

**MEMORIU TEHNIC GENERAL
FAZA PT**



DENUMIREA PROIECTULUI **“Consolidarea, protecția și conservarea clădirilor
din zona istorică, a monumentelor istorice și
clădirilor de patrimoniu - Bastionul Postăvarilor”**

AMPLASAMENT: str. Castelului, Nr. 136, mun. Brașov, jud. Brașov

BENEFICIAR: **Municipiul Brașov**, cu sediul in Mun. Brasov, jud.
Brașov, B-dul Eroilor, nr. 8.

PROIECTANT GENERAL: **SC Q GROUP PROIECT S.R.L.**, cu sediul în
București, sector 3, str. Mizil, nr. 4, Bloc G11, Ap. 61
RO9911978, J40/8473/1997, telefon 0723.214.469, e-
mail: constantin@e-zeppelin.ro

Data elaborarii: decembrie 2023

Lista de responsabilități

SEF PROIECT:	arh. Constantin Goagea
SEF PROIECT SPECIALITATE RESTAURARE:	arh. Alexandra Stoica
PROIECTARE LUCRARI DE ARHITECTURA:	arh. Justin Baroncea arh. Radu Enescu arh. Cristina Ginara arh. Ioana Vlaș arh. Cristina Văcărășu
ANALIZE FIZICO-CHIMICE SI BULETIN STUDII PETROGRAFICE	rest. sp. Mioara Samoila dr. G. Niculescu ing. dr. Anca.Luca
STUDIU DE PARAMAENT SI BULETIN ANALIZE BIOLOGICE	rest. sp. Mioara Samoila biolog Dr. Oana Mirela Chachula biolog Ionela-Luiza Melinte
STUDIU GEO	ing. Fekete Tibor verif. SATA L Lóránd László
EXPERT TEHNIC:	ing. Mircea Bânaure
PROIECTARE REZISTENȚĂ:	dr.ing. Emil Sabo ing. Horia Mihnea
PROIECTARE INSTALATII:	drd. ing. Andrei-Costin Teodorescu ing. Ciacoi Ruxandra ing. Dana Pascut ing. Bogdan Stefan ing. Alexandru Draghici ing. Andrei Brezeanu
ECONOMIC:	ec. Cristinel Sandru



Documentația tehnică are la bază concluziile studiilor de fundamentare realizate la faza DALI elaborată de SC Q GROUP PROIECT S.R.L. în anul 2023 și care conține studiu istorico-arhitectural, expertiză tehnică, studio biologic, studiu de parament, studiu arheologic), realizate/ actualizate în anul 2023.

MEMORIU TEHNIC GENERAL

*CF. HG 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘU CONȚINUTUL CADRU
AL DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/
PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE*

1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII

- 1.1 DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTIȚII
- 1.2 AMPLASAMENTUL
- 1.3 ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT, ÎN CONDIȚIILE
LEGII, STUDIUL DE FEZABILITATE/ DALI
- 1.4 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE
- 1.5 INVESTITORUL
- 1.6 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI
- 1.7 ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE

2 PREZENTAREA SCENARIULUI/ OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL DALI

- 2.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI, CUPRINZÂND
 - A) DECRIEREA AMPLASAMENTULUI
 - B) TOPOGRAFIA
 - C) CLIMA ȘI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI
 - D) GEOLOGIA, SEISMICITATEA
 - E) DEVIERILE ȘI PROTEJĂRILE DE UTILITĂȚI AFECTATE
 - F) SURSELE DE APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE, TELEFON ȘI ALTELE
ASEMENEA PENTRU LUCRĂRI DEFINITIVE ȘI PROVIZORII;
 - G) CĂILE DE ACCES PERMANENTE, CĂILE DE COMUNICAȚII ȘI ALTELE
ASEMENEA;
 - H) CĂI DE ACCES PROVIZORII
 - I) BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL

3. SOLUȚIA TEHNICĂ

- A) CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTULUI DE
INVESTIȚII;
- B) VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI
- C) TRASAREA LUCRĂRILOR
- D) PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR DE
ȘANTIER
- E) ORGANIZAREA DE ȘANTIER



1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„REABILITARE BASTIONUL POSTĂVARILOR”

str Castelului, Nr. 136, mun. Brașov, jud Brașov

1.1. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

Municipiul Brașov, cu sediul în Mun. Brașov, jud. Brașov, B-dul Eroilor, nr. 8.

1.2. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

Nu este cazul.

1.3. TITULARUL INVESTIȚIEI

Primăria Municipiului Brașov, județul Brașov

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Municipiul Brașov, județul Brașov

1.5. ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNICE DE EXECUȚIE

SC Q GROUP PROIECT S.R.L., cu sediul în București, sector 3, str. Mizil, nr. 4, Bloc G11,
Ap. 61, CUI RO9911978, J40/8473/1997, telefon 0723.214.469,
e-mail: constantin@e-zeppelin.ro

3 PREZENTAREA SCENARIULUI/ OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL DALI

Prezenta documentație este parte componentă a proiectului “Servicii de realizare proiect faza DTAC “**Consolidarea, protecția și conservarea clădirilor din zona istorică, a monumentelor istorice și clădirilor de patrimoniu - Bastionul Postăvarilor**” conform contractului Nr. 325/160368/07.11.2023. Documentația tehnică corepunde documentației DALI elaborate de **SC Q GROUP PROIECT S.R.L.** în anul 2023.

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

A) DECRIEREA AMPLASAMENTULUI

Municipiul Brașov, se găsește în zona central-estică a României, la 45°38' latitudine nordică și 25°35' longitudine estică, la poalele vârfului Tâmpa (967m). Municipiul Brașov, reședința județului, situat la o altitudine medie de 625 m, este așezat în Depresiunea Bârsei, în curbura Carpaților, având în spate masivele Piatra Mare și Postăvarul, străjuit din trei părți de dealurile Tâmpa, Straja (Warthe) și Dealul Cetății. Teritoriul administrativ al orașului Brașov se încadrează în partea sudică a Depresiunii Brașovului, la contact cu rama muntoasă, respectiv cu fluxul intern al Carpaților Orientali. La doar 12 km de Brașov, stațiunea Poiana Brașov, parte componentă a Municipiului Brașov din punct de vedere administrativ, este amplasată pe versantul nordic al Masivului Postăvarul (vârful Cristianul Mare - 1799m), din cadrul Carpaților de Curbură, fiind la ora actuală o stațiune complexă a sporturilor de iarnă din țară. Unul din motivele istorice care au contribuit la dezvoltarea economică a Brașovului a fost locația centrală a acestui oraș în context național. Aici se intersectau rutele comerciale între Transilvania, Moldova și Valahia. Muntele care aici se ridică deasupra orașului se numește Tâmpa (Zinne). În evidență iese creasta stancoasă a acestui munte de unde se poate avea o vedere splendidă asupra centrului istoric, a orașului în ansamblu și asupra întregii zone montane înconjurătoare. Încă înainte construirii zidurilor de apărare după 1395, aici se afla cetatea Brașovia.

Aici, în zona de curbură a Carpaților, drumuri importante de interes național și European traversează orașul (E 577, E 68 și E 60). Aceste drumuri reprezintă, nu doar

pentru România și pentru Uniunea Europeană, axe importante de legătură pe direcțiile nord-sud și vest-est. Axa nord-sud, privită și din perspectiva Uniunii Europene și a unor țări precum Ucraina (de exemplu, în ceea ce privește alimentarea cu energie), va crește în importanță în următorii ani, atât din punct de vedere economic, cât și logistic. Din acest punct de vedere municipiul Brașovul are un avantaj datorită locației sale situată la 160 km de București, capitala României, și 160 km de Sibiu. Și astăzi zona centrală reprezintă un nod de la vest la est și de la nord la sud. La fel și legăturile de cale ferată (Coridorul IV Paneuropean) pentru transportul de persoane și mărfuri reprezintă un nod central important cu toate regiunile țării. Pentru dezvoltarea spațială a zonei, axa București-Ploiești-Brașov are și ea un mare potențial de creștere. Odată cu construcția viitoarei autostrăzi și cu modernizarea infrastructurii de cale ferată, această zonă va deveni un factor important din punct de vedere al legăturilor de transport pe direcția vest-est.

(Sursa: Strategia de dezvoltare a Municipiului Brașov)

Bastionul Postăvarilor - cod BV-II-m-A-11294.04 se afla în colțul SE al cetății Brașovului, pe o zonă deluroasă de la baza Tâmpii pe Str. Castelului Nr. 136. Suprafața acestuia este de 187 mp conform CU, având o formă neregulată ovoidală.



Sistemul de fortificații, așezarea pe hartă – sursa: <http://turism.brasovcity.ro/index.php/obiective/harta/17>

Diferențele de nivel dintre interiorul și exteriorul zidului de incintă se reflectă în arhitectura bastionului. Din considerente istorice strategice și limitare, bastionul se poziționează pe o zonă înaltă a cetății (fără vecinătăți directe imediate), fiind integrat în sistemul de fortificații. Bastionul este construit inițial de breasla aurarilor între anii 1450-1455, bastionul trece la începutul sec. al XVII-lea sub tutela breslei postăvarilor care îl reconstruiesc în anii 1521-1522. Ca particularitate, are o formă ovală în plan, singurul de acest tip din cetate. A fost reutilizat temporar ca centru muzeal în 2010, dar nu este în general accesibil publicului din 2015.

B) TOPOGRAFIA

Municipiul Brașov, se găsește în zona central-estică a României, la 45°38' latitudine nordică și 25°35' longitudine estică, la poalele vârfului Tâmpa (967m). Municipiul Brașov, reședința județului, situat la o altitudine medie de 625 m, este așezat în Depresiunea Bârsei, în curbură a Carpaților, având în spate masivele Piatra Mare și Postăvarul, strajuit din trei părți de dealurile Tâmpa, Straja (Warthe) și Dealul Cetății. Teritoriul administrativ al orașului Brașov se încadrează în partea sudică a Depresiunii Brașovului, la contact cu rama muntoasă, respectiv cu fluxul intern al Carpaților Orientali. La doar 12 km de Brașov,

statiunea Poiana Brasov, parte componenta a Municipiului Brasov din punct de vedere administrativ, este amplasata pe versantul nordic al Masivului Postavarul (vârful Cristianul Mare - 1799m), din cadrul Carpatilor de Curbura, fiind la ora actuala o statiune complexa a sporturilor de iarna din tara.

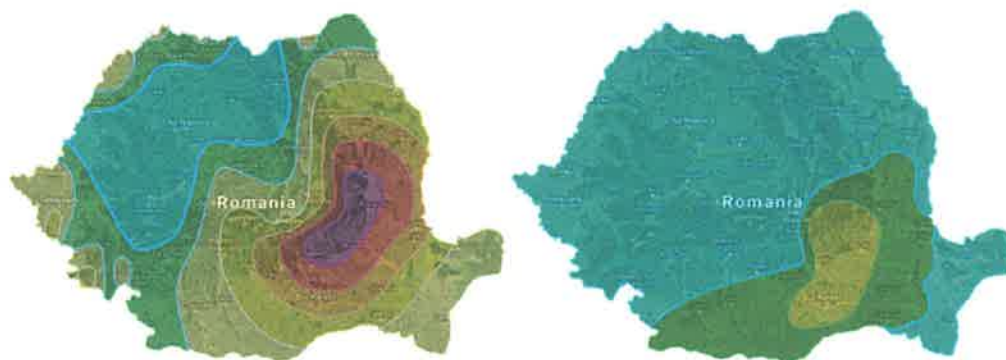
Bastionul Postăvarilor se situează în colțul sud-estic al Cetății Brașovului. În zona Bastionului se intersectează ziduri care fac parte din sistemul istoric de fortificații din de Cetatea Brașovului dispuse în patru direcții: SV - zidurile sudice ale fortificației, spre Bastionul Funarilor, SE – zidurile de protecție extramuros, spre Tâmpa (astăzi se mai menține un scurt segment), NV – zidurile de delimitare ale zwingerului dinpre oraș (din care astăzi există doar o mică porțiune de ruină), iar spre NE cu zidurile ce fac parte dein Bastionul „Țesătorilor roșii”. Toate aceste structuri istorico militare au fost realizate în sec. XV-XVI din blocuri și bolovăniș de calcar alb, nefasonate, legate cu mortar de var.

La SV de bastion se află strada Alea Tiberiu Brediceanu, Brașov, pe unde se realizează și accesul auto spre zona numită “de sub Tâmpa”.

C) CLIMA ȘI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI

Conform hărților de zonare seismică, construcția este situată într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului $a_g = 0.20g$, cu o perioadă de colț a spectrului seismic $T_C = 0.7$ sec, pentru un seism cu intervalul mediu de recurență de 225 ani. Coeficientul de amplificare dinamică este, în acord cu reglementarea tehnică P100/1-2013, $\beta_0 = 2.50$, pentru intervalul TB-TC.

În Brașov, vara durează aproximativ 50 de zile, iar iarna durează circa 90 de zile. Clima municipiului Brasov are un specific temperat-continental, caracterizându-se prin nota de tranziție între clima temperata de tip oceanic și cea temperata de tip continental: mai umeda și racoroasa în zonele de munte, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase. Temperatura medie multianuala a aerului este de $7,6^{\circ}\text{C}$, temperatura maxima absoluta fiind de 37°C în luna august. Umiditatea aerului are valori medii anuale de 75%. Precipitațiile atmosferice au valori de 600-700 mm/an. Vântul la sol are direcții predominante dinspre vest și nord-vest și viteze medii cuprinse între 1,5 și 3,2 m/s. Durata medie anuală a stratului de zapada : 70,8 zile la Brașov.



Hartă de zonare seismică în termeni de valori ale accelerației terenului pentru proiectare a_g (stânga) și în termeni de perioadă de control T_C a spectrului de răspuns (dreapta)

Adancimea maxima de inghet caracteristica zonei - Conform STAS 6054-77 “Adancimi maxime de inghet”, este de **100...110 cm**.



Zona de expunere la vant

Din punct de vedere al acțiunii vântului, în conformitate cu reglementarea tehnică CR 1-1-4/2012, amplasamentul corespunde unei presiuni dinamice $q_b = 0.60 \text{ kPa}$, mediată timp de 10 minute, la o înălțime de 10 m, cu o perioadă medie de revenire de 50 ani (2% probabilitate de depășire anuală).



Stanga – expunere la vant



Dreapta – expunere la vant

Zona de incarcare cu zapada

Din punct de vedere al acțiunii zăpezii, în conformitate cu reglementarea tehnică CR 1-1-3/2012, amplasamentul corespunde unei valori de referință a încărcării la nivelul terenului de $s_{0,k} = 2.0 \text{ kN/m}^2$, cu o perioadă medie de revenire de 50 ani.

(Sursa: Epertiza tehnica)

D) GEOLOGIA, SEISMICITATEA

Studiul geotehnic a fost elaborat în conformitate cu prevederile NP 074-2014 si NP112-2014(STAS 3300/1/85 si STAS 3300/2/85) privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare si a modului de întocmire si verificare a documentatiilor geotehnice pentru construcții.

Lucrări lângă Zidul Cetății

Dezvelirea nr. 1 (cota teren: -3.35 m) a fost executată în partea interioară a cetății, către oraș. Dezvelirea are lungimea de 1.90 m, lățimea 1.00 m și adâncimea de 1.65 m. A interceptat următoarea succesiune:

0.00 – 0.50 m Sol vegetal argilos nisipos, negricios

0.50 – 1.30 m Nisip fin argilos, un amestec între pământuri de culoare cafenie și brune-negrice, cu fragmente de mortar (proba nr. 1, ml. 0.80). În baza lui, lângă fundație s-a interceptat un strat de cca 10 cm grosime și 40 cm lățime cu mult mortar (orizont de umplutură recentă).

1.30 – 1.65 m Nisip fin-mediu slab prăfos, negricios, cu granulozitate foarte uniformă, mediu îndesat, cu fragmente de ceramică neagră (decorate) sub talpa fundației zidului (proba nr. 2, ml. 1.65), umplutură preistorică.

Adâncimea de fundare: este 1.35 m față de nivelul terenului actual (cota de fundare: - 4.70 m, cota terenului fiind la -3.35 m). Pe partea opusă, exterioară a zidului există un teren de joacă cu o cotă mai ridicată față de restul terenului din exteriorul zidului, nivelul situându-se la cota de + 0.20 m.

Lățimea fundației: 1.90 m

Terenul de fundare: în dezvelire fundația este incastată în nisipul fin-mediu slab prăfos negricios. Cum s-a mai menționat, în acest orizont, de sub talpa fundației au fost recuperate fragmente mici de ceramică, care indică caracterul de umplutură (probabil preistorică) a orizontului.

Fundația este realizată din blocuri de calcar prinse cu mortar de var. În dezvelire fundația se prezintă în stare bună.

Din dezvelirea nr. 1 a fost adâncit **forajul FG 3**, cu adâncimea finală de 4.00 m de la nivelul terenului natural. Forajul a înaintat din talpa dezvelirii (1.65 m) până la 2.10 m în nisipul fin-mediu negricios menționat (orizontul are grosimea totală de 0.80 m). De la 2.10 m și până la adâncimea finală a interceptat argilă cafenie-roșietică cu plasticitate mare, plastic vârtoasă (proba nr. 31, ml. 2.50).

Cele două foraje executate în exteriorul zidului cetății, FG 1 și FG 2 (la cotele -2.50 m), în zona degradată, au interceptat o stratificație nu chiar identică, dar asemănătoare și cu dezvelirea nr. 1/forajul FG 3 din interiorul cetății. În partea superioară, până la adâncimea de 1.00 – 1.10 m se situează pământuri de umplutură recente, în FG 2 cu fragmente de cărămidă și mortar. În continuare urmează predominant pământuri argiloase, argilo-nisipoase brune/cafenii-ruginii, cu plasticitate mare, plastic vârtoase. Între adâncimile de 1.80 – 2.40 m în FG 1 și 2.00 – 2.70 m în FG 2 se situează un strat de culoare negricioasă, interceptată și în forajul FG 3. Deși aparține de același strat după culoare, compoziția lui granulometrică diferă ușor. În FG 1 orizontul este alcătuit din nisip argilos, în FG 2 este nisip fin prăfos (în dezvelirea nr. 1/FG 3: nisip fin-mediu slab prăfos, negricios cu fragmente ceramice). Acest orizont negricios, care are continuitate pe toată distanța investigată (inclusiv la bastion) probabil este un sol fosil (local cu resturi ceramice preistorice), care a urmărit relieful la vremea respectivă. Așa se explică și diferența de cotă la care a fost interceptată în zona zidului și la bastion: -4.30 ÷ -4.65 m în zona zidului și -7.90 m în bastion.

Lucrări în Bastionul Postăvarilor

Dezvelirea nr. 2 a fost executată lângă peretele NV din interiorul Bastionului, de la nivelul tălpii excavației realizate cu ocazia cercetărilor arheologice (cota tălpii excavației: -4.90 m, cota inițială a terenului fiind la -1.90 m). Dezvelirea are lungimea 1.80 m, lățimea 0.90 m și adâncimea de 2.70 m, cu talpa la cota -7.60 m. Pe toată adâncimea dezvelirii s-a interceptat argilă nisipoasă cafenie (proba nr. 3, ml. 2.00), având umiditatea ridicată. La adâncimea de 1.50 m s-a interceptat un orizont bogat în mortar, cu grosimea de cca 0.40 m lângă zid, grosimea lui reducându-se cu distanța.

Adâncimea de fundare: până la talpa dezvelirii (cota -7.60 m) nu s-a interceptat talpa fundației. Din talpa dezvelirii au fost efectuate încercări cu foraj înclinat pentru verificarea continuității fundației în adâncime. La cota de -8.30 m (cota ≈ -590 m) sapa echipamentului

de foraj încă s-a împiedicat în fundație. Cu acordul proiectantului s-a renunțat la continuarea investigării adâncimii de fundare.

Latimea fundatiei: variază între 2.30-3.40 m

Terenul de fundare: deoarece nu s-a ajuns la talpa fundației, putem numai să presupunem ca fundația a fost incastrată în argila brună / cafenie cu plasticitate foarte mare, plastic vârtoasă (proba nr. 43, ml. 3.60 și proba nr. 44, ml. 4.00), puse în evidență prin forajul FG 4.

Fundația este realizată din blocuri de calcar prinse cu mortar de var. Fundația are starea generală bună, cu excepția existenței unei crăpături verticale, care traversează bastionul din fundație până în elevație și dealungul căreia materialele de construcție au suferit degradări. Din dezvelirea nr. 2 a fost adâncit **forajul FG 4** (de la cota săpăturii arheologice: -4.90 m, talpa dezvelirii de fundatie: -7.60 m), cu adâncimea finală de 5.50 m (-10.40 m), calculat de la nivelul terenului de calcare actual.

Forajul a interceptat din talpa dezvelirii următoarea stratificație:

2.70 – 3.00 m	Argilă nisipoasă fină cafenie-roșietică cu fragmente de mortar la adâncimea de 3.00 m.
3.00 – 3.50 m	Argilă nisipoasă neagră.
3.50 – 4.40 m	Argilă cafenie cu plasticitate foarte mare, plastic vârtoasă
4.40 – 5.50 m	Praf argilos cafeniu, cu plasticitate mijlocie, plastic consistent.

În lucrări nu s-a interceptat orizont apă. În interiorul bastionului terenul este foarte umed datorită lipsei evacuării apelor meteorice.

Concluzii si recomandări propuse prin Studiul geotehnic:

Din cele prezentate mai sus se poate constata că în zonele investigate zidăriile medievale ale Cetății Brașovului (zidul cetății și Bastionul Postăvarilor) prezintă unele deteriorări- degradări structurale.

Bastionul este o construcție masivă, elipsoidală, cu lățimea fundației între 2.30-3.40 m, adâncimea de fundare neidentificată, dar mai mare de 3.40 m față de nivelul terenului din interiorul cetății (exteriorul bastionului, către NV). De la nivelul fundației o crăpătură traversează bastionul, crăpătură care se continuă și în elevație. Nu se cunoaște perioada apariției crăpăturii, nici tendința ei de evoluție. În astfel de situație cauzele care pot fi luate în considerare sunt multe.

Din cauza infiltrațiilor de apă pământurile argiloase, dar mai ales cele prăfoase (cum este cazul în FG 4, de la adâncimea de 4.40 în jos) se pot înmuia, în urma căruia se reduce și capacitatea lor portantă, generând tasări suplimentare. Argila nisipoasă în care s-a executat dezvelirea de fundație din bastion prezenta umiditate ridicată. Pământurile situate la adâncime mai mare (la adâncimea de fundare presupusă) aveau umiditate normală și starea lor de consistență este consistentă-vârtoasă.

Având în vedere adâncimea de fundare, lățimea fundației (3.40 m) și natura terenului de fundare, presiunea convențională ce se poate lua în considerare este **350 kPa** pentru încărcări centrice din gruparea fundamentală și **420 kPa** pentru încărcări din gruparea specială.

La aprecierea cauzelor posibile care au putut genera crăpătura, nu trebuie uitat, că inițial bastionul a fost sprijinit de zidărie din patru direcții. Între timp cele două ziduri perpendiculare pe direcția crăpăturii, parțial sau total au fost dărâmate. Este vorba despre zidul cetății care a sprijinit bastionul dinspre NV și din care în urma extinderii orașului a

rămas doar o mica porțiune, respectiv zidul care a închis spațiul de sub Tâmpa și care a fost demolat complet. Bastionul ramas fara sprijin, mai ales dinspre aval, putea fi antrenat mai ușor și în mișcările seismice de alungul timpurilor. Pe de altă parte, în astfel de situație și împingerea masivului de pământ din interiorul bastionului, situat inițial la o cotă mai ridicată cu cca 3.00 m și îmbibat cu apă, putea să-și manifeste efectul de împingere mai liber. Un alt factor care putea contribui la crăparea bastionului este explozia în această zonă ale unor bombe rătăcite în timpul celui de al doilea război mondial, fapt confirmat de martori. În anii '70 elevația bastionului a fost consolidată cu centuri de beton armat. Se recomandă și la nivelul fundației intervenții de stabilizare-consolidare. De asemenea, cu scopul reducerii forței de împingere a pământurilor din interiorul bastionului, se recomandă amenajarea nivelului de călcare la o cotă mai coborâtă decât cea inițială, înaintea executării săpăturilor.

O măsură de importanță majoră este rezolvarea îndepărtării apelor pluviale din interiorul și din jurul bastionului.

În legătură cu porțiunea investigată a zidului cetății precizăm că factorul principal care a dus la starea avansată de degradare pe o lungime considerabilă a acestuia este infiltrația apelor meteorice. Din analiza ridicării topografice, dar și prin observație vizuală se poate constata că terenul din exteriorul porțiunii degradate, și la ora actuală (după executarea unor lucrări de nivelare) se situează la o cotă mai coborâtă, unde se adună apele pluviale, stagnează și se infiltrează exact la fundație. Terenul de fundare înmuiaș treptat cedează, producând tasarea pământurilor de sub fundație și în final fisurarea-ruperea acestuia. În dezvelirea nr. 1 s-a stabilit că zidul este fundat la adâncimea de 1.35 m (cota de -4.70 m), într-un strat de nisip fin-mediu slab prăfos, negricios. Acel orizont aproximativ la același nivel a fost interceptat și în FG 1 și FG 2, dar având compoziție granulometrică diferită. În FG 1 orizontul este alcătuit din nisip argilos, în FG 2 este de tipul unui nisip fin prăfos. Nisipul fin prăfos este o categorie de pământ deosebit de sensibil la prezența apei.

În zona dezvelirii de fundație nr. 1 se poate lua în considerare presiunea convențională de **265 kPa** pentru încărcări centrice din gruparea fundamentală și **320 kPa** pentru încărcări din gruparea specială.

La ora actuală există o canalizare pluvială de-alungul zidului, cu rigolă impermeabilizată, însă aceasta având marginea ridicată peste nivelul terenului, nu poate colecta apa, nu-și îndeplinește funcția. Ca măsură primordială, se recomandă rezolvarea îndepărtării eficiente ale apelor pluviale din zonă.

O altă recomandare este îndepărtarea, cel puțin parțială, a pământului de umplutură din exteriorul cetății (zona terenului de joacă), în vederea reducerii împingerii asupra zidului.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț în zona este 100 cm.

Conform Normativului P100-1/2013 valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g este 0.20 g iar perioada de control (colț) T_C este 0.7 s.

Conform SR 11100/1-1993 "Zonarea seismică-Macrozonarea teritoriului României" municipiul Sf. Gheorghe se situează în zona 7₁ grade scara MSK, cu perioada de revenire de 50 ani (minimum).

Incadrarea formațiunilor în categorii după modul de comportare la săpat, conform indicatorului "Ts – 1981", este prezentată pe fișele geotehnice ale forajelor.

E) DEVIERILE ȘI PROTEJĂRILE DE UTILITĂȚI AFECTATE

Nu este cazul.

**F) SURSELE DE APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE, TELEFON ȘI ALTELE
ASEMENEA PENTRU LUCRĂRI DEFINITIVE ȘI PROVIZORII;**

Branșamentul electric este prezent pe Aleea Tiberiu Bradiceanu, conexiunea clădirii existente este realizată prin cabluri îngropate, prin branșare la compania locală de distribuție a curentului.

Branșamentul la rețeaua de apă este prezent pe Aleea Tiberiu Bradiceanu.

Branșamentul la rețeaua de canalizare este prezent pe Aleea Tiberiu Bradiceanu.

**G) CĂILE DE ACCES PERMANENTE, CĂILE DE COMUNICAȚII ȘI ALTELE
ASEMENEA;**

Bastionul Postavarilor se încadrează în zona promenadei de Sub Tâmpa, aflându-se jumătate în interiorul fortificației și jumătate în exteriorul acesteia. Prin urmare se afla la limita dintre zona construită și cea verde a orașului, fiind inclus într-un ansamblu cultural și peisagistic deosebit.

N/NV- Zona de nord este caracterizată ca un spațiu verde neplantat – fost zona non edificabilă a orașului, în timp ce la sud de cetate se afla o zonă de promenadă și accesul spre Saua Tâmpa.

S/SE – drum de acces care ocolește ansamblul fortificat spre Aleea Tiberiu Bradiceanu, care se desprinde de la intersecția dintre Bdul Eroilor și Str. Dobrogeanu Ghinea.

Accesibilitate Bastionul Postavarilor:

Din incinta interioară – accesul original - poarta originală de acces se afla pe latura de nord a bastionului, cu ieșire la zona de spațiu verde din interiorul cetății; intrarea se realiza inițial printr-o scară de lemn conectată la rețeaua de drumuri de strajă. Scară a fost dezafectată în anii 2010 ca urmare a nemulțumirii locuitorilor din zona privind lipsa de supraveghere, respectiv de deranjul și murdăria cauzată de turiști și vizitatori.

Din incinta interioară – acces alternativ – intrarea în bastion se realizează printr-un acces realizat în anii 2010, realizat ca o replică a accesului original, realizat prin modificarea unei guri de tragere de la cota parterului; accesul se realizează printr-o alee creată pentru noua intrare.

(Sursa: Studiu istorico-arhitectural)

H) CĂI DE ACCES PROVIZORII

Prin proiect nu este vizată realizarea unei căi de acces provizorii, fiind utilizate căile de acces permanente existente.

I) BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL

Brașovul este unul dintre orașele construite în evul mediu de către coloniștii germani, însă majoritatea fortificațiilor sale au fost demolate pentru a face loc dezvoltărilor masive ce au avut loc în secolele XIX și XX.

Bastionul Postăvarilor, face parte din sistemul de fortificații al orașului. Acesta a fost edificat de breasla aurarilor între anii 1450-1455 pe colțul sud-estic al cetății și a fost considerat cel mai puternic punct de apărare a cetății. Zidurile construcției erau prevăzute cu găuri pentru bombardele de la Praga, pentru trei turnuri mici și 16 arcebuze. Între anii 1521-1522, conform istoricilor, bastionul a suferit diverse lucrări. În anul 1646 acesta este cedat breslei postăvarilor (de unde poartă și astăzi numele), lucru care a condus către o ascensiune economică însemnată a acestuia ca urmare a comerțului de postav făcute chiar de către voievozii celor trei provincii românești pentru nevoile lor și ale armatei. Din

punct de vedere al conservării, conform înscrisurilor, în perioada 1961-1962 bastionul a fost consolidat, iar ultima restaurare a avut loc relativ recent, în anul 2008, în cadrul programului de reabilitare și reconversie a incintei fortificate a cetății Brașovului. Bastionul Postăvarilor a fost restaurat (fiind reconstruite inclusiv două dintre drumurile de strajă), iar la interior s-a edificat o nouă construcție în soluție metalică cu rol de muzeu virtual.

Conform Listei monumentelor istorice (LMI) din 2015 (jud. Brașov), Bastionul Postăvarilor face parte din ansamblul fortificațiilor orașului, fiind monument istoric încadrat în grupa valorică A, cod BV-II-m-A-11294.04, poziția 122.

Conform Listei monumentelor istorice (LMI) din 2015 (jud. Brașov), Bastionul Postăvarilor face parte din ansamblul fortificațiilor orașului, fiind monument istoric încadrat în grupa valorică A, cod BV-II-m-A-11294.04, poziția 122.

Monumente istorice aflate în vecinătate:

- BV-II-a-A-11294, *Ansamblul fortificațiilor orașului, Datare: sec. XIV-XVII;*
- BV-II-m-A-11294.01, *Latura sud-vestică: Bastionul Țesătorilor - azi secție a Muzeului Județean, Poarta Schei, Poarta Ecaterina, Bastionul Fierarilor - azi sediu al Arhivelor Naționale, cortine (cea interioară parțial înglobată în construcții), Zwingerul Croitorilor, Datare: sec. XIV-XVII;*
- BV-II-m-A-11294.02, *Latura nord-vestică: Bastionul Măcelarilor, Turnul Studenților, Turnul Mănușarilor, Bastionul Graft, Turnul Procuratorilor, Turnul Tipografilor, cortine, Zwingerul Măcelarilor, Zwingerul Mănușarilor, Zwingerul Procuratorilor, canalul Graft, arc de sprijin, Datare: sec. XIV-XVII;*
- BV-II-m-A-11294.03, *Latura nord-estică: Bastionul Tăbăcarilor Roșii, fragmente supraterane și subterane de fortificații, Datare: sec. XIV-XVII;*
- BV-II-m-A-11294.05, *Elemente de fortificare exterioară: Turnul Negru, Turnul Alb, Datare sec. XIV-XVII;*
 - BV-II-s-A-11295, *Centrul istoric - Cetatea Brașovului, Datare: sec. XIV-XX;*
 - BV-II-s-B-11296, *Ansamblul urban "Șcheii Brașovului", Datare: sec. XIV-XX.*

2.2. SOLUȚIA TEHNICĂ

Proiectul „Consolidarea, protecția și conservarea clădirilor din zona istorică, a monumentelor istorice și clădirilor de patrimoniu - Bastionul Postăvarilor” se află proprietatea mun. Brașov, este situat pe teritoriul administrativ al mun. Brașov, jud. Brașov, strada Castelului nr 146. și are o suprafață de 187,00 mp conform CU, nr. cadastral 124149. Proprietatea este liber de sarcini.

Conform CU și PUZ la data emiterii CU – subzona funcțională inclusă în ZONE ISTORICE DE REFERINȚĂ (ZIR) și SUBZONE ISTORICE DE REFERINȚĂ (SIR).

Din punct de vedere al reglementărilor urbanistice, imobilul analizat este reglementat prin PUZ

Zona de rezervație de arhitectură "Cetate" (aprobat prin HCL municipiul Brașov Nr. 797/2009) fiind inclus în zona protejată cu valoare istorică a municipiului Brașov Zona de rezervație de arhitectură "Cetate" (cu delimitarea: B-dul Eroilor la nord-est, str. După Ziduri la vest, Șirul Beethoven și Aleea Tiberiu Brediceanu la sud și sud-est), respectiv în zona istorică de referință ZIR 2 –delimitată de str. Castelului, limita terenului C.S. Olimpia, zidul de sud al Cetății.

A) CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTULUI DE INVESTIȚII

Dimensiuni ale construcțiilor cf. scanare 3D (an 2023):

Bastionul Postăvarilor

S teren= 187 MP (Conform CU), suprafață din măsurători și extras CF este 202 mp. Suprafața construită bastion = 101.53 mp

Suprafața desfasurată bastion = 135.74 mp

Suprafata de nivel subteran = 178.87 mp.

Diametru NS – 14.92 m, EV – 17.47 m;

H max = 19.78 m (fatada nord) , min = 12.68 (fatada vest) – nu se modifică

Volum suprateran = 3995,5 m³

Cote ale nivelurilor interioare ale Bastionului Postăvarilor, cf. Scanare 3D 2023:

Cota nivel	Nivel de referinta	Cota calcare de	Grosime zidarie	Numar guri de tragere	Numar Găuri de aruncare
-1	Subsol	-2.63	3.20 – 3.30 m	-	-
0	Parter	± 0.00	2.20 – 2.36 m	6*	-
+1	Nivel drum de straja 1	+ 4.45	1.00 (la gura burdufului de tragere) – 1.60 m (la baza cotei)	8	
+2	Nivel drum de straja 2	+ 9.00			
+3	Nivel drum de straja 3/ coronament	+ 12.53			

*) Gaura de tragere vestica a fost transformata în usa de acces secundar pentru vizitatori, din exteriorul incintei.

Pavilion metalic

Regim de înălțime: S+P+3 – nu se modifică

Suprafața construită pavilion metalic = 30.6 mp

Suprafața desfasurata pavilion metalic = 125.1 mp

Suprafață utilă: 94.32 mp

H Pavilion metallic = 12.53m – nu se modifică

Balcoane turn metalic: 6.30 mp

Spatii existente propuse pentru amenajare in pavilionul metalic:

TABEL SUPRAFETE EXISTENTE

Etaj	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA /mp
Subsol	SPATIU DE EXPUNERE	11.81
Subsol	GRUP SANITAR	3.95
Parter	SPATIU DE EXPUNERE	17.16
Etaj 1	SPATIU DE EXPUNERE	20
Etaj 2	SPATIU DE EXPUNERE	20
Etaj 3	SPATIU DE EXPUNERE	20
	SCARA EXTERIOARA	
	SUPRAFATA UTILA	92.9

TABEL SUPRAFETE PROPUSE

Subsol	SPATIU DE EXPUNERE	10.25
Subsol	GRUP SANITAR	3.95
Subsol	GRUP SANITAR SUPLIMENTAR	1.56
Parter	SPATIU DE EXPUNERE	17.16
Etaj 1	SPATIU DE EXPUNERE	20
Etaj 2	SPATIU DE EXPUNERE	20
Etaj 3	SPATIU DE EXPUNERE	20
	SCARA EXTERIOARA	
	SUPRAFATA UTILA	92.9

Spatii amenajate propuse:

Se pastreaza spatiile de mai sus și se va amenaja un grup sanitar suplimentar la subsol.

Prin proiect se vor respecta si conditiile impuse de legislatia si normativele tehnice specifice pentru protejarea monumentelor istorico-arhitecturale.

Suprafață desfășurată totală (inclusiv subsol) = 260.84 mp;

Suprafață spații amenajate = 85.47 mp

INDICATORI TEHNICI

POT = 54% – nu se modifică

CUT = 1.39; – nu se modifică

B) VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Proiectul vizeaza intervenții de restaurare la Bastionul Postavarilor în ceea ce privește monumentul istoric, precum și reabilitarea și amenajarea muzeală interioară, marcată de structura metalică de tip pavilionar realizată în 2010. Se menține forma existentă a turnului metalic.

Bastionul Postăvarilor:

Conform prevederilor Regulamentului privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor, aprobat prin HG nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru construcțiile analizate a fost stabilită **categoria B de importanță - deosebită**.

Conform prevederilor Codului de proiectare antiseismică a construcțiilor, indicativ P100-1/2013, construcțiile analizate se încadrează în **clasa II de importanță**.

RISC DE INCENDIU AL CLADIRII: MIC – Conf. P118-1999

Pavilion metalic

Conform prevederilor Regulamentului privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor, aprobat prin HG nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru construcțiile analizate a fost stabilită **categoria C de importanță - normala**.

Conform prevederilor Codului de proiectare antiseismică a construcțiilor, indicativ P100-1/2013, construcțiile analizate se încadrează în **clasa III de importanță**.

GRADUL DE REZISTENTA LA FOC AL CLADIRII: II - CONF. P118-1999

RISC DE INCENDIU AL CLADIRII: MIC – conf. P118-1999

Sistem constructive existent

Bastionul Postăvarilor

Structura care face obiectul prezentului capitol a fost edificată între anii 1450-1455, suferind modificări/reabilitări/consolidări în perioadele 1521-1522, 1961-1962 și recent, în anul 2008. Conform Listei monumentelor istorice (LMI) din 2015 (jud. Brașov), construcția face parte din ansamblul fortificațiilor orașului, fiind monument istoric încadrat în grupa valorică A, cod BV-II-m-A-11294.04, poziția 122.

Bastionul și zidul cetății se află la hotarul dintre domeniul public (în amonte) și parcelele ce țin în proprietăți private (în aval). În amonte, terenul, respectiv șanțul de apărare a fost umplut în timp. Umplurile din amonte explică parțial diferențele de înălțime. Astfel cotele terenului natural exterior – interior variază între 0,20 – 0,97 – 1,75 – 3,53m.

Forma structurii în plan orizontal este neregulată, elipsoidală, având diametrul maxim la bază, măsurat la exterior, de aprox. 17.10m. Diametrul scade pe înălțime, ajungând până la aprox. 15.50m la partea superioară, măsurat în aceeași secțiune verticală. Grosimea pereților este de asemenea variabilă pe înălțime, având trei puncte principale în care aceasta diferă considerabil (locul de amplasare al drumurilor de strajă, realizate în diferența de grosime a zidăriei dintre cele două niveluri). Înălțimea maximă a turnului, măsurată pe latura de N (înspre str. Castelului) este de aprox. 17.50m (de la C.T.A. până la cornișă). Lățimea fundației de 3,40m variază, având o adâncime de fundare mai mare de 3,40m față de nivelul terenului din interiorul cetății. Construcția are diametrul de 16m și înălțimea de 13.10 m (cota general), iar grosimea zidurilor variază pe înălțime.

În conformitate cu studiul istoric, turnul prezintă cele patru niveluri de apărare reprezentate de locurile de implantare a grinzilor care susțineau galeriile de lemn și totodată elementele defensive. Deși construcția turnului a avut loc foarte probabil în cea de a doua parte a secolului al XV-lea, primele informații documentare nu datează mai devreme de 1521 și 1522, când sunt realizate intervenții importante la construcție. Elemente defensive similare - *pechnase* cu un pinion din cărămidă dispus în trepte la partea superioară, ce au în același timp un efect decorativ, sunt păstrate la majoritatea fortificațiilor orașului din aceeași perioadă. Intervenții de mai mică anvergură sunt menționate în perioada imediat următoare: în anul 1534 se încheie construirea noilor trepte, iar în anul 1550 se amenajează o cameră în interior. Odată cu ridicarea incintei exterioare pentru protejarea liniei de apărare de est a orașului, în fața turnului a fost construit Bastionul Tăbăcarilor roșii.

Structura de rezistență la acțiuni orizontale și verticale este reprezentată de pereții groși din zidărie simplă, realizați din blocuri de cărămidă și piatră. Conform releveului, grosimile acestor pereți variază pe înălțimea structurii, având la bază aprox. 2.30m și ajungând până la aprox. 0.70m la cota +9.36 (a se vedea figurile anterioare). La cornișă, pe ultimii aprox. 0.60m, au grosimea medie de 0.30m. Dată fiind grosimea acestora, este foarte probabil ca la partea inferioară zidurile să fie cu emplecton și paramente. Nu s-au putut realiza la această fază determinări pentru stabilirea grosimilor și compoziției emplectonului. La fazele ulterioare vor fi realizate 2 foraje pentru a determina acești parametri.

Primul drum de strajă de la cota ± 0.00 reazemă direct pe pereții din zidărie, aici fiind totodată și primul punct de reducere a grosimii acestora. Al doilea drum de strajă se află la aprox. 9.00m față de ± 0.00 , iar accesul se poate face doar prin structura metalică de la interior. Pe această zonă, în cadrul proiectului din anul 2008, s-au prevăzut o serie de profile metalice introduse în pereții structurali ai turnului în vederea lățirii zonelor de călcare. Ambele drumuri de strajă, conform informațiilor, au fost refăcute în cadrul proiectului de restaurare realizat recent.

Pavilion metalic

Construcția a fost edificată între anii 2008-2011, cu scopul de a refuncționaliza spațiul interior al bastionului. Aceasta are o structură independentă de cea a bastionului și nu a fost clasată drept monument istoric.

Forma clădirii în plan orizontal este neregulată, poligonală, prezentând o serie de retrageri și ieșinduri îndeosebi pe zona de E (zona scării). Din punct de vedere al regularității în elevație, începând cu primul etaj structura prezintă două console, pe laturile de S și V. Înălțimea totală este de aprox. 15.50m, măsurată de la cota inferioară a subsolului.

Închideri, compartimentari, finisaje

Bastionul Postăvarilor

Materiale:

Materialele identificate în studiul părților exterioare și interioare a bastionului ilustrează alcătuirea inițială, cu porțiuni vizibile de blocuri de piatră și cărămidă, suprafețe extinse de tencuieli realizate în perioade și cu materiale diferite, în diferite forme de conservare, de la tencuieli integre, la tencuieli puternic erodate și decoezive, tencuieli recente din materiale moderne (pe bază de ciment).

Structură și componente decorative:

- Bastionul este construit din **zidărie portantă din bucăți de piatră nefasonate, cărămidă**, cu grosimea ce variază pe înălțime de la 3.20m (subsol) – 2.20 m (parter) – 1.60 m (cota ultimului drum de strajă) – 1m (coronament), în care sunt practicate goluri de tracere de dimensiune redusă și golurile ușilor de acces de pe sud și nord.
- **Tencuielile fațadelor interioare** realizate cu un mortar dur sunt realizate în timpul lucrărilor recente de restaurare din 2010. Acestea sunt aplicate pe întreaga suprafață cu excepția unor zone aflate la nivelul parterului și al camerei subterane, suprafețe netencuite pentru a putea fi vizibil sistemul constructiv al zidăriei din blocuri de piatră.
- **Suprafețele arhitecturale exterioare** au suferit multe intervenții de-a lungul timpului de refacere a tencuielii. În anii 1960-1961 tencuiala a fost refăcută pe întreaga suprafață cu un mortar pe bază de ciment (conform Buletinului petrografic). Este posibil ca sub acest strat recent de intervenții să se mai găsească fragmente din vechea tencuială istorică. Intervenții mai recente de reparații locale ale tencuielii, cu mortare diferite compozițional, se pot vedea în partea de jos a fațadelor de est și sud.
- **Ușile de lemn** ale intrărilor sunt realizate recent conform imaginii de la sfârșitul sec. al XIX-lea (studiu de parament anexat)
- **Ancadramentul** intrării de pe vest de factură gotică, este **realizat din piatră (gresie)**, sculptat minimal, alcătuit din mai multe blocuri, definind un perimetru rectangular. Acesta este încheiat în arc în plin cintru și delimitat pe contur de un profil rotund.
- **Galeriile** celor două drumuri de strajă de la interior (partea superioară și cea inferioară a gurilor de tragere) au fost realizate la ultima intervenție de restaurare din 2010. Acestea sunt realizate din placaj din scânduri de lemn pe suport metalic, cu balustrade din grilaj și stâlpi de susținere, mână curentă din metal. Partea superioară a bastionului precum și profilele nivelurilor intermediare, atât la interior cât și la exterior sunt acoperite cu țigle ceramice glazurate.

Degradări Bastionul Postăvarilor

Bastionul se afla în stare relativ buna de conservare, lipsind degradari majore cauzate de stabilitatea terenului (deviatii pe verticala spre avale pe verticala la majoritatea turnurilor). Interventiile de restaurare din anii 1960/ 1980 au oprit principalele degradari structurale, respectiv fisuri verticale identificate pe segmentul de nord al bastionului fiind dispuse centuri de beton armat în zona superioara a paramentelor interioare, prin eliminarea ultimelor asize de caramida si turnarea centurii perimetrare. Problema structurala identificata este cea de deschidere perimetrala a coronamentului nord-est este vizibila atât la nivelul geometriei, cât si la nivel de parament, prezentând fisuri orizontale perimetrare pe întregul coronament.

Preponderent, degradarile prezente sunt cauzate de lipsa mentenantei, dar si de:

- utilizarea materialelor necorespunzatoare, prin utilizarea mortarelor de reparatii pe baza de ciment în rosturi si tencuii;
- tencuieli istorice (sec. XIX) degradate, desprinse de planul suport;
- trasarea de cabluri de utilitati pe fatada bastionului;
- lipsa sistematizarii terenului în zona fundatiilor si stagnarea izolata apei în zona fundatiilor;
- zidul de incinta prezinta degradari locale cauzate de împingerile de teren care au condus la degradarea si prabusirea locala a paramentului în trei zone;

Cladirea a trecut printr-o degradare lenta datorata timpului. La exterior sunt vizibile mai multe interventii din etape anterioare de retencuire. Acest lucru a pastrat un aspect arheologic valoros, care necesita conservare. Interventii cu mortare recente se prezinta si la interior, unde ultimele lucrari de restaurare/ conservare din anul 2010 au constatat în rosturi si înlocuiri de material locale. Lucrarile de restaurare recent realizate, în care s-au adus reparatii importante la parament si învelitoare, nu necesita refaceri de finisaj majore. Structural nu se observa degradari majore, dar sunt posibile riscuri la nivelul zidariei, respectiv pe fatada de nord a cladirii, unde fundatia sta pe un teren în panta. Desi aceasta zona a primit interventii locale de conservare, degradarile persista. Degradarea este accentuata de prabusirea unui segment de incinta datorat umflarii terenului prin patrunderea apelor capilare.

Un factor semnificativ pentru conservarea bastionului o reprezinta prezenta umiditatii ascensionale, mai ales în zona de structura aflata la contact direct cu terenul si care are rol de sustinere a acestuia. Infiltratiile forteaza umflarea terenului, acesta apasând pe zidarie. Umiditatea este mentinuta de lipsa unei bune ventilari si de depozitarea de materiale (foste amenajari interioare) care necesita evacuarea din acel spatiu. Sistemul de colectarea al apelor pluviale este nefunctional din 2005, prin urmare a favorizarea dezvoltarea excesiva a gradului de umiditate ascensionala. În conditiile reutilizarii turnului, eliminarea apelor pluviale se va realiza fara afectarea zidul de fortificatie si de fundatia turnului.

Ca urmare a interventiilor realizate în anii 1960 si 2000, Bastionul prezinta urmatoarele degradari:

Degradări structurale

- se remarca o tendinta de deschidere la nivelul coronamentului, marcata inclusiv de o fisura orizontala pe mijlocul paramentului cuprins între ultimul decros de zidarie (acoperit cu tigla) si tigla de coronament;

- nu sunt identificate fisuri la nivelul paramentului interior sau exterior;
- degradări semnificative ale finisajelor interioare și exterioare, fapt ce a condus la degradări ale materialelor structurii de rezistență:
- blocuri de cărămidă fracturate și măcinate sub efectul îndelungat al fenomenelor meteorologice (în cazul apariției situației de îngheț - dezgheț în stare umedă, se pot produce aceste fracturi în masa blocurilor de zidărie);
- gradul de umplere cu mortar puternic afectat (mortarul fiind pe bază de var, este solubil în apă).
- zone cu blocuri de cărămidă dislocate/lipsă;

Degradări puternice ale finisajelor interioare cu afectarea structurii de rezistență

Zidărie de cărămidă degradată prin dezagregare și eroziune, aflată la nivelul inferior al bastionului. Desprinderea tencuielilor (realizate la ultima intervenție de restaurare) a dus și la dezintegrarea/fisurarea/fragmentarea și desprinderea bucăților de cărămidă

- Prezența umidității pe perioadă mare de timp a dus la dezintegrarea și desprinderea tencuielilor. Zidăria de cărămidă și piatră expusă factorilor de mediu-umiditate, fenomenul de îngheț-dezgheț combinate cu fenomenul de migrare și cristalizare a sărurilor, a dus la dezagregarea și eroziunea materialului component.
- Un aspect care a generat agravarea stării de conservare a suportului este dat de utilizarea unor mortare necompatibile cu zidăria din piatră și cărămidă (reparații cu mortare pe bază de ciment realizate în zona tencuielilor exterioare ale bastionului). Acestea, pe lângă aspectul estetic necorespunzător, au dus la ascensiunea umidității de capilaritate în zidărie și la apariția sărurilor, care, prin cristalizarea lor de-a lungul timpului precum și prin procesul de migrare spre suprafața mortarelor, au dus la dezintegrarea și desprinderea elementelor constitutive zidăriei.
- Totodată, în zona soclului pe fațadele exterioare de nord și est sunt realizate reparații cu mortare de ciment. Acestea sunt fisurate și desprinse. Aceste intervenții efectuate cu materiale cu proprietăți diferite sunt necorespunzătoare și alterează aspectul original al suprafețelor acestui imobil.

Componente artistice

- Portalul de piatră în stil gotic prezintă degradări de tipul eroziunilor și prezintă lacune de material; reparații recente cu materiale necorespunzătoare produc dizolvări de material; ușa de acces spre terasă este realizată din lemn masiv și prezintă deteriorări;
- Nu sunt identificate alte tipuri de componente artistice;

Finisaje exterioare

- se mențin zone de tencuială istorică (dar de data recentă – sec XIX);
- întrucât intervențiile din anii 1960 și cele mai recente s-au realizat cu mortare cu conținut ridicat de ciment, acestea au dus la exfolieri locale, desprinderi de stratul suport, burduseli de tencuială, exfolieri, atac biologic și crustă neagră; Finisaje interioare
- intervențiile recente au utilizat mortare aplicate pe întregul parament interior, fiind redusă posibilitatea de a redescoperi tencuieli originale;
- vestigiile arheologice (cisterna și clădirea), rostuite la nivel de parament cu mortare pe bază de ciment, în condiții de umiditate, prezintă un atac biologic semnificativ;
- drumul de straja propus este degradat din cauza lipsei de întreținere a lemnului, acesta putrezind în mare parte, necesitând înlocuirea;
- zona de paviment din piatră naturală se menține în stare medie de conservare, fiind însă cu atac biologic semnificativ

Infiltratii de la Instalatii – V. memoriu Instalatii

Principalele avarii/neconformități datorate instalatiilor sunt următoarele:

- lipsa sifoanelor de scurgere (sistemelor de scurgere) a apelor la nivelul balcoanelor, fapt ce favorizează stagnarea apei și astfel degradarea structurii;
- Evacuarea incorectă a apelor pluviale a dus la degradarea tencuielilor și a structurii de caramida

Interventii nocive:

- centurile de b.a. realizate în anii 1960, cu demantelari de zidarii istorice; nu se cunoaste starea lor de conservare, însă acestea au reusit sa blocheze degradarile verticale identificate în documentatia din epoca;
- mortare de reparatii cu continut de ciment, atât la interior, cât și la exterior, care au condus la alterarea zidariei istorice; acelasi efect se regaseste si asupra vestigiilor arheologice;
- acoperirile cu tigla ceramica neagra nu reprezinta o rezolvare în limbajul monumentului istoric;
- usa de acces dinspre promenada de sub Tâmpa prezinta o forma care nu corespunde unui acces contemporan si este nepotrivit la scara si forma obiectului;
- pavimentul de piatra sparta nu este specific arhitecturii sasesti/ arhitecturii militare sasesti;

Pavilion metalic

În interiorul Bastionului, tot la ultima intervenție de restaurare, s-a construit un **turn interior independent**. Turnul ocupă o suprafață minimă la sol, strecurându-se printre fundațiile descoperite, și se dezvoltă pe suprafețe variabile pe măsură ce se înalță. Construcția nouă face de fapt posibile percepția interioară a bastionului pe toată înălțimea sa, dar și accesul la drumurile de strajă reconstruite. Acesta este construit din panouri de 75×300 cm din oțel Cor Ten ce realizează atât închiderea exterioară și interioară, cât și contravântuirea scheletului metalic. La interior a fost amplasat un echipament de informare. În momentul de față, datorită lipsei întreținerii, construcția este într-o formă avansată de degradare iar centrul de informare nu mai funcționează. În cei aproximativ 12 ani de existență, structura nu a fost solicitată de niciun seism major de origine vrânceană. Totuși, aceasta se află într-o stare avansată de degradare, cauzată în principal de lipsa unei întrețineri corespunzătoare. Totodată, analizând părți din proiectul de execuție, din piesele scrise și poze din timpul execuției, s-a constatat faptul că în execuție au existat neconformități față de proiect. Principalele avarii/neconformități identificate sunt următoarele:

- coroziune puternică la nivelul fâșiilor din CORTEN cauzată de scurgerea apelor pe fațade:

- fâșii verticale unde au cedat inclusiv prinderile de structura metalică generând astfel prăbușirea acestor fâșii;
- fâșii orizontale desprinse de structura metalică, îndeosebi pe zonele adiacente golurilor;
- sigilări incorecte ale șorțurilor/aticelor/glafurilor, fapt ce a permis pătrunderea apei între CORTEN și structura metalică.
- lipsa sudurii fâșiilor din CORTEN ce au rol și de contravântuire, conform memoriilor tehnice permise;
- coroziune accentuată la nivelul structurii metalice de rezistență, vizibilă pe zonele unde CORTEN ul s-a desprins;

- vată minerală îmbibată în apă, în contact permanent cu structura metalică și cu finisajele din CORTEN;
- lipsa sifoanelor de scurgere (sistemelor de scurgere) a apelor la nivelul balcoanelor, fapt ce favorizează stagnarea apei și astfel degradarea structurii;
- v-garnituri/cordoane de sigilare desprinse și degradate la nivelul foilor de sticlă ale ferestrelor. Acest lucru permite pătrunderea și infiltrarea apelor meteorice la interior și în spatele elementelor de finisaj;
- coroziune incipientă a profilelor din care este alcătuită scara;
- coroziune incipientă la nivelul balustradelor și finisajelor treptelor;
- degradări la nivelul planșeului dintre subsol și parter cauzate de intemperii și de scurgerea apelor de la nivelul superior;
- finisaje superioare și inferioare ale plăcilor degradate de acțiunea apelor;
- la nivelul pasarelei dintre structura metalică și galeria circulară de-a lungul zidului superior al structurii din zidărie nu au fost identificate măsuri tehnice de alcătuire/rezervare, menite să preia eventualele mișcări asincrone ale celor două structuri în cazul unor acțiuni seismice (acest tip de măsuri fiind menționate în memoriul tehnic de rezistență);

Acoperisul si invelitoarea

Acoperirea structurii metalice pavilionare este de tip terasa necirculabila.

Preluarea apelor pluviale se face prin intermediul unui sistem de scurgere (receptoare de terasa, coloane de colectare) legat la canalizare.

Ambele structuri, atât pavilionul cu structură metalică (2008-2011), cât și structura istorică din zidărie (1450-1455) suferă procese active de degradare. Astfel, soluția minimală de intervenție presupune în primul rând stoparea acestor fenomene de degradare și repararea zonelor afectate în scopul ameliorării rezistenței și durabilității structurale. Astfel, în urma analizei din documentatia tehnico-econimice întocmită, se propun măsuri de: restaurarea tencuielilor istorice pe exteriorul bastionului, restaurare tencuieli degradate, asanare și restaurare ale zidariei degradate, consolidarea coronamentului și refacerea tencuielilor cu o soluție permeabilă la vapori. De asemenea se propune refacerea drumurilor de strajă, realizate în urma restaurării din 2010, a suprafețelor de calcare de la nivelul subsolului și parterului, sistematizarea și amenajarea exterioară.

În perioada recentă, avarii semnificative au apărut în principal la nivelul pavilionului metalic, unde, în urma deteriorării straturilor de protecție și de finisaj și a sistemelor de colectare și evacuare a apelor meteorice, au apărut avarii semnificative la elementele nestructurale, dar și declanșarea fenomenelor de coroziune la nivelul structurii principale a turnului. Proiectul propune, în privința pavilionului metalic: desfacerea tuturor elementelor deteriorate, verificarea și înlocuirea (după caz) a structurii deteriorate, refacerea după verificare a suprabetonarilor nivelelor, refacerea zolatiei termice degradate, asigurarea evacuării apelor pluviale corespunzător, refaceri de finisaje precum și dotarea spațiului.

A fost analizată starea actuală a structurilor de rezistență pentru construcțiile situate în mun. Brașov, Str. Castelului 146 (Aleea Tiberiu Brediceanu), jud. BV. Expertiza tehnică pentru clădirea monument istoric, cod BV-II-m-A-11294.04 – Bastionul Postăvarilor, a fost întocmită respectând prevederile specifice codului MP025/2004 și ale legii privind protejarea monumentelor istorice.

În urma analizelor calitative și cantitative, au rezultat următoarele încadrări ale construcțiilor existente:

- Structura din zidărie (1450-1455): **Clasa de risc seismic R_sII;**
- Structura metalică (2008-2011): **Clasa de risc seismic R_sIII.**

În cazul ambelor structuri este necesară aplicarea urgentă a unor măsuri de reabilitare și consolidare structurală. În cazul în care aplicarea acestora este întârziată, este posibil ca încadrarea în clase de risc seismic să se modifice, în sens negativ, fiind identificate în prezent procese active de degradare.

Proiectul “**Consolidarea, protecția și conservarea clădirilor din zona istorică, a monumentelor istorice și clădirilor de patrimoniu - Bastionul Postăvarilor**” presupune următoarele operațiuni:

Intervenții de restaurare – conservare

- restaurarea paramentului exterior și interior, respectiv pe suprafețele unde sunt identificate lacune, cu integrarea acestora în tehnica și cromatică general unitară;
- se vor prezerva, restaura și conserva tencuielile exterioare istorice, iar zonele decapate ca urmare a eliminării mortarelor necorespunzătoare se vor trata urmărind principiul lacunei *operele de artă*;
- se va studia posibilitatea eliminării mortarului aplicat pe paramentul interior și înlocuirea cu soluții de materiale compatibile cu structura istorică; se vor avea în vedere rețete similare sau optimizate care să elimine aspectul uniformizant al mortarului actual și să repună în valoare spațiul interior;
- revizuirea golului de acces spre promenadă cu propuneri de modificare minimală din punct de vedere al impactului asupra structurii, dar cu posibilitatea obținerii unui limbaj contemporan coerent;
- revizuirea șarpantei și a învelitorilor/ copertinelor în vederea obținerii etanșeității și evacuării corecte a apelor pluviale, cu atenție acordată traseului de scurgere al apei și respectarea distanței față de zona de fundare a clădirii; se vor alege materiale în acord cu concepția clădirii;
- revizuirea drumului de strajă, cu menținerea cotelor de acces și a măturiiilor istorice;
- consolidarea turnului metalic în vederea redeschiderii către public și actualizarea informației muzeale; Elementele metalice ale structurii, vor fi protejate contra incendiilor cu mortar ignifug tip Tecwool sau Sika Unitherm pentru a asigura o rezistență la foc de 120 min. pentru stilpi și 45 min. pentru grinzi și planșee.

Întreaga clădire a turnului metalic se termoizolează cu vată minerală bazaltică dispusă între fața interioară și cea exterioară a închiderii de tablă. Zonele acoperite cu terase de la etajul trei și ultimul nivel se termoizolează cu panouri de polistiren extrudat.

Intervenții directe – consolidare a elementelor structurale, de arhitectură sau componente artistice;

- Consolidarea zidăriei cu parament de caramida și umplutura prin injectări din ambele fețe, cu maxim 2 carotaje locale prealabile
- Consolidarea coronamentului de caramida cu geogridurile cu mortare pe baza de var hydraulic
- Tencuielile exterioare istorice se vor prezerva, restaura și conserva, fără decaparea integrală
- Eliminarea mortarelor necorespunzătoare cu ciment și refacerea tencuielilor pe baza de var gras și var hydraulic

- Refacerea paramentului interior prin eliminarea mortarului recent si retencuire cu mortare compatibile cu structura istorica.
- Restaurarea vestigiilor arheologice (cisterna si cladirea de sec XVI) prin refacerea mortarelor de zidarie

Intervenții indirecte – sprijiniri, eșafodaje, acoperiri de protecție;

- Revizuirea sarpantei si a învelitorilor / copertinelor în vederea obtinerii etanșeitatii si evacuării corecte a apelor pluviale
- Revizuirea drumului de straja la nivelurile parter si 3, prin pastrarea structurii metalice si inlocuirea lemnului degradat cu un gratar metalic.
- Inlocuirea tamplariei usii de acces din corpul bastionului a golului dinspre Alea Brediceanu, fara moficarea golului existent (realizat în anul 2010 pentru rezolvarea accesului public în Bastion).
- Asigurarea cu utilitati necesare noii functiuni (retea electrica, alimentare cu apa, canalizare, instalatii sanitare etc) se va face cu respectarea structurii istorice, insertiile fiind atât aparente (în cazul unei zidarii istorice netencuite), cât si ascunse (acolo unde tencuiala istorica o permite). Se va asigura evacuarea apelor uzate menajere si pluviale se va face la canalizarea oraseneasca.

Lucrări de amenajare:

- o Sistematizarea curtii interioare si si a terenului din exteriorul bastionului
- o Refacerea pavimentului daca este necesar, a pantelor de scurgere din curtea interioara si etansarea rostului intre paviment si peretii turnului
- o Eliminarea vegetatiei invazive
- o Refacerea zonei exterioare pe care se va realiza organizarea de santier, prin amenajarea zonei cu gazon
- o Montarea bordurilor de piatra intre spatiile verzi si alee acces

Infrastructura de vizitare:

Reabilitarea turnului metalic în vederea redeschiderii catre public si actualizarea informatiei muzeale:

• **Actiuni menite să garanteze egalitatea de șanse, de gen, incluziunea și nediscriminarea**

Bastionul va fi folosit ca un punct turistic avand o activitate de tip muzeal. Pentru experienta de vizitare exista doua obiective importante: arhitectura propriuzisa -cladirea medievala si noua extensie (turnul metalic), dar si un continut de tip muzeal.

Continutul acesta este realizat ca un proiect artistic si va fi amplasat atat in exterior cat si in interior in nisele din constructia medievala, si de-aseamana in interiorul turnului metalic destinat vizitarii.

Continutul este format din ilustratii, desene, gravuri, fotografii, animatii, si este redat prin machete 3d, obiecte sau artefacte diverse, printuri (afisaje), precum si materiale multimedia (audio-video), sau interactive.

O alta parte importanta a experientei de vizitare o reprezinta de asemenea semnalizarea care ajuta functionarea si orientarea intregului ansamblu.

Actiunile menite sa garanteze egalitate de sanse si de gen precum si incluziunea si nediscriminarea sunt complexe si se refera la urmatoarele tipuri de demersuri

- accesibilizare fizica a rutelor de vizitare a ansamblului arhitectural format din bastion si din turnul metalic
- accesibilizarea continutului pentru persoane cu capacitati locomotorii sau vizuale limitate

- accesibilizarea continutului pentru persoane cu capacitati cognitive limitate sau neuro-divergente

In proiect au fost prevazute dotari care sa permita accesul persoanelor cu dizabilitati in incinta bastionului. Exista doua aspecte ale rutei persoanelor cu dizabilitati locomotorii din strada pana la bastion.

- a) accesul din strada pana la cota de intrare in fata portii din bastionul medieval si incinta de la nivelul parterului

Pentru situatia semnalata la punctul a, accesul fizic pentru persoanele aflate in carucior se va rezolva prin intermediul unor dotari specifice, respectiv un carucior transportor, cu senile/roti, si cu incarcare electrica, cu capacitate de urcare/coborare a obstacolelor de minim 20 cm. Acesta are capacitatea de a se parcurge cu usurinta si fara stres pentru persoanele aflate in carucior toate treptele prevazute pe terenul amenajat dintre strada si poarta de access. Acest tip de transportator cu senila, se poate folosi inclusiv pe teren drept, in aer liber, dar si peste trepte, sau teren denivelat, se poate adapta multor tipuri de carucioare.

Aparatele de acest tip sunt in general compactabile, si necesita spatiu minim de depozitare, care poate fi asigurat in interiorul turnului. Acesta va fi folosit la cerere de catre persoanele care au nevoie sa fie preluate.

- b) accesul in interiorul constructiei turnului metalic atat la nivelul parterului si etajelor pentru vizitare cat si la subsol pentru acces la grupul sanitar.

Accesul se va face in doua moduri prin intermediul a doua tipuri de dotari:

- prin caruciorul motorizat mentionat anterior, care in functie de furnizor si de caracteristici geometrice se poate adapta la scarile din constructia metalica, inclusiv pe partea balansata. In acest fel un astfel de aparat ar putea transporta multe modele de carucioare al caror gabarit se inscrie in volumul scarilor pana la ultimul etaj dar si la subsol.
- in cazul unor carucioare cu modele si accesorii mai ample se va prevedea o platforma deschisa mobila de tip foarfeca/hidraulica amplasata intre parter si subsol. Aceasta platforma este accesibila foarte usor si va putea oferi tuturor vizitatorilor in carucior acces la grupurile sanitare in care exista dotari sanitare cu gabarite si accesorii specifice.

Aparatura va fi manipulata de catre personalul care va avea grija de intreg spatiul, va fi instruita si va oferi sprijinul necesar pentru ghidarea si transportul acestor persoane.

In plus, aceasta facilitate va fi semnalizata pe semnalistica si pe materialele informative aflate in exterior langa strada.

Avantajul acestor solutii tine cont de faptul ca prin intermediul acestor tehnologii si aparaturi nu se va modifica nimic din peisaj sau din aspectul original al constructiei bastionului, imaginea lui la strada cat si aspectul arhitectural din conceptul initial vor fi respectate.

In concluzie accesibilizarea spatiilor bastionului si turnului metalic tine cont de caracteristicile fizice ale constructiilor efective, de conditionarile de teren, dar in acelasi timp si de pastrarea caracterului de monument.

➤ **Accesibilizarea continutului**

a) pentru persoane cu capacitati locomotorii limitate

Continutul artistic si istoric din cadrul Bastionului va fi amplasat asa incat cel putin o parte din continutul muzeal dar si cladirile propriu-zise sa poata fi vizitate si observate fara mari eforturi chiar si pentru persoanele cu capacitati de miscare limitate. Avem astfel urmatoarele lucruri foarte usor accesibile pentru toate categoriile de vizitatori:

- macheta 3d si semnalistica explicativa langa trotuar/pe spatiul verde langa trotuar
- ilustratii, machete, grafica si semnalistica la parter, in incinta bastionului medieval si in spatiul deschis al turnului metalic

O a doua categorie de continut este reprezentata de exponatele care se vor afla la etajele inchise din turnul metalic, pentru care accesibilizarea se va putea face prin intermediul dispozitivului electric de tip senila mentionat. Aici se vor afla ilustratii, machete, grafica precum si materiale complexe multimedia si interactive care vor necesita supravegherea permanenta a personalului desemnat.

b) pentru persoane cu capacitati vizuale limitate

Continutul informativ din panouri si din grafica ce urmeaza a se realiza in cadrul proiectului artistic (animatii, ilustratii, grafica, jocuri interactive), respectiv informatiile istorice si culturale referitoare la Bastionul Postavarilor, sunt propuse sa fie integral accesibile persoanelor cu acuitate vizuala limitata. In acest sens toate informatiile text vor fi inscriptionate si cu alfabet braille, si acolo unde va fi posibil vor predomina machete 3 D sau basoreliefuri.

Pentru continutul multimedia vor fi disponibile explicatii si descrieri audio compensatorii, iar acolo unde va fi posibil vor fi realizate versiuni specifice pentru conditii de vizualizare limitate (contraste mari, elemente vizuale reduse, forme mari, etc).

O alta forma de accesibilizare se refera la folosirea in cadrul semnalisticii a sistemului international de coduri QR numit NAVILENS.

➤ **Dotari generale prevazute pentru garantarea egalitatii de șanse, de gen, pentru incluziunea și nediscriminarea persoane cu dizabilitati vor fi:**

- elevator cu senile pentru scara exterioara de acces in incinta (pentru acces persoane cu dizabilitati)
- platforma elevatoare in plan vertical pentru acces persoane cu dizabilitati in subsol
- rampa metalica mobila pentru adaptarea infrastructurii existente pentru persoanele cu dizabilitati
- grup sanitar
- afisaje / panouri inscriptionate cu informatii atat pentru vazatori cat si pentru persoane cu deficiente de vedere

➤ **Masurile de incluziuni privitoare la afisarea continutului pentru acuitatea vizuala limitata**

- Prezentarea echipamentelor audio video cu continut adaptat special (descrieri audio pentru continut video de ex);
- Printarea 3d, modelarea 3D in basorelief, printarea cu alfabet braille a informatiilor care sa ajute intelegerea prin tactilitate;

In acest sens printarea si modelarea 3d vor avea suprafete texturate cu un grad suficient de mare de detalieri care sa permita intelegerea diferentelor prin simt tactil. Textele in braille vor folosi dimensiunea de litera adecvata asa incat distantele dintre litere precum si lungimea randurilor sa se poata parcurge cu degetele in mod facil.

- Folosirea unui tip de grafica specifica cu contraste mari si grad mare de luminozitate pentru ecranele echipamentelor multimedia;
- Adoptarea Navilens ca semnalistica specifica ;
- Asigurarea unui nivel de iluminat general corespunzator in toate incaperile.

➤ **Masurile de incluziuni privitoare la afisarea continutului pentru neurodivergente si diferite niveluri de capacitati cognitive**

- structurarea informatiei pe niveluri de intelegere diferite
- prevalenta informatiilor vizuale, a modelelor 3d, a reprezentatilor care aduc informatia la nivel intuitiv.
- in cadrul explicatiilor de orice tip va fi asigurat un limbaj simplu, cu cuvinte usor de inteles, vocabular facil, structuri de comunicare simple
- nu vor fi afisate imagini violente fara a fi semnalizate si fara avertizare corespunzatoare in prealabil

- nu vor fi afisate imagini de tip stroboscopic cu flashuri de lumina intermitenta fara semnalizare/avertizare prealabila

➤ **Masurile de incluziune pentru minori/copii/persoane de inaltimi mici**

- acestea prevad pe de o parte adaptarea ergonomica a intregului mobilier si a dotarilor la inaltimi si gabarite corespunzatoare, in acest sens toate elementele de continut cat si dotarile de baza sunt prevazute la inaltimi corespunzatoare in acord cu functionalitatea si cu gradul lor de intelegere/comunicare
- In ceea ce priveste continutul acesta respecta toate celelalte reguli enuntate mai sus respectiv:structurarea informatiei pe niveluri de intelegere diferite
- prevalenta informatiilor vizuale, a modelelor 3d, a reprezentatiilor care aduc informatia la nivel intuitiv.
- in cadrul explicatiilor de orice tip va fi asigurat un limbaj simplu, cu cuvinte usor de inteles, vocabular facil, structuri de comunicare simple
- nu vor fi afisate imagini violente fara a fi semnalizate si fara avertizare corespunzatoare in prealabil
- nu vor fi afisate imagini de tip stroboscopic cu flashuri de lumina intermitenta fara semnalizare/avertizare prealabila

• **Dotari spatiu expunere**

➤ **17 Mese metalice suport pentru echipamente interactive**

- Masa metalica expunere, 60x200 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. Cuprinde decupaje pentru integrarea a 4 tablete cu ecran tactil de 13 inch. (etaj 1, E1_M1-A) - **1 bucata**
- Masa metalica expunere, 45x160 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. (etaj 1, E1_M1-B) - **1 bucata**
- Masa metalica expunere, 45x220 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime.(etaj 1, E1_M2) - **1 bucata**
- Masa metalica expunere, 60x90 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime (etaj 1, E1_M3) - **1 bucata**
- Masa metalica 32x175 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. (etaj 1, E1_M4) - **1 bucata**
- Blat metalic 75x97 cm din tabla din otel 5 mm grosime, cadru, picioare si raft intermediar din otel patrat 20x20 mm grunduit si vopsit culoare gri antracit tip HELIOS Antracit Antique. Cuprinde un frigider incadrabil in dimensiunile 61x61x85 cm (etaj 1, E1_BB) - **1 bucata**
- Blat metalic 45x97 cm din tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm (sistem de ancorare cu prinderi mecanice in pereti de corten (etaj 1, E1_CM) - **1 bucata**
- Blat metalic pentru chiuveta 60x90 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, cadru, picioare si raft intermediar din otel patrat 20x20 mm grunduit si vopsit culoare gri antracit tip HELIOS Antracit Antique. Include chiuveta 45x45 cm din material compozit culoare gri antracit. (etaj 1, E1_BC) - **1 bucata**

- Masa metalica expunere, 60x155 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. Cuprinde decupaje pentru integrarea a 4 tablete cu ecran tactil de 13 inch. (etaj 2, E2_M1) - **1 bucata**
 - Masa metalica expunere, 60x117 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. Cuprinde decupaje pentru integrarea a 2 tablete cu ecran tactil de 13 inch. (etaj 2, E2_M2) - **1 bucata**
 - Masa metalica expunere 45x225 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. Cuprinde decupaje pentru integrarea a 2 tablete cu ecran tactil de 13 inch. (etaj 2, E2_M3) - **1 bucata**
 - Masa metalica expunere 41x220 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. (etaj 2, E2_M4) - **1 bucata**
 - Masa metalica 75x145 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime (etaj 2, E2_M5) - **1 bucata**
 - Masa metalica exunere, 60x110 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime (etaj 3, E3_M1) - **1 bucata**
 - Masa metalica expunere, 60x155 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. Cuprinde decupaje pentru integrarea a 4 tablete cu ecran tactil de 13 inch. (etaj 3, E3_M2) - **1 bucata**
 - Masa metalica 41x160 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime (etaj 3, E3_M3) - **1 bucata**
 - Consola metalica 42x105 cm cu blat de tabla din otel 5 mm grosime, rama din otel rectangular 20x60 mm si picioare 68x15 cm din tola de otel de 15mm grosime. (etaj 3, E3_CM) - **1 bucata**
-
- **28 scaune suprapozabile, metalice**, gri antracit texturat. depozitabile inclusiv in spatiul liber, design de calitate, de folosit in cadrul muzeului pentru evenimente sau pentru lucrul la ecranele interactive
 - **1 x scaun** receptie cu rotile, design
 - aproximativ 50 printuri continand fotografii/text pe diverse suporturi (tabla corten, plastic, mdf) incadrabile in dimensiuni variabile mici maxim A5 - 15x21 cm
 - aproximativ 20 printuri de mari dimensiuni la interior , variabil intre 50x50 si 100x200 cm pe suport rigid din tabla corten, tabla cu strat metalic emailat sau sticla, cu sisteme de retroiluminare (backlit)
 - sistem de semnalistica, sageti, etichete, alte indicatoare interioare/exterioare pe materiale rigide, imprimare cu UV suport de diverse dimensiuni aproximativ 30 Item-uri incadrabile in dimensiuni variabile mici maxim A5 - 15x21 cm
 - semnalizare principala muzeu la strada in metal (masa din tabla fier taiat laser + macheta cu dimensiunii mari si text) 150x150xh60h cm (inaltime relativa teren in panta)
 - sistem afisaj exterior din metal decupaj in metal cu laser 7 bucati dimensiuni mari 90x20 cm tabla de 3 mm prinsa

- sistem afisaj exterior pentru nise, din metal decupaj cu laser, cu email si lac protectie pentru otel, 20 bucati dimensiuni mici incadrabile in 45x45 cm, tabla de 3 mm prinsa cu distantieri
- aproximativ 30 machete si diorame tridimensionale cu lumina proprie, realizate la scari variabile reprezentand cetati, harti, arme, sisteme constructive ale fortificatiilor, tehnici de lupta – vor fi realizate din materiale diverse, ceramica, metal, printuri 3d, scari variabile
 - Macheta Bastionul Postavarilor
 - Macheta Turnul Alb
 - Macheta Turnul Negru
 - Macheta Turnul Artelor
 - Macheta Turnul Vanatorilor
 - Macheta tipologie lupta Waggenburg
 - Macheta car lupta
 - Macheta sistem constructie bastion si zid fortificatie
 - Machete diverse arme (archebuze, bombarde diverse calibre)
 - Macheta harti militare si administrative
- **Dotari digitale interactive**
- **Dotari grupuri sanitare subsol**
 - 2x Dozator de sapun
 - 2x Oglinda
 - 2x Uscator de maini
 - 2x Suport hartie igienica
 - 1x Cos de gunoi pentru reciclare selectiva
 - **Dotari suplimentare bastion si pavilion metalic**
 - 1x stingator de incendiu portabil / nivel , total 5 buc in pavilionul metalic
 - 3 x stingator de incendiu portabil in incinta bastion
 - 1x Cos de gunoi pentru reciclare selectiva / nivel , total 5 buc in pavilionul metalic
 - 2 x Cos de gunoi pentru reciclare selectiva in curte si acces exterior bastion
 - marcaje tactile pentru persoanele cu dizabilitati - 50 buc
 - elevator cu senile pentru scara exterioara de acces in incinta (pentru acces persoane cu dizabilitati)
 - platforma elevatoare in plan vertical pentru acces persoane cu dizabilitati in subsol
 - rampa metalica mobila pentru adaptarea infrastructurii existente pentru persoanele cu dizabilitati
 - kit / sistem panouri fotovoltaice

Dotările muzeale vor face obiectul unui proiect separat și nu sunt incluse în lucrările de execuție.

INSTALATIILE AFERENTE CONSTRUCTIEI:

Asigurarea cu utilitati necesare noii functiuni (retea electrica, alimentare cu apa, canalizare, instalatii sanitare etc) se va face cu respectarea structurii istorice, insertiile fiind

atât aparente (în cazul unei zidarii istorice netencuite), cât și ascunse (acolo unde tencuiala istorică o permite). Se va asigura evacuarea apelor uzate menajere și pluviale se va face la canalizarea orașului.

În cazul clădirilor cu valoare istorică și arhitecturală este necesar ca lucrările de optimizare a performanței energetice trebuie să fie realizate cu respectarea principiilor de conservare-restaurare, astfel încât tranziția să asigure salvagardarea valorilor culturale.

Principalul act normativ care reglementează eficiența energetică este Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu completările și modificările ulterioare, însă cerințele nu se aplică la clădiri și monumente protejate prin legislația de patrimoniu.

În România, elaborarea auditului energetic al unei clădiri este stipulată în reglementarea Mc001/2010 care, la pct. 2.1.1. „Prevederi generale” precizează următoarele:

”Cerințele stabilite în metodologie nu se aplică următoarelor categorii de clădiri:

- a) *clădiri și monumente protejate care fac parte din zone construite protejate, conform legii, fie au valoare arhitecturală sau istorică deosebită, căroră, dacă li s-ar aplica cerințele, li s-ar modifica în mod inacceptabil caracterul ori aspectul exterior;*
- b) *clădiri utilizate ca lăcașuri de cult sau pentru alte activități cu caracter religios; ”*

Conform ”Ordinului Ministerului Culturii nr. 3.568/2022 pentru abordarea noninvazivă a eficienței energetice în clădiri cu valoare istorică și arhitecturală”, în cazul clădirilor cu valoare istorică și arhitecturală, termenul de „eficiență energetică” nu presupune obținerea de economii energetice similare unei construcții noi, ci optimizarea comportamentului energetic al acesteia. Se estimează că în urma intervenției non-invazive de eficiență energetică, consumul energetic **va putea fi redus cu cca 20 - 50% față de valorile inițiale**. Sub acest procent de 20%, se va considera că proiectul realizat nu are o componentă semnificativă de reducere a consumului energetic.

În cazul obiectivului studiat, se impune o abordare metodologică distinctă a proceselor de eficientizare energetică. Atingerea obiectivelor de climă și energie impune identificarea unor măsuri care să concilieze măsurile de protecție a patrimoniului construit cu anumite măsuri de eficientizare energetică care să îmbunătățească performanțele energetice și calitatea vieții în clădiri fără a afecta valoarea arhitecturală și istorică. De aceea, pentru a se păstra caracterul de patrimoniu, intervenția va avea în vedere în principal:

- definirea intervențiilor necesare la nivel de anvelopantă a clădirii, cu respectarea valorii istorice și culturale;
- îmbunătățirea sistemului de instalații, considerate cu grad ridicat de invazivitate, prin identificarea de soluții care să permită optimizarea tehnologică și scăderea consumului prin utilizarea de energii regenerabile;
- creșterea confortului termic al utilizatorului
- controlul umidității relative a mediului interior și al elementelor constructive la valori care nu afectează durabilitatea construcției;
- optimizări complementare de natură funcțională, structurală, de protecție la foc, acustice etc.

Spre deosebire de auditul energetic care se realizează pe clădiri recente, auditul energetic realizat pe clădirile cu valoare istorică și arhitecturală ține cont de restricțiile și permisivitățile identificate prin studiul istorico-arhitectural al clădirii. În vederea asigurării unei bune eficiențe energetice, turnul metalic – panourile verticale și orizontale - se termoizolează cu vată minerală bazaltică dispusă între fața interioară și cea exterioară a

inchiderii de tabla. Zonele acoperite cu terase de la etajul trei si ultimul nivel se termoizoleaza cu panouri de polistiren extrudat.

INSTALATII SANITARE

Sursa de alimentare cu apa potabila o constituie rețeaua de apa potabila a orasului (Apa Brașov).

Alimentarea cu apă rece a clădirilor la parametri de debit și presiune se vor asigura de la rețeaua de alimentare cu apă a orasului.

Contorizarea apei reci se va face la subsolul clădirii.

- Conectarea grupului sanitar nou din subsol la canalizarea existenta
- Dotare cu vas Wc si chiuveta in subsol
- adăugare chiuveta etaj 1

INSTALATII DE CANALIZARE

Din cadrul obiectivului se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orasului, următoarele categorii de ape uzate:

- Ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare;
Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare, sunt evacuate gravitațional prin curgere liberă la rețeaua de canalizare a orasului.
- Ape pluviale strânse în interiorul Bastionului;

Apele meteorice colectate de la nivelul terasei, balcoane si suprafețele pietonale exterioare sunt evacuate într-o rețea de canalizare care se compune din următoarele elemente:

- receptorul de ape meteorice, care colectează apa de pe o anumită suprafață;
- conducta de legătură de la receptor la coloană;
- coloanele de canalizare pluvială;

INSTALATII TERMOVENTILATII

○ INSTALATII TERMICE

Incalzirea grupurilor sanitare din subsol (cel nou creat si cel existent) cat si a spatiilor de la etajele 1, 2, 3 se va realiza cu convectoare electrice murale, amplasate pe peretii in contact cu exteriorul pentru compensarea efectului de radiatie rece.

Toate convectoarele electrice sunt prevăzute cu senzori de întrerupere pentru limitarea temperaturii înalte, împreună cu protecție diferențială de 30 mA pentru receptoarele nesupravegheate.

Instalatia de incalzire va functiona termostatat si dupa un ceas program astfel incat sa se asigure o temperatura interioara de:

- $20^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ in spatiile de vizitat pe perioada programului de functionare si o temperatura de garda de 15°C in afara acestuia;
- 15°C in grupurile sanitare;

Pentru asigurarea unui **consum redus de energie electrică**, instalațiile sunt **adaptate** la programul de consum al clădirii. Din perspectiva tipului de consum, obiectivul de incadreaza in *categoria cladirilor cu consum redus recurent / ocupare continua: cu program de lucru permanent in timpul saptamanii si cu intreruperi pe timp de noapte.*

Performanța sistemului de eficientizare energetică a clădirii va depinde însă, în mare parte si de comportamentului utilizatorilor și de adaptarea acestora la cerințele de reducere a

consumului. În acest sens, se impune gestiunea consumurilor de energie prin controlul consumatorilor pe timpul nopții care se va asigura prin aplicarea următoarelor măsuri:

- active:
 - ⇒ cu ajutorul instalației de automatizare a convectoarelor electrice care vor funcționa pe timpul nopții pentru asigurarea unei temperaturi de garda de 15°C
 - ⇒ prin programarea funcționării instalațiilor de ventilație aferente grupurilor sanitare și a boilerelor electrice după un ceas program
- educaționale: prin oprirea pe timpul nopții de către utilizatori a instalațiilor de iluminat.

○ **INSTALAȚII VENTILAȚII**

Evacuarea aerului viciat de la grupurile sanitare din subsol se va realiza independent cu ventilatoare de perete cu temporizare.

Ventilatorul din grupul sanitar existent se va racorda la o tubulatură verticală existentă montată în gheara verticală existentă.

Ventilatorul de la grupul sanitar nou creat va fi montat în perete și va evacua aerul în exterior la nivelul subsolului.

Ventilația grupurilor sanitare va funcționa după un ceas program în funcție de intervalul de funcționare al obiectivului.

Se pastrează instalația de ventilație generală existentă și se vor realiza operațiunile de mentenanță la ventilatoarele existente care sunt funcționale.

Sistemul de ventilație va funcționa ținând cont de umiditatea relativă a aerului, astfel încât să se asigure reducerea gradului de umiditate în subsol.

Dezumidificatoare:

Optimizarea climatului interior prin controlul gradului de umiditate în încăperile situate la etajul 1, 2 și 3 se va realiza cu 3 dezumidificatoare locale (cate unul pe fiecare nivel) având capacitatea de dezumidificare de 26 l / 24 h.

Dezumidicatorul controlează umiditatea prin condensarea forțată a excesului de umiditate din aer ce este trecut prin elementele de răcire.

Prin contactul cu suprafața rece umiditatea se transformă în condens. Condensul rezultat este drenat în siguranță în rezervorul de apă. Aerul uscat este trecut apoi printr-o serpentină unde este încălzit și redirecționat în încăpere la o temperatură ușor mai ridicată.

Dezumidificatoarele vor funcționa ținând cont de umiditatea relativă a aerului interior, astfel încât să se asigure o umiditate cuprinsă între 40-60%, ideal fiind de 50%.

INSTALAȚII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin intermediul bransamentului existent. Energia electrică consumată va fi înregistrată prin intermediul contorului monofazat sau trifazat din FDCP.

Instalații electrice propuse:

- Curenti slabi (wifi, detecție fum/incendiu, antiefracție)
- Curenti tari: paratrasnet, înlocuirea tuturor lampilor din tavan cu sisteme LED, înlocuire cablaje afectate, sistem de încălzire electric nou în subsol, înlocuire instant deteriorate.

Alimentarea cu energie electrica din panouri fotovoltaice

Pentru eficientizarea consumului de energie electrica din retea a fost prevazut un sistem de panouri fotovoltaice.

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe terasa cladirii. Suprafata disponibila este de aproximativ 22 mp, iar suprafata utila de ocupare a panourilor fotovoltaice fiind de aproximativ de 11 mp.

Pentru o putere furnizata maxima (zilele cele mai insorite) de 405 Wp/panou (valoarea medie pentru panouri monocristaline) sistemul poate furniza o putere de 2,1 kWp.

Energia furnizata de panourile solare nu se stocheaza, ci este consumata in cladire.

Se injecteaza in TGD doar pentru alimentarea propriilor consumatori.

C) TRASAREA LUCRĂRILOR

Nu este cazul. Se mențin construcțiile existente: Bastionul
Postăvarilor

S teren= 187 MP (Conform CU), suprafata din masuratori si extras CF este 202 mp.

Suprafata construită bastion = 101.53 mp

Suprafata desfasurata bastion = 135.74 mp

Suprafata de nivel subteran = 178.87 mp.

Pavilion metalic

Suprafata construită pavilion metalic = 30.6 mp

Suprafata desfasurata pavilion metalic = 125.1 mp

Regimul de inaltime al constructiei S+P+3E

Categoria de importanta globala: C (normala) conform HG nr. 766/1997

Clasa de importanta (categoria de importanta specifica): III conform P100-1/2013

Gradul de rezistenta la foc: II conform P118 -1999

Risc de incendiu al cladirii: MIC conform P118 -1999

D) PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR DE ȘANTIER

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă,

Norme generale de protecția muncii - 2002,

Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții – ed.1995,

Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime,

Normele generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.163-2007,

Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994,

alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor:

Se vor respecta de asemenea prevederile stabilite în legislația protecției muncii conform următoarelor:

Legislație în domeniul securității și sănătății în muncă

- Legea 319 din 2006 - Legea privind securitatea și sănătatea în muncă publicată în

Monitorul Oficial al Romaniei 646 din 26 iulie 2006

- Hotararea de Guvern 1425 din 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006
- Hotararea de Guvern 955 din 2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii 319
- Codul muncii - Legea 53 din 2003 cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 108 din 1999 pentru infiintarea si organizarea Inspectiei Muncii, cu modificarile si completarile ulterioare
- Ordonanta de urgenta a Guvernului 96 din 2003 privind protectia maternitatii la locurile de munca cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 245/2004 privind securitatea generala a produselor
- Legea 240/2004 privind raspunderea producatorilor pentru pagubele generate de produsele cu defecte cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 436/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului 99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca
- Legea 202/2002 privind egalitatea de sanse intre femei si barbati cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 320/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului 137/1999 privind modificarea si completarea Legii 108/1999 pentru infiintarea si organizarea Inspectiei Muncii
- Legea 155/2000 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului 16/2000 privind ratificarea unor conventii adoptate de Organizatia Internationala a Muncii
- Legea 31/1991 privind stabilirea duratei timpului de munca sub 8 ore/zi pentru salariatii care lucreaza in conditii deosebite, vatamatoare, grele sau periculoase

Legislatie in domeniul materialelor si substantelor periculoase

- Legea 211/2011 privind regimul deseurilor
- Legea 99/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului 173/1999 privind suportarea de la bugetul de stat a cheltuielilor de ecologizare a procesului de reciclare a deseurilor
- Legislatie in domeniul evaluarii conformitatii
- OUG 20/2010 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea unitara a legislatiei Uniunii Europene care armonizeaza conditiile de comercializare a produselor cu completarile si modificarile ulterioare
- Ordonanta 23 -2009 privind activitatea de acreditare a organismelor de evaluare a conformitatii

Hotarari de Guvern

- Hotararea de Guvern 1146 din 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
- Hotararea de Guvern 300 din 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobileHotararea de Guvern 971 din 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
- Hotararea de Guvern 1091 din 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

- Hotărârea de Guvern 1048 din 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- Hotărârea de Guvern 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006
- Hotărârea de Guvern 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006
- Hotărârea de Guvern 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață
- Hotărâre 1756-2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor
- Hotărârea de Guvern 1875/2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest
- Hotărârea de Guvern 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- Hotărârea de Guvern 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- Hotărârea de Guvern 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

E) ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Organizarea de șantier se va desfășura în imediată limită a proprietății.

Împrejmuirea șantierului se va face în perimetrul aflat de proprietate Primăriei Municipiului Brașov, fiind emis un acord de utilizare a spațiului public pe perioada derulării lucrărilor. Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică și de securitate a împrejmuirilor șantierului astfel încât să fie preîntâmpinat orice acces neautorizat în incintă.

Accesul în incintă se va face pe latura dinspre Str. Aleea Tiberiu Brediceanu. În zona de acces se va amplasa panoul de identificare a invetției, o cabină de pază. Obligatia organizării, contractării și asigurării serviciilor de pază și control revine constructorului care, la cererea și pe baza de contract cu beneficiarul va organiza executia. Controlul perimetrului va fi reglementat prin “Planul de pază al amplasamentului” aceasta intrând în atribuțiile antreprenorului.

Alimentarea cu energie electrică se va asigura prin racordare la rețeaua existentă în imediată vecinătate.

Apa potabilă în șantier va fi asigurată din rețeaua existentă în zona prin realizarea unui punct de apă temporar în incinta șantierului. În organizarea de șantier se va amplasa un număr suficient de grupuri sanitare ecologice uscate.

Toate instalațiile de alimentare cu energie electrică vor fi dotate cu dispozitive de protecție.

În interiorul limitei de proprietate, constructorul va executa lucrări de organizare provizorii, numai cele impuse de necesitățile șantierului.

Construcții provizorii necesare:

- panou identificare proiect
- baracă muncitori/magazie provizorie

- wc ecologic
- cabina de paza
- pichet PSI și de protecția muncii
- punct de apa potabila
- platforma depozitare materiale de constructie
- platforma parcare/depozitare utilaje
- platforma pentru nisip
- tablou electric pentru organizarea executiei
- zona parcare pentru organizarea de santier
- instalatie de iluminat pe timp de noapte
- platforma depozitare deseuri
- rampa spalare auto

Depozitarea materialelor se va face in spatii si incinte special organizate si amenajate in acest scop asigurate impotriva accesului neautorizat. Antreprenorul lucrarilor are obligatia de a amenaja, dota si intretine corespunzator zonele de depozitare in locatia pusa la dispozitie de beneficiar, de a organiza descarcarea/incarcarea si manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor bunurilor aprovizionate pentru executia lucrarii.

Deseurile rezultate in timpul executiei se vor colecta din frontul de lucru pe tipuri de materiale, se vor transporta si depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta santierului. Activitatea se va desfasura controlat si sub supraveghere, astfel incat cantitatea de deseuri in zona de lucru sa fie permanent minima pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securitatii si sanatatii muncii.

Evacuarea deseurilor din incinta santierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate si numai la gropi de gunoi autorizate.

Zonele de depozitare temporara a deseurilor vor fi amenajate corespunzator si dotate cu containere/recipiente/pubele adecvate atat ca si capacitate de depozitare dar si ca standard de protectie a mediului.

Măsurile de prevenție DNSH privind organizarea santierului sunt esențiale pentru a minimiza impactul negativ asupra mediului în timpul desfășurării lucrărilor. Aceste măsuri includ:

1. Gestionarea deșeurilor

Implementarea unui plan de gestionare a deșeurilor care să asigure colectarea selectivă și reciclarea deșeurilor generate pe șantier, conform standardelor europene și naționale.

Minimizarea deșeurilor periculoase și asigurarea unui contract cu o firmă autorizată pentru transportul și eliminarea acestora.

Asigurarea reciclării a cel puțin 70% din deșeurile rezultate din construcții și demolări, conform Protocolului UE pentru deșeurile din construcții.

2. Prevenirea poluării solului și apei

Instalarea de sisteme de captare și depozitare temporară pentru a preveni scurgerile de substanțe chimice sau combustibili.

Delimitarea clară a spațiilor de depozitare a materialelor pentru a evita

contaminarea solului și a corpurilor de apă.

Utilizarea de materiale și substanțe care respectă standardele de mediu, evitând compușii periculoși reglementați de legislația UE, cum ar fi regulamentul REACH.

3. Prevenirea poluării aerului

Utilizarea de echipamente moderne, cu emisii scăzute, pentru utilajele și vehiculele utilizate în construcții.

Reducerea generării de praf prin utilizarea de bariere temporare, umectarea materialelor pulverulente și acoperirea materialelor stocate în spații deschise.

Limitarea duratei și intensității lucrărilor generatoare de praf în zonele cu sensibilitate ridicată.

4. Controlul zgomotului și vibrațiilor

Instalarea de bariere fonice temporare pentru a reduce propagarea zgomotului către zonele locuite.

Utilizarea de echipamente care respectă normele privind poluarea fonică.

Limitarea lucrărilor zgomotoase la orele de lucru acceptate prin reglementările locale.

5. Protecția biodiversității

Evitarea intervențiilor în perioadele sensibile pentru fauna locală (ex. perioadele de cuibărit sau migrație).

Stabilirea unor zone tampon pentru a proteja vegetația și habitatele din proximitate.

Instruirea muncitorilor pentru a respecta procedurile privind conservarea biodiversității.

6. Controlul scurgerilor și utilizării resurselor

Instalarea de platforme impermeabile pentru depozitarea temporară a materialelor și echipamentelor.

Folosirea rațională a resurselor de apă și energie prin implementarea unor măsuri de monitorizare și control.

Evitarea irosirii materialelor printr-o organizare eficientă a aprovizionării și stocării.

7. Educație și conștientizare

Instruirea personalului de șantier privind bunele practici DNSH.

Monitorizarea continuă a activităților pentru a asigura conformitatea cu standardele de mediu.

Designarea unui responsabil de mediu pentru supervizarea tuturor măsurilor de prevenție DNSH.

8. Monitorizarea continuă

„Consolidarea, protecția și conservarea clădirilor din zona istorică,
a monumentelor istorice și clădirilor de patrimoniu - Bastionul Postăvarilor” str.
Castelului, Nr. 136, mun. Brasov, jud Brasov
nr. Proiect. 04/2023/ Pag 36 din 36



Implementarea unui sistem de monitorizare pentru verificarea emisiilor, deșeurilor, zgomotului și altor factori de mediu.

Revizuirea periodică a impactului lucrărilor și ajustarea măsurilor dacă este necesar.

Aceste măsuri contribuie la reducerea semnificativă a impactului asupra mediului în timpul construcției și asigură conformitatea cu principiul DNSH.

Prezenta documentatie a fost elaborat cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicata, a legii 10/1995 republicata in 2016 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice in vigoare.

Data:
12.12. 2023

Intocmit:
Arh. Constantin Goagea

Șef proiect specialitate,
Arh. Alexandra Stoica

