, crăpate și fisurate. Diferențele mai mari de temperatură și umiditate, decât pe restul laturilor, sunt cauza acestor degradări mai avansate. Pe latura de est, unde o porțiune de învelitoare este umbrită de vegetație, degradarea este și sub formă de putregai brun-prismatic, mărunț, produsă de atacul ciupercii *Dacrymyces stillatus*. Streășina în dreptul paratrăsnetului, este umezită de infiltrații care provin de la cuiele de fixare care perforază învelitoarea.

Observație

Nu se exclud „vicii” ascunse ale structurii de rezistență mascate de tencuieli sau alte elemente nestructurale. În cazul în care în timpul elaborării proiectului tehnic sau pe parcursul execuției se

vor găsi zone cu degradări care nu s-au observat la data întocmirii prezentei expertize tehnice, se va anunța în scris expertul tehnic, proiectantul general și proiectantul de specialitate rezistență pentru a se stabili măsuri concrete de remediere, care se impun de la caz la caz.

6. ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ÎNTR-O CLASĂ DE RISC SEISMIC

Conform expertizei tehnice întocmite de către domnul ing. Benke István, expert tehnic atestat M.L.P.A.T. și M.C. și ținând seama de valoarea coeficienților R1, R2 și R3, s-au încadrat clădirile existente în clasa de risc seismic RsIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

7. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE LA CLĂDIRE FUNDAȚII

Deoarece nu au fost semnalate probleme importante la fundațiile clădirii, acestea comportându-se corespunzător pe perioada de exploatare și deoarece nu se observă fisuri, crăpături sau tasări diferențiate importante la fundații, acestea fiind încastrate în terenul bun de fundare, considerăm că la fundațiile existente nu sunt necesare intervenții de consolidare globală. Subsolul trebuie igienizat. Nu se acceptă coborârea cotelor de călcare în subsol. Terenul va fi amenajat astfel încât să permită colectarea apelor meteorice și dirijarea lor în afara zonei de protecție a construcției, prevenind ulterior stagnarea apelor în vecinătatea clădirii și implicit riscul infiltrării la fundații, fapt care ar putea genera modificarea portanței terenului de fundare.

PEREȚI

Pereții portanți existenți asigură o bună scurgere a eforturilor din încărcările gravitaționale din învelitoare, șarpantă și planșeele peste subsol și parter și o bună transmitere a lor la fundații și la terenul de fundare, confirmată „in situ” pe toată durata de existență a clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare globală la pereți. Se propun intervenții de reabilitare arhitecturală și redeschiderea pridvorului închis.

PLANȘEE

Se propune desfacerea podirilor existente de la partea superioară a grinzilor de lemn de peste parter, după care se impune examinarea vizuală a tuturor grinzilor. Se propune înlocuirea grinzilor degradate cu elemente noi identice ca și secțiune cu cele pe care le înlocuiesc.

ȘARPANTA

Șarpanta existentă va fi desfăcută cu grijă și refăcută conform volumetriei și datelor istorice, dar din elemente corect dimensionate și în concept structural care să corespundă solicitărilor atât în starea limită de serviciu (SLS) cât și în starea limită ultimă (SLU). din lemn de brad de calitatea I-a, clasa de rezistență C24 (conform SR EN 338). Elemente de lemn se vor trata cu substanțe ignifuge și insecto-fungicide.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea existentă necesită înlocuire în ardezie conform propunerilor arhitecturale. Burlanele vor fi canalizate obligatoriu.

8. DISPOZIȚII FINALE

Beneficiarul, prin dirigintele de șantier atestat și executantul, prin responsabilul tehnic cu execuția atestat vor urmări execuția corectă, atât cantitativ cât și calitativ a tuturor lucrărilor proiectate, verificate și autorizate. Eventualele situații neprevăzute și vicii ascunse se vor aduce în scris la cunoștința expertului tehnic, a proiectantului general și a proiectantului de specialitate rezistență în vederea soluționării acestora. Conform paragrafului (9), subcapitolul 2.1. Generalități, capitolul 2. Evaluarea seismică din Codul de proiectare seismică P100-3/2019:

“În cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate, expertiza tehnică se poate completa, detalia sau definitiva la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică.”

În noua configurație, rezultată în urma lucrărilor efectuate, comportarea clădirilor la încărcările efective va fi urmărită în timp conform prevederilor legale și conform Programului de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență. Urmărirea va fi permanentă și va fi consemnată în Cartea tehnică a construcției.

Prin realizarea intervențiilor propuse nu se modifică clasa de importanță-expunere și categoria de importanță actuală a clădirii, clasa de risc seismic va rămâne aceeași.

Prin grija beneficiarului se va asigura verificarea documentației tehnice la cerința A1 privind exigențele de performanță esențiale, precum și la alte cerințe, conform HG925/1995. Expertul tehnic va viza obligatoriu documentația tehnică.

Ob.6. Reabilitare și consolidare Casa de pe Stâncă Corp C8 – Casa de pe Stâncă



9. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform **HGR766/1997**, clădirea existentă se încadrează în categoria de importanță: **C**.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădirii existente este: **III**

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR 1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru $IMR=50$ ani este: $s_k=1,50\text{kN/m}^2$.

Conform Codului de proiectare-Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru $IMR=50$ ani este: $q_b=0,50\text{kN/m}^2$.

Conform Codului de proiectare seismică, Indicativ **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru $IMR=225$ ani: $a_g=0,10g$ și perioada de control a spectrului de răspuns: $T_c=0,70s$.

Conform **STAS 6054-77** adâncimea maximă de îngheț este de $H_{ingh}=0,80-0,90m$.

COD LMI2015 : CJ-II-m-A-07568

10. DESCRIEREA ARHITECTURALĂ ȘI ISTORICĂ A CLĂDIRILOR

Casa de pe stâncă este o construcție cu un singur nivel, amplasată la limita sud-estică ansamblului, așezată pe o stâncă deasupra drumului național. Clădirea are o planimetrie neregulată în formă de L, cu latura vestică semicirculară, compusă în totalitate din cinci încăperi: două camere mai spațioase accesibile printr-un hol central, iar pe cealaltă latură o bucătărie și o baie. În colțul sud-estic există o extindere care realizează trecerea între spațiul exterior și cel interior, accesibilă doar din casă. Fațadele sunt ritmate de un soclu simplu, respectiv ferestre alungite cu închidere în semicerc, și o cornișă în formă de mici arcade oarbe. Șarpanta este în trei ape, cu capătul poligonal înspre vest, având învelitoare de țiglă ceramică solzi, respectiv parțial tablă fălțuită.

11. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ EXISTENTĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

FUNDAȚII

În vederea determinării caracteristicilor fundațiilor existente s-a executat un sondaj geotehnic denumit S6.1 la talpa fundațiilor clădirii de către Soil Testing S.R.L., proiect nr. 287/2022, și s-a constatat după cum urmează:

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți ai parterului;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpii fundației este egală cu lățimea pereților, fiind de cca. 0,30-0,45m;
- adâncimea tălpii fundației este la 0,00m față de cota terenului amenajat;
- fundația este așezată direct pe rocă (micașist);

PEREȚI

Pereții portanți sunt executați din zidărie de cărămidă plină format vechi, elementele de zidărie fiind asamblate cu mortar de nisip și var. Pereții portanți au grosimi medii, de cca. 35-46cm tencuiți (cca. 30-45cm „la roșu”), fiind bine executați. Sistemul structural realizat este predominant de tip celular, cu o distribuție inegală a pereților structurali pe cele două direcții principale de inerție a secțiunii clădirii, cu câțiva pereți de rigidizare de 12cm și 20cm grosime. În releveele arhitecturale grosimile pereților conțin și tencuielile aplicate pe fețele acestora.

PLANȘEE

Planșeele peste parter sunt alcătuite din grinzi distanțate din lemn de rășinoase.

ȘARPANTA

Șarpanta este din lemn de rășinoase de tip eclectic, format din cosoroabe, pane, căpriori, arbaletrieri, bare de agățare și longeroane.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea clădirii este din țigle ceramice.

Observație

Nu se exclud „vicii” ascunse ale structurii de rezistență mascate de tencuieli sau alte elemente nestructurale. În cazul în care în timpul elaborării proiectului tehnic sau pe parcursul execuției se vor găsi zone cu degradări care nu s-au observat la data întocmirii prezentei expertize tehnice, se va anunța în scris expertul tehnic, proiectantul general și proiectantul de specialitate rezistență pentru a se stabili măsuri concrete de remediere, care se impun de la caz la caz.

12. ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ÎNTR-O CLASĂ DE RISC SEISMIC

Conform expertizei tehnice întocmite de către domnul ing. Benke István, expert tehnice atestat M.L.P.A.T. și M.C., clădirea expertizată nu necesită evaluarea seismică pentru intervențiile propuse de reabilitare arhitecturală.

Totuși, în baza unor evaluări simplificate s-a făcut încadrarea clădirii existente în clasa de risc seismic RsIII, cuprinzând clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

13. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE LA CLĂDIRE

FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare la fundații, clădirea fiind fundată direct pe rocă.

PEREȚI

Pereții portanți existenți asigură o bună scurgere a eforturilor din încărcările gravitaționale din învelitoare, șarpantă și planșee și o bună transmitere a lor la fundații și la terenul de fundare, confirmată „in situ” pe toată durata de existență a clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare globală la pereți. Eventualele fisuri existente se vor injecta cu mortar pe bază de var. Se propune desfacerea parapetelor terasei de lemn și înlocuirea stâlpilor de lemn ai terasei cu unii noi din lemn de brad de calitate I-a, clasa de rezistență C24 (conform SR EN 338). Elementelor de lemn degradate găsite după desfacerea finisajelor arhitecturale se vor consolida sau înlocui. Elementele de lemn se vor trata cu substanțe ignifuge și insecto-fungicide. Elementelor de lemn degradate găsite după desfacerea finisajelor arhitecturale.

PLANȘEE

Planșeele clădirii vor fi păstrate în configurația actuală și grinzele vor fi consolidate după caz structural în punctele de degradare.

ȘARPANTE

Se va efectua o curățenie și igienizare generală în pod. Șarpanta clădirii va fi păstrată în configurația actuală și va fi consolidată după caz structural în punctele de degradare.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea se va schimba conform propunerilor arhitecturale în învelitoare de tip țiglă ceramică și tablă de titan-zinc local. Burlanele vor fi canalizate obligatoriu.

14. DISPOZIȚII FINALE

Beneficiarul, prin dirigintele de șantier atestat și executantul, prin responsabilul tehnic cu execuția atestat vor urmări execuția corectă, atât cantitativ cât și calitativ a tuturor lucrărilor proiectate, verificate și autorizate. Eventualele situații neprevăzute și vicii ascunse se vor aduce în scris la cunoștința expertului tehnic, a proiectantului general și a proiectantului de specialitate rezistență în vederea soluționării acestora. Conform paragrafului (9), subcapitolul 2.1. Generalități, capitolul 2. Evaluarea seismică din Codul de proiectare seismică P100-3/2019: “În cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate, expertiza tehnică se poate completa, detalia sau definitiva la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică.”

În noua configurație, rezultată în urma lucrărilor efectuate, comportarea clădirilor la încărcările efective va fi urmărită în timp conform prevederilor legale și conform Programului de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență. Urmărirea va fi permanentă și va fi consemnată în Cartea tehnică a construcției. Prin realizarea intervențiilor propuse nu se modifică clasa de importanță-expunere și categoria de importanță actuală a clădirii, clasa de risc seismic va rămâne același.

Prin grija beneficiarului se va asigura verificarea documentației tehnice la cerința A1 privind exigențele de performanță esențiale, precum și la alte cerințe, conform HG925/1995. Expertul tehnic va viza obligatoriu documentația tehnică.

Ob. 7. Reabilitare și consolidare Mănăstire, altar de vară și anexă Corp C2 – Mănăstire



1. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform **HGR766/1997**, clădirea existentă se încadrează în categoria de importanță: **C**.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădirii existente este: **III**

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR 1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru $IMR=50$ ani este: $s_k=1,50kN/m^2$.

Conform Codului de proiectare-Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru $IMR=50$ ani este: $q_b=0,50kN/m^2$.

Conform Codului de proiectare seismică, Indicativ **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru $IMR=225$ ani: $a_g=0,15g$ și perioada de control a spectrului de răspuns: $T_c=0,70s$.

Conform **STAS 6054-77** adâncimea maximă de îngheț este de $H_{ingh}=0,80-0,90m$.

COD LMI2015 : CJ-II-m-A-07568

2. DESCRIEREA CLĂDIRII EXISTENTE

Mănăstirea transformată dintr-o casă de locuit se află în apropierea bisericii de lemn, la est de aceasta. Se desfășoară pe un singur nivel plus pod, fiind construită din zidărie de cărămidă pe o fundație mixtă. Chiliile și spațiile auxiliare (bucătărie, sala de mese, depozit, baie) sunt organizate în dublu tract de-a lungul unui coridor central, în capătul căreia se află o chilie mai spațioasă. În axa de simetrie a fost amenajat un paraclis cu închidere poligonală. La est de acesta se înalță un turn îngust. Acoperișul mănăstirii este unul neregulat compus din mai multe tronsoane de șarpante în patru ape, respectiv o zonă poligonală, deasupra paraclisului, fiind învelită cu țiglă ceramică.

3. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

FUNDAȚII

Nu au fost efectuate lucrări geotehnice suplimentare la fundațiile clădirii, deoarece tipologia intervențiilor de reparații curente nu impuneau aceste investigații. Din sondajele geotehnice efectuate în zonă putem trage următoarele concluzii:

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- terenul de fundare este stratul de argilă cu fragmente de rocă;

PEREȚI

Pereții portanți sunt executați din zidărie de cărămidă plină format vechi, elementele de zidărie fiind asamblate cu mortar de nisip și var. Pereții portanți au grosimi medii, de cca. 38cm tencuiți (cca. 30cm „la roșu”), fiind bine executați. Sistemul structural realizat este predominant de tip celular, cu o distribuție inegală a pereților structurali pe cele două direcții. În releveele arhitecturale grosimile pereților conțin și tencuielile aplicate pe fețele acestora. La partea superioară a pereților portanți de la parter este turnată o centură de beton armat

PLANȘEE

Planșeele peste parter sunt alcătuite din grinzi distanțate din lemn de rășinoase.

ȘARPANTE

Șarpanta este din lemn de rășinoase de tip ingineresc, format din pane, căpriori și popi.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea clădirii este din țigle ceramice.

4. DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CONSTATATE LA CLĂDIRE

FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile clădirii, acestea comportându-se corespunzător pe perioada de exploatare lungă ale clădirii.

PEREȚI

Clădirea existentă este realizată cu pereți structurali bine executați, astfel nu se observă degradări semnificative în pereți.

PLANȘEE

Conformarea planșeelor peste parter nu asigură efectul de cutie rigidă/șaiță rigidă, aparent se prezintă bine din punct de vedere structural, dar grinziile nu pot fi vizualizate corect și complet datorită existenței finisajelor arhitecturale de pe tavane și datorită existenței pardoselilor. Se poate prognoza degradarea materialului lemnos al planșeelor în procent nesemnificativ.

ȘARPANTE

Șarpanta existentă realizată din lemn rășinoase nu prezintă degradări importante. Cu ocazia desfacerii învelitorii toate elementele de lemn trebuie atent verificate.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea existentă nu este valoroasă și este incompatibilă cu împrejurimile clădirii.

Observație

Nu se exclud „vicii” ascunse ale structurii de rezistență mascate de tencuieli sau alte elemente nestructurale. În cazul în care în timpul elaborării proiectului tehnic sau pe parcursul execuției se vor găsi zone cu degradări care nu s-au observat la data întocmirii prezentei expertize tehnice, se va anunța în scris expertul tehnic, proiectantul general și proiectantul de specialitate rezistență pentru a se stabili măsuri concrete de remediere, care se impun de la caz la caz.

5. ÎNCADRARE ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CLĂDIRII

Conform expertizei tehnice întocmite de către domnul ing. Benke István, expert tehnice atestat M.L.P.A.T. și M.C., clădirea expertizată nu necesită evaluarea seismică pentru intervențiile propuse de reabilitare arhitecturală. Totuși, în baza unor evaluări simplificate s-a făcut încadrarea clădirii existente în clasa de risc seismic RsIII, cuprinzând clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

6. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE LA CLĂDIRE FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare la fundații. Pentru mica extindere din zona axelor I'-J/3'-4, în zona terasei, se propune ca sămburii noi de beton armat să fie ancorați chimic în elevația existentă.

PEREȚI

Pereții portanți existenți asigură o bună scurgere a eforturilor din încărcările gravitaționale din învelitoare, șarpantă și planșeele peste subsol și parter și o bună transmitere a lor la fundații și la terenul de fundare, confirmată „in situ” pe toată durata de existență a clădirii, astfel nu sunt necesare intervenții de consolidare globală la pereți. Modificările arhitecturale pot implica înzidiri de goluri existente și deschideri de goluri noi în pereții structurali. Pentru noile deschideri de goluri se propune realizarea unor buiandruguri metalici, respectiv cadre înlocuitoare de beton armat premergător desfacerii zidărilor aferente golurilor nou propuse. Desfacerea propriu-zisă se va realiza doar manual, în mod static, cărămidă cu cărămidă, fără a folosi metode “agresive” de desfaceri. Înzidirile se vor face cu întreșerea rândurilor de cărămidă noi cu cele existente și împănarea ultimului rând de cărămidă cu buiandrugul existent. Pereții despărțitori nestructurali nou propuși se vor realiza pe structură ușoară și se va asigura îmbinarea mecanică a scheletului peretelui nou propus cu elementele structurale existente atât la partea inferioară cât și la partea laterală respectiv partea superioară. Se propune demontarea copertinei existente mărginite de axele A-C/4-5 și construirea unei copertine noi pe structura metalică conform propunerilor arhitecturale. Se propune deasemenea desfacerea terasei de lemn existente mărginite de axele I'-J/3'-4 și extinderea în această zonă a spațiului tehnic cu o structură pe zidărie portantă confinată cu sămburi și centuri. Elementele verticale portante vor fi formate din pereți de zidărie de cărămidă GVP confinată cu sămburi și centuri de beton armat. Pereții se vor realiza din zidărie, din blocuri de cărămidă GVP clasa I cu rezistența la compresiune minimă de $f_{b,med} > 10 \text{ N/mm}^2$. Mortarul folosit pentru realizarea zidăriei va fi de tip M10 (Marca 100) cu rezistența $f_{med} > 10 \text{ N/mm}^2$. Sămburii de beton armat vor avea secțiunea transversală de 25x25 cm și se vor turna în ștrepi cu zidăria. Aceștia se vor realiza din beton clasa C20/25 și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel tip B500C, fiecare bară longitudinală va fi în colț de etrieri. Centurile vor avea secțiunea de 25x25 cm. Acestea se vor realiza din beton clasa C20/25 și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri din oțel tip B500C.

PLANȘEE

Planșeele existente de lemn au o stare de conservare corespunzătoare, astfel se propune păstrarea lor nealterată, nefiind necesare intervenții structurale.

ȘARPANTE

Se va efectua o curățenie și igienizare generală în pod. Șarpanta clădirii va fi păstrată în configurația actuală și va fi consolidată după caz structural în punctele de degradare. Se vor introduce contrafișe noi în zonele udne acestea lipsesc. Se va realiza prinderea grinzilor și a tălpilor popilor de centurile de betona armat cu ancoraje chimice.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea se va schimba conform propunerilor arhitecturale în învelitoare de tip ardezic. Burlanele vor fi canalizate obligatoriu.

7. DISPOZIȚII FINALE

Beneficiarul, prin dirigintele de șantier atestat și executantul, prin responsabilul tehnic cu execuția atestat vor urmări execuția corectă, atât cantitativ cât și calitativ a tuturor lucrărilor proiectate, verificate și autorizate.

Eventualele situații neprevăzute și vicii ascunse se vor aduce în scris la cunoștința expertului tehnic, a proiectantului general și a proiectantului de specialitate rezistență în vederea soluționării acestora. Conform paragrafului (9), subcapitolul 2.1. Generalități, capitolul 2. Evaluarea seismică din Codul de proiectare seismică P100-3/2019: “În cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate, expertiza tehnică se poate completa, detalia sau definitiva la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică.”

În noua configurație, rezultată în urma lucrărilor efectuate, comportarea clădirilor la încărcările efective va fi urmărită în timp conform prevederilor legale și conform Programului de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență. Urmărirea va fi permanentă și va fi consemnată în Cartea tehnică a construcției.

Prin realizarea intervențiilor propuse nu se modifică clasa de importanță-expunere și categoria de importanță actuală a clădirii, clasa de risc seismic va rămâne același.

Prin grija beneficiarului se va asigura verificarea documentației tehnice la cerința A1 privind exigențele de performanță esențiale, precum și la alte cerințe, conform HG925/1995. Expertul tehnic va viza obligatoriu documentația tehnică.

Ob.8. Reabilitare și refuncționalizare Teatru de vară în pavilion de primire Corp C11 – Teatru de vară



1. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform **HG766/1997** clădirea se încadrează în categoria de importanță: **C**.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădiri este: **III**.

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR 1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru $IMR=50$ ani este: **$s_k=1,50kN/m^2$** .

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru $IMR=50$ este: **$q_b=0,50kN/m^2$** .

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru $IMR=225$ ani: **$a_g=0,10g$** și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns: **$T_c=0,70s$** .

Conform **STAS 6054/1977** adâncimea de îngheț în zonă este de **$H_{ingh}=0,80-0,90m$** .

COD LMI2015 : CJ-II-m-A-07568

2. DATE PRIVIND NATURA TERENULUI DE FUNDARE

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat lucrări geotehnice de către SOIL TESTING S.R.L., proiect nr. 287/2022. La momentul executării lucrărilor geotehnice, zona a fost stabilă, nefiind prezente semne de instabilitate, nu au fost identificate zone cu alunecări de teren active.

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat foraje geotehnice până la adâncimea maximă de 6,00 m (față de CTN). Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 8.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,40 m → umpluturi (1)
- 0,40 – 1,90 m → praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2)
- 1,90 – 2,80 m → pietriș cu nisip cenușiu (3)
- 2,80 m → refuz fragmente de rocă (4)

Apa a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj, astfel: în F8.1 la adâncimea de 2,00 m. Stratul bun de fundare este stratul de praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2) pentru F8.1. Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, presiunea convențională de bază pentru stratul de praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2) pentru F8.1 s-a stabilit ca fiind de 250 kPa. Acesta corespunde pentru fundații continue având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f=2,00\text{m}$. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de fundare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **NP112/2014**. Conform studiului geotehnic lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1-risc geotehnic redus.

3. DESCRIEREA CLĂDIRII EXISTENTE

În extremitatea nord-vestică a lotului se găsește un teatru de vară. Construcția este compusă din pereți zidiți de cărămidă, așezați pe o placă de beton armat. Aceasta cuprinde o scenă cu pardoseală de dușumea, două buzunare laterale înguste și una centrală, flancată de două vestiare laterale. Fațadele au mai multe tipuri de finisaje: soclul este placat cu piatră, pereții sunt tencuiți, zona cornișei, și o parte a fațadei principale fiind finisată cu lamele de lemn.

4. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ EXISTENTĂ A CLĂDIRII FUNDAȚII

În vederea determinării caracteristicilor fundațiilor clădirii existente s-a executat un sondaj geotehnic denumit S8.1 la talpa fundațiilor clădirii de către Soil Testing S.R.L., proiect nr. 287/2022, după cum urmează:

- fundația este de tipul directă și continuă sub pereții portanți;
- fundația este alcătuită din elemente de piatră asamblate cu mortar de var-nisip;
- lățimea tălpii fundației este de cca. 0,40m;
- adâncimea tălpii fundației este la 1,20m față de cota terenului amenajat;
- terenul de fundare este stratul de argilă cu fragmente de rocă;

PEREȚI

Structura clădirii este unul dual, cu pereți portanți preponderenți și cadre de beton armat locale. Pereții portanți de la parter sunt executate preponderent din zidărie de cărămidă, local observăm zone cu bolțari din zidărie, elementele de zidărie fiind asamblate cu mortar de var-ciment-nisip. Pereții portanți sunt confinați la partea lor superioară cu centuri sau grinzi, nu există stâlpișori de confinare. Pereții au grosimi medii, de cca. de cca. 35cm tencuiți (cca. 30cm „la roșu”). Sistemul structural realizat este predominant de tip celular, care tinde spre hală, cu o distribuție inegală a pereților structurali pe cele două direcții principale de inerție a secțiunii clădirii.

PLANŞEE

Clădirea existentă nu are planşee.

ŞARPANTE

Şarpanta este din lemn de răşinoase de tip ingineresc, într-o singură pantă, alcătuită din pane şi căpriori.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea existentă a fost realizată din ţiglă ceramică.

5. DESCRIEREA DEFICIENŢELOR CONSTATATE LA CLĂDIRI

FUNDAȚII

Nu au fost semnalate probleme la fundațiile clădirii, acestea comportându-se corespunzător pe perioada de exploatare lungă a clădirii. După examinarea vizuală a fundațiilor din sondajele deschise și consultarea studiului geotehnic se poate trage concluzia că acestea au avut o comportare bună în timp nesesizându-se fisuri care să indice depășirea capacității portante sau tasări inegale. Parametrii fizico-mecanici ale terenului nu conduc la suspiciuni de instabilitate a zonei în timp.

PEREȚI

Clădirea existentă este realizată cu pereți structurali executați acceptabil. Se observă la pereți eflorescențe de săruri, apă capilară ridicată, respectiv tencuieli degradate și desprinse de pe zidăria suport. Se observă îmbătrânirea locală a materialelor din structura zidurilor, în special mortarul de rost de calitatea slabă, precum și o parte din elementele de zidire utilizate, macerate, cu caracteristici mecanice inferioare. Toate aceste degradări se datorează colectării și dirijării defectuoase ale apelor pluviale. În ansamblu putem spune că pereții sunt executați acceptabil și s-au comportat bine pe toată durata de exploatare a clădirii. Referitor la elementele nestructurale, tencuielile și zugrăvelile exterioare de pe fațade, datorită vechimii lor sunt căzute, desprinse de stratul suport, cojite, fisurate sau devenite nisipate și spălate de ploi. Starea acestora mărește vulnerabilitatea pereților structurali la factorii corozivi de mediu și creează un aspect civic dezagreabil.

PLANŞEE

Clădirea existentă nu are planşee.

ŞARPANTE

Şarpanta prezintă degradări multiple cauzate de infiltrațiile de ape pluviale de la învelitoarea punctual neetanșă, starea generală de conservare este medie spre rea.

ÎNVELITOARE

Învelitoarea nu este etanșă, fiind compromisă în multiple locuri.

Observație

Nu se exclud „vicii” ascunse ale structurii de rezistență mascate de tencuieli sau alte elemente nestructurale. În cazul în care în timpul elaborării proiectului tehnic sau pe parcursul execuției se vor găsi zone cu degradări care nu s-au observat la data întocmirii prezentei expertize tehnice, se va anunța în scris expertul tehnic, proiectantul general și proiectantul de specialitate rezistență pentru a se stabili măsuri concrete de remediere, care se impun de la caz la caz.

6. ÎNCADRARE ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CLĂDIRII

Conform expertizei tehnice întocmite de către domnul ing. Benke István, expert tehnice atestat M.L.P.A.T. și M.C. și ținând seama de valoarea coeficienților R1, R2 și R3, s-au încadrat clădirile existente în clasa de risc seismic RsIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

7. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE LA CLĂDIRE FUNDAȚII

Deoarece nu au fost semnalate probleme importante la fundațiile clădirii, acestea comportându-se corespunzător pe perioada de exploatare și deoarece nu se observă fisuri, crăpături sau tasări diferențiate importante la fundații, acestea fiind încastrate în terenul bun de fundare, considerăm că la fundațiile existente nu sunt necesare intervenții de consolidare globală. Terenul va fi amenajat astfel încât să permită colectarea apelor meteorice și dirijarea lor în afara zonei de protecție a construcției, prevenind ulterior stagnarea apelor în vecinătatea clădirii și implicit riscul infiltrării la fundații, fapt care ar putea genera modificarea portanței terenului de fundare.

Se propune realiza unor fundații continue noi sub pereții portanți în zona extinderii F..J/1..7, din beton armat. Extinderea propusă se va realiza separat de cea existentă printr-un rost de minim 5cm, umplut cu polistiren extrudat, fundațiile acestea se vor realiza la aceeași cotă cu fundațiile din imediata vecinătate. Betonul de egalizare va fi clasa C8/10. Blocurile fundațiilor continue se vor realiza din beton clasa C20/25 și vor avea lățimea tălpilor de 50 cm și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționate din oțel B500C. Fundațiile izolate vor avea dimensiunea în plan conform încărcărilor ce le revin, se vor realiza din beton clasa C20/25 și se vor arma cu bare independente din oțel B500C. Elevațiile vor avea lățimea de 30cm, se vor realiza din beton C20/25 și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel B500C. Grinzile de fundare se vor realiza din beton C20/25, și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționate din oțel tip B500C.

Plăcile de pe sol, atât din zona extinderii cât și din zona existentă, vor avea grosimea de 12 cm și se vor arma cu plase sudate tip SPPBØ6/100xØ6/100 atât la partea inferioară cât și la cea superioară. Plăcile se vor realiza din beton clasa C20/25. Stratul de acoperire a plaselor sudate va fi de 3 cm, la partea inferioară va fi asigurată de distanțiere de mase plastice. Suprapunerea plaselor sudate va fi de minim 2.5 ochiuri.

PEREȚI

Pereții portanți existenți ale clădirii au potențialul de a asigura o bună scurgere a eforturilor din încărcările gravitaționale, utile și climaterice din planșeele noi și din șarpantele noi și o bună transmitere a lor la fundații și la terenul de fundare. Pentru înlăturarea degradărilor și neajunsurilor punctuale, se propune refacerea continuității pereților prin următoarele proceduri simple sau combinate, în funcție de complexitatea și natura problemelor și în mod obligatoriu în această ordine: reșeserea cărămizilor, împănări, injectarea în zidărie a unui mortar fluid din ciment, rerostuire. O parte din modificările arhitecturale propuse implică înzidiri și deschideri de goluri noi în pereții structurali din considerente funcționale. Astfel se propune realizarea unor înzidiri de goluri devenite inutile cu cărămidă plină format vechi bine întrețesută cu cea existentă și bine împănată la partea superioară. Pentru noile deschideri de goluri se propune realizarea unor buiandrugii de beton armat. Desfacerea zidăriilor aferente golurilor nou propuse se va face doar manual, în mod static, cărămidă cu cărămidă, fără a folosi metode "agresive" de desfaceri. După caz, în cazul golurilor noi mari pereții portanți existenți se vor consolida suplimentar prin cămășuirea cu beton armat ale unor șpaleți existenți și/sau prin dispunerea unor cadre înlocuitoare noi din beton armat. La partea superioară a tuturor pereților structurali existenți de la parter, atât peste cei păstrați, cât și peste cei nou construiți va fi executată o centură nouă de beton armat, care să lege tot conturul pereților, uniformizând astfel întreaga structură. Centura va avea înălțimea de 30cm și grosimea necesară de la caz la caz în funcție de grosimea pereților. În cazuri golurilor mari aceste centuri se vor transforma în grinzi. Eventualele recompartimentări interioare noi vor fi realizate conform planșelor de arhitectură, cu pereți de tip ușor, fixate de elementele de structură existente.

În cazul extinderii, suprastructura se va realiza pe o structură cu pereți portanți din zidărie de cărămidă confinată cu sâmburi și centuri din beton armat combinat cu cadre de beton armat. Elementele verticale portante de la parter vor fi formate din pereți de zidărie de cărămidă GVP confinată cu sâmburi și centuri de beton armat respectiv stâlpi de beton armat. Pereții structurali de zidărie vor avea grosimea de 30 cm și se vor realiza din blocuri de cărămidă GVP clasa I cu rezistența la compresiune minimă de $f_{b,med} \geq 10 \text{ N/mm}^2$. Mortarul folosit pentru realizarea zidăriei va fi de clasa M10 (Marca 100) cu rezistența $f_{med} > 10 \text{ N/mm}^2$.

Sâmburii de beton armat de la parter și etaj vor avea secțiunea transversală de 30x30 și se vor turna în ștrepi cu zidăria. Sâmburii se vor realiza din beton clasa C20/25 și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel tip B500C, fiecare bară longitudinală va fi în colț de etrieri. Stâlpii de beton armat de la parter și etaj vor avea secțiunea transversală de 30x50 și se vor realiza din beton clasa C20/25 și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel tip B500C, fiecare bară longitudinală va fi în colț de etrieri. Centurile de la parter și etaj se vor realiza din beton clasa C20/25, vor avea secțiunea de 30x25cm și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționați din oțel tip B500C. Grinzile de la parter și etaj se vor realiza din beton clasa C20/25, vor avea secțiunea în funcție de eforturile care acționează asupra lor și se vor arma cu bare longitudinale și etrieri confecționate din oțel tip B500C.

PLANȘEE

Placa din beton de peste parter, atât a extinderii cât și a zonei existente D..E/1..7 va avea grosimea de 13 cm și se va arma cu bare independente de oțel tip B500C, dispuse după ambele direcții ortogonale atât la partea inferioară cât și la partea superioară. Clasa betonului va fi C20/25. Accesul de la parter la etaj, se va realiza cu o scară din beton armat, din beton clasa C20/25 armată cu bare oțel tip B500C.

ȘARPANTE

Șarpanta existentă va fi desfăcută cu grijă și refăcută din grinzi lamelare încheiate podite dublu la partea superioară și rezemată pe noile centuri și grinzi.

ÎNVELITOARE

Peste grinzile lamelare vor fi prevăzute hidroizolații cu membrane speciale.

8. DISPOZIȚII FINALE

Beneficiarul, prin dirigintele de șantier atestat și executantul, prin responsabilul tehnic cu execuția atestat vor urmări execuția corectă, atât cantitativ cât și calitativ a tuturor lucrărilor proiectate, verificate și autorizate. Eventualele situații neprevăzute și vicii ascunse se vor aduce în scris la cunoștința expertului tehnic, a proiectantului general și a proiectantului de specialitate rezistență în vederea soluționării acestora. Conform paragrafului (9), subcapitolul 2.1. Generalități, capitolul 2. Evaluarea seismică din Codul de proiectare seismică P100-3/2019: "În cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate, expertiza tehnică se poate completa, detalia sau definitiva la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică."

În noua configurație, rezultată în urma lucrărilor efectuate, comportarea clădirilor la încărcările efective va fi urmărită în timp conform prevederilor legale și conform Programului de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență. Urmărirea va fi permanentă și va fi consemnată în Cartea tehnică a construcției.

Prin realizarea intervențiilor propuse nu se modifică clasa de importanță-expunere și categoria de importanță actuală a clădirii, clasa de risc seismic se va îmbunătăți.

Prin grija beneficiarului se va asigura verificarea documentației tehnice la cerința A1 privind exigențele de performanță esențiale, precum și la alte cerințe, conform HG925/1995. Expertul tehnic va viza obligatoriu documentația tehnică.

Ob.11. Reabilitare împrejurimi

1. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădiri este: **III**.

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR 1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru $IMR=50$ ani este: $s_k=1,50kN/m^2$.

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru $IMR=50$ este: $q_b=0,50kN/m^2$.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru $IMR=225$ ani: $a_g=0,10g$ și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns: $T_c=0,70s$.

Conform **STAS 6054/1977** adâncimea de îngheț în zonă este de $H_{ingh}=0,80-0,90m$.

COD LMI2015 : CJ-II-m-A-07568

2. DATE PRIVIND NATURA TERENULUI DE FUNDARE

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat lucrări geotehnice de către **SOIL TESTING S.R.L.**, proiect nr. 287/2022. La momentul executării lucrărilor geotehnice, zona a fost stabilă, nefiind prezente semne de instabilitate, nu au fost identificate zone cu alunecări de teren active.

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat foraje geotehnice până la adâncimea maximă de 6,00 m (față de CTN). Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 1.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,20 m → umpluturi (1)
- 0,20 – 0,80 m → argilă prăfoasă brun-roșiatică cu fragmente de rocă (2)
- 0,80 – 1,60 m → fragmente de rocă (3)
- 1,60 m → refuz - rocă (4)

Forajul 1.2:

- 0,00 (față de CTN) – 0,40 m → umpluturi (1)
- 0,40 – 2,60 m → praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2)
- 2,60 – 4,80 m → fragmente de rocă (3)
- 4,80 m → refuz - rocă (4)

Forajul 4.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,80 m → umpluturi (pietriș cu nisip, fragmente de cărămizi) (1)
- 0,80 – 2,40 m → praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2)
- 2,40 – 3,30 m → praf nisipos brun-roșcat, plastic vârtos (3)
- 3,30 – 4,50 m → pietriș cu nisip prăfos brun-gălbui (4)
- 4,50 – 6,80 m → fragmente de rocă (5)
- 6,80 m → refuz - rocă (6)

Forajul 8.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,40 m → umpluturi (1)
- 0,40 – 1,90 m → praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2)
- 1,90 – 2,80 m → pietriș cu nisip cenușiu (3)
- 2,80 m → refuz fragmente de rocă (4)

Apa nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj pentru F1.1 și F1.2, în F8.1, apa a fost interceptată la adâncimea de 2,00 m, iar în F4.1 la adâncimea de 3,30 m. Stratul bun de fundare este stratul de praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2) pentru F1.2, stratul de fragmente de rocă (3) pentru F1.1,

stratul de praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2) pentru F4.1, stratul de praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2) pentru F8.1. Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, presiunea convențională de bază pentru stratul de praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2) pentru F1.2, stratul de fragmente de rocă (3) pentru F1.1, stratul de praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2) pentru F4.1, stratul de praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2) pentru F8.1, s-a stabilit ca fiind de 250 kPa. Acesta corespunde pentru fundații continue având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f=2,00\text{m}$. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de fundare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **NP112/2014**. Conform studiului geotehnic lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1-risc geotehnic redus.

3. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE

Împrejmuirea plină va fi reparată și reîntregită. Astfel se vor îndepărta elementele de zidărie macerate și fragmentate. Îndepărtarea se va executa doar manual, folosind unelte de mână.

În cazul porțiunilor cu grosimi mai mari de 3 rânduri, se pot îndepărta elemente pe un singur rând adâncime pe suprafețe extinse. În celelalte cazuri sau în special în cazurile în care se constată elemente de zidărie în stare degradată pe adâncimi mai mari se recomandă tronsonarea desfacerilor și înlocuirilor.

Reîntregirea se va realiza prin introducerea unor elemente de zidărie noi. Se vor folosi cărămizi de același tip cu cele existente și mortar pe bază de var. Înainte de introducerea elementelor noi, patul pregătit se va umezi ușor (atenție! nu se udă abundant) pentru a reduce sucțiunea apei necesare pentru carbonatarea din mortarul de zidărie. Elementele și/sau bucățile de elemente, se vor alege în dimensiuni necesare împănării fiecărei rând în parte. Se va asigura întrețeserea zidăriei atât pe verticală cât și pe orizontală. În cazul în care se constată fisuri sau crăpături, acestea se vor consolida prin împănări, rețeseri și injectări. După terminarea procedurilor de reparații și reîntregiri, se rerostuiesc suprafețele cu mortar pe bază de var. La partea superioară a împrejmuirilor se propune restaurarea, curățare și completare capacelor existente și hidrofobizarea lor.

Împrejmuirea metalică existentă se va curăța de vopseaua existentă, se va repara și reîntregi după caz în zonele degradate și se va revopsi în minim 2 straturi după o grunduire corespunzătoare.

În cazul împrejmuirilor noi, acestea vor avea fundații continue sau izolate, după caz, din beton armat clasa C16/20 armate cu bare oțel tip B500C. Suprastructura împrejmuirilor noi se va realiza cu elevații din beton armat sau panouri metalice, conform arhitectură.

Ob.12. Reabilitare și consolidare parc

1. DATE PRIVIND ÎNCADRAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI ALE AMPLASAMENTULUI

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, clasa de importanță a clădiri este: **III**.

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor **CR 1-1-3/2012**, valoarea încărcării caracteristice date de zăpadă pe sol pentru $\text{IMR}=50$ ani este: $s_k=1,50\text{kN/m}^2$.

Conform Codului de proiectare pentru evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor **CR1-1-4/2012**, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru $\text{IMR}=50$ este: $q_b=0,50\text{kN/m}^2$.

Conform Codului de proiectare seismică **P100-1/2013**, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru $\text{IMR}=225$ ani: $a_g=0,10g$ și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns: $T_c=0,70s$.

Conform **STAS 6054/1977** adâncimea de îngheț în zonă este de $H_{\text{ingh}}=0,80-0,90\text{m}$.

COD LMI2015 : CJ-II-m-A-07568

2. DATE PRIVIND NATURA TERENULUI DE FUNDARE

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat lucrări geotehnice de către SOIL TESTING S.R.L., proiect nr. 287/2022. La momentul executării lucrărilor geotehnice, zona a fost stabilă, nefiind prezente semne de instabilitate, nu au fost identificate zone cu alunecări de teren active.

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat foraje geotehnice până la adâncimea maximă de 6,00 m (față de CTN). Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

Forajul 1.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,20 m → umpluturi (1)
- 0,20 – 0,80 m → argilă prăfoasă brun-roșiatică cu fragmente de rocă (2)
- 0,80 – 1,60 m → fragmente de rocă (3)
- 1,60 m → refuz - rocă (4)

Forajul 1.2:

- 0,00 (față de CTN) – 0,40 m → umpluturi (1)
- 0,40 – 2,60 m → praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2)
- 2,60 – 4,80 m → fragmente de rocă (3)
- 4,80 m → refuz - rocă (4)

Forajul 4.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,80 m → umpluturi (pietriș cu nisip, fragmente de cărămizi) (1)
- 0,80 – 2,40 m → praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2)
- 2,40 – 3,30 m → praf nisipos brun-roșcat, plastic vârtos (3)
- 3,30 – 4,50 m → pietriș cu nisip prăfos brun-gălbui (4)
- 4,50 – 6,80 m → fragmente de rocă (5)
- 6,80 m → refuz - rocă (6)

Forajul 8.1:

- 0,00 (față de CTN) – 0,40 m → umpluturi (1)
- 0,40 – 1,90 m → praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2)
- 1,90 – 2,80 m → pietriș cu nisip cenușiu (3)
- 2,80 m → refuz fragmente de rocă (4)

Apa nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj pentru F1.1 și F1.2, în F8.1, apa a fost interceptată la adâncimea de 2,00 m, iar în F4.1 la adâncimea de 3,30 m. Stratul bun de fundare este stratul de praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2) pentru F1.2, stratul de fragmente de rocă (3) pentru F1.1, stratul de praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2) pentru F4.1, stratul de praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2) pentru F8.1. Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanței terenului de fundare, presiunea convențională de bază pentru stratul de praf argilos brun-roșcat cu nisip și fragmente de rocă (2) pentru F1.2, stratul de fragmente de rocă (3) pentru F1.1, stratul de praf argilos brun-roșcat, plastic vârtos, cu fragmente de rocă (2) pentru F4.1, stratul de praf brun, plastic consistent, cu nisip și pietriș (2) pentru F8.1, s-a stabilit ca fiind de 250 kPa. Acesta corespunde pentru fundații continue având lățimea tălpii $B=1,00\text{m}$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f=2,00\text{m}$. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de fundare se impune aplicarea corecțiilor metodologice de calcul prescrise de **NP112/2014**. Conform studiului geotehnic lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1-risc geotehnic redus.

3. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ EXISTENTĂ FUNDAȚII

În vederea determinării caracteristicilor fundațiilor existente s-a executat sondaje geotehnice denumite S11.2 și S11.4, la talpa fundațiilor clădirii de către Soil Testing S.R.L., proiect nr. 287/2022, și s-a constatat după cum urmează:

S11.2

- fundația este alcătuită din piatră cu 0,70 m adâncime și 0,40 m lățime
- terenul de fundare este alcătuit din argilă cu fragmente de rocă.

S11.4

- fundația alcătuită din piatră cu 0,40 m adâncime și 0,45 m lățime
- terenul de fundare este alcătuit din argilă cu fragmente de rocă.

ZIDURI

Zidurile de sprijin sunt executate din piatră brută, elementele de zidărie fiind asamblate cu mortar de nisip și var. Aceștia au grosimi semnificative, de cca. de cca. 30-45-60cm nefinisați.

2. INTERVENȚII STRUCTURALE PROPUSE

Sunt necesare intervenții de consolidare locaclă pentru refacerea continuității zidurilor. Astfel se propune consolidarea fisurilor și a crăpăturilor existente în ziduri, plombarea acestora unde se constată pierderi de material și rerostuire generală.

Se va realiza o centură de beton armat deasupra zidurilor existente, având dimensiunea de 30x20cm, poziționată central pe ziduri, clasa betonului va fi C16/20, armată cu bare individuale și etrieri din oțel tip B500C. Mascarea acesteia se va face cu blocuri de piatră. În zonele unde zidul trebuie înălțat se va completa cu piatră brută și mortar de ciment, și se va dispune centura superioară.

Zidurile de sprijin noi se vor reconstrui din beton armat clasa C16/20 și se vor arma cu bare oțel tip B500C. Mascarea zidului de beton armat se va face cu blocuri de piatră. Partea superioară a zidurilor de sprijin, atât a celor existente cât și a celor noi, va fi protejată conform arhitectură

Se propune realizarea unui amfiteatru în aer liber a căror gradene se vor realiza din beton armat clasa C16/20 și se vor arma cu bare oțel tip B500C.

Rezervorul de apă ISU va avea o cameră a pompelor a cărei fundație și elevații vor fi din beton hidrotehnic clasa C20/25 și se va arma cu bare oțel tip B500C.

întocmit,
șef proiect rezistență: ing. Kis Alpár-Sándor
specialist MC nr. 642S

proiectat: ing. Tér Maria-Tereza

Către
Inspectoratul Regionala în Construcții Nord-Vest
Inspectoratul Județean în Construcții Cluj

5. PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE PENTRU REZISTENȚA ȘI STABILITATEA CONSTRUCȚIILOR

obiectiv	RESTAURAREA, CONSOLIDAREA ȘI CONSERVAREA ANSAMBLULUI "OCTAVIAN GOGA" DIN COMUNA CIUCEA
amplasament	strada Principală nr.4, comuna Ciucea, jud. Cluj
cod LMI 2015	CJ-II-m-A-07568
beneficiar	CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ strada Dorobanților nr.106, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj C.I.F.42881100, cod poștal 400609
proiectant de specialitate rezistență	MOEBIUS ONLINE S.R.L. str. Horea, nr. 53, ap. 3A, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj nr. ORC/an: J12/642/2011, C.U.I.: RO28194900 reprezentant legal: ing. Kis Alpár-Sándor nr. tel. +4-0723-053-820
număr proiect	362/2022

1. Stadiu fizic premergător montării învelitorii pe șarpanta nouă corp C14 și anexă
2. Stadiu fizic premergător montării învelitorii pe șarpanta nouă a Casei Albe
3. Stadiu fizic premergător turnării betonului în fundații extindere teatru de vară

Proiectant rezistență	Beneficiar	Diriginte de șantier
MOEBIUS ONLINE S.R.L. ing. Kis Alpár-Sándor specialist M.C. nr. 642S		
Propun spre avizare cu participarea I.S.C. la fazele de la punctele Inspector de specialitate Semnătură și stampilă		

6. PROGRAM DE URMĂRIRE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE REZISTENȚĂ

obiectiv	RESTAURAREA, CONSOLIDAREA ȘI CONSERVAREA ANSAMBLULUI "OCTAVIAN GOGA" DIN COMUNA CIUCEA
amplasament	strada Principală nr.4, comuna Ciucea, jud. Cluj
cod LMI 2015	CJ-II-m-A-07568
beneficiar	CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ strada Dorobanților nr.106, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj C.I.F.42881100, cod poștal 400609
proiectant de specialitate rezistență	MOEBIUS ONLINE S.R.L. str. Horea, nr. 53, ap. 3A, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj nr. ORC/an: J12/642/2011, C.U.I.: RO28194900 reprezentant legal: ing. Kis Alpár-Sándor nr. tel. +4-0723-053-820
număr proiect	362/2022

În conformitate cu instrucțiunile și normativele tehnice în vigoare, se stabilesc datele înscrise în prezentul **Program de urmărirea a calității lucrărilor de rezistență**. Beneficiarul, reprezentat de dirigintele de șantier autorizat, are obligația să anunțe data începerii execuției lucrărilor de construire la Inspectoratul de Stat în Construcții (I.S.C.) și să prezinte prezentul **Programul de urmărirea a calității lucrărilor de rezistență** spre luare la cunoștință și avizare. Executantul are obligația să anunțe factorii participanți, menționați în tabelul anexat, **cu cel puțin 3 zile lucrătoare** înaintea datei de începere a fazei execuție precizate în **Programul de urmărirea a calității lucrărilor de rezistență**. În afara controalelor obligatorii pentru verificare, proiectantul va fi solicitat, prin grija executantului, cel puțin în următoarele situații:

- derogări privind calitatea materialelor de construcție
- certificatele de calitate a materialelor de construcție nu corespund prevederilor din proiect
- există diferențe între situația proiectată și cea de pe șantier
- la recepția la terminarea lucrărilor executate.

Neconvocarea proiectantului în asemenea reprezintă preluarea exclusivă de către executant a tuturor răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate cu proiectul!

Legendă

P.V.P.P.-Proces verbal de predare-primire / **P.V.T.**-Proces verbal de trasare / **P.V.R.C.**-Proces verbal de recepție calitativă / **P.V.F.D.** -Proces verbal în fază determinantă / **P.V.L.A.**-Proces verbal de lucrări ce devin ascunse

B-Beneficiar / **E**-Executant / **Ps**-Proiectant de specialitate rezistență / **T**-Topograf / **G**-Geotehnician

I-Inspectoratul de Stat în Construcții

Nr. crt.	Lucrări ce se verifică și se recepționează calitativ	Documente scrise	Factorii participanți	Data programată	Actului încheiat
Ob.1- Reabilitare, restaurare, consolidare și punere în valoare Clădire Castel "Octavian Goga"					
1.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri	P.V.R.C.	B, E		
Ob.3- Reabilitare, restaurare, consolidare și punere în valoare Mausoleu "Octavian Goga"					
2.	Consolidare elemente de beton degradate	P.V.R.C.	B, E		
Ob.4- Reabilitare, consolidare și punere în valoare Casa Ady Endre + Anexe					
3.	Predarea amplasamentului către executant	P.V.P.P.	B, E		
4.	Trasare axe și gropi de fundare	P.V.T.	B, E, T		
5.	Recepția calitativă a terenului de fundare	P.V.R.C.	B, E, G		
6.	Cofrarea și armarea fundațiilor și elevațiilor zonei extinderii	P.V.L.A.	B, E		
7.	Turnarea betonului în fundațiile zonei extinderii	P.V.R.C.	B, E		
8.	Aspectul betonului după decofrare fundațiilor zonei extinderii	P.V.R.C.	B, E		
9.	Cofrarea fundației din subsol – C14	P.V.L.A.	B, E		
10.	Turnarea betonului în fundație subsol – C14	P.V.R.C.	B, E		
11.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri – subsol C14	P.V.R.C.	B, E		
12.	Realizare goluri noi în pereți/înzidirea golurilor existente – nivel subsol – C14	P.V.R.C.	B, E		
13.	Consolidare elemente de beton degradate – subsol C14	P.V.R.C.	B, E		
14.	Turnarea betonului în placa pe sol - Casa Ady	P.V.R.C.	B, E		
15.	Realizare goluri noi în pereți/înzidirea golurilor existente – nivel parter – C14	P.V.R.C.	B, E		
16.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri – parter C14	P.V.R.C.	B, E		
17.	Realizare goluri noi în pereți/înzidirea golurilor existente – nivel parter – C14	P.V.R.C.	B, E		
18.	Cofrarea și armare centură peste parter – C14	P.V.L.A.	B, E		
19.	Turnarea betonului în centura peste parter – C14	P.V.R.C.	B, E		
20.	Aspectul betonului după decofrare centură peste parter – C14	P.V.R.C.	B, E		
21.	Cofrarea și armare sâmburi parter zona extinderii	P.V.L.A.	B, E		
22.	Turnarea betonului în sâmburi parter zona extinderii	P.V.R.C.	B, E		
23.	Aspectul betonului după decofrarea sâmburilor de la parter zona extinderii	P.V.R.C.	B, E		
24.	Cofrarea și armare centuri și grinzi parter zona extinderii	P.V.L.A.	B, E		
25.	Turnarea betonului în centuri și grinzi parter zona extinderii	P.V.R.C.	B, E		
26.	Aspectul betonului după decofrarea centurilor și grinzilor de la parter zona extinderii	P.V.R.C.	B, E		
27.	Verificare și consolidare planșeu de lemn - Casa Ady	P.V.R.C.	B, E,		
28.	Realizare planșeu de lemn peste parter – C14	P.V.R.C.	B, E,		
29.	Realizare planșeu de lemn peste parter – extindere	P.V.R.C.	B, E,		
30.	Montare structurală șarpantă – C14	P.V.R.C.	B, E		
31.	Montare structurală șarpantă – extindere	P.V.R.C.	B, E		

32.	Stadiu fizic premergător montării învelitorii peste șarpanta nouă	P.V.F.D.	B, E, Ps, I		
33.	Aplicarea tratamentelor antiseptice și ignifuge pe elementele de lemn	P.V.L.A.	B, E		
Ob.5- Reabilitare, consolidare și punere în valoare Casa Albă					
34.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri – subsol	P.V.R.C.	B, E		
35.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri – parter	P.V.R.C.	B, E		
36.	Verificare și consolidare planșeu de lemn – peste parter	P.V.R.C.	B, E,		
37.	Montare structurală șarpantă	P.V.R.C.	B, E		
38.	Stadiu fizic premergător montării învelitorii peste șarpantă	P.V.F.D.	B, E, Ps, I		
39.	Aplicarea tratamentelor antiseptice și ignifuge pe elementele de lemn	P.V.L.A.	B, E		
Ob.6- Reabilitare și consolidare Casa de pe Stâncă					
40.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri	P.V.R.C.	B, E		
41.	Verificare și consolidare planșeu de lemn – peste parter	P.V.R.C.	B, E,		
Ob.7- Reabilitare, consolidare Mănăstire, altar de vară și anexă					
42.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri	P.V.R.C.	B, E		
43.	Realizare goluri noi în pereți/înzidirea golurilor existente	P.V.R.C.	B, E		
44.	Cofrarea și armarea sâmburilor parter	P.V.L.A.	B, E		
45.	Turnarea betonului în sâmburi parter	P.V.R.C.	B, E		
46.	Aspectul betonului după decofrarea sâmburilor de la parter	P.V.R.C.	B, E		
47.	Cofrarea și armare centuri parter	P.V.L.A.	B, E		
48.	Turnarea betonului în centuri parter	P.V.R.C.	B, E		
49.	Aspectul betonului după decofrarea centurilor de la parter	P.V.R.C.	B, E		
50.	Consolidare structură șarpantă	P.V.R.C.	B, E		
51.	Montare învelitoare	P.V.R.C.	B, E		
52.	Aplicarea tratamentelor antiseptice și ignifuge pe elementele de lemn	P.V.L.A.	B, E		
Ob.8- Reabilitare și refuncționalizare Teatrul de vară în pavilion de primire					
53.	Predarea amplasamentului către executant	P.V.P.P.	B, E		
54.	Trasare axe și gropi de fundare	P.V.T.	B, E, T		
55.	Recepția calitativă a terenului de fundare	P.V.R.C.	B, E, G		
56.	Cofrarea fundațiilor și elevațiilor zona extinderii	P.V.L.A.	B, E		
57.	Stadiu fizic premergător turnării betonului în fundații extinderii	P.V.F.D.	B, E, Ps, I		
58.	Turnarea betonului în fundațiile extinderii	P.V.R.C.	B, E		
59.	Aspectul betonului după decofrare fundațiilor extinderii	P.V.R.C.	B, E		
60.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri – zona existentă	P.V.R.C.	B, E		
61.	Realizare goluri noi în pereți/înzidirea golurilor existente – zona existentă	P.V.R.C.	B, E		

62.	Cofrare și armare sâmburi și stâlpi parter	P.V.L.A.	B, E		
63.	Turnarea betonului în sâmburi și stâlpi parter	P.V.R.C	B, E		
64.	Aspectul betonului după decofrarea sâmburilor și stâlpilor de la parter	P.V.R.C	B, E		
65.	Corare și armare centuri peste parter – zona existentă	P.V.L.A.	B, E		
66.	Turnarea betonului în centruri peste parter – zona existentă	P.V.R.C	B, E		
67.	Aspectul betonului după decofrarea centurilor de peste parter – zona existentă	P.V.R.C	B, E		
68.	Cofrare și armare placă peste parter	P.V.L.A.	B, E		
69.	Turnarea betonului în placă peste parter zona existentă	P.V.R.C	B, E		
70.	Aspectul betonului după decofrarea plăcii peste parter	P.V.R.C	B, E		
71.	Cofrare și armare sâmburi și stâlpi etaj	P.V.L.A.	B, E		
72.	Turnarea betonului în sâmburi și stâlpi etaj	P.V.R.C	B, E		
73.	Aspectul betonului după decofrarea sâmburilor și stâlpilor de la etaj	P.V.R.C	B, E		
74.	Corare și armare centuri și grinzi peste etaj	P.V.L.A.	B, E		
75.	Turnarea betonului în centruri și grinzi peste etaj	P.V.R.C	B, E		
76.	Aspectul betonului după decofrarea centurilor și grinzilor de la etaj	P.V.R.C	B, E		
77.	Montare structurală șarpantă	P.V.R.C.	B, E		
Ob.12- Reabilitare împrejmuiri					
78.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri	P.V.R.C.	B, E		
79.	Recepția calitativă a terenului de fundare	P.V.R.C.	B, E, G		
80.	Cofrarea și armarea fundațiilor	P.V.L.A.	B, E		
81.	Turnarea betonului în fundații	P.V.R.C	B, E		
82.	Aspectul betonului după decofrare fundațiilor	P.V.R.C	B, E		
Ob.12- Reabilitare și modernizare parc					
83.	Consolidări punctuale, injectări, împănări, rezidiri, plombări, rețeseri, rerostuiri	P.V.R.C.	B, E		
84.	Cofrarea și armarea centurilor	P.V.L.A.	B, E		
85.	Turnarea betonului în centuri	P.V.R.C	B, E		
86.	Aspectul betonului după decofrare centuri	P.V.R.C	B, E		
87.	Recepția calitativă a terenului de fundare	P.V.R.C.	B, E, G		
88.	Cofrarea și armarea fundațiilor	P.V.L.A.	B, E		
89.	Turnarea betonului în fundații	P.V.R.C	B, E		
90.	Aspectul betonului după decofrare fundațiilor	P.V.R.C	B, E		
91.	Cofrarea și armarea elevațiilor	P.V.L.A.	B, E		
92.	Turnarea betonului în elevații	P.V.R.C	B, E		
93.	Aspectul betonului după decofrare elevații	P.V.R.C	B, E		

Proiectant de spec. rezistență
Moebius Online S.R.L.
prin ing. Kis Alpár-Sándor
specialist M.C.nr. 642S

Beneficiar
prin diriginte de șantier

Antreprenor general
prin responsabilul tehnic cu execuția



Moebius Online S.R.L.
Sediul social: str. Horea, nr. 53, ap. 3A
Mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj, Romania
Capital social: 500 RON

7. PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP PENTRU LUCRĂRILE DE REZISTENȚĂ

obiectiv	RESTAURAREA, CONSOLIDAREA ȘI CONSERVAREA ANSAMBLULUI "OCTAVIAN GOGA" DIN COMUNA CIUCEA
amplasament	strada Principală nr.4, comuna Ciucea, jud. Cluj
cod LMI 2015	CJ-II-m-A-07568
beneficiar	CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ strada Dorobanților nr.106, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj C.I.F.42881100, cod poștal 400609
proiectant de specialitate rezistență	MOEBIUS ONLINE S.R.L. str. Horea, nr. 53, ap. 3A, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj nr. ORC/an: J12/642/2011, C.U.I.: RO28194900 reprezentant legal: ing. Kis Alpár-Sándor nr. tel. +4-0723-053-820
număr proiect	362/2022

1. LEGISLAȚIA TEHNICĂ DE REFERINȚĂ

- L10/1995–Legea calității în construcții–actualizată
- HG273/1994–Regulament de recepție a lucrărilor de construcții–actualizat
- P130/1999–Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor–actualizat
- C56/1985–Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații
- MP031/2003–Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale–actualizată
- HG766/1997–Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții–actualizată

2. PREVEDERI GENERALE

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor răspunde prevederilor Legii 10/1995 actualizată și ale Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp asupra construcțiilor, aprobat prin HG nr. 766/1997 actualizată. Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția și/sau reabilitarea ei. Acesta este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate prin observare și măsurători asupra unor fenomene ce caracterizează proprietățile construcțiilor sau a unor subansambluri ale acestora. Scopul urmăririi în timp a construcțiilor este de a obține informații despre comportarea construcțiilor în vederea unei exploatare normale, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului.

3. DESPRE LUCRĂRILE DE INTERVENȚII

Scopul lucrărilor de intervenții este de a menține fondului construit la nivelul necesar al cerințelor și de a asigura funcțiunile construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării. Lucrările de intervenții pot fi:

- lucrări de întreținere—sunt determinate de uzura sau de degradarea normală și au ca scop menținerea stării tehnice a construcțiilor; acestea constau în efectuarea periodică a unor remedieri ale părților vizibile ale elementelor de construcție cum sunt: finisaje, straturi de uzură, straturi și învelitori de protecție sau ale instalațiilor și echipamentelor, inclusiv înlocuirea unor piese uzate.
- lucrări de refacere—sunt determinate de producerea unor degradări importante și au ca scop menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor; acestea se realizează prin remediere, reparare sau consolidare, pe bază de proiect, întocmit potrivit următoarelor principii:
 - soluțiile se stabilesc după cunoașterea stării tehnice, ca rezultat al expertizării tehnice;
 - soluțiile vor avea în vedere interdependența dintre construcții, partea existentă pe de o parte și lucrările noi care se vor executa, pe de altă parte, atât pe ansamblu cât și local;
 - aplicarea soluției preconizate impune verificarea permanentă a stării în detaliu a construcției pentru confirmarea ipotezelor avute în vedere la proiectarea lucrărilor;
 - condițiile deosebite de lucru impun o atenție sporită privind asigurarea calității lucrărilor.
- lucrări de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiunilor acestora—se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor; acestea se realizează, de regula prin reconstrucție, putând interveni consolidări pe baza unui proiect întocmit și verificat conform prevederilor legale.

4. OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se face în scopul satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate cât și a celorlalte cerințe esențiale. De aceasta activitate răspund persoanele care efectuează urmărirea curentă și/sau proprietarul și/sau utilizatorul construcției, fiind obligația acestora de a organiza aceste activități.

Persoanele care efectuează urmărirea curentă au următoarele obligații și răspunderi:

- să cunoască toate detaliile privind construcția și să țină la zi Cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;
- să efectueze urmărirea curentă în conformitate cu instrucțiunile din prezentul Program de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență;
- să sesizeze proprietarului sau administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei lucrări de intervenții sau a unei expertize tehnice.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- asigură efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante;
- asigură execuția proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare și verificare tehnică;
- asigură realizarea contextului legal pentru executarea lucrărilor și verifică pe parcurs și la recepție calitatea acestora prin diriginți de șantier autorizați;

Utilizatorii au următoarele obligații și răspunderi:

- să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activității de intervenție;

5. ACTIVITATEA DE URMĂRIRE CURENTĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

Activitatea de urmărire curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, cu mijloace de măsurare de uz curent. Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea comportării

în exploatare a construcțiilor. În cadrul urmăririi curente a comportării în timp a construcțiilor, se vor avea în vedere două categorii principale de avarii:

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

Urmărirea curentă a comportării va cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

- lista fenomenelor care trebuie avute în vedere în cursul urmăririi;
- zonele de observație și programul de verificări;
- modul de înregistrare și păstrare a datelor;
- modalitatea de transmitere a datelor și responsabilitatea luării de decizii de intervenție;
- dispoziții finale privind execuția

6. LISTA FENOMENELOR CARE TREBUIE AVUTE ÎN VEDERE ÎN CURSUL URMĂRIRII

Schimbări în poziția obiectelor de construcție manifestate direct prin deplasări vizibile

- desprinderea trotuarelor, scărilor și a altor elemente anexă, de corpul clădirilor;
- apariția de rosturi, crăpături sau fisuri în zonele de continuitate ale trotuarelor, aleilor;
- deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre tronsoane de clădiri;

Schimbări în forma obiectelor de construcție manifestate direct prin deformări vizibile

- deformarea ușilor sau ferestrelor;
- distorsionarea traseelor conductelor de instalații;
- îndoirea barelor sau a altor elemente constructive;
- forfecarea sau smulgerea șuruburilor;
- fisurarea sudurilor;

Schimbări în gradul de protecție și confort oferite

- etanșeitate (porozitate, fisuri și crăpături în elementele și construcțiile etanșe prin destinație);
- izolare fonică (zgomot excesiv);
- izolare termică (apariția condensului, ciupercilor, mucegaiurilor);
- izolare hidrofugă (infiltrații de apă, umezirea suprafețelor soclurilor, pereților sau planșeelor, schimbarea culorii suprafețelor, înfundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, drenuri, canale);
- protecție împotriva vibrațiilor (apariția vibrațiilor și zgomotului, exfolierea sau crăparea straturilor de protecție);

Degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței

- fisuri și crăpături;
- flambajul unor elemente comprimate sau ruperea altora întinse;
- slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor;
- putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn;

7. ZONE DE OBSERVAȚIE ȘI PROGRAMUL DE VERIFICĂRI

Zonele de observație și Programul de verificări este principal și nu este limitativ în ceea ce privește zonele de inspectare și nici în ceea ce privește intervalul de timp. Inspectarea clădirii se va face obligatoriu după apariția unor condiții speciale, cum ar fi seism, ploi torențiale, ninsori abundente sau rafale de vânt puternice. Se propun următoarele verificări minime lunare:

- inspectarea etanșeității și pantei trotuarelor de protecție din jurul construcțiilor;
- inspectarea etanșeității jgheaburilor și a burlanelor;

- inspectarea traseelor instalațiilor purtătoare de apă, cum ar fi drenuri, canalizări;
- inspectarea pereților neportanți în ce privește starea de conservare ale acestora, inspectarea deformării ușilor sau ferestrelor;
- inspectarea pereților portanți, a buiandrugilor, a planșelor în ceea ce privește apariția de fisuri, crăpături;
- inspectarea elementelor de lemn ale șarpantei;
- inspectarea etanșeității învelitorii și a zonelor de racord;
- inspectarea fațadelor clădirii;

8. MODUL DE ÎNREGISTRARE ȘI PĂSTRARE A DATELOR

După fiecare inspecție se va face un raport de inspecție care va cuprinde data inspecției, zonele studiate, constatările inițiale, constatări față de precedentă inspecție, comportarea precedentelor reparații după caz și propuneri de măsuri ce trebuie luate. Datele și observațiile obținute prin urmărirea curentă se vor înregistra și păstra pe fișe de hârtie sau în format electronic. Vor fi întocmite rapoarte periodice ce vor fi menționate în jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a Construcției.

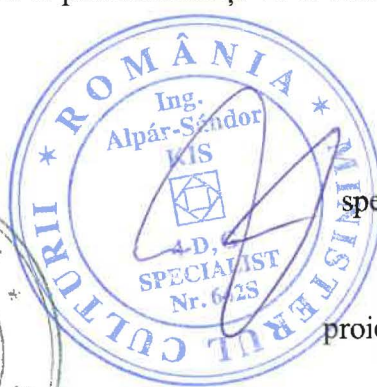
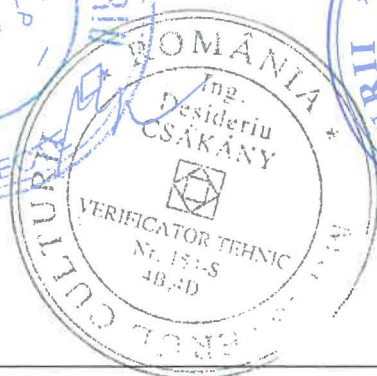
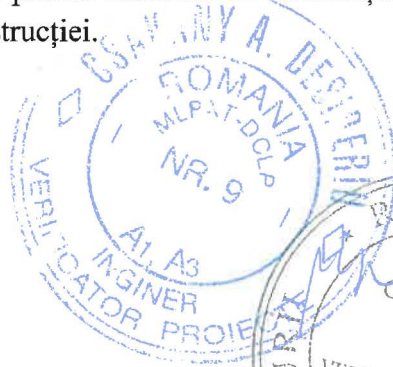
9. MODALITATEA DE TRANSMITERE A DATELOR ȘI RESPONSABILITATEA LUĂRII DE DECIZII DE INTERVENȚIE

Datele obținute în cadrul urmăririi curente a construcției vor fi analizate și interpretate în prima etapă de către personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente care trebuie să fie atestat pentru aceasta activitate. Datele și rapoartele întocmite, în cazuri de constatare a unor degradări mai importante, vor fi înaintate unor specialiști în construcții (de ex. experți atestați), care vor aprecia necesitatea expertizării construcției sau a unei inspecții extinse.

10. DISPOZIȚII FINALE PRIVIND EXECUȚIA

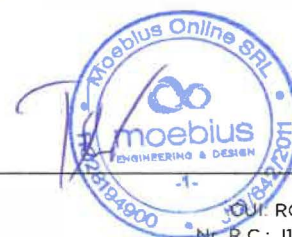
Execuția unor eventuale lucrări de intervenții se va realiza după Proiectul tehnic și Detaliile de execuție, verificate și autorizate, cu respectarea prevederilor normelor SSM și PSI, instrucțiunilor tehnice și standardelor de calitate în construcții, aferente categoriilor de lucrări ce vor fi realizate. Beneficiarul, prin dirigintele de șantier atestat și responsabilul tehnic cu execuția vor urmări execuția corectă, cantitativ și calitativ a tuturor lucrărilor proiectate, verificate și autorizate. La terminarea execuției se va efectua recepția calitativă a tuturor lucrărilor realizate, care va fi certificată și de proiectant.

În noua configurație, rezultată în urma lucrărilor efectuate, comportarea construcțiilor la încărcările efective va fi urmărită în timp în continuare conform prevederilor legale și conform Programului de urmărire în timp pentru lucrările de rezistență. Urmărirea va fi permanentă și va fi consemnată în Cartea tehnică a construcției.



întocmit,
ing. Kis Alpár-Sándor
specialist atestat M.C. nr. 642S

proiectat: ing. Tér Maria-Tereza



4. BREVIAR DE CALCUL

FERMĂ PRINCIPALĂ ȘARPANTĂ CASA ALBĂ

1. Evaluarea încărcărilor permanente

NR. CRT.	DENUMIRE STRAT	d	γ	p_k
		[m]	[daN/m ³]	[daN/m ²]
STRATIFICAȚIA ACOPERIȘULUI				
1	Învelitoare din plăci dreptunghiulare de ardezie	—	—	35.00
2	Șipci de suport învelitoare	—	—	5.00
TOTAL* [kN/m ²]				0.40

*greutatea proprie a elementelor structurale din lemn va fi luată în calcul de programul de verificare

2. Evaluarea încărcărilor utile

Încărcările utile pentru șarpantă se consideră după cum urmează:

- încărcarea uniform distribuită $q_k=0,50\text{kN/m}^2$ —se ia în considerare doar în cazul în care este mai defavorabilă decât încărcarea din zăpadă—**în cazul nostru nu se ia în considerare**

Încărcările utile pentru planșeu: $q_k=0,50\text{kN/m}^2$ — din cauza procesului de mentenanță

3. Evaluarea încărcărilor din zăpadă

-zona de zăpadă: $z_{ona} := 1$

$$\begin{aligned}
 &\text{-încărcare caracteristică } s_k := \text{if } z_{ona} < 1.01 &= 1.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \\
 &\text{dată pe sol cu} & \\
 &\text{IMR=50ani:} & \begin{aligned} &|| 1.50 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \\ &|| \\ &\text{else if } z_{ona} < 2.01 \\ &|| 2.00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \\ &|| \\ &\text{else} \\ &|| 2.50 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \\ &|| \end{aligned}
 \end{aligned}$$

3.1.Fermă principală șarpantă

- factorul de importanță-expunere: $\gamma_{IS} := 1$
- panta acoperișului: $panta := 35 \text{ deg}$ (se consideră situația cea mai defavorabilă)
- coeficientul de expunere: $c_e := 1.0$
- coeficientul termic: $c_t := 1.0$
- coeficientul de formă: $\mu_1 := \text{if } panta < 30.01 \text{ deg} \quad = 0.67$
 $\parallel 0.8$
 $\text{else if } panta < 60.01 \text{ deg}$
 $\parallel 0.8 \cdot \frac{60 \text{ deg} - panta}{30 \text{ deg}}$
 $\parallel 0.0$
 else
 $\parallel 0.0$
- încărcarea din zăpadă: $s := \gamma_{IS} \cdot \mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 1 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

4. Evaluarea încărcărilor din vânt

- categoria terenului: $cat := 4$
- valoarea fundamentală a vitezei de referință a vântului: $v_{b,0} := 27 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- viteza de referință a vântului:
 - $c_{dir} := 1$ coeficient de direcție, conform Anexei Naționale
 - $c_{season} := 1$ factorul de anotimp, conform Anexei Naționale
- $v_{b,0} = 27 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ valoarea fundamentală a vitezei de referință a vântului
- $v_b := c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 27 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- rugozitatea terenului:
 - $z_{min} := \text{if } cat < 1.01 \quad = 10 \text{ m}$
 $\parallel 1 \text{ m}$
 $\text{else if } cat < 2.01$
 $\parallel 2 \text{ m}$
 $\text{else if } cat < 3.01$
 $\parallel 5 \text{ m}$
 else
 $\parallel 10 \text{ m}$
 - $z_0 := \text{if } cat < 0.01 \quad = 1 \text{ m}$
 $\parallel 0.003 \text{ m}$
 $\text{else if } cat < 1.01$
 $\parallel 0.01 \text{ m}$
 $\text{else if } cat < 2.01$
 $\parallel 0.05 \text{ m}$
 $\text{else if } cat < 3.01$
 $\parallel 0.3 \text{ m}$
 else
 $\parallel 1.0 \text{ m}$
- $z_{max} := 200 \text{ m} \quad z_{0,II} := 0.05 \text{ m}$
- $k_r := 0.19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0.07} = 0.23$

4.1. Șarpantă Casa Albă

VÂNT DIRECȚIA X

-înălțime maximă la coamă: $z := 8.5 \text{ m}$

-rugozitatea terenului

$$c_r(z) := \begin{cases} \text{if } z_{min} \leq z \leq z_{max} & c_r(z) = 0.54 \\ \left\| k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right\| \\ \text{else if } z \leq z_{min} & \\ \left\| k_r \cdot \ln\left(\frac{z_{min}}{z_0}\right) \right\| \end{cases}$$

-viteza medie a vântului

$$c_0 := 1 \quad \text{factorul orografic, conform Anexei Naționale}$$

$$v_m(z) := c_r(z) \cdot c_0 \cdot v_b \quad v_m(z) = 14.57 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

-turbulența vântului

$$k_l := 1 \quad \text{factorul de turbulență, conform Anexei Naționale}$$

$$\sigma_v := k_r \cdot v_b \cdot k_l = 6.33 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

-intensitatea turbulenței vântului

$$I_v(z) := \begin{cases} \text{if } z_{min} \leq z \leq z_{max} & I_v(z) = 0.43 \\ \left\| \frac{\sigma_v}{v_m(z)} \right\| \\ \text{else if } z \leq z_{min} & \\ \left\| \frac{\sigma_v}{v_m(z_{min})} \right\| \end{cases}$$

-valoarea de vârf a presiunii vitezei vântului

$$q_p(z) := (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot \frac{1}{2} \cdot 1.25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot (v_m(z))^2 \quad q_p(z) = 0.54 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

-presiunea vântului pe suprafețe

$$b := 16.51 \text{ m} \quad \text{latura perpendiculară pe direcția vântului}$$

$$2 \cdot z = 17 \text{ m}$$

$$e := \min(b, 2 \cdot z) = 16.51 \text{ m}$$

$$\text{zona H-presiune} \quad c_{pe,10} := 0.6 \quad c_{pe} := c_{pe,10} \quad w_H := q_p(z) \cdot c_{pe} = 0.32 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\text{zona I-sucțiune} \quad c_{pe,10} := -0.2 \quad c_{pe} := c_{pe,10} \quad w_I := q_p(z) \cdot c_{pe} = -0.11 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

OBSERVAȚII

1. Pentru verificarea elementelor șarpantei se va considera în calcule valoarea presiunii vântului calculată corespunzător zonei cele mai mari de pe acoperiș, zona H pentru cazul studiat. Pentru încărcarea dată de sucțiunea vântului se va considera zona I

VÂNT DIRECȚIA Y

-înălțime maximă la coamă: $z := 8.5 \text{ m}$

-rugozitatea terenului

$$c_r(z) := \begin{cases} \text{if } z_{min} \leq z \leq z_{max} & c_r(z) = 0.54 \\ \left\| k_r \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) \right\| \\ \text{else if } z \leq z_{min} & \left\| k_r \cdot \ln \left(\frac{z_{min}}{z_0} \right) \right\| \end{cases}$$

-viteza medie a vântului

$c_0 := 1$ factorul orografic, conform Anexei Naționale

$$v_m(z) := c_r(z) \cdot c_0 \cdot v_b \quad v_m(z) = 14.57 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

-turbulența vântului

$k_t := 1$ factorul de turbulență, conform Anexei Naționale
 $\sigma_v := k_r \cdot v_b \cdot k_t = 6.33 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

-intensitatea turbulenței vântului

$$I_v(z) := \begin{cases} \text{if } z_{min} \leq z \leq z_{max} & I_v(z) = 0.43 \\ \left\| \frac{\sigma_v}{v_m(z)} \right\| \\ \text{else if } z \leq z_{min} & \left\| \frac{\sigma_v}{v_m(z_{min})} \right\| \end{cases}$$

-valoarea de vârf a presiunii vitezei vântului

$$q_p(z) := (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot \frac{1}{2} \cdot 1.25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot (v_m(z))^2 \quad q_p(z) = 0.54 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

-sucțiunea vântului pe suprafețe

$b := 9.15 \text{ m}$ latura perpendiculară pe direcția vântului

$$2 \cdot z = 17 \text{ m}$$

$$e := \min(b, 2 \cdot z) = 9.15 \text{ m}$$

$$\text{zona H-sucțiune} \quad c_{pe,10} := -0.9 \quad c_{pe} := c_{pe,10} \quad w_H := q_p(z) \cdot c_{pe} = -0.48 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

OBSERVAȚII

1. Pentru verificarea elementelor șarpantei se va considera în calcule valoarea sucțiunii vântului calculată corespunzător zonei cele mai mari de pe acoperiș, zona H pentru cazul studiat.

5. Gruparea încărilor

Gruparea încărcărilor se face conform normativului **SR-EN 1990-2004/NA**.

Formula de bază pentru gruparea încărcărilor în SLU este:

$$1,35xG_k+1,50xQ_{1k}+(1,50x0,70)xQ_{ik}$$

Formula de bază pentru gruparea încărcărilor în SLS este:

$$1,00xG_k+1,00xQ_{1k}+0,70xQ_{ik}$$

Notății:

- G_k —acțiuni permanente—în cazul nostru încărcări provenite din greutatea învelitorii, șipșile existente și podina de mentenanță, respectiv încărcările provenite din greutatea proprie a elementelor de lemn, calculate automat de programul de verificare
- Q_{1k} —acțiunea variabilă principală, în cazul nostru unul dintre următoarele:
 - încărcări utile—se consideră pentru zonele unde există podină de mentenanță— notat cu U_k
 - încărcări din zăpadă—se iau în considerare doar încărcările simetrice, cele asimetrice se neglijează—notat cu S_k
 - încărcări din vânt— se consideră din direcția X și Y—notat cu W_k

Încărcarea utilă se va considera ca și variabilă principală în fiecare caz, pentru că este independent de încărcările care acționează pe învelitoare, aceasta fiind o încărcare pe corzile orizontale.

- Q_{ik} —suma acțiunilor variabile secundare, altele decât cea principală

Distingem următoarele combinații pentru SLU:

- $C_1=1,35xG_k+1,50x(S_k+U_k)$
- $C_2=1,35xG_k+1,50x(S_k+U_k)+1,05W_{kX+}$
- $C_3=1,35xG_k+1,50x(S_k+U_k)+1,05W_{kX-}$
- $C_4=1,35xG_k+1,50x(W_{kX+}+U_k)+1,05S_k$
- $C_5=1,35xG_k+1,50x(W_{kX-}+U_k)+1,05S_k$
- Înfășurătoarea pentru toate combinațiile de mai sus

Distingem următoarele combinații pentru SLS:

- $C_1=1,00xG_k+1,00xS_k$
- $C_2=1,00xG_k+1,00x(S_k+U_k)+0,70W_{kX+}$
- $C_3=1,00xG_k+1,00x(S_k+U_k)+0,70W_{kX-}$
- $C_4=1,00xG_k+1,00x(W_{kX+}+U_k)+1,05S_k$
- $C_5=1,00xG_k+1,00x(W_{kX-}+U_k)+1,05S_k$
- Înfășurătoarea pentru toate combinațiile de mai sus

Ansamblurile structurale și elementele din lemn se verifică în domeniul elastic, luând în calcul combinațiile cele mai defavorabile.

6. Formulare utilizate în verificarea elementelor din lemn

În urma efectuării releveului șarpantei, s-a constatat că între dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor cu aceeași funcțiune există mici diferențe, care se datorează modului de debitare din vremea respectivă. Astfel în modelarea structurală fermele pot fi considerate simetrice. Astfel verificările vor fi

făcute numai pentru un element dintr-o pereche identică de elemente. Fermele principale sunt poziționate pe direcția transversală și sunt paralele între ele. Ținând cont de faptul că fermele principale și secundare sunt legate între ele în planul învelitorii cu elemente oblice de rigidizare și cu șipile pentru țigla acoperișului, care sunt montate la un interval mic (15–16 cm interax), solicitările pe direcția longitudinală sunt nesemnificative ca valoare, iar verificările pentru M_z și V_y pot fi neglijate.

Caracteristici geometrice:

b– lățime

h– înălțime

Aria secțiunii transversale: $A = b \cdot h$

Modulul de rezistență în raport cu axa y: $W_y = \frac{b \cdot h^2}{6}$

Momentul de inerție în raport cu axa z: $I_z = \frac{h \cdot b^3}{12}$

Raza de girație în raport cu axa z: $i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}}$

Caracteristici de material pentru lemn de clasa C24 (conform SR EN 338):

Rezistența la încovoiere: $f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2$

Rezistența la întindere axială: $f_{t,0,k} = 14 \text{ N/mm}^2$

Rezistența la compresiune axială: $f_{c,0,k} = 21 \text{ N/mm}^2$

Rezistența la forfecare: $f_{v,k} = 2,5 \text{ N/mm}^2$

Modul de elasticitate: $E_{0,05} = 7400 \text{ N/mm}^2$

Masa volumică: $\rho_m = 420 \text{ kg/m}^3$

Valoarea de calcul a proprietăților de material: $X_d = k_{mod} \cdot \frac{X_k}{\gamma_M}$

unde $\gamma_M = 1,30$ coeficient parțial de siguranță pentru lemn masiv

$k_{mod} = 0,70$ factor de modificare pentru încărcări de lungă durată pentru clasa de exploatare 2

Valorile capacităților portante:

$$f_{m,y,d} = 0,70 \cdot \frac{f_{m,k}}{1,30} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,d} = 0,70 \cdot \frac{f_{t,0,k}}{1,30} = 7,54 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,d} = 0,70 \cdot \frac{f_{c,0,k}}{1,30} = 11,31 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = 0,70 \cdot \frac{f_{v,k}}{1,30} = 1,35 \text{ MPa}$$

Elementele șarpantei din lemn se verifică în domeniul elastic al comportării materialului, conform **SR EN 1995-1-1-2004_A1-2008**, ținând seama de cele mai defavorabile ipoteze de solicitare și de cele mai defavorabile caracteristici ale materialului.

În cazul nostru elementele șarpantei sunt supuse la solicitări compuse, iar verificările care se fac conform SR EN 1995-1-1-2004 sunt:

(1) Solicitarea compusă de încovoiere cu întindere centrică

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

unde:

$\sigma_{t,0,d}$ – valoare de calcul a tensiunii de întindere paralel cu direcția fibrei

$\sigma_{m,y,d}$ – valoare de calcul a tensiunii din încovoiere după axa principală y (cu valoare absolută)

$f_{t,0,d}$ – valoare de calcul a rezistenței de întindere paralel cu direcția fibrei

$f_{m,y,d}$ – valoare de calcul a rezistenței din încovoiere după axa principală y

(2) Solicitarea compusă de încovoiere cu compresiune centrică fără flambaj

$$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

unde:

$\sigma_{c,0,d}$ – valoare de calcul a tensiunii de compresiune paralel cu direcția fibrei

$f_{c,0,d}$ – valoare de calcul a rezistenței de compresiune paralel cu direcția fibrei

(3) Solicitarea compusă de încovoiere cu compresiune centrică cu flambaj

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} * f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

unde:

$k_{c,z}$ – factor de instabilitate

$$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}}$$

$$k_z = 0,5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,z} - 0,3) + \lambda_{rel,z}^2)$$

$\beta_c = 0,2$ pentru lemn masiv

$$\lambda_{rel,z} = \frac{\lambda_z}{\pi} * \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}}$$

$$\lambda_z = \frac{l_f}{i_z}$$

l_f – lungimea de flambaj

(4) Forfecare

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

τ_d – valoare de calcul a tensiunii tangențiale de forfecare

$f_{v,d}$ – valoare de calcul a rezistenței la forfecare

7. Verificarea elementelor șarpantei

- Se verifică elementele fermei principale cu geometria existentă, cu încărcările propuse
- Geometria șarpantei existente și dimensiunile elementelor structurale

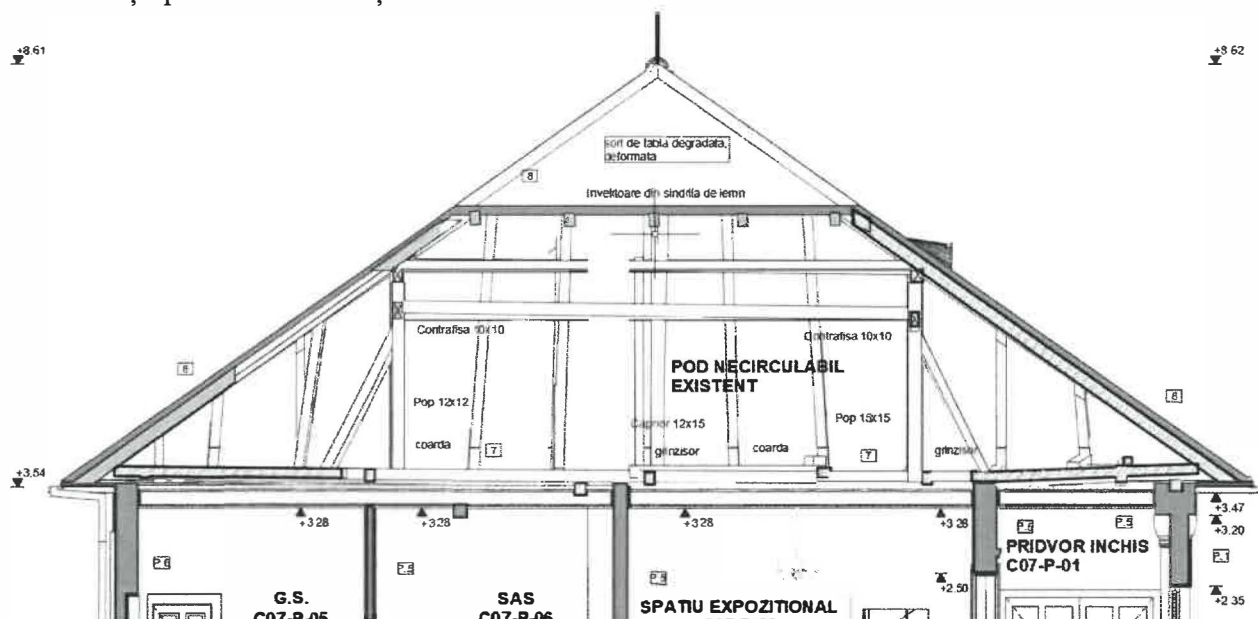


Diagrama de moment încovoietor pe geometria existentă:

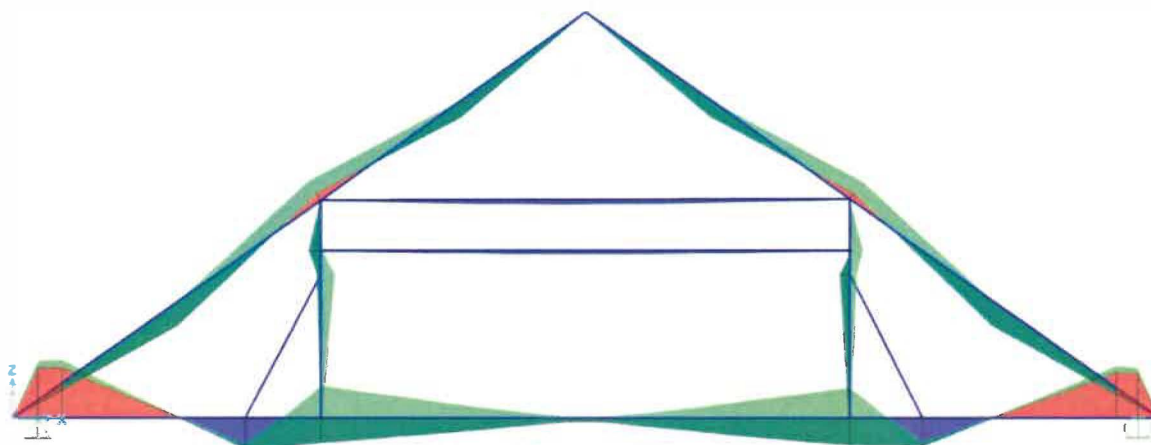


Diagrama de forță tăietoare pe geomterea existentă:

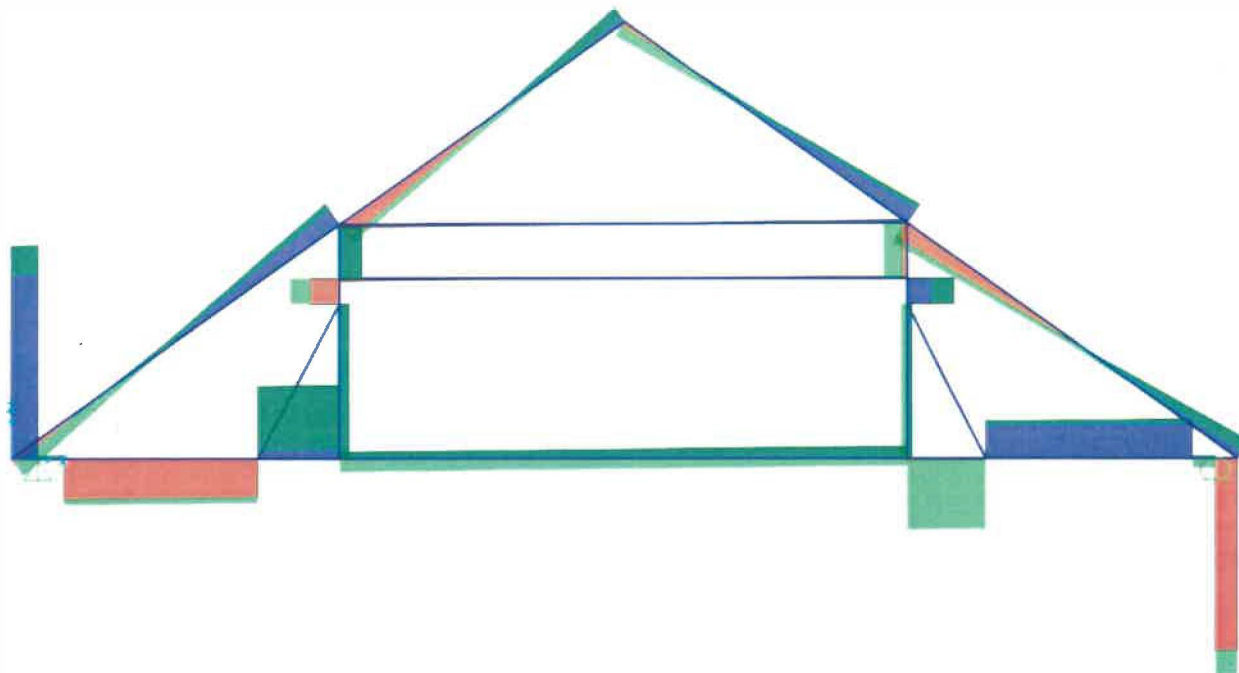
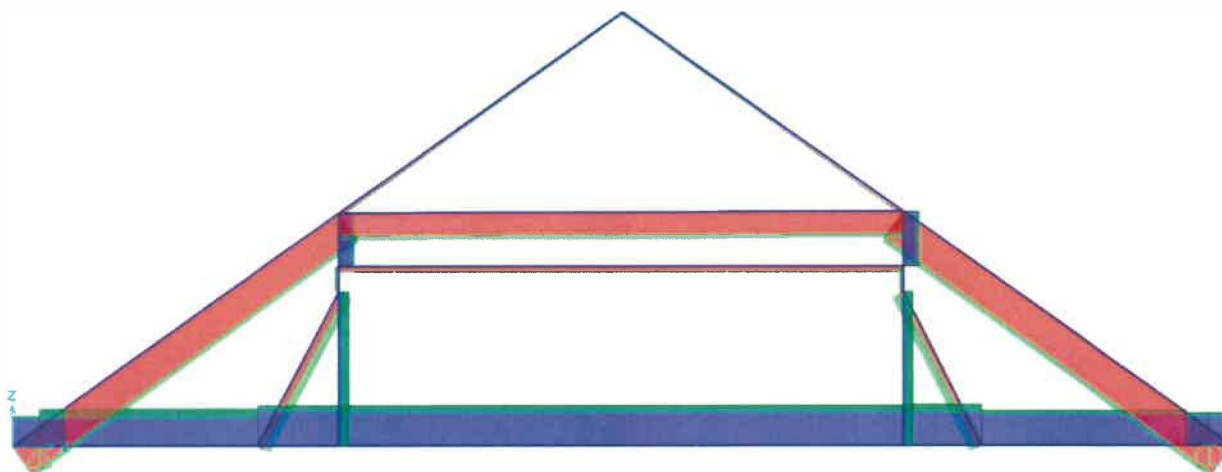


Diagrama de efort axial pe geomterea existentă:



VERIFICARE ELEMENTE FERMĂ PRINCIPALĂ - SITUAȚIA PROPUȘĂ FĂRĂ CONSOLIDĂRI																					
DENUMIRE ELEMENT	Caracteristici geometrice						Forțe				Eforturi				Eficiența la solicitări compuse				Eficiență maximă	Verifică	
	b	h	L _f	A	W _y	i _y	MAX.	M	V	N	σ _{max,d}	τ _d	σ _{1,0,d}	σ _{c,0,d}	(1)	(2)	(3)	(4)			
	[cm]	[cm]	[m]	[cm ²]	[cm ³]	[cm]		[kNm]	[kN]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	[%]	[%]	[%]			
Căprior 12.0x15.0	12.0	15.0	4.43	180.0	450.0	3.5	M _{max}	3.43	2.37	-5.00	7.62	0.20	0.00	-0.28	59.00	59.06	61.31	14.63	61.31	DA	
	12.0	15.0	4.43	180.0	450.0	3.5	V _{max}	1.49	3.10	-4.00	3.31	0.26	0.00	-0.22	25.63	25.67	27.48	19.14			
	12.0	15.0	4.43	180.0	450.0	3.5	N _{max}	3.43	2.37	-5.00	7.62	0.20	0.00	-0.28	59.00	59.06	61.31	14.63			
Traverseă 15.0x15.0	15.0	15.0	6.22	225.0	562.5	4.3	M _{max}	0.60	0.40	-28.00	1.07	0.03	0.00	-1.24	8.26	9.47	18.65	1.98	18.65	DA	
	15.0	15.0	6.22	225.0	562.5	4.3	V _{max}	0.60	0.40	-28.00	1.07	0.03	0.00	-1.24	8.26	9.47	18.65	1.98			
	15.0	15.0	6.22	225.0	562.5	4.3	N _{max}	0.60	0.40	-28.00	1.07	0.03	0.00	-1.24	8.26	9.47	18.65	1.98			
Coardă 15.0x15.0	15.0	15.0	6.15	225.0	562.5	4.3	M _{max}	8.57	0.19	45.27	15.24	0.01	2.01	0.00	144.61	117.92	117.92	0.94	144.61	NU	
	15.0	15.0	6.15	225.0	562.5	4.3	V _{max}	8.57	0.19	45.27	15.24	0.01	2.01	0.00	144.61	117.92	117.92	0.94			
	15.0	15.0	6.15	225.0	562.5	4.3	N _{max}	8.57	0.19	45.27	15.24	0.01	2.01	0.00	144.61	117.92	117.92	0.94			
Pană intermediară 12.0x18.0	12.0	18.0	2.85	216.0	648.0	3.5	M _{max}	3.85	2.90	-0.37	5.94	0.20	0.00	-0.02	45.99	45.99	46.13	14.92	46.13	DA	
	12.0	18.0	2.85	216.0	648.0	3.5	V _{max}	3.85	2.90	-0.37	5.94	0.20	0.00	-0.02	45.99	45.99	46.13	14.92			
	12.0	18.0	2.85	216.0	648.0	3.5	N _{max}	3.85	2.90	-0.37	5.94	0.20	0.00	-0.02	45.99	45.99	46.13	14.92			
Bară de agățare 15.0x15.0	15.0	15.0	2.55	225.0	562.5	4.3	M _{max}	2.16	1.28	12.00	3.84	0.09	0.53	0.00	36.79	29.72	29.72	6.32	36.79	DA	
	15.0	15.0	2.55	225.0	562.5	4.3	V _{max}	2.16	1.28	12.00	3.84	0.09	0.53	0.00	36.79	29.72	29.72	6.32			
	15.0	15.0	2.55	225.0	562.5	4.3	N _{max}	2.16	1.28	12.00	3.84	0.09	0.53	0.00	36.79	29.72	29.72	6.32			

Concluzie:

Corzile, grinzișoarele și longeroanele sunt mult subdimensionate și ținând cont că există multe improvizații de a încerca consolidarea structurii în trecut, se propune desfacerea intergală a șarpantei cu recuperarea elementelor sănătoase și cu secțiune transversală corespunzătoare și reconstruirea șarpantei cu o geometrie îmbunătățită prin introducerea unei bare de agățare în mijloc (15x15cm) și înlocuirea tuturor corzilor, grinzișoarelor și longeroanelor cu elemente de secțiunea transversală 15x20 cm

Se verifică elementele fermei principale cu geometria propusă și cu încărcările propuse

Diagrama de moment încovoietor pe geometria propusă:

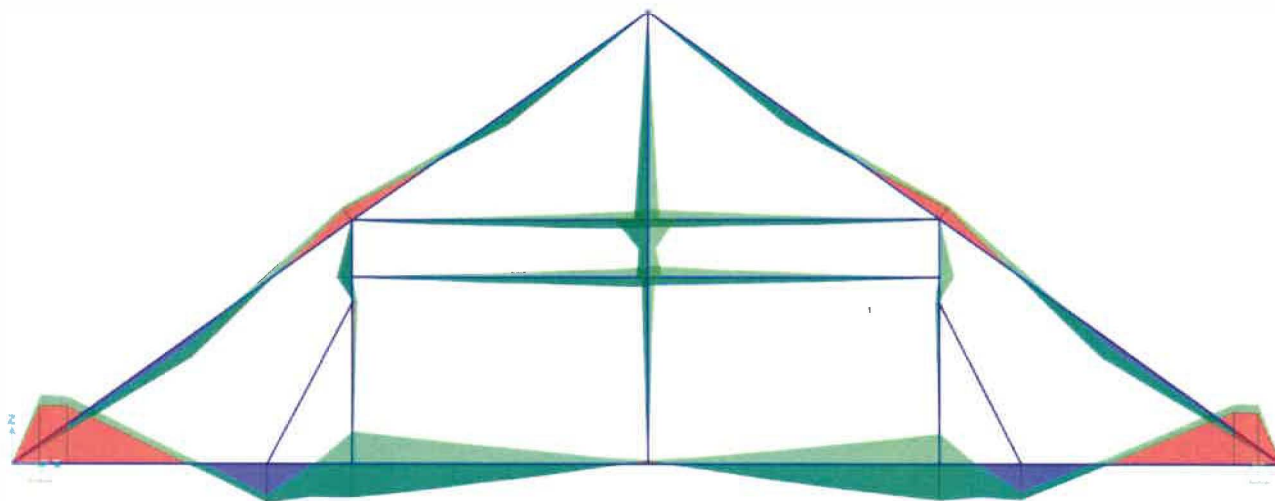


Diagrama de forță tăietoare pe geomtertia propusă:

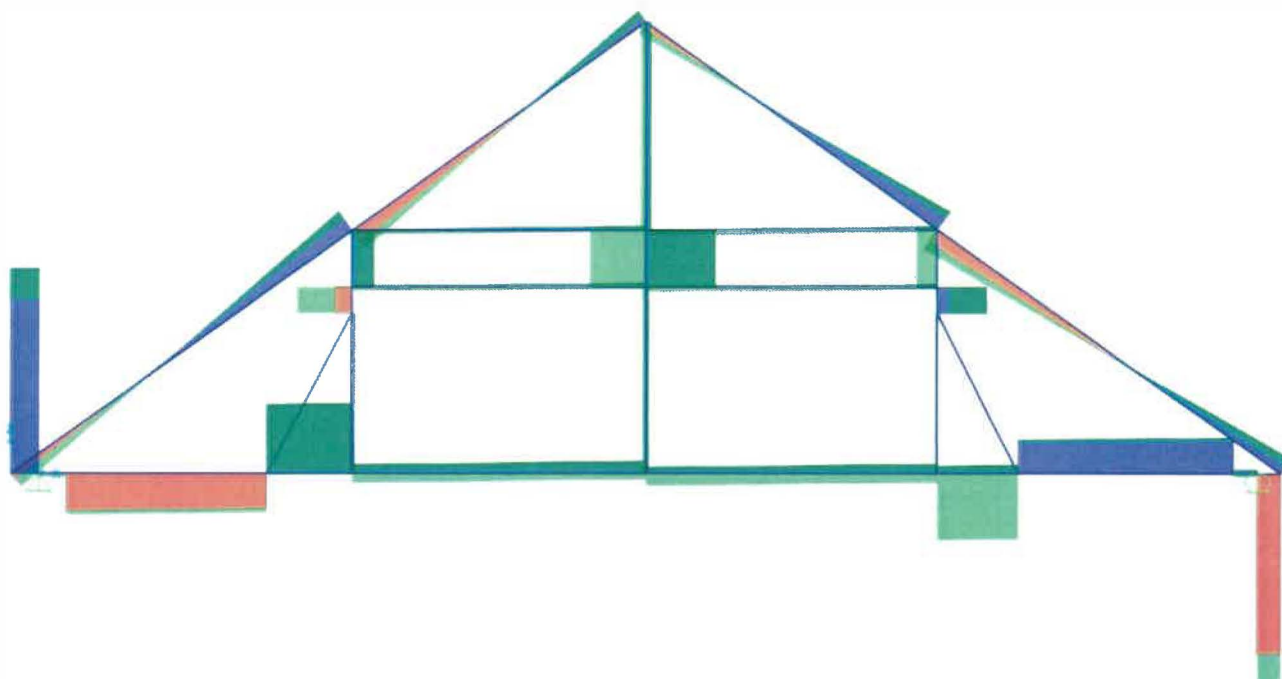
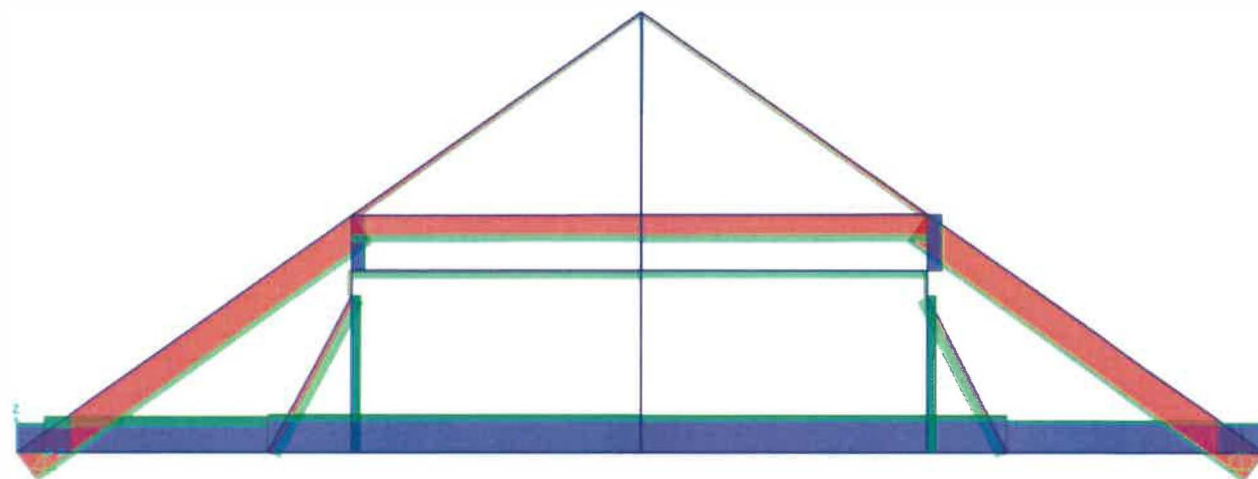


Diagrama de effort axial pe geomtertia propusă:



VERIFICARE ELEMENTE FERMĂ PRINCIPALĂ - SITUAȚIA PROPUȘĂ CU CONSOLIDĂRI																				
DENUMIRE ELEMENT	Caracteristici geometrice						Forțe				Eforturi				Eficiența la solicitări compuse				Eficiență maximă	Verifică
	b	h	L _r	A	W _y	I _y	MAX.	M	V	N	σ _{m,y,d}	τ _d	σ _{c,s,d}	σ _{c,s,d}	(1)	(2)	(3)	(4)		
	[cm]	[cm]	[m]	[cm ²]	[cm ³]	[cm ⁴]		[kNm]	[kN]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	[%]	[%]	[%]		
Căprior 12.0x15.0	12.0	15.0	4.43	180.0	450.0	3.5	M _{max}	2.35	3.36	-5.00	5.22	0.28	0.00	-0.28	40.42	40.48	42.74	20.74	42.74	DA
	12.0	15.0	4.43	180.0	450.0	3.5	V _{max}	2.35	3.36	-5.00	5.22	0.28	0.00	-0.28	40.42	40.48	42.74	20.74		
	12.0	15.0	4.43	180.0	450.0	3.5	N _{max}	2.35	3.36	-5.00	5.22	0.28	0.00	-0.28	40.42	40.48	42.74	20.74		
Traversă 15.0x15.0	15.0	15.0	6.22	225.0	562.5	4.3	M _{max}	1.30	0.60	-37.00	2.31	0.04	0.00	-1.64	17.89	20.00	31.63	2.96	31.63	DA
	15.0	15.0	6.22	225.0	562.5	4.3	V _{max}	1.30	0.60	-37.00	2.31	0.04	0.00	-1.64	17.89	20.00	31.63	2.96		
	15.0	15.0	6.22	225.0	562.5	4.3	N _{max}	1.30	0.60	-37.00	2.31	0.04	0.00	-1.64	17.89	20.00	31.63	2.96		
Coardă 15.0x20.0	15.0	20.0	6.15	300.0	1000.0	4.3	M _{max}	9.04	0.61	47.93	9.04	0.03	1.60	0.00	91.16	69.97	69.97	2.26	91.16	DA
	15.0	20.0	6.15	300.0	1000.0	4.3	V _{max}	9.04	0.61	47.93	9.04	0.03	1.60	0.00	91.16	69.97	69.97	2.26		
	15.0	20.0	6.15	300.0	1000.0	4.3	N _{max}	9.04	0.61	47.93	9.04	0.03	1.60	0.00	91.16	69.97	69.97	2.26		
Pană intermediară 12.0x18.0	12.0	18.0	2.85	216.0	648.0	3.5	M _{max}	3.85	2.90	-0.37	5.94	0.20	0.00	-0.02	45.99	45.99	46.13	14.92	46.13	DA
	12.0	18.0	2.85	216.0	648.0	3.5	V _{max}	3.85	2.90	-0.37	5.94	0.20	0.00	-0.02	45.99	45.99	46.13	14.92		
	12.0	18.0	2.85	216.0	648.0	3.5	N _{max}	3.85	2.90	-0.37	5.94	0.20	0.00	-0.02	45.99	45.99	46.13	14.92		
Bară de agățare 15.0x15.0	15.0	15.0	2.55	225.0	562.5	4.3	M _{max}	4.42	10.56	1.65	7.86	0.70	0.07	0.00	61.79	60.82	60.82	52.15	61.79	DA
	15.0	15.0	2.55	225.0	562.5	4.3	V _{max}	4.42	10.56	1.65	7.86	0.70	0.07	0.00	61.79	60.82	60.82	52.15		
	15.0	15.0	2.55	225.0	562.5	4.3	N _{max}	4.42	10.56	1.65	7.86	0.70	0.07	0.00	61.79	60.82	60.82	52.15		

VERIFICARE ELEMENTE FERMĂ PRINCIPALĂ - SITUAȚIA EXISTENTĂ																					
DENUMIRE ELEMENT	Caracteristici geometrice						Forțe				Eforturi				Eficiența la solicitări compuse				Eficiență maximă	Verifică	
	b	h	L _r	A	W _y	i _y	MAX.	M	V	N	σ _{m,s,d}	τ _d	σ _{c,s,d}	σ _{c,s,d}	(1)	(2)	(3)	(4)			
	[cm]	[cm]	[m]	[cm ²]	[cm ³]	[cm]		[kNm]	[kN]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	[%]	[%]	[%]			
Căprior 13.0x13.0	13.0	13.0	3.53	169.0	366.2	3.8	M _{max}	4.80	0.98	-4.63	13.11	0.09	0.00	-0.27	101.46	101.52	103.75	6.44	103.75	NU	
	13.0	13.0	3.53	169.0	366.2	3.8	V _{max}	0.00	4.44	-6.48	0.00	0.39	0.00	-0.38	0.00	0.11	3.20	29.19			
	13.0	13.0	3.53	169.0	366.2	3.8	N _{max}	0.00	4.44	-6.48	0.00	0.39	0.00	-0.38	0.00	0.11	3.20	29.19			
Arbalotrier 14.0x14.0	14.0	14.0	3.28	196.0	457.3	4.0	M _{max}	2.14	0.80	2.53	4.68	0.06	0.13	0.00	37.93	36.22	36.22	4.54	37.93	DA	
	14.0	14.0	3.28	196.0	457.3	4.0	V _{max}	2.14	0.80	2.53	4.68	0.06	0.13	0.00	37.93	36.22	36.22	4.54			
	14.0	14.0	3.28	196.0	457.3	4.0	N _{max}	2.03	0.48	5.05	4.44	0.04	0.26	0.00	37.77	34.36	34.36	2.72			
Coardă 15.0x15.0	15.0	15.0	7.92	225.0	562.5	4.3	M _{max}	0.87	0.02	55.55	1.55	0.00	2.47	0.00	44.71	11.97	11.97	0.10	44.71	DA	
	15.0	15.0	7.92	225.0	562.5	4.3	V _{max}	0.27	0.55	55.55	0.48	0.04	2.47	0.00	36.46	3.72	3.72	2.72			
	15.0	15.0	7.92	225.0	562.5	4.3	N _{max}	0.87	0.02	55.55	1.55	0.00	2.47	0.00	44.71	11.97	11.97	0.10			
Pană intermediară 14.0x14.0	14.0	14.0	4.00	196.0	457.3	4.0	M _{max}	10.48	2.69	0.21	22.92	0.21	0.01	0.00	177.51	177.36	177.36	15.25	177.51	NU	
	14.0	14.0	4.00	196.0	457.3	4.0	V _{max}	10.48	2.69	0.21	22.92	0.21	0.01	0.00	177.51	177.36	177.36	15.25			
	14.0	14.0	4.00	196.0	457.3	4.0	N _{max}	10.48	2.69	0.21	22.92	0.21	0.01	0.00	177.51	177.36	177.36	15.25			

VERIFICARE ELEMENTE FERMĂ PRINCIPALĂ - SITUAȚIA PROPUȘĂ																					
DENUMIRE ELEMENTE	Caracteristici geometrice						Forțe				Eforturi				Eficiența la solicitări compuse				Eficiență maximă	Verifică	
	b	h	L _r	A	W _y	i _y	MAX.	M	V	N	σ _{m,y,d}	τ _d	σ _{c,y,d}	σ _{c,x,d}	(1)	(2)	(3)	(4)			
	[cm]	[cm]	[m]	[cm ²]	[cm ³]	[cm]		[kNm]	[kN]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	[%]	[%]	[%]			
Căprior 13.0x13.0	13.0	13.0	3.53	169.0	366.2	3.8	M _{max}	3.33	0.15	-1.80	9.09	0.01	0.00	-0.11	70.39	70.40	71.28	0.99	71.28	DA	
	13.0	13.0	3.53	169.0	366.2	3.8	V _{max}	0.00	3.60	-3.65	0.00	0.32	0.00	-0.22	0.00	0.04	1.80	23.67			
	13.0	13.0	3.53	169.0	366.2	3.8	N _{max}	0.00	3.60	-3.65	0.00	0.32	0.00	-0.22	0.00	0.04	1.80	23.67			
Arbalotrier 14.0x14.0	14.0	14.0	3.28	196.0	457.3	4.0	M _{max}	1.75	0.68	-10.50	3.83	0.05	0.00	-0.54	29.62	29.84	34.08	3.85	34.08	DA	
	14.0	14.0	3.28	196.0	457.3	4.0	V _{max}	1.75	0.68	-10.50	3.83	0.05	0.00	-0.54	29.62	29.84	34.08	3.85			
	14.0	14.0	3.28	196.0	457.3	4.0	N _{max}	1.75	0.68	-10.50	3.83	0.05	0.00	-0.54	29.62	29.84	34.08	3.85			
Coardă 15.0x15.0	15.0	15.0	7.92	225.0	562.5	4.3	M _{max}	2.96	1.79	67.29	5.26	0.12	2.99	0.00	80.39	40.73	40.73	8.84	80.39	DA	
	15.0	15.0	7.92	225.0	562.5	4.3	V _{max}	2.35	2.03	52.13	4.18	0.14	2.32	0.00	63.06	32.34	32.34	10.02			
	15.0	15.0	7.92	225.0	562.5	4.3	N _{max}	1.25	0.30	73.62	2.22	0.02	3.27	0.00	60.60	17.20	17.20	1.48			
Pană intermediară 14.0x14.0	14.0	14.0	4.00	196.0	457.3	4.0	M _{max}	3.95	0.38	0.82	8.64	0.03	0.00	-0.04	66.85	66.85	67.20	2.15	67.20	DA	
	14.0	14.0	4.00	196.0	457.3	4.0	V _{max}	3.95	0.38	-0.82	8.64	0.03	0.00	-0.04	66.85	66.85	67.20	2.15			
	14.0	14.0	4.00	196.0	457.3	4.0	N _{max}	3.95	0.38	-0.82	8.64	0.03	0.00	-0.04	66.85	66.85	67.20	2.15			
Bară de agățare 15.0x15.0	15.0	15.0	1.92	225.0	562.5	4.3	M _{max}	0.35	0.27	4.21	0.62	0.02	0.19	0.00	7.30	4.82	4.82	1.33	7.30	DA	
	15.0	15.0	1.92	225.0	562.5	4.3	V _{max}	0.35	0.27	4.21	0.62	0.02	0.19	0.00	7.30	4.82	4.82	1.33			
	15.0	15.0	1.92	225.0	562.5	4.3	N _{max}	0.35	0.27	4.21	0.62	0.02	0.19	0.00	7.30	4.82	4.82	1.33			

întocmit,
șef proiect rezistență: ing. Kis Alpár-Sándor
specialist MC nr. 642S

proiectat: ing. Tér Maria-Tereza

V. CAIETE DE SARCINI DE STRUCTURI PORTANTE

Privind

RESTAURAREA, CONSOLIDAREA ŞI CONSERVAREA ANSAMBLULUI "OCTAVIAN GOGA"

Din comuna Ciucea

CJ-II-m-A-07568.02.

I. Caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor de structuri portante

Nr. crt.	Cod caiet de sarcini	Denumirea caietului de sarcini	Este inclus în documentația 270-23	
1	CS-ELSP-TR	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – TRASAREA CONȘTRUCȚIILOR – PREDARE AMPLASAMENT	da	
2	CS-ELSP-ER	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – EXECUTAREA EȘAFODAJELOR ȘI ROMANATELOR	da	
3	CS-ELSP-D	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – LUCRĂRI DE DEMOLARE ELEMENTE STRUCTURALE ȘI NESTRUCTURALE	da	
4	CS-ELSP-T	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – TERASAMENTE	da	
5	CS – ELSP – F	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – FUNDAȚII PENTRU CONȘTRUCȚII NOI	da	
6	CS – ELSP – FR	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – FUNDAȚII TIP RADIER PENTRU CONȘTRUCȚII NOI		
7	CS – ELSP – CFS	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – CONSOLIDĂRI DE FUNDAȚII PRIN SUBTURNARE		
8	CS – ELSP – CFMP	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – CONSOLIDĂRI DE FUNDAȚII PRIN MICROPILOȚI		
9	CS – ELSP – BS	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – LUCRĂRI DE BETON SIMPLU (doar fundații, nu se repetă)	da	
10	CS – ELSP – BA	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – LUCRĂRI DE BETON ARMAT	da	
11	CS – ELSP – Z	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – LUCRĂRI DE ZIDĂRIE NOUĂ		
12	CS – ELSP – CZ	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – CONSOLIDARE ELEMENTE DIN ZIDĂRIE (PEREȚI, ARCE, BOLȚI)		
13	CS – ELSP – M	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – LUCRĂRI DE STRUCTURI, SUBANSAMBLURI METALICE		
14	CS – ELSP – RZB:	CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE STRUCTURI PORTANTE – LUCRĂRI DE REABILITARE ALE SUBANSAMBLURILOR ZIDURI DIN BĂRNE DE LEMN	da	
15	CS – ELSP – SL	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – LUCRĂRI DE STRUCTURI, SUBANSAMBLURI DIN LEMN (PLANȘEE ȘI ȘARPANTE NOI)		
16	CS – ELSP – IL	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – LUCRĂRI DE INTERVENȚII ALE SUBANSAMBLURILOR STRUCTURILOR DIN LEMN EXISTENTE (ZIDURI DIN BĂRNE, PLANȘEE ȘI ȘARPANTE)	da	
17	CS – ELSP – TL	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE – TRATAREA ANTISEPTICĂ ȘI IGNIFUGĂ A MATERIALULUI LEMNOS	da	
18	CS-FMSP-DR	CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR pentru STRUCTURI PORTANTE –EXECUTAREA DRENULUI FILTRANT		nu

II. Caiete de sarcini pentru furnizorii materialelor

Nr. crt.	Cod caiet de sarcini	Denumirea caietului de sarcini	Este inclus în documentația 270-23	
19	CS-FMSP-B	CAIET DE SARCINI pentru FURNIZORII DE MATERIALE pentru STRUCTURI PORTANTE – BETON	da	
20	CS-FMSP-A	CAIET DE SARCINI pentru FURNIZORII DE MATERIALE pentru STRUCTURI PORTANTE – ARMĂTURI	da	
21	CS-FMSP-Z	CAIET DE SARCINI pentru FURNIZORII DE MATERIALE pentru STRUCTURI PORTANTE – MORTAR DE ZIDĂRIE + CĂRĂMIZI + PIETRE DE ZIDĂRIE	da	
22	CS-FMSP-M	CAIET DE SARCINI pentru FURNIZORII DE MATERIALE pentru STRUCTURI PORTANTE – PIESE METALICE	da	
23	CS-FMSP-L	CAIET DE SARCINI pentru FURNIZORII DE MATERIALE pentru STRUCTURI PORTANTE – LEMN ECARISAT ȘI PRODUSE DIN LEMN PENTRU STRUCTURĂ	da	
24	CS-FMSP-TAI	CAIET DE SARCINI pentru FURNIZORII DE MATERIALE pentru STRUCTURI PORTANTE – MATERIALE DE TRATAMENT ANTISEPTIC ȘI IGNIFUG	da	

III. Caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și punere în funcțiune

Sunt concepute ca parte integrantă a caietelor de sarcini pentru execuția lucrărilor, respectiv caietele de sarcini pentru furnizorii materialelor.

IV Caiete de sarcini pentru urmărire în timp a execuției (ca parte a cărții tehnice a construcțiilor)

Nr. crt.	Cod caiet de sarcini	Denumirea caietului de sarcini	Este inclus în documentația 270-23	
25	CS-UT-C	CAIET DE SARCINI pentru URMĂRIREA ÎN TIMP A EXECUȚIEI – PENTRU CONSTRUCȚII NOI		nu
26	CS-UT-RCS	CAIET DE SARCINI pentru URMĂRIREA ÎN TIMP A EXECUȚIEI – PENTRU REABILITARE, CONSOLIDARE STRUCTURALĂ	da	

V. PMS – PSI Asigurarea prevederilor legislației tehnice de protecția muncii și de prevenirea și stingerea incendiilor pe timpul executării lucrărilor se realizează prin sistemul de protecția muncii al executantului și cu respectarea următoarelor:

Nr. crt.	Numărul actului	Denumirea actului
1	Legea nr. 319/14 iulie 2006 (inclusiv actualizările și completările ulterioare)	Legea securității și sănătății în muncă
2	HG. nr. 1425/2006	Norme metodologice de aplicarea a legii nr. 319/2006
3	Legea nr. 307/2006	Apărarea împotriva incendiilor
4	HG. nr. 300/2006	Cerințe minime de securitate și sănătate pt. șantierele temporare sau mobile
5	HG. nr. 1048/2006	Cerințe minime de securitate și sănătate pt. utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
6	HG. nr. 1051/2006	Cerințe minime de securitate și sănătate pt. manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pt. lucrători
7	HG. nr. 1091/2006	Cerințe minime de securitate și sănătate pt. locul de muncă
8	HG. nr. 971/2006	Cerințe minime pt. semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
9	HG. nr. 355/2007	Supravegherea sănătății lucrătorilor, modificata prin HG. nr. 37/2008
10	HG. nr. 1058/2006	Cerințe minime privind îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive

11	HG. nr. 601/2007	Modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă
12	IM 007/1996	Norme specifice de protecție a muncii pt. lucrări de cofraje, schele, cintre și eșafodaje
13	IM 006/1996	Norme specifice de protecție a muncii pt. lucrări de zidărie și finisaje
		Regulamente privind protecția și igiena muncii în construcții
14	NP 008-97	Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate, în regim de iarnă-vară
15	C 300 – 1994	Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
16	NP 073 – 2002	Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
17	NC 001/1999	Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin legea nr.10/1995
18	GT 051-2002	Ghid de interpretare a cerințelor esențiale ale construcției în vederea stabilirii adecvării la o utilizare prevăzută a produselor pentru construcții
19	PCC 021/2015	Procedură de inspecție tehnică a mașinilor și echipamentelor tehnologice de construcții aflate în exploatare sau importate la mâna a doua

CS-ELSP-TR – CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE

– TRASAREA CONSTRUCȚIILOR – PREDARE AMPLASAMENT

Elaborat: echipa IROD M/verificat: ing. MAKAY Dorottya

I. CONȚINUTUL CAIETULUI DE SARCINI CS-ELSP-TR

Nr. crt.	Materiale de referință	Referințe pe proiect	Detalii
(a)	Breviar de calcul privind trasarea și predarea de amplasament	270-23	Nu este cazul
(b)	Planșele p baza cărora se execută trasarea lucrării / predare amplasament		Planșeele de situație existente și propuse.
*	Alte note semnificative		Nu este cazul

II. ORDINEA DE EXECUȚIE, DIMENSIUNI, FORME, ASPECTUL EXECUȚIEI (d+e)

II.1. Lucrări pregătitoare

Se va proceda la predarea amplasamentului prin încheierea proceselor verbale de predare-primire.

Se vor executa lucrările pregătitoare necesare și pentru terasamente – detaliate în Caietul de sarcini nr. 2. – Terasamente, pentru a crea platforma de lucru pe care se poate demara trasarea construcției în sine, ceea ce se face de fapt în mai multe trepte. Înaintea demarării săpăturilor (mecanizate și manuale respectiv după aceea la realizarea fundațiilor, respectiv verificarea axelor înainte demarării executării suprastructurii.

II.2. Trasarea pe teren (se aplică doar pentru elemente noi din lucrări existente sau construcții noi)

Trasarea pe teren cuprinde fixarea poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate și marcarea fiecărei construcții conform proiectului.

Trasarea lucrărilor de terasamente pentru fundații face parte din trasarea lucrărilor de detaliu și se efectuează pe baza planului de trasare, după fixarea poziției construcției pe amplasamentul proiectat.

Prin trasarea pe teren se înțelege:

- fixarea pe teren a reperelor la care se vor raporta elementele construcțiilor, atât în plan cât și în elevație;
- fixarea pe teren a axelor principale ale construcțiilor;
- raportarea pe teren a liniilor după care urmează să se execute lucrările de terasamente și elementele de construcție, pe baza planului general de situație, planului de trasare și planului de săpătură și fundații.

Fixarea elementelor trasării constă în:

Reperele de nivel alese trebuie să prezinte maximum de garanție din punct de vedere a stabilității lor, ori pe obiecte existente, construcții masive, ori repere plantate din beton, fondate sub limita de îngheț.

Elementele trasării la clădiri se vor materializa prin cuie fixate pe capre din lemn bine fixate în teren, așezate pe conturul clădirii și între care se întind sfori sau sârme susținute intermediar de țărui. Conturul săpăturilor va fi însemnat cu scânduri fixate de țărui. Coborârea trasării pe fundul gropii de fundație se va face cu firul cu plumb de la rețeaua de sfori (sârme) întinse la nivelul caprelor de trasare.

Cu cel puțin 5 zile înainte de începerea lucrărilor de bază, delegatul titularului de investiții și cu delegatul constructorului vor fixa pe teren axele principale ale construcțiilor.

În același timp se va fixa un reper de nivel din beton, care se va raporta la un reper de nivel din apropiere, ferit de orice posibilitate de distrugere.

Reperele sau țăruii de axă și reperul de nivel se vor preda cu proces verbal constructorului, care rămâne responsabil pentru păstrarea lor intactă până la recepția lucrărilor.

Trasarea pe teren a construcțiilor se execută de constructor, potrivit planurilor de execuție avizate și autorizate.

Constructorul are obligația să semnaleze titularului de investiții în termen de 8 zile de la data încheierii procesului verbal de fixare a reperelor, eventualele erori sau nepotriviri ale proiectului cu situația de la fața locului.

Fiecare reper va fi prevăzut cu un cui sau bulon de trasare, capul acestuia reprezentând cota de nivel a reperului, cota ce se va înscrie pe reper.

II.3. Detalii tehnice privind predarea amplasamentului (în cazul lucrărilor de reabilitare)

Nr. crt.	Denumirea zonei ce se recepționează	Este cazul	Nu este cazul	Prevederi tehnologice specifice
1	Subansamblul șarpantă	da		Se va avea atenție deosebită la problemele de protecția muncii, nu se vor încălca subansamblurile sensibile la forțe concentrate, șocuri.
2	Planșee peste parter	da		
3	Elemente verticale portante	da		
4	Fundații	da		

La clădirile existente este necesară însușirea și înțelegerea pe deplin a sitului de către executantul lucrării, astfel executantul este obligat să marcheze și să semnaleze toate zonele care prezintă pericol de prăbușire. Trebuie să înțeleagă sensibilitățile structurale, respectiv modul de descărcare a încărcărilor: Șarpantele încarcă zidurile portante, și se permit rezemări pe planșee sensibile la încărcări punctuale: bolțile.

II.4. Verificarea trasării pe parcursul execuției (g)

Pentru siguranță se vor verifica pozițiile axelor față de reperele sus descrise, ori de câte ori aceasta este necesară, înaintea turnării betonului în fundații, la așezarea carcaselor în elevații, cuzineți, înaintea turnării acestora, la armarea suprastructurii, respectiv turnarea acestora, etc.

III. STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE (f)

Nr. crt.	Denumirea actului normativ	Indicativ al actului normativ	Indicativ al actului înlocuit
1	Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale	C169 – 1988	C169-1983

CS-ELSP-ER – CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE

– EXECUTAREA EȘAFODAJELOR ȘI ROMANATELOR

Elaborat: echipa IROD M / verificat: ing. MAKAY Dorottya

I. CONȚINUTUL CAIETULUI DE SARCINI CS-ELSP-ER

Nr. crt.	Materiale de referință	Referințe pe proiect	Detalii
(a)	Breviar de calcul privind dimensionarea eșafodajelor și romanatelor;	270-23	Dacă este necesar pe baza unor dispoziții de șantier.
(b)	Planșele pe baza cărora se execută eșafodajele și romanatele		Nu este cazul.
*	Alte note semnificative		Nu este cazul

II. ORDINEA DE EXECUȚIE, DIMENSIUNI, FORME, ASPECTUL EXECUȚIEI (d+e)

În cazul lucrărilor de execuție: reabilitare, consolidare, reparații la clădiri existente pot fi necesare schele, proptiri, eșafodaje, cintre-romanate speciale, atât pentru asigurarea elementelor și subansamblurilor portante aflate în stare de precolaps, cât și pentru asigurarea accesibilității, respectiv pentru refacerea formei / continuității structurale.

II.1. Tipurile de eșafodaje și eșafodaje

Nr. crt.	Denumirea tipului de eșafodaj / romanat / sprijinire	Este cazul	Nu este cazul	Prevederi tehnologice specifice pentru lucrarea în cauză
1	Eșafodaje grele pentru asigurarea stabilității elementelor verticale portante (/ziduri)	da		După caz pentru reconstruire soclu / fundații.
2	Sprijiniri / cintre / romanate locale pentru asigurarea golurilor din pereți	da		Se aplică în cazul turnului și golurilor de ușă
3	Schele speciale pentru depozitarea materialelor / pietrelor demontate și care urmează să se reintroducă în structură		nu	Nu este cazul în prezenta lucrare
4	Sprijiniri, romanate, cintre pentru asigurarea bolților și arcelor	da		Sprijiniri pentru a schimba bucățile degradate arcului de boltă
5	Sprijiniri locale, sistematice pentru elementele, subansamblurile bisericii	da		Se va analiza necesitatea aplicării sprijinirilor pe parcursul lucrărilor de reabilitare/ schimbare/ ridicare a elementelor bisericii
6	Podini de lucru la nivelul șarpantei		nu	Nu este cazul

II.2. Lucrări pregătitoare

Prin lucrări pregătitoare se înțeleg:

II.2.1. Asigurarea îndepărtării molozului, curățirea și asigurarea accesului la elementul sau subansamblul pentru care se execută eșafodajul / romanatul;

II.2.2. Îndepărtarea pietrelor, tencuielii, sau bucățelelor de diverse materiale desprinse din structură.

II.2.3. Relevul exact al dimensiunilor elementului care necesită realizarea eșafodajului sau romanatului pentru tăierea elementelor de lemn a structurii de susținere.

II.3. Condiții tehnologice specifice

II.3.1. Pentru eșafodaje grele se va avea în vedere următoarele:

- se recomandă ca sprijinirile grele să se realizeze pe baza unor proiecte de specialitate;
- a se evita sprijinirile punctuale;

- se recomandă introducerea elementelor de rezemare care repartizează eforturile pe suprafețe cât mai mari, și a se îngloba elemente verticale pentru a distribui împingerea la mai multe rosturi orizontale;

II.3.2. Pentru romanate:

- atât arcele cât și bolțile trebuie susținute de pe suprafața lor. Nu se permit proptiri punctiforme;
- suprafața de rezemare se realizează din scânduri și/sau șipci care se așează pe romanate (cintre) realizate din dulapi la forma geometrică a elementului pentru care s-a executat;
- pentru rezemări perfecte se pot introduce spumă poliuretanică sau gips;
- Cintrele / romanatele se așează la distanța maximă de 2,5-4,00m,
- În cazul bolților cu dublă curbă – de exemplu bolțile a velă – se eșafodează astfel încât suprafețele formate între două cintre să fie cât mai reduse (astfel abaterile suprafețelor realizate cu elemente liniare: scânduri, șipci să fie cât mai mici față de curbura bolții). Cintre se așează atât după medianele cât și după diagonalele suprafețelor.

II.3.3. Pentru sprijinirile locale ale șarpantei și podinile de lucru de la acest nivel:

- se vor realiza astfel încât să nu se rezeme pe planșee, doar în cazul în care executantul se asigură că forțele suplimentare, eventual dinamice să nu dăuneze elementului suport;

II.3.4. Note generale:

- Sprijinirile verticale, popii se vor realiza în așa fel încât să fie contravântuite după ambele direcții ortogonale;
- Sub popii se vor dispune tălpi de distribuție a încărcărilor; în cazul în care sprijinirea nu se face pe sol, executantul are obligația de a verifica siguranța și capacitatea elementului pe care așează sprijinirea;
- În cazul în care sprijinirea se realizează peste o boltă sau planșeu, peste un nivel inferior planșeul respectiv se va asigura cu romanat / eșafodaj propriu;
- Materialul lemnos se recomandă a se alege din lemn ecarisat;
- Detaliile de îmbinare se recomandă a se executa cu piese metalice pentru o mai bună re folosibilitate;
- Materialul lemnos se recomandă a se trata ignifug pentru mărirea siguranței la foc;

Șantierul se va dota în mod obligatoriu cu stingătoare.

II.4. Verificarea executării romanatelor / sprijinirilor pe parcursul execuției (g)

Se vor verifica calitățile materialelor puse în operă: lemn, piese metalice, conform caietelor de sarcini pentru furnizorii de materiale; CS – FMSP.

Se vor verifica îmbinările, se vor verifica contravântuirile;

Se va verifica forma și rezemarea corectă a elementului, subansamblului sprijinit.

Pentru recepția lucrărilor se vor încheia procese verbale de recepție calitativă.

III. STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE (f)

A se consulta normele de bază aferente elementelor sprijinite, precum și cele pentru structurile din lemn și cele pentru furnizorii de materiale de construcții: lemn și piese metalice.

CS-ELSP-D – CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE

– DEMOLAREA ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI NESTRUCTURALE Elaborat: echipa IROD M / verificat: ing. MAKAY Dorottya

I. CONȚINUTUL CAIETULUI DE SARCINI CS-ELSP-D

Nr. crt.	Materiale de referință	Referințe pe proiect	Detalii
(a)	Breviar de calcul privind demolările;	270-23	Nu este cazul
(b)	Planșeele pe baza cărora se execută demolări		Setul de planșee R01-R06 Se referă în primul rând la îndepărtarea finisajelor pentru a se asigura acces la elementele structurale, iar în cazul elementelor structurale se rezumă la demolări locale (desfaceri de elemente).
*	Alte note semnificative		Nu este cazul

II. ORDINEA DE EXECUȚIE, DIMENSIUNI, FORME, ASPECTUL EXECUȚIEI (d+e)

În cazul lucrărilor de execuție: reabilitare, consolidare, reparații la clădiri existente în majoritatea subansamblurilor se includ și lucrări de demolare, care se pot detașa funcție de subansamblu: demolări de fundații, ziduri portante; planșee din zidărie sau din lemn (sau din beton armat); șarpante (respectiv elementele arhitecturale aferente).

Prescripțiile specifice privind demolarea diverselor subansambluri sunt sintetizate în tabelul II.1.

Se atrage atenția executantului asupra următoarelor prescripții cu caracter general:

- demolările în general se fac de sus în jos; în permanență se asigură ca să nu existe căderi de unelte, scule, material asupra subansamblurilor sau asupra personalului, cu ocazia demolărilor;
- pentru demolări de multe ori sunt necesare realizarea schelelor și eșafodajelor adecvate;
- înaintea demolării structurii (subansamblului structural) portant propriu-zis, se îndepărtează și se dezmembrează mobilierul, elementele purtate, instalațiile aferente, respectiv elementele arhitecturale: **(1) la șarpantă** se îndepărtează prima dată sistemul de îndepărtare a apelor pluviale (igheaburi și burlane); a învelitorii și după aceea se poate trece la dezmembrarea structurii portante; **(2) în cazul planșeelor** similar se îndepărtează în primul rând mobilierul, dacă există; după aceea se îndepărtează straturile aferente pardoselii, și doar după aceea se trece la dezmembrarea structurii portante în sine; **(3) Zidurile portante** – dacă este nevoie, demolarea se face de pe o schelă / eșafodaj care nu se reazemă pe zidul supus demolării; demolarea se poate demara doar dacă s-a asigurat că toate elementele structurale care s-au rezemat pe elementul supus demolării s-au îndepărtat (sau s-au proptit); **(4) Fundațiile** – desigur pot fi extrase tronsoane, în timp de suprastructura este proptită.
- Înaintea demarării demolărilor structurale se va asigura ca toate circuitele de curent electric să fie deconectate (se asigură de către executant specializat în lucrări electrice);
- În clădirile în care există componente artistice (de piatră, lemn sau picturi murale) înaintea demarării demolărilor se încheie procese verbale de predare de front de lucru PV-PFL – contrasemnat și de restauratorul de specialitate în cauză.
- La îndepărtarea instalațiilor de încălzire și alimentare cu apă, se va asigura – de către sub-antreprenor de specialitate – ca rețelele să fie deconectate și golite.
- În cazul demolării șarpantelor – se va asigura învelitoare temporară pe tot parcursul execuției.
- Demolările se vor executa cu unelte, utilaje și scule astfel alese încât vibrațiile și șocurile mecanice să fie minime, în loc de percuții, se recomandă tăieri cu discuri diamantate.

II.1. Condiții tehnologice specifice demolării unor subansambluri structurale(integrale):

Nr. crt.	Denumirea tipului de eșafodaj / romanat / sprijinire	Este cazul	Nu este cazul	Prevederi tehnologice specifice pentru lucrarea în cauză
1	Demolarea șarpantelor: – se va asigura schelă de lucru în jurul clădirii; – se va îndepărta învelitoarea; – se va dezmembra structura din lemn, în ordine inversă montării elementelor șarpantei: prima dată se îndepărtează căpriorii împreună cu moaze	da		În cazul lucrării de față se referă la îndepărtarea învelitorii a șarpantelor. Șarpanta se desface numai parțial.
2	Demolarea planșeelor: 2.1. Demolarea bolților: – Bolțile în general fac parte integrantă din structurile istorice originale, deci demolarea lor trebuie să fie justificat, și trebuie să se realizeze cu acordul specialiștilor atestați MCC arhitecți și ingineri; – Înaintea demolării bolții popriu-zise se îndepărtează mobilierul; instalațiile (după prealabilă deconectare); – Se îndepărtează umplutura; – Se îndepărtează cărămizi din zona cheii bolții, după care se poate trece la demolarea zidăriei din boltă. 2.2. Demolarea planșeelor din grinzi de lemn: – Se asigură deconectarea de la curent electric a tuturor circuitelor montate pe // în planșeu; – Se recomandă asigurarea planșeului supus demolării prin sprijiniri și proptiri pentru a împiedica colapsul și surparea bruscă. – Se îndepărtează mobilierul, pereții de compartimentare; – Se îndepărtează straturile aferente pardoselii / izolației; – se îndepărtează astereala și: – se îndepărtează grinzi de planșeu, se recomandă tăierea cu fierăstrău (drujba) la un capăt, și dacă este posibil scoaterea capătului înzidit la celălalt capăt. – se vor îndepărta și capetele de grinzi înzidite. 2.3. Planșee din bolțișoare de cărămidă pe grinzi metalice:		nu	

	Se aplică prescripțiile prezentate la bolți, iar în urmă se îndepărtează grinzile metalice. Se poate lăsa la alegerea executantului pentru a se opta la tăierea capătului, sau demolarea zidăriei în jurul capetelor înzidite. 2.4. Planșee de beton armat: Se recomandă sprijinirea și tăierea de pe reazeme. (Precedat de îndepărtarea straturilor purtate conform celor prezentate la subcapitolele precedente).			
3	Demolarea zidurilor portante: – se realizează după prealabila verificare a îndepărtării tuturor subansamblurilor structurale case se reazemă peste aceste elemente; – se demolează de sus în jos și fără șocuri, respectiv cu eliminarea riscului de colaps, sau pierdere a stabilității unor zone mai extinse din zidărie.		nu	
4	Demolarea fundațiilor: – se realizează pe tronsoane	da		Se referă la desfacerea mortarului de ciment.

Cele sus descrise se referă la demolările integrale ale unor subansambluri structurale, în cazul în care se intervină pentru dezmembrări sau demolări locale, care la rândul lor sunt necesare pentru înlocuiri parțiale ale unor elemente, se vor respecta următoarele prevederi.

II.2. Lucrări de demolare parțială

II.2.1. Îndepărtarea unor elemente sau porțiuni în elemente structurale la nivelul șarpantei:

Sunt lucrările pregătitoare ale reparațiilor elementelor de lemn din cadrul șarpantelor, deci prevederile specifice pot fi regăsite sau completate la acel caiet de sarcini: CS-ELSP-CL.

Ca prevederi generale se subliniază următoarele:

- un element se îndepărtează prin dezmembrare în ordine inversă montării șarpantei (dacă este vorba de element complet, care necesită înlocuire); sau prin:
- tăiere cu ferăstrău cu lanț (drujba) sau fierăstrău de mână sau circular,
- se îndepărtează doar porțiune de element biologic degradat;
- înaintea îndepărtării elementului sau porțiunii de element se asigură ca toate elementele care se descarcă pe elementul supus îndepărtării sunt proptite și asigurate;
- la îndepărtarea unei corzi trebuie introduse tiranți temporari (tip fluture sau cordon de transport);
- la îndepărtarea cosoroabelor fermele șarpantei vor fi ridicate cu cricuri;

II.2.2. Îndepărtarea pietrelor din zidărie la bolți

Se referă la îndepărtarea unor cărămizi necesare realizării rețeserilor, completărilor sau realizarea unor goluri – sunt în detaliu prezentate ca parte integrantă a operațiilor de consolidare elemente din zidărie: CS-ELSP-CZ.

II.2.3. Îndepărtarea locală sau integrală a grinzilor de lemn de planșeu

Se realizează similar corzilor de șarpantă și sunt prezentate ca parte integrantă a caietului de sarcini privind lucrările de reabilitare / consolidare ale structurilor din lemn: CS-ELSP-CL.

II.2.4. Îndepărtarea pietrelor din zidărie la pereți portanți

Se referă la îndepărtarea unor cărămizi necesare realizării rețeserilor, completărilor sau realizarea unor goluri – sunt în detaliu prezentate ca parte integrantă a operațiilor de consolidare elemente din zidărie: CS-ELSP-CZ.

Prezintă problemă mai deosebită crearea golurilor noi de uși și ferestre. Se realizează cu buiandrugii metalice sau din lemn sau de beton armat, date pe planșe de specialitate în concordanță cu grosimea zidului.

Se realizează lucrarea pe rând pe o parte și alta a zidului; se va asigura proptire permanentă pe tot parcursul execuției.

II.3. Condiții tehnologice specifice

Șantierul se va dota în mod obligatoriu cu stingătoare.

II.4. Verificarea executării romanatelor / sprijinirilor pe parcursul execuției (g)

Se vor verifica calitățile materialelor puse în operă pentru proptiri și schele / eșafodaje: lemn, piese metalice, conform caietelor de sarcini pentru furnizorii de materiale; CS – FMSP.

III. STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE (f)

A se consulta normele de bază aferente elementelor sprijinite, precum și cele pentru structurile din lemn și cele pentru furnizorii de materiale de construcții: lemn și piese metalice.

**CS – ELSP – T: CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE
– TERASAMENTE**

Elaborat: echipa IROD M / verificat: ing. MAKAY Dorottya

I. CONȚINUTUL CAIETULUI DE SARCINI CS-ELSP-T

Nr. crt.	Materiale de referință	Referințe pe proiect	Detalii
(a)	Breviar de calcul privind lucrările de terasamente	270-23	Nu este cazul – nu se calculează, include terasamentele generale,
(b)	Planșele pe baza cărora se execută lucrările de terasamente		Planșele arhitecturale de situație existente și propuse
*	Alte note semnificative		Nu este cazul

II. ORDINEA DE EXECUȚIE, DIMENSIUNI, FORME, ASPECTUL EXECUȚIEI (d+e)

Lucrările de terasamente includ atât lucrările de terasamente generale, pentru clădiri noi, cât și lucrări de săpături în cadrul unor lucrări de reabilitare executate pentru așezarea drenurilor, consolidarea fundațiilor sau extinderi.

II.1. Prevederi generale

În cazul lucrărilor de construcții noi:

Lucrările de terasamente nu se vor începe înaintea executării lucrărilor pregătitoare (defrișarea terenului, împrejmuiri, drumuri de deservire, organizare de șantier). Antrepriza de execuție are obligația să urmărească stabilitatea masivelor de pământ ca urmare a influenței executării lucrărilor de terasamente prevăzute în proiect, sau acțiunii utilajelor de nivelare, săpare și compactare, precum și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor învecinate etc.

Executarea lucrărilor de terasamente cu ajutorul utilajelor vibratoare se va face numai cu luarea măsurilor corespunzătoare pentru ca vibrațiile produse de acestea să nu afecteze construcțiile, instalațiile și lucrările învecinate.

La executarea și recepționarea lucrărilor de terasamente pentru fundațiile construcțiilor civile și industriale realizate în pământuri sensibile la umezire sau pământuri cu umflături și contracții mari se vor respecta și prevederile normativului **NP 125-2010** și **NP 126-2010**.

Când existența rețelelor de instalații subterane nu este prevăzută în proiect, dar pe parcursul executării lucrărilor apar indicii asupra existenței lor, se vor opri lucrările de săpături și se va anunța beneficiarul lucrărilor. Se va prospecta terenul utilizând procedee adecvate și se va anunța proiectantul și organele de exploatare a rețelelor. Dezafectarea acestora se va face numai cu acordul și sub supravegherea beneficiarului sau unității de exploatare, de la caz la caz.

În cazul lucrărilor de construcții existente / reabilitări:

În cazul extinderilor, se iau măsuri de precauție față de clădirea existentă.

În cazul terasamente aferente consolidărilor de fundații se vor respecta prevederile din caietul de sarcini: CS – ELSP – CFS – adică caietul de sarcini pentru executarea lucrărilor de consolidare de fundații prin subturnare.

În cazul săpăturilor necesare doar pentru așezarea drenurilor de colectare sau aerisire, se va lucra corelat cu proiectul de instalații sanitare, apă-canal. În cazul în care adâncimea de așezare a drenului este sub cota tălpii de fundare atunci se va lucra pe tronsoane foarte mici respectând regulile subturnării, iar în cazul în care cota săpăturii nu este sub cota tălpii de fundare nu se va lucra pe tronsoane mai mari de 4-6m.

II.2. Lucrări pregătitoare

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise, sunt, în principal, cele de defrișări, demolări după caz, amenajare a terenului și a platformei de lucru, după aceasta se trece la trasarea construcției, conform prevederilor din caietul de sarcini CS – ELSP – TR – Trasarea construcțiilor – la predare amplasament, încheindu-se procesul verbal de predare – primire.

În cazul în care pentru eliberarea terenului de construcții sunt necesare demolări se vor avea în vedere următoarele precizări:

Înainte de începerea lucrărilor de demolări, se vor examina rețelele subterane ale instalațiilor de apă, de gaze, canalizare, electrice etc. din zona construcțiilor respective. Prin proiect se vor stabili măsurile speciale ce trebuie luate pentru ca lucrările de demolare să nu fie stânjenite în executarea lor de eventualele distrugerii accidentale ale acestora și a se evita accidente sau incendii.

Dacă în timpul executării săpăturilor se întâlnesc obiecte sau construcții de interes arheologic, lucrările se vor opri și se vor anunța organele competente.

Scurgerea apelor superficiale, spre terenul pe care se execută lucrările de construcție, va fi oprită prin executarea de șanțuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru.

Se trasează construcția conform prevederilor caietului de sarcini aferent trasării, se trece la realizarea săpăturilor în sine.

II.3. Executarea lucrărilor de săpătură

II.3.1. Săpături cu pereți verticali nesprijiniți

Săpături cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la:

Nr. crt.	Tipul terenului	Adâncime admisă fără sprijinire
1.	Terenurilor necoezive sau slab coezive	0.75 m
2.	Terenurilor cu coeziune mijlocie	1.25 m
3.	Terenurilor cu coeziune foarte mare	2.00 m

În cazul săpăturilor cu pereți verticali nesprîjiți se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- Terenul din jurul săpăturilor să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații;
- Pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1 m de la marginea gropii de fundație;
- Se vor lua măsuri pentru înlăturarea apelor de precipitații sau provenite accidental (acoperirea gropilor cu folie polietilenă, mai ales la realizarea săpăturilor pe lângă construcțiile existente);
- Dacă din cauze neprevăzute turnarea fundațiilor nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinirea peretelui.

II.3.2. Săpături cu pereți verticali sprijiniți

Săpături cu pereți verticali sprijiniți se utilizează atunci când adâncimea săpăturilor depășesc adâncimile indicate în capitolul precedent, respectiv nu există loc pentru realizarea săpăturilor în pantă. După executarea mecanizată a săpăturilor, în cazul în care este necesară sprijinirea pereților, suprafețele acestora vor fi rectificate manual.

Sprijinirile vor fi calculate și verificate, în cazul lipsei unui proiect tehnologic, verificarea sistemului de sprijinire adaptat intră în sarcina executantului.

II.3.3. Săpături în pantă

Săpăturile în pantă se vor executa în cazurile în care există loc suficient loc pe teren. Unghiurile de înclinare trebuie să fie date în studiul geotehnic.

II.3.4. Epuismențe

În cazul în care nivelul apei subterane se fală la o cotă sub care trebuie să se coboare cu cota săpăturii atunci săpăturile se vor dota cu pompe, iar apa se va colecta în sistemele de canalizare existente. Săpăturile generale și pregătitoare se vor opri la o cotă cu 20cm deasupra cotei finale, iar ultimul rând se va îndepărta doar înaintea turnării efective a betonului în fundații.

II.4. Executarea umpluturilor compactate

Executarea umpluturilor compactate pentru construcții civile și industriale se referă la umpluturi pentru fundații, umpluturi între fundații și la exteriorul construcțiilor, respectiv umpluturi sub pardoseli.

În cazul lucrărilor de reabilitare se referă la compactarea straturilor care au fost introduse în jurul tubului de dren de adunare / aerisire (realizat ca filtru invers cu trei sorturi diferite) sau în interiorul clădirii, la primul nivel (subsolul pentru clădirile cu subsol, respectiv parterul pentru clădirile fără subsol) realizat din sort monogranular în straturi de 15-20 sau 25cm, funcție de prevederile planșelor aferente.

Umpluturile se vor realiza cu pământuri rezultate din săpătură. Înaintea executării umpluturilor, este obligatorie îndepărtarea pământului vegetal, suprafața rezultată va fi amenajată cu o pantă de 3 .. 5 % pentru a se asigura scurgerea apelor de precipitații și se vor compacta pentru a se obține un strat de bază cu portanță mărită.

Umpluturile din pământuri coezive se vor realiza din straturi de grosime uniformă, astfel încât să se realizeze gradul de compactare prescris prin proiect, pe întreaga grosime și suprafață printr-un număr corespunzător de treceri succesive cu cilindrul compresor, maiul mecanic, sau maiul de mână.

Umpluturile între fundații și la exteriorul clădirilor până la cota prevăzută în proiect se vor executa imediat după decofrarea fundațiilor (respectiv imediat după terminarea izolațiilor hidrofuge la fundații). Pământul folosit la umpluturile din exteriorul clădirii va fi argilă bine compactată, astfel ca să împiedice infiltrațiile de apă la fundații.

Unitatea de execuție a lucrărilor de terasamente importante, va organiza verificarea compactării umpluturilor cu personal calificat.

III. STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI ALTE PRESCRIPȚII CARE TREBUIE RESPECTATE (f)

Nr. crt.	Denumirea actului normativ (cf. listei reglementărilor tehnice în construcții publicate de Ministerul Dezvoltării regionale și Administrației Publice, aflate în valabilitate la data de 01.01.2016 actualizată la data de 21-07-2017)	Indicativ al actului normativ	Indicativ al actului înlocuit
1	Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale	C169 – 1988	C169-1983
2	Ghid pentru executarea lucrărilor de drenaj orizontal și vertical	GE 028-1997	parțial C 29-1977
3	Ghid pentru proiectarea și execuția lucrărilor de apărare și consolidare a taluzurilor la canale și diguri	GE 027-1997	–
4	Metodologie privind elaborarea cerințelor pentru mijloacele tehnice și echipamentele utilizate la executarea lucrărilor de construcții	IM 004-1996	–
5	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (proiectare, execuție, exploatare)	NP 125-2010	P7-2000
6	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.	NP 126-2010	NE-0001/1996
7	Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor	GE 026-1997	–

**CS – ELSP – RZB: CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE
– LUCRĂRI DE REABILITARE ALE SUBANSAMBLURILOR ZIDURI DIN BÂRNE DE LEMN**

Elaborat: echipa IROD M / verificat: ing. MAKAY Dorottya

I. CONȚINUTUL CAIETULUI DE SARCINI CS-ELSP-RZB

Nr. crt.	Materiale de referință	Referințe proiect	pe	Detalii
(a)	Breviar de calcul privind verificarea elementelor din lemn existente și dacă este cazul a elementelor propuse pentru consolidarea zidului din bârne.	270-23		Anexa 2 – la Expertiza tehnică – breviarul de calcul.
(b)	Planșele pe baza cărora se execută consolidarea structurilor din lemn.			Setul de planșe R-01 - 07 și detiile aferente
*	Alte note semnificative			Nu este cazul

(c) Proprietățile fizice, chimice, de aspect, calitate sunt date în caietele de sarcini pentru furnizorii de materiale: **CS-FMSP-L** pentru materiale lemnoase puse în operă respectiv **CF-FMSP-M** pentru piesele metalice folosite în îmbinările inginerești, respectiv de continuare, unde este cazul

II. ORDINEA DE EXECUȚIE, DIMENSIUNI, FORME, ASPECTUL EXECUȚIEI (d+e)

II.1. IDENTIFICAREA ZIDURILOR DE BÂRNE LA CARE SE REFERĂ PREZENTUL CAIET DE SARCINI

Prezentul caiet de sarcini se referă la diferitele tipuri de operațiuni în cazul zidurilor portante din bârne.

Aceste ziduri portante pot fi existente, în clădiri istorice existente, aflate în diferite stări de degradare sau pot fi ziduri noi propuse, atât în clădiri existente, cât și în clădiri noi, cu structură tip bârne.

Zidurile din bârne de lemn sunt identificate prin bibliografia de specialitate și ca „pereți din lemn în sistem de block”.

Similar prezenta include date suplimentare și pentru zidurile tip Fachwerk, dar acestea din urmă sunt incluse și în caietele de sarcini L și CL.

În conformitate cu tabelul următor se identifică aplicabilitatea pentru operațiile conform lucrărilor din prezentul proiect.

II.1.1. Operații pregătitoare / finisaje (înainte intervenție)

Tipul de intervenție	Aplicabilitatea în prezentul proiect / Descrierea tehnologică a operațiilor	Note tehnologice suplimentare
A. Îndepărtarea tencuielii		
A.1.	Structuri tencuite pe ambele fețe: tencuială pe bază de var, aplicată pe șipci / nulele	
A.2.	Structuri tencuite doar pe suprafața interioară (dacă exterioră numai acest lucru se specifică)	Nu este cazul la prezenta lucrare
A.3.	Ziduri din bârne vizibile (netencuite) pe ambele fețe	Nu este cazul la prezenta lucrare
A.4.	Ziduri din bârne cu suprafața interioară purtătoare de picturi	Toate ziduri din bârne pe fața interioară sunt pictate
B. Inspecția materialului lemnos / a soluțiilor structurale / îmbinărilor de la intersecții de ziduri		
B.1.	Pe fiecare axă se marchează elementele și lungimile pe piesele din lemn, care trebuie înlocuite	Se inspectează, în prezența expertului biolog sau un personal instruit de aceasta, se încheie procese verbale, sau marcajele aplicate pe suprafețele zidurilor, se documentează cu fotografii datate.
B.2.	Se inspectează materialul lemnos	Dulgherul maestru va verifica lungimile, dimensiunile secționale ale elementelor care urmează a fi înlocuite, se calculează (cu surplus) necesarul de material, și se dă comanda pentru materialul lemnos. Atenție , lungimile definitive vor fi cunoscute doar după secționarea elementelor supuse înlocuirii !!
B.3.	Se inspectează îmbinările aferente zidului în discuție	Se va verifica de către dulgherul maestru tipul de îmbinare de la intersecțiile zidurilor. În prezenta documentație sunt date soluțiile sub forma de (a) îmbinare în coadă de rândunică. Se cunosc alte tipuri de îmbinări: (b) îmbinare cu cep mascat, (c)

		îmbinare cu prag simplu, sau (d) îmbinare cu prag dublu, în caz de neconcordanță/detalieri se solicită DS de la proiectant, pentru documentarea și reproducerea detaliilor de îmbinare tip întâlnite în cadrul clădirii în discuție.	
B.4.	Realizarea secționării materialului lemnos biologic degradat	Se realizează secționarea porțiunilor de elemente biologic degradate cu unelte moderne (ferăstrău cu lanț, etc.) Se va verifica ca în secțiunea păstrată în situ să nu apară urmele degradărilor biologice. Dimensiunile definitive (în special lungimile) pentru elemente care se introduc se documentează în această etapă.	Idem
B.5.	Dezmembrarea elementelor degradate / nedegradate pentru realizarea	În cazul în care până la realizarea accesului la porțiunile de lemn biologic degradate este nevoie de îndepărtarea elementelor intacte, acestea se vor realiza în așa fel încât să nu se distrugă îmbinările, deci se va lucra pe ambele capete, alternat se vor slăbi îmbinările la toate intersecțiile, până când elementul se poate îndepărta nedegradat.	idem

II.1.2. Tipurile de intervenții (de reabilitare, se tratează și demolările urmate de reconstrucție)

Tipul de intervenție		Aplicabilitatea în prezentul proiect / Descrierea tehnologică a operațiilor	Note tehnologice suplimentare
A. Înlocuire de element (biologic degradat)			
A.1.	Înlocuire integrală	În cazul în care o bârnă / grinda din structura zidului este degradată în proporție mai mare de 75% din lungimea totală, aceasta se va îndepărta integral, noul element se va introduce în structură cu refacerea îmbinărilor la colțuri conform detaliilor aferente soluției structurale. – Elementele care se înlocuiesc integral se identifică, conform celor descrise la lucrările pregătitoare, pe axe și se documentează prin procese verbale.	Seturile de planșe R01-7
A.2.	Înlocuire parțială	Elementele care se înlocuiesc integral se identifică, conform celor descrise la lucrările pregătitoare, pe axe și se documentează prin procese verbale. Dimensiunile secționale se vor verifica înaintea comenzii. Porțiunea de element nou introdus va avea dimensiuni secționale identice cu porțiunea de element rămas în structură.	Idem
B. Consolidare de noduri de îmbinare			
B.1.	Introducere de cuie de lemn / tije filetate (șuruburi)	La elementele de decorațiune din șirul de stâlpi de pe axa 1.	
B.2.	Introducere confecții metalice pentru îmbunătățirea transferului de eforturi	La crăpătura grinzii de pe stâlpul 8, detiule de consolidare DET_Cs4 grindă transversală-cosoroabă	
C. Modificarea concepției structurale			
C.1.	Introducere de elemente / reazeme suplimentare	Nu este cazul	
C.2.	Îndepărtare de elemente / reazeme inutile.	Nu este cazul	

II.1.3. Operații de protecție / finisaje (după intervenție)

Tipul de intervenție		Aplicabilitatea în prezentul proiect / Descrierea tehnologică a operațiilor	Note tehnologice suplimentare
A. Lucrări de protecție			
A.1.	Tratament biologic	În prezenta lucrare se referă la protecția preventivă împotriva atacului biologic conform CS-ELSP-TL	–
A.2.	Tratament special împotriva atacului de ciupercă de casă –Serpula Lacrimans	Nu este cazul la prezenta lucrare	În cazul în care este prezent
A.3.	Tratament PSI	CS-ELSP-TL	–
B. Refacerea straturilor de finisaj			
B.1.	Structuri tencuite pe ambele fețe: tencuială pe bază de var, aplicată pe șipci / nuiiele	Nu este cazul la prezenta lucrare	–
B.2.	Straturi suplimentare de protecție	Nu este cazul la prezenta lucrare	–
B.3.	Ziduri din bârne vizibile (netencuite) pe ambele fețe	Nu este cazul la prezenta lucrare	–
B.4.	Ziduri din bârne cu suprafața interioară purtătoare de picturi	- în mod normal nu este cazul, dar dacă se va degrada pictura de pe interiorul bârnelor – se va consulta cu specialistul în restaurarea picturilor murale	–

II.2. TEHNOLOGII SPECIALE DE EXECUȚIE

II.2.1. Note generale

Zidurile din bârne – care majoritar sunt mascate prin finisaje se identifică la clădirile existente cu ajutorul releveului arhitectural / structural al ansamblului / subansamblului structural, urmat de înregistrarea stării tehnice prin: releveul degradărilor (conform expertizei tehnice de structuri portante); iar elementele biologic degradate s-au identificat prin studii de biologia construcțiilor.

În cazul construcțiilor noi pot fi realizate ziduri de bârne, sau structuri tip Fachwerk (deci cadre din lemn, cu popi, contravânturi și tălpi de lemn) ce se montează conform planșelor de execuție de structuri portante.

Aceste planșe, precum și planșele de sinteză de intervenții structurale sunt date în proiectul de execuție.

Conceptul de bază a intervențiilor este ca a intervențiilor minimale.

Atenție!!!! În general procesele de degradare sunt active, astfel din momentul întocmirii studiului biologic până în momentul demarării execuției numărul respectiv lungimile elementelor biologic degradate pot fi mai mari decât cele semnalate în studiu / prevăzute în proiect.

Dimensiunile secționale ale materialului lemnos din structurile istorice prezintă diversitate / neomogenitate mare, dat fiind tehnologia de debitare și prelucrare prin cioplire manuală (sau începând din secolul al XIX-lea ecarisate dar în gaterie acționate de energia apei, cailor sau de aburi, și mișcarea dirijarea manuală).

Astfel dimensiunile secționale sunt cele de pe secțiunea (ferma) măsurată cu ocazia releveului; detaliile sunt date pentru aceste secțiuni, însă dimensiunile se verifică pentru fiecare element de înlocuit (parțial sau total).

II.2.2. Măsuri specifice pentru asigurarea durabilității intervențiilor

Elementele cele mai vulnerabile ale zidurilor de bârne (sau și chiar ale celor cu structură din cadre de lemn contravântuite, adică tip Fachwerk) sunt: talpa inferioară și talpa superioară, care la rândul lui este și cosoroaba.

Aceste elemente se înlocuiesc cu grinzi din lemn de esență tare: **stejar**. Aceste modificări de elemente sunt surprinse pe planșele de structuri portante și în extrasele aferente.

Înlocuirea tălpilor de lemn

Tipul de intervenție		Aplicabilitatea în prezentul proiect	Note tehnologice suplimentare
1.	Talpă inferioară așezată pe fundație	Se schimbă bucăți din tălpi inferioare, marcate pe planșa R01	–
2.	Talpă inferioară așezată pe zidărie de piatră / cărămidă parter	Idem, R01-07	–
3.	Talpă superioară / cosoroabă	Idem, R01-07	–

II.2.3. Măsuri de protecția lemnului în faza de execuție a construcției

Se vor respecta măsurile preventive prescrise în STAS 2925-86, privind depozitarea, protecția împotriva precipitațiilor, evitarea umezirii lemnului. De asemenea se va evita umezirea lemnului vechi, prin utilizarea foliilor de protecție pe porțiunile care nu sunt acoperite cu țigle.

Tratarea antiseptică și antifoc a materialului lemnos se realizează conform caietului de sarcini CS-ELSP-TAI.

II.3. CERINȚE SPECIFICE PENTRU TEHNOLOGII DE EXECUȚIE ȘI CERINȚE DE CALITATE

Prezentul capitol are conținut identic cu CS-ELSP-CL, deci nu se reia prin prezenta.

III. STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE (f)

Prezentul capitol are conținut identic cu CS-ELSP-CL, deci nu se reia prin prezenta.

CS – ELSP – IL: CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE

– LUCRĂRI DE INTERVENȚII ALE SUBANSAMBLURILOR STRUCTURILOR DIN LEMN EXISTENTE (PLANȘEE ȘI ȘARPANTE)

Elaborat: echipa IROD M / verificat: ing. MAKAY Dorottya

I. CONȚINUTUL CAIETULUI DE SARCINI CS-ELSP-CL

Nr. crt.	Materiale de referință	Referințe pe proiect	Detalii
(a)	Breviar de calcul privind verificarea elementelor din lemn existente și dacă este cazul a elementelor propuse pentru consolidarea planșeelor, șarpantelor existente.	270-23	Conform Breviar de calcul – Anexa 2 ET – s-a efectuat modelul 3D al bisericii în mai multe ipoteze – în forma actuală și cu consolidarea lui
(b)	Planșele pe baza cărora se execută consolidarea structurilor din lemn.		Seturile de planșe R01 - 07
*	Alte note semnificative		

(c) Proprietățile fizice, chimice, de aspect, calitate sunt date în caietele de sarcini pentru furnizorii de materiale: **CS-FMSP-L** pentru materiale lemnoase puse în operă respectiv **CF-FMSP-M** pentru piesele metalice folosite în îmbinările ingineresti, respectiv de continuizare.

II. ORDINEA DE EXECUȚIE, DIMENSIUNI, FORME, ASPECTUL EXECUȚIEI (d+e)

II.1. TIPURILE DE STRUCTURI DIN LEMN / ȘARPANTE ISTORICE CE SE REABILITEAZĂ, TIPURILE DE INTERVENȚII RESPECTIV RELEVANȚA LOR PENTRU PREZENTA LUCRARE

II.1.1. Tipurile de structuri din lemn / șarpante istorice ce se reabilitează

Tipul de structuri / șarpante	Aplicabilitatea în prezentul proiect	Note tehnologice suplimentare
1. Planșee / scări din lemn		
1.1. Planșee din grinzi de lemn;	Nu este cazul.	
1.2. Scări din lemn	Nu este cazul	
2. Structuri verticale istorice		
2.1. Stâlpi din lemn	Structura portantă verticală	
2.2. Sisteme / cadre din lemn (tip Fachwerk)	Nu este cazul	
2.3. Pereți din bârne	Întreaga structură de ziduri	
3. Șarpante istorice		
3.1. Șarpantă cu caracter romanesc	Nu este cazul	
3.2. Șarpantă cu caracter gotic	Nu este cazul	
3.3. Șarpantă cu caracter baroc	Nu este cazul	
3.4. Șarpantă cu caracter eclectic	Nu este cazul	
3.5. Șarpantă simplă / fără caracter	Nu este cazul	
3.6. Șarpantă pe scaune	Nu este cazul	
3.7. Șarpantă inginerescă	Nu este cazul	
4. Coifuri (structuri spațiale) istorice		
4.1. Turnuri de clopotniță	Turn peste pronaos	
4.2. Coif cu caracter gotic	Nu este cazul	
4.3. Coif cu caracter baroc	Nu este cazul	
4.4. Coif cu caracter eclectic	Nu este cazul	
4.5. Coifuri simple	Șarpanta turnului.	

II.1.2. Tipurile de intervenții (de reabilitare, nu se tratează demolările urmate de reconstrucție

Tipul de intervenție	Aplicabilitatea în prezentul proiect	Note tehnologice suplimentare
A. Înlocuire de element (biologic degradat) – nivel intervenție restaurare		

A.1.	Înlocuire integrală	În cazul în care înlocuirea parțială ar necesita intervenții prea complicate.	Seturile de planșe R01-07
A.2.	Înlocuire parțială	Capete porțiuni degradate.	Seturile de planșe R01-07
B. Consolidare de noduri de îmbinare – nivel intervenție reabilitare			
B.1.	Introducere de cuie de lemn / tije filetate (șuruburi)	Conform detaliilor de îmbinare	
B.2.	Introducere confecții metalice pentru îmbunătățirea transferului de eforturi	Conform detaliilor de îmbinare	
C. Modificarea concepției structurale – nivel intervenție consolidare			
C.1.	Introducere de elemente / reazeme suplimentare	Se introduce elemente suplimentare la fermele marcate pe planșele de rezistență, diagonale și colțari marcate pe secțiunea transversală	
C.2.	Îndepărtare de elemente / reazeme inutile.		–

II.2. TEHNOLOGII SPECIALE DE EXECUȚIE

Structurile din lemn existente în cadrul obiectivului (planșee; șarpante, coifuri) s-au identificat prin relevul arhitectural / structural al ansamblului / subansamblului structural, urmat de înregistrarea stării tehnice prin: relevul degradărilor (conform expertizei tehnice de structuri portante); iar elementele biologic degradate s-au identificat prin studiul de biologia construcțiilor.

Aceste planșe, precum și planșele de sinteză de intervenții structurale sunt date în proiectul de execuție.

Principiul de bază ale intervențiilor proiectate este cea a intervențiilor minime.

În cazul în care prin breviarul de calcul s-a demonstrat că structura originală, cu noduri și elemente intacte este corect funcțională, iar elementele se verifică grupările de acțiuni pe baza prescripțiilor tehnice în vigoare, intervențiile proiectate se încadrează în categoria (A) – deci a intervențiilor minime, în caz contrar sunt necesare lucrările tip (B) și (C) din tabelul II.1.2, adică consolidări locale de noduri și consolidări prin schimbarea schemei statice al subansamblului din lemn în discuție.

La toate nivelele de intervenție la demararea lucrărilor se execută:

II.2.1. Lucrări pregătitoare

În această categorie de lucrări se includ toate operațiile necesare pentru asigurarea accesibilității în condiții de siguranță la elementele subansamblului în lucru:

La ziduri din lemn și șarpante se vor executa **sechele de acces** pe tot conturul atacat, în cazul în care este nevoie, sechelele vor fi concepute pentru depozitare și / sau eșafodare, conform prevederilor din proiect / caietul de sarcini cu lucrările speciale.

În cazul planșeelor din lemn se va asigura sprijinire pentru capete. Atenție la clădirile multietajate susținerile se vor continua în jos, pe verticală până la rezemarea pe un suport rigid (sol, sau planșeu de beton armat, eventual boltă cu umplutură groasă).

În interiorul podurilor se vor asigura **podini de lucru** (pot fi executate la demararea lucrării deja podinile de întreținere, care în cursul execuției vor funcționa ca podini de lucru).

Se vor **îndepărta straturile de protecție**, pentru a asigura accesul la elementele structurale din lemn propriu-zise; în cazul zidurilor tencuielile, în cazul planșeelor straturile de pardoseală și de tăvănuire, iar în cazul șarpantelor învelitoarea.

În cazul șarpantelor îndepărtarea învelitorii se va face pe tronsoane, și simetric, se va asigura **învelitoare temporară** din folie armată sau prelată pe tot parcursul execuției.

Molozul se va îndepărta în tuburi închise. Se vor **curăța, desprăfui toate elementele** din lemn, atât cele care necesită intervenție structurală, cât și cele care nu.

Pe subansambluri, tronsoane urmează **verificarea materialului lemnos** din punct de vedere biologic; se va verifica element, fiecare nod și fiecare zonă de rezemare, cu atenție deosebită asupra zonelor înzidite.

Identificarea tuturor elementelor asupra cărora se va interveni (conform proiect și situația dată la desfacerea zonelor și nodurilor sus menționate);

Asigurarea stabilității structurii și siguranței pe durata intervențiilor prin executarea de sprijiniri, susțineri și împănări locale, executate pe tronsoanele de lucru.

În cazul în care sunt situații speciale sistemul de sprijinire este dat în proiect, sau caietul de sarcini speciale atrage atenția asupra necesității proiectării unor astfel de sisteme pe parcursul execuției.

În cazul în care se intervin asupra unei corzi ale cărei suprimare ar conduce la deformarea necontrolată a șarpantei, se prevăd tiranți temporari din OB D=6mm, sau cordoane din materiale sintetice folosite în tehnologiile de prindere, transport.

II.2.A. Intervenții de înlocuire de elemente sau porțiuni de elemente biologic degradate:

Operațiile propriu-zise de înlocuire tehnologic sunt precedate în mod obligatoriu de operațiile pregătitoare, conform celor prezentate anterior: (a) Se îndepărtează învelitoarea de pe un tronson format din 3 travee; sau se îndepărtează elementele de protecție pentru planșee și ziduri, pe zona de lucru; (b) Se asigură învelitoare temporară pe tot parcursul execuției, (c) Se asigură proptirile, sprijinire necesare pentru asigurarea stabilității elementelor și subansamblurilor și în momentul îndepărtării elementelor / porțiunilor de elemente biologic degradate.

Ordinea tehnologică a operațiilor propriu-zise de înlocuire depinde de subansamblu și element, după cum urmează:

II.1.A.1. Înlocuirea elementelor din ziduri de lemn din bărne:

- (1) Se secționează porțiunea de element degradat și se asigură sprijiniri temporare pentru elementele care s-au sprijinit pe elementul / porțiunea îndepărtată;
- (2) Tăietura este greu de atacat, dar este posibil prin rosturile dintre bârne, prin introducerea lamei de fierăstrău;
- (3) Secționarea se continuă până când se îndepărtează materialul lemnos degradat integral;
- (4) Secționarea se continuă și la alte elemente din zonă care necesită înlocuire;
- (5) Îndepărtarea elementelor se începe de sus în jos;
- (6) Se curăță zona; în cazul în care este prezent și atacul de ciupercă de casă – Serpula Lacrimans se respectă prevederile speciale, se îndepărtează în plus față de secțiunea infestată și câte o porțiune de siguranță de 50cm;
- (7) Se pregătesc capetele îmbinărilor de continuizare ale elementelor rămase în structură;
- (8) Se pregătesc capetele de îmbinare ale elementelor noi introduse;
- (9) Se assemblează temporar pentru a se permite trasarea următorului element; reasamblarea se face de jos în sus;
- (10) Se dezassemblează și se tratează toate suprafețe lemnului noi, și suprafețele lemnului din structură care vor intra în contact cu lemnul nou. Atenție cele mai importante suprafețe ce trebuie tratate sunt tocmai cele care sunt în îmbinare și vin în contact lemnul vechi și cu zidăria.
- (11) Se assemblează definitiv.

II.1.A.2. Înlocuirea grinzilor, porțiunilor de grinzi de planșeu biologic degradate:

- (1) Se secționează porțiunea de element degradat, se va avea atenție deosebită asupra sprijinirii grinzilor pe tot parcursul execuției;
- (2) Se curăță zona de rezemare (de obicei degradările grinzilor de planșeu sunt concentrate la capetele de rezemare pe zidărie);
- (3) În cazul în care este necesar se intervine la consolidarea reazemului;
- (4) Se verifică dacă mai mult din jumătatea elementului secționat este intact, și dacă prin realizarea țeserii pentru îmbinarea de continuizare se ajunge la secțiune perfect sănătoasă, dacă nu se continuă operația de secționare;

Operațiile 5-11 sunt identice cu cele prezentate la punctul precedent.

II.1.A.3. Înlocuirea elementelor și porțiunilor de elemente biologic degradate ale șarpantelor (istorice):

Majoritatea degradărilor la elemente se concentrează la nodurile inferioare de rezemare, astfel elementele ce se degradează integral sau parțial sunt (i) cosoroabele, (ii) corzile, grinzioarele sau papucii de rezemare; (iii) căpriori, (iv) pane de streășină, (v) arbaletrieri.

Într-un nod curent poate să fie degradate doar câte un element din cele enumerate, sau toate, sau o combinație dintre acestea, funcție de sursa de umiditate și focarul de atac biologic.

Conform primei scenarii degradarea provine de la cosoroabă în contact cu zidărie (de multe ori înzidită) și urcă spre elementele care reazemă pe ele, astfel dacă cosoroaba este degradată (i) urmează transferul atacului spre (ii) coardă, (iii)-(iv)-(v) căpriori-pane-arbaletrieri.

Al doilea scenariu înseamnă că apa provine din precipitații prin învelitoarea – sistemul de evacuare a apelor (igheaburi) și primele elemente atacate sunt (iii) căpriorii (aruncătorii), de la care atacul se transferă prima dată în jos spre (ii) coardă, (i) cosoroabă, (iv)-(v) pană-arbaletrier.

După finalizarea operațiilor pregătitoare (crearea accesului la toate elementele, introducerea proptirilor) se vor executa ridicările care sunt necesare pentru îndepărtarea elementelor degradate.

Dacă într-o fermă, sau pe o travee singurul element degradat este cosoroaba restul elementelor se ridică cu cricuri (prese hidraulice) și se execută operațiile, operația fiind similară și în cazul în care există și alte elemente degradate în secțiune, doar în cazul în care toate elementele sunt degradate este posibil atacarea inversă, îndepărtând elementele superioare ajungând treptat la elementele de jos:

- (1) Se secționează cosoroaba, pe o parte și altă a zonei degradate, și se verifică dacă mai mult de jumătate a elementului secționat este intactă, respectiv dacă prin realizarea țeserii pentru continuizare se elimină integral materialul lemnos degradat. Lungimea exactă se va determina prin tăieri succesive, până când secțiunea devine intactă, sau cu degradare în secțiune de maximum 10-15% din înălțimea secțiunii, deci sub 2-4cm. Dacă nu se respectă această cerință secționarea se continuă pe lungimi reduse, apreciate de dulgher (porțiuni de 20-50cm) astfel încât să se elimine cât mai puțin material sănătos. Sunetul lemnului bătut cu ciocanul (metalic sau de lemn) ghidează dulgherul în aprecierea lungimii degradate). În cazul în care degradarea se oprește prea aproape de o îmbinare de continuizare existentă din structură (50-100cm) porțiunea rămasă până la acea îmbinare se poate îndepărta.
- (2) Dacă este prezent atacul de ciupercă de casă (Serpula Lacrimans) se vor îndepărta în toate direcțiile 50cm de material lemnos aparent sănătos.
- (3) Se curăță reazemul cosoroabei – se îndepărtează rămășițele de lemn, cărămizile dislocate, praful, molozul, mortarul desprins, se reface reazemul dacă este cazul, sau pentru o reșezare a cosoroabei mai ușoare ultimele 2-3 rânduri de cărămidă pot fi completate ulterior. În cazul atacului de ciupercă de casă se execută eradicarea ei de pe zidărie, conform prevederilor expertului de specialitate.
- (4) Se pregătesc capetele elementelor rămase în structură; Se vor trasa capetele elementelor rămase în structură, conform detaliilor tip de continuizare (funcție de solicitările din elemente);
- (5) Se aleg grinzile cu secțiuni transversale identice cu elementele din structură, în poziția de îmbinare (de multe ori elementele din structurile istorice nu au secțiune perfect constantă pe toată lungimea lor). Este permisă ajustarea locală a secțiunii porțiunii elementului nou introdus. Se pregătesc elementele noi introduse, se trasează îmbinarea, cu capetele țesite pentru îmbinarea de continuizare dată; respectiv pentru îmbinările cu restul elementelor din structură;
- (6) Se assemblează temporar, pe de o parte pentru trasarea următoarelor elemente, îmbinări cu elemente sau îmbinări de continuizare, etc.
- (7) Se dezassemblează și se tratează toate suprafețe lemnului noi, și suprafețele lemnului din structură care vor intra în contact cu lemnul nou. Atenție cele mai importante suprafețe ce trebuie tratate sunt tocmai cele care sunt în îmbinare și vin în contact lemnul vechi și cu zidăria.
- (8) Reasamblarea și dezasamblarea se repetă atâtea ori în câte este necesară pentru secționarea, trasarea pregătirea și asamblarea provizorie a tuturor elementelor care concură în nodul în discuție, și care necesită înlocuire.
- (9) Pentru această operație se respectă nodurile de asamblare tip din structură, în cazul în care la dezmembrare se identifică îmbinări dintre elemente diferite decât cele incluse în proiect se contactează proiectantul și se soluționează modificarea prin dispoziție de șantier.
- (10) Se vor introduce piesele metalice aferente nodului de continuizare. Se assemblează definitiv nodul, precum și toate îmbinările de continuizare.

O secvență posibilă este de a se trece de jos în sus la nodurile în care se întâlnesc capete de elemente biologic degradate, se îndepărtează porțiunile degradate, conform celor precizate în detaliu mai sus pentru cosoroabe, și se repetă operațiunile în ordine inversă pentru introducerea elementelor degradate. Ferma în lucru se tratează în integritatea ei, în cazul în care un element este degradat pe lungimi semnificative la un capăt și parțial și la celălalt capăt (deci în două noduri succesive) se analizează înlocuirea ei integrală între aceste două noduri.

După introducerea elementelor noi, se pot îndepărta cricurile și/sau presele hidraulice și șarpanta se reasează la loc. Aruncătorii în general sunt elemente de sacrificiu și sunt degradate, de aceea se înlocuiesc integral; și este ultima operație de finalizare a intervențiilor dulgherești, se poate trece la refacerea învelitorii.

Lucrările se fac simetric pe ferme, iar după finalizarea unui tronson – structural deja se trece la următorul tronson, așezarea învelitorii pe prima se poate executa în paralel cu lucrările dulgherești de la următorul tronson.

În privința tronsonării se poate remarca: coifurile formează un singur tronson, iar închiderile poligonale se tratează ca un tronson de sine stătător.

Note generale:

Nodurile de continuizare sunt – de obicei noduri ingineresti (consolidări cu piese metalice) pentru a nu reduce capacitatea portantă a elementului în dreptul nodului de continuizare.

Atenție!!!! În general procesele de degradare sunt active, astfel din momentul întocmirii studiului biologic până în momentul demarării execuției numărul respectiv lungimile elementelor biologic degradate pot fi mai mari decât cele semnalate în studiu / prevăzute în proiect. Totodată în lipsa eșafodajelor accesul la elementele superioare în cursul studiilor / proiectării este limitat, vizibilitatea este redusă, iar anumite elemente (înzidite sau în contact cu zidărie) respectiv fața exterioară a căpriorilor sunt inaccesibile, astfel în toate șarpantele vor exista elemente suplimentare care necesită înlocuire.

Astfel după decopertare se va contacta proiectantul / expertul biolog pentru identificarea elementelor de înlocuit, se vor încheia procese verbale.

În cazul planșeelor din lemn de multe ori nu se permit dezveliri integrale sau dezvelirea tuturor capetelor de grinzi de lemn cu ocazia studiilor / proiectării, se fac doar sondaje, deci și aici se procedează similar la decopertare cu ocazia execuției.

Cantitățile neprevăzute sunt incluse atât în extrase, cât și în listele de cantități bazat pe experiența similară a proiectantului, dar aceste cantități pot fi depășite. (Elementele de înlocuit se dau în lungimi de elemente complete, și se prinde minim câte un element de înlocuit și în cazurile în care nu s-a identificat un element anume, de a fi înlocuit).

Dimensiunile secționale ale materialului lemnos din structurile istorice prezintă diversitate / neomogenitate mare, dat fiind tehnologia de debitare și prelucrare prin cioplire manuală (sau începând din secolul al XIX-lea ecarisate dar în gaterie acționate de energia apei, cailor sau de aburi, și mișcarea dirijarea manuală).

Astfel dimensiunile secționale sunt cele de pe secțiunea (ferma) măsurată cu ocazia relevului; detaliile sunt date pentru aceste secțiuni, însă dimensiunile se verifică pentru fiecare element de înlocuit (parțial sau total).

II.2.B. Intervenții de consolidări de noduri:

Într-un număr ridicat de șarpante, există noduri, care nu au fost corect concepute, pentru transmiterea eforturilor reale din elemente. Astfel în cadrul lucrărilor de reabilitare și / sau consolidare de șarpantă pentru consolidarea acestora se prevăd soluții tehnice, confecții și / sau piese metalice detaliate în proiectul tehnic și detaliile de execuție.

Asemenea situații sunt:

- (i) noduri grinzitoare – longeroni – în care s-au rupt cuiele de lemn, sau nici nu au fost prevăzute, și astfel prezintă deplasări orizontale;
- (ii) similar nodurile de longeron-coardă (în special în zonele de colț); sau chiar:
- (iii) coarda-bara de agățare.

Pot exista noduri corect concepute, dar care au suferit deformații, s-au rupt cuiele de lemn, datorită deplasării reazemelor sau degradării biologice a altor noduri din structură. Acestea pot fi consolidate cu piese metalice sau pot fi trase la loc și continuizate cu pene / cuie de lemn sau tije filetate, conform detaliilor de execuție.

Toate intervențiile de consolidare pe noduri sunt date sub formă de piese desenate în proiectul tehnic și a detaliilor de execuție. Operația obligatorie înaintea comenzii confecțiilor metalice este verificarea geometriei nodurilor pe care aceste piese vor fi montate, în caz de nevoie soluția se personalizează pe nod (majoritatea soluțiilor de consolidare sunt concepute astfel încât să aibă toleranțe la montare).

II.2.C. Modificarea concepției structurale:

În cazul în care structura din lemn prezintă deficiențe de ansamblu, în urma calculului prezentat în breviarul de calcul aferent planșeului / șarpantei, se prevăd intervenții majore, în concordanță cu prevederile din proiect, deficiențele cele mai des întâlnite sunt:

(1) Planșee din lemn peste ultimul nivel sau între nivele prea flexibile.

Soluțiile tehnice cele mai des întâlnite sunt:

- 1.1. **Dublarea (îndesirea) grinzilor de planșeu;** care de obicei se realizează cu lemn de secțiune inginerască ($h > b$), rigidizarea laterală, respectiv pentru a conferi rol de șabla semi-rigidă a planșeului se introduc grinzi secundare perpendicular pe deschiderea grinzilor de planșeu;
- 1.2. **Suspendarea grinzilor de planșeu sau introducerea unor grinzi principale (grindă maistru)** în general realizate din confecții metalice, la realizarea cărora se citesc și caietele de sarcini **CS-ELSP-M** și **CS-FMSP-M**.
- 1.3. **Suspendarea planșeului prin sistem de tiranți de șarpantă**, etc.

(2) În cazul șarpantelor din lemn

Pot exista elemente subdimensionate, sau subansambluri nefuncționale, sistemele de consolidare: cu tiranți, elemente suplimentare, introducerea cleștilor, miazelor, etc. suplimentare se dau în proiectul tehnic.

Atenție!!!! Șarpantele incorect concepute sau subdimensionate prezintă deformații, astfel este extrem de importantă ca lucrările de intervenții să se facă după îndepărtarea învelitorii, și în mod obligatoriu înaintea reasezării acestora.

Prin elementele suplimentare introduse se forțează structura spre a se ajunge la forma / geometria nedeformată, astfel cu moaze suplimentare introduse se reduce săgeata căpriorului!!!!

Acest lucru trebuie forțat, altfel pentru obținerea planeității învelitorii va fi necesară încărcarea suplimentară a căpriorilor cu pene, scânduri, etc.

II.2.2. Măsură de protecția lemnului în faza de execuție a construcției

Se vor respecta măsurile preventive prescrise în normative și prescripții, privind depozitarea, protecția împotriva precipitațiilor, evitarea umezirii lemnului. De asemenea se va evita umezirea lemnului vechi, prin utilizarea foliilor de protecție pe porțiunile care nu sunt acoperite cu țigle.

Tratarea antiseptică și antifoc a materialului lemnos se realizează conform caietului de sarcini **CS-ELSP-TAI**.

II.3. CERINȚE SPECIFICE PENTRU TEHNOLOGII DE EXECUȚIE ȘI CERINȚE DE CALITATE

Se va lucra cu materiale adecvate, conform caietului de sarcini **CS-FMSP-L**. În plus materialul lemnos care vine în contact cu materialul lemnos din structură trebuie să fie uscat la 14-16%. În caz contrar trebuie să se verifice ca nodul aplicat, în urma uscării lemnului să rămâne funcțional, sau să existe metode de îmbunătățire ulterioare a conlucrării (împănări, strângeri de șuruburi etc.).

II.3.1. Prevederi specifice lucrărilor de reabilitare a structurilor de lemn

Se vor respecta dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor distanța între ele, materiale folosite, poziția, alcătuirea și dimensiunile îmbinărilor, inclusiv a accesoriilor.

Deoarece șarpantele istorice prezintă variații în forma și dimensiunile elementelor, este necesară verificarea la fața locului a dimensiunilor date în proiect (inclusiv a confecțiilor metalice de prindere și consolidare).

Lungimea elementelor substituite din motive de degradare biologică se va identifica la fața locului cu asistența expertului biologic în vederea eliminării posibilității de contaminare fungică.

Se va urmări fasonarea corespunzătoare a capetelor de elemente ce urmează a fi îmbinate pentru efectuarea nodurilor dulgherești de calitate, verificarea se face de către dulgherul maistru care conduce lucrările, umerile teșite trebuie să se lipească perfect.

Se vor efectua corespunzător baterea penelor și cuielor de lemn; șuruburile vor fi bine strânse.

Proiectul similar verifică calitatea – în concordanță cu programul lui de calitate, prin încheierea proceselor verbale de verificare calitativă. De obicei procesele verbale se încheie pe tronsoane, numărul total de îmbinări necesare fiind atât de ridicat încât nu este eficient încheierea proceselor verbale pe fiecare îmbinare de continuare în parte (dacă proiectantul nu decide altfel).

Se va verifica ca porțiunile și capetele ale materialului lemnos existent și cel nou introdus integral au fost tratate în prealabil cu substanțe insecto-fungicide, pentru prevenirea contaminării, de asemenea și zonele din structurile zidite aferente.

Se va executa ignifugarea structurilor din lemn, conform normelor PSI pentru elementele sau tronsoanele indicate de proiectant (sau după finalizarea tuturor tronsoanelor, sau pe ansamblul șarpantei).

II.3.2. Specializarea și abilitățile necesare pentru micitorii calificați:

Echipa de dulgheri trebuie să fie condusă de un dulgher maistru specializat în reabilitarea structurilor din lemn, abilitat în citirea planșelor de execuție și cu cunoștințe geometrice, pentru trasarea îmbinărilor.

Dulgherii trebuie să fie specializați în reabilitarea structurilor istorice (atestat prin abilitați și/sau diplomă atestând absolvirea unui curs în acest sens).

II.3.3. Dotarea cu echipamente și scule

Pe lângă uneltele manuale tradiționale: topor, secure, teslă, bardă, diferite ferăstraie de mână, burghie manuale, seturi de dălți, ciocane, dulgherii trebuie să aibă scule ajutătoare pentru trasarea nodurilor:

– raportare fixe și reglabile; – fir cu plumb, – nivele; – ață certată.

Pentru asamblarea, strângerea temporară a nodurilor se vor folosi menghine.

Pentru îmbinările de precizie se recomandă utilizarea rindelei pentru finisare.

Utilizarea echipamentelor electrice măresc atât eficiența, cât și precizia realizării îmbinărilor, se încurajează folosirea acestora:

– ferăstraie electrice circulare manuale; rindea electrică, freze manuale, burghie electrice.

Ferăstraiele cu lanț (drujba) se recomandă a se utiliza pentru tăierile brute sau îmbinări fără precizie, dulgherii care au experiență excelentă în folosirea acestei unelte le pot utiliza și pentru tăieturi de precizie.

II.3.4. Detalii privind îmbinările dulgherești

Șarpantele tradiționale presupun executarea îmbinărilor dulgherești, cepuri, locașuri, teșiri, creștări, lăpuiri.

Îmbinările și nodurile se trasează pe elementele din structură, precum și pe cele care se introduc în structură conform concepției structurale, și detaliile de principiu, trasate, aplicate pe elementul în lucru.

Teșirile, tăierile se realizează manual, respectiv cu aparatură electrică de precizie.

Suprafețele ce vin în contact trebuie să fie netede, paralele, astfel încât să asigure îmbinarea păsuită, suprafețe care sunt capabile predării eforturilor.

În cazul îmbinărilor de continuare calitatea îmbinărilor este determinantă, nu se acceptă îmbinări imprecise.

Dacă sunt prevăzute cui de lemn, acestea se execută din lemn de esență tare (stejar).

Nodurile dulgherești trebuie să se execute cu acuratețe maximă, toleranța să fie de ordinul milimetrilor.

Nu se admit noduri cu rost (luft /gol) dintre umeri de rezemare peste 1-2 mm, nici pe porțiuni limitate din îmbinare!!!

II.3.5. Verificări privind calitatea lucrărilor executate

Verificarea pe faze determinante a categoriei de lucrări de dulgherie se propune pentru fiecare tronson în parte, și se alege una sau mai multe, sau ultima de către ISC; încheindu-se „proces verbal de verificare pe faze de lucrări”. Se propune verificarea calității după aplicarea învelitorii – în cazul în care din interior există acces la toate elementele, înainte sau după aplicarea ignifugării. În cazul mansardării faza determinantă se realizează înaintea închiderii stricturii cu elemente nestructurale. Faza determinantă trebuie să se bazeze pe „proces verbale de lucrări ascunse”, „proces verbale de recepție calitativă”, după caz, în concordanță cu programul de calitate al proiectantului, fiecare elaborate pe tronsoane.

Verificarea lucrărilor de dulgherie la recepția preliminară a întregului obiect – se va face de către comisia de recepție prin:

a. examinarea existenței și conținutului proceselor verbale de verificare și recepție pe faze de lucrări și ale proceselor verbale de lucrări ascunse după caz;

b. examinarea directă a lucrărilor executate, prin sondaje – câte două de fiecare tronson – și referitoare la toate elementele;

c. se va avea în vedere verificarea respectării prevederilor tehnice de calitate, astfel ca lucrarea de dulgherie să îndeplinească calitățile structurale și funcționale pentru care a fost concepută.

III. STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE (f)

Pentru prescripții în privința calității materialului lemnos a se consulta CS-ELSP-L, iar piesele metalice folosite: se citesc din CS-ELFM-M.

Nr. crt.	Denumirea actului normativ (cf. listei reglementărilor tehnice în construcții publicate de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, aflate în valabilitate la data de 01.01.2016)	Numărul actului	Actul înlocuit
1.	Eurocod 5 – Proiectarea structurilor din lemn;	SR EN 1995:1/2004	
2.	Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn	NP 005 – 2003 NE 018 – 2003	NP 005 - 1996
3.	Ghid pentru calculul la stări limită a elementelor structurale din lemn	NP 019 - 1997	
4.	Structuri de lemn. Metode de încercare. Determinarea caracteristicilor de strivire locală și a portanței locale a elementelor de asamblare tip tijă.	SR EN 383:2007	
5.	Structuri de lemn. Metode de încercare. Încercarea privind rigiditatea și rezistența la contravântuire a panourilor pentru pereți cu structura din lemn	SR EN 594:2011	
6.	Structuri de lemn. Metode de încercare. Comportarea planșelor structurale.	SR EN 1195:2002	
7.	Structuri de lemn. Metode de încercare. Îmbinări de rezistență cu cuie.	SR EN 1380:2009	
8.	Structuri de lemn. Metode de încercare. Rezistența la smulgere a elementelor de fixare în lemn.	SR EN 1382:2005	
9.	Structuri de lemn. Metode de încercare. Rezistența la trecerea prin lemn a capului elementelor de fixare.	SR EN 1383:2002	

CS – ELSP – TL: CAIET DE SARCINI pentru EXECUȚIA LUCRĂRILOR de STRUCTURI PORTANTE

– TRATAREA ANTISEPTICĂ ȘI IGNIFUGĂ A MATERIALULUI LEMNOS

Elaborat: echipa IROD M / verificat: ing. MAKAY Dorottya

I. CONȚINUTUL CAIETULUI DE SARCINI CS-ELSP-TL

crt.	Materiale de referință	Referințe pe proiect	Detalii
(a)	Breviar de calcul privind calculul elementelor din lemn propuse pentru tratare. – Nu este cazul	270-23	Nu este cazul
(b)	Planșele pe baza cărora se execută tratarea, ignifugarea materialului lemnos.		Seturile de planșe arhitecturale
*	Alte note semnificative		Nu este cazul

(c) Proprietățile fizice, chimice, de aspect, calitate pentru materialele lemnoase ce se tratează sunt date în caietul de sarcini CS-FMSP-L, iar materialele propriu-zise se guvernează prin CS-FMSP-TA; iar ca execuție tratamentul este precedat de realizarea structurilor noi din lemn, respectiv r

II. ORDINEA DE EXECUȚIE, DIMENSIUNI, FORME, ASPECTUL EXECUȚIEI (d+e)

II.1. TIPURILE DE TRATAMENTE

II.1.1. Tratament ignifug

Toate materialele lemnoase dintr-o structură nouă sau existentă trebuie tratate ignifug, de către o firmă atestată / abilitată pentru executarea acestor lucrări; deoarece lemnul și materialele pe bază de lemn care se utilizează în construcții se încadrează în clasa C3 – mediu inflamabil și C4 – ușor inflamabile.

Prin tratarea lemnului cu produse ignifuge agrementate în țară lemnul își modifică capacitatea de a se aprinde ușor și de a arde în continuare. Întrucât prin ignifugare nu se elimină posibilitățile de aprindere și de ardere a materialelor protejate, nu se exclude luarea și a altor măsuri de securitate contra incendiilor.

Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal pregătit în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de lucru întocmite după specificațiile tehnice de utilizare a produselor ignifuge.

Recepția definitivă a lucrărilor de ignifugare se va face pe baza rezultatelor cuprinse în buletinele de încercare eliberate de către laboratoare autorizate.

Ignifugarea este obligatorie în următoarele cazuri:

La construcțiile noi, la modificarea sau schimbarea destinației celor existente, precum și periodic la construcțiile vechi, în scopul îndeplinirii condițiilor necesare.

La realizarea unor elemente de construcție, cum sunt tavane, treceri prin pereți și planșee, închiderea sau mascarea instalațiilor și echipamentelor, finisaje pe căi de evacuare.

Pentru clădiri cu caracter istoric, monumente istorice precum și alte clădiri de importanță deosebită, necesitatea ignifugării materialelor combustibile se stabilește de la caz la caz, de către proiectant și organul tutelar.