

**RAPORT
DE
EXPERTIZA TEHNICA
EXTRAJUDICIARA**

privind



EXECUTIA OBIECTIVULUI DE INVESTITII :

**LICEUL DE ARTE PLASTICE „NICOLAE TONITZA”
EXTINDERE PRIN CONSTRUIREA UNUI CORP NOU
DE CLĂDIRE 2S+DS+P+2E**

AMPLASAT IN BUCURESTI, SECTOR 1, B-DUL IANCU DE
HUNEDOARA NR. 25-27,

FEBRUARIE 2017

FOAIE DE CAPAT – RAPORT DE EXPERTIZA EXTRAJUDICIARA

1. **DENUMIRE LUCRARE :** RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA
EXTRAJUDICIARA privind EXECUTIA
OBIECTIVULUI DE INVESTITII:
LICEUL DE ARTE PLASTICE „NICOLAE
TONITZA”, EXTINDERE A CORPULUI DE
CLĂDIRE LICEU PRIN CONSTRUIREA UNUI
CORP NOU DE CLĂDIRE 2S+DS+P+2E
AMPLASAT IN BUCURESTI, B-DUL IANCU DE
HUNEDOARA NR. 25-27, SECTOR 1
2. **EXECUTANTI LUCRARE :**
ASOCIEREA DINTRE EXPERTII TEHNICI
JUDICIARI :
- ing. _____
- arh. _____
- 
- 
3. **CLIENT/BENEFICIAR :** ADMINISTRATIA UNITATILOR DE INVATAMANT
PREUNIVERSITAR SI UNITATILOR SANITARE
PUBLICE, SECTOR 1, BUCURESTI,
Bdul POLIGRAFIEI Nr. 4

CAP I - PREAMBUL

OBIECTIVELE LUCRARIII FIXATE DE CATRE BENEFICIAR :

Intocmirea unei expertize în vederea remedierii deficiențelor apărute la lucrările finalizate, aflate în perioada de garanție, pentru obiectivul Colegiul Tehnic Dinicu Golescu, lucrări executate în baza contractului cu nr. 56/04.07.2012 având ca obiect "Consolidare și reabilitare funcțională a căminului de băieți, Corp C2,- Pavilion D".

Obiectivele lucrării:

1. - se vor constata și stabili soluțiile de remediere a deficiențelor apărute la noua clădire, inclusiv posibilitatea de a se mai produce infiltrații la subsolul 2, și problema stației de pompare. Se vor elabora listele de cantități și costurile aferente pentru executarea lucrărilor de reparații care vor fi identificate

2. - se va identifica și cauza producerii acestor disfuncționalități, precum și posibila sursă de finanțare pentru ca instituția noastră să fie în măsură, în condiții legale, să atribuie un contract de lucrări cu valoarea stabilită prin această expertiză

CLIENT/ BENEFICIAR:

Raportul a fost elaborat la solicitarea ADMINISTRATIEI UNITATILOR DE INVATAMANT PREUNIVERSITAR SI UNITATILOR SANITARE PUBLICE, SECTOR 1, BUCURESTI, Bdul POLIGRAFIEI Nr. 4 reprezentata legal prin Director – Bogdan Mihai Gangura, in baza Contractului nr. 131 din 22.12.2016.

EXECUTANTI LUCRARE :

Asocierea dintre Expertii Tehnici Judiciari :

- **ing.** , expert tehnic judiciar in specialitatea Constructii Civile, industriale, evaluari imobiliare legitimatie evaluator autorizat membru titular specialitatea E.I, E.P.I – Uniunea Nationala a Evaluatorilor Autorizati din Romania , membru in Corpul Expertilor Tehnici din Romania

si

- **arf** , expert tehnic judiciar in specialitatea Arhitectura, cu Autorizatia arhitect proiectant, membru OAR cu nr evaluator autorizat membru titular specialitatea E.P.I – Uniunea Nationala a Evaluatorilor Autorizati din Romania legitimatie Nr. manager de proiect atestat, membru al Registrului Urbanistilor, auditor energetic atestat MDRAP pentru cladiri gr I specialitatea constructii si instalatii (Aeci) seria Ua, Ni

IANIEL CONSTANT
INGINER
EVALUATOR AUTORIZAT
MEMBRU TITULAR
SPECIALITATEA E.I, E.P.I
SERIA Ua, Ni

ARTS

ADMINISTRATIA UNITATILOR DE INVATAMANT PREUNIVERSITAR SI UNITATILOR SANITARE PUBLICE
SECTOR 1
BUCURESTI
3

BAZA LEGALA APLICABILA

- OUG 34/2006 privind achizițiile publice cu modificările și completările ulterioare (aplicabilă obiectivului de investiții, având în vedere data achiziției);
- Legea 50/1991 a autorizării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare
 - Ord 1867/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 839/2009
 - Legea 10/1995 a calitatii lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare
 - HGR nr. 28/2008 privind conținutul cadrului al documentațiilor de investiții publice și metodologia de întocmire a devizului general, în valabilitate la data încheierii contractului, abrogat între timp cu începere din 01.02.2017.
 - HGR nr. 907/2016, idem, care a înlocuit HGR 28/2008, cu începere din 01.02.2017
 - HGR nr. 940/2006 pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994;
 - HGR nr. 1303/2007 pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994;
 - Normativele și Reglementările tehnice de specialitate aplicabile lucrărilor proiectate pentru arhitectura, structura și instalații
 - Ord MLPTL nr. 1568/15.10.2002 pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid privind elaborarea devizelor la nivel de categorii de lucrări și obiecte de construcții pentru investiții realizate din fonduri publice”, indicativ P 91/1-02
 - OGR 2/2000 privind Expertiza tehnică judiciară și extrajudiciară
 - Alte Standarde, Normative și Reglementări aplicabile cazului în speță:
 - NP 010-97 Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee
 - Normativul de proiectare NP 040-2012, revizuire a Normativului NP 040-2002 privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri
 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor cu membrane bituminoase aditivăte cu APP și SBS”, indicativ GP 114-06
 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea elementelor de construcții hidroizolate cu materiale bituminoase și polimerice”, indicativ NP 064-02, MO Partea I, Nr. 776 bis/05.XI.2003
 - Normativul C130-1997 privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor
 - Legislația privind sănătatea populației și mediul

DOCUMENTE PUSE LA DISPOZITIA EXPERTILOR:

Pe baza Necesarului de Documente transmis de către experți clientului la data de 29.12.2016, au fost puse la dispoziția experților de către A.U.I.P.U.S.P.

Sector 1, Cartea Constructiei, ce a fost studiata la sediul din Bdul Poligrafiei nr 4, in cursul lunii ianuarie 2017.

INSPECTIA PE TEREN : Inspectia pe teren s-a efectuat in perioada 1-15 februarie 2017 in prezenta reprezentantilor Titularului investitiei AUIPUSP Sector 1.

CAP. II - RASPUNSURI LA OBIECTIVELE FIXATE DE BENEFICIAR

Avand in vedere complexitatea lucrarii, EXPERTII au decis **sa prezinte RASPUNSURILE la Obiectivele fixate de catre BENEFICIAR, direct in acest CAPITOL.**

Fiind vorba de INTERVENTII ce sunt necesare a se efectua la o cladire existenta, RECEPTIONATA la TERMINAREA LUCRARILOR si in perioada de GARANTIE, prezenta lucrarea contine si o EXPERTIZA TEHNICA DE CALITATE A STRUCTURII DE REZISTENTA A CLADIRII, urmare a EXECUTIEI LUCRARILOR DE EDIFICARE A CONSTRUCTIEI, cf Art 22 lit h), Art 18, alin (2) si Art 13, alin (4) din Legea 10/1995 a calitatii in constructii.

Lucrarea, avand ca scop principal constatarea unor deficiente consistente aparute in exploatarea constructiei post receptie, impreuna cu opinia expertilor privind responsabilitatile factorilor implicati in proiectarea, executia, confirmarea si decontarea lucrarilor, in vederea incadrarii lor in garantiile contractuale de finantare a remedierilor, POATE FI FOLOSITA SI CA ASIGURARE DE DOVEZI IN CAZUL UNOR DEMERSURI DE EXECUTARE SILITA SI/SAU A UNUI LITIGIU CE POATE AJUNGE LA INSTANTA DE JUDECATA.

OBIECTIVELE fixate de catre BENEFICIAR, prezentate mai sus, sunt:

1. - **Se vor constata și stabili soluțiile de remediere a deficiențelor apărute la noua clădire, inclusiv posibilitatea de a se mai produce infiltrații la subsolul 2, și problema stației de pompare. Se vor elabora listele de cantități și costurile aferente pentru executarea lucrărilor de reparații care vor fi identificate**

2. - **Se va identifica și cauza producerii acestor disfuncționalități, precum și posibila sursă de finanțare pentru ca instituția noastră să fie în măsură, în condiții legale, să atribuie un contract de lucrări cu valoarea stabilită prin această expertiză**

RASPUNS la OBIECTIVUL 1:

CONCLUZIILE si FAPTELE sunt urmatoarele:

a. Lucrările la Cladirea subiect au fost recepționate, conform Procesului-Verbal de Receptie la Terminarea Lucrărilor nr. 2831 din

27.05.2016 avand o perioada de garantie de buna executie de 5 ani, conform contractului de lucrari nr. 101/22.10.2012 si prevederilor L10/1995 a calitatii in constructii.

Principalele caracteristici ale constructiei:

- Tipul clădirii: clădire civilă, cu funcțiunea de unitate de învățământ;
- Regim de înălțime = 2S+Ds+P+2E;
- Volum clădire: 10464,42 mc;
- Arie construită: 854,83 mp;
- Arie desfășurată: 5632,52 mp;
- Categoria de importanță a construcției: C (normală);
- Clasa II de importanță;
- Gradul II rezistență la foc, cf tabel 2.1.9 din normativul P118/99,
- Un singur compartiment de incendiu: cf tabel 3.2.4 din normativul P118/99;
- Categoria de vârstă utilizatori: elevi și cadre didactice pentru clasele V-XII, respectiv gimnaziu și liceu

Cladirea dispune de urmatoarele tipuri de spatii:

- Ateliere de lucru (pictura, modelaj, grafica, etc),
- Spatii pentru activitati de tip laborator (informatica, etc)
- Sala de intruniri pentru diverse evenimente cu o capacitate de max 500 locuri
- Spatii tehnice si administrative,
- Adapost de aparare civila pentru intreg complexul scolar.

Incepand cu anul școlar 2016-2017, cladirea a fost pusa la dispozitia elevilor, dar nu a este folosita, din cauza deficientelor de executie care il fac din punct de vedere functional, neutilizabil in conditii de si siguranta la situatii de urgenta si siguranta in exploatare.

Dupa punerea în folosință, prin adresa cu nr. 15200/12.10.2016, înregistrata la sediul AUIPUSP Sector 1, conducerea unității de învățământ a semnalat deficiențe la noul corp de clădire, in principal: infiltratii la spatiile adapostului de aparare civila din subsolul 2 si prezenta apei pe caile de evacuare; infiltratii in peretii subsolului 1 si in plansele de sub curtile de lumina si evacuare ale demisolului; neconcordanța dintre usile adapostului si golurile in care trebuiesc montate; montajul gresit al usii garajului si imposibilitatea accesului la acesta; modificarea amplasarii gospodăriei de apa de incendiu fara asigurarea rezistentei la foc (cf Normativului P118/99) a elementelor constructive; neetanșate la elementele constructive exterioare; - lipsa de functionalitate a gangului exterior; neindeplinirea conditiilor de siguranta in exploatare in cazul unor situatii de urgenta; alte deficiente constatate la Receptie si ulterior in exploatare.

Având în vedere că imobilul se află în perioada de garanție, AUIPUSP Sector 1a transmis către executantul lucrărilor adresele nr. 4301/13.09.2016, 5011/19.10.2016, 5150/28.10.2016, 5470/21.11.2016, prin care i s-a adus la cunostinta situatia, precum si obligatiile nascute din garantia contractuala de 5 ani. De asemenea, reprezentanți ai AUIPUSP Sector 1, proiectantului, executantului, împreună cu

diriginții de șantier și conducerea unității de învățământ, au participat la ședințe de comandament și a fost întocmită lista lucrărilor de remediere necesare pentru ca unitatea de învățământ să funcționeze în condiții optime de siguranță în exploatare.

Până în prezent, măsurile de remediere au fost realizate în mică măsură, deși au fost transmise adrese cu soluții și liste de lucrări întocmite atât de dirigințele de șantier, cât și de proiectant și au fost date termene executantului în vederea începerii lucrărilor de remediere, ultima adresă fiind nr. 5470/22.11.2016, cu termen de remediere până la data de 24.11.2016.

Deficiențele de lucrări apărute în perioada de garanție nu se pot remedia în baza unui nou contract, având în vedere prevederile contractuale cuprinse la Capitolul 9 "Responsabilitățile executantului" și la Capitolul 14 "Perioada de garanție a lucrărilor".

Asa a aparut necesitatea intocmirii prezentei lucrari cu caracter complex, care are urmatoarele scopuri declarate de Titularul investitiei cf. obiectivelor fixate:

- **Constatarea deficientelor;**
- **Stabilirea cauzelor;**
- **Propunerea solutiilor tehnice de remediere;**
- **Stabilirea cantitatilor de lucrari si estimarea costurilor conform unor devize de referinta in preturi la zi (data lucrarii)**
- **Confirmarea dpdv a calitatii executiei, a situatiei structurii de rezistenta, in vederea efectuarii interventiilor la cladirea existenta, cf Art 22, lit h) din Legea 10/1995 a calitatii in constructii (Lucrare de Expertiza separata efectuata de Expert atestat MDRAPFE, inclusa in prezenta lucrare);**
- **Constatarea responsabilitatilor privind deficientele si, ca urmare directa, responsabilitatile privind finantarea lucrarilor**

b. Deficiențele constatate, cauzele și remediile posibile sunt:

b.1 - Infiltratii la peretii spatiilor adapostului de aparare civila din subsolul 2 in zona unde se lipesc cele 2 corpuri de cladire A si B

La data Inspectiei s-au constatat zone ramase inca umede sau cu urme de exfolieri ale zugravelilor si tencuielilor in zonele foste umede si uscate, dar care pot constitui din nou subiect de umezeala din infiltratii. Urme de infiltratii mai consistente au fost constatate in special in zona rostului dintre Corpurile A si B, respectiv intre axele E si F, la peretii si stalpii din axele 1, 2 si 4. In rest, s-au constatat urme de umezeala la partea inferioara a peretilor (similar igrasiei, dar fara continuitatea acesteia pe contur).

Rezulta in mod clar 2 cauze separate ce pot provoca infiltratiile din rosturi.

Una din cauze este executia defectuoasa a inchiderii rosturilor verticale, ceea ce are drept consecinta infiltrarea apelor din pamant in rost in urma ploilor si topirii zapezilor.

O dovada a posibilei executii defectuoase a inchiderii rosturilor, este faptul ca dimensiunea acestora este foarte mare (cca 15cm), iar proiectul, atat la partea de rezistenta, cat si la cea de arhitectura, nu a prevazut detalii de executie privind executia inchiderii rosturilor, nici a celor verticale, nici a celor orizontale.

De mentionat ca radierul de fundare este comun celor 2 corpuri de cladire

Chiar si fara detalii in proiect, executantul avea la dispozitie *normativele in vigoare privind lucrarile de hidroizolatii*, care cuprind suficiente elemente de referinta privind inchiderea rosturilor. De asemenea putea solicita asistenta tehnica a proiectantului, dirigintelui de santier si/sau a responsabilului atestat cu executia. Din studiul Cartii constructiei, nu au fost gasite Procese verbale de executie si calitate a lucrarilor ce devin ascunse, pentru lucrarile de hidroizolatii verticale si inchiderea rosturilor, astfel incat exista suspiciunea rezonabila ca problema hidroizolatiilor verticale (din care face parte si inchiderea rosturilor) nu a fost tratata cu toata seriozitatea de catre partile interesate ca responsabilitate. In **Anexa 2** se regasesc copii ale „*PV pt verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse*”, cu succesiunea de operatii inregistrate pana la armarea si cofrarea tuturor diafragmelor aferente subsolului 2. Dupa cum se observa nu apare consemnata decat o singura operatiune ce ar sugera ca s-au executat tencuieli verticale pe peretii de piloti, respectiv PV nr. 8/07.09.2014, unde se mentioneaza „montare plase STNB” si „se poate trece la tencuirea armata a peretilor”. Nu exista alte PV care sa mentioneze executia tencuielii si a HD verticala peste aceasta, precum si din ce sunt constituite (daca tencuiala este de tip impermeabil-Xypex, iar HD este cea prevazuta in proiect-membrana din polietilena extrudata dublata de geotextil). De asemenea, se mai mentioneaza in PV nr. 11/09.10.2014 despre executia „hidroizolatiei orizontale elastice” si atat Abia in PV nr. 13/17.10.2014 apare faza „armare radier”. Deci putem fi siguri doar de executia hidroizolatiei de sub radier, dar nu si din ce este constituita si nici de executia hidroizolatiei verticale.

O alta cauza este ridicarea nivelului apei freatice in perioadele cu exces de umiditate, lucru asupra caruia se atrage atentia atat in studiul geotehnic cat si in studiul hidro privind proiectul de coborarea temporara a nivelului apelor freatice pe perioada derularii lucrarilor de executie.

Solutiile de remediere tin de desfacerea rosturilor verticale si orizontale (din tavan) pe interior (in exterior exista peretele de piloti) si refacerea lor.

Solutiile trebuiesc concepute de proiectant si acceptate de catre beneficiar, in virtutea prerogativelor legale pe care le au. Ele nu pot fi definitive decat dupa actiunea de desfacere a actualelor lucrari si constatarea situatie reale. Chiar si in cazul executiei acestor remedieri, avand in vedere ca interventia pe exterior este imposibila, rezultatul nu va putea fi 100% sigur, caz in care este necesara si executia simultana a unor tencuieli interioare impermeabile tip Xypex, care sa constituie o bariera contra umezirii zidurilor si infiltratiilor care ar mai putea patrunde prin pereti.

Aceste solutii sunt cumulative, nici una singura neputand asigura o protectie completa. Cu cat mai multe solutii de remediere executate, cu atat scade riscul, dar niciodata acesta nu va putea fi inlaturat complet.

b.2 - Infiltratii la partea inferioara a peretilor si prezenta urmelor de umezeala si de inundatie pe pardoseala adapostului de aparare civila din subsolul 2

Asa cum s-a aratat la punctul b.1 de mai sus, la data inspectiei s-au constatat si urme de umezeala la partea inferioara a peretilor (similar igrasiei, cu continuitate a acesteia pe contur). De asemenea s-au constatat urme de inundare temporara a intregii pardoseli. De asemenea s-a aratat ca din studiul Cartii constructiei rezulta ca exista un singur Proces Verbal de executie a unei hidroizolatii orizontale, posibil din geotextil, peste betonul de egalizare de sub radierul general. De asemenea s-a aratat si dovedit conform Anexei 1, ca **nu exista nici un Proces Verbal privind executarea hidroizolatiei verticale** conform plansei R07A, din „membrana de polietilena extrudata de inalta densitate (HDPE) dublata de o membrana geotextila din poliester tesut tip Tefon Drain sau similar”.

In plansa sus-numita nu exista nici o indicatie privind prevederea vreunei hidroizolatii orizontale (**desi aceasta apare ca indicatie, fara specificatii, doar in plansa R02**) si nici o indicatie sau desen de detaliu a modului in care ar trebui executat racordul hidroizolatiilor orizontale si verticale (in cuva).

Asa cum s-a aratat la punctul b.1+Anexa 1, exista doar un singur Proces Verbal privind „montare plase STNB” pe peretii din piloti forati, cu concluzia „se poate trece la tencuirea armata a peretilor”, fara insa a se specifica tipul de tencuiala, care in conformitate cu Lista de cantitati de lucrari (F3) ar fi trebuit sa fie de tip impermeabil „xypex”. In plansa R07A susmentionata, nu exista, de asemenea, nici o indicatie privind tipul de tencuiala pentru egalizare a peretilor formati din piloti.

In Listele de cantitati de lucrari si in Detaliile de arhitectura din plansa A-03 din 10.2009 (ce poarta aceiasi data cu plansele R02 si R07A), sunt prevazute:

- orizontal, sub radier – 5cm de polistiren extrudat peste betonul de egalizare si geotextil

- idem sub radier – hidroizolatie din 2 straturi de panza bitumata + 1 strat de carton asfaltat + 5 straturi bitum

- vertical, la peretele din piloti – 10cm de polistiren extrudat peste geotextil si respectiv peste egalizarea impermeabila de xypex peste care este prins geotextilul

- idem vertical - hidroizolatie din 2 straturi de panza bitumata + 3 straturi bitum

Din cele de mai sus rezulta ca proiectul de arhitectura a prevazut 4 randuri de protectie hidroizolanta la ape freatice sub presiune si inaltime hidrostatica variabile:

- Strat suport orizontal, respectiv Strat suport vertical din mortar impermeabil
- Geotextil orizontal si vertical
- Polistiren extrudat – care, datorita densitatii mari este impermeabil si este asimilat unei bariere de vapori
- 7 straturi orizontale si 5 straturi verticale de hidroizolatii bituminoase, din care cel putin 5 straturi puteau fi racordate orizontal-vertical tip cuva

In schimb proiectul de rezistenta structura nu a tinut cont de proiectul de arhitectura si a prevazut doar:

- sub radier un singur strat de geotextil,
- iar vertical „membrana de polietilena extrudata de inalta densitate (HDPE) dublata de o membrana geotextila din poliester tesut tip Tefon Drain sau similar”
- strat suport vertical care in planse nu se specifica din ce tip de material este constituit, iar in lista de cantitati de lucrari este specificat ca fiind din Xypex.

In Anexa 3 se regasesc documentele la care se face referire mai sus, respectiv Lista de cantitati (F3) privind HD, precum si plansele A-03, R02 si R07A

Rezulta ca au existat necorelari importante (lipsa de coordonare) intre proiectul de arhitectura si cel de structura. In acest caz, proiectul arhitectura iese din cauza, avand statut de proiect „tema” pentru toate celelalte specialitati.

Greseala, in opinia expertilor, apartine proiectantului de rezistenta, care nu a tinut cont de proiectul de arhitectura si nici de prevederile normativelor in vigoare pentru proiectarea si executia infrastructurilor in terenuri cu nivel variabil al apelor freatice, respectiv izolarea lor corespunzatoare tip sau similar unei „cuve”.

Baza legala, pe langa „tema” reprezentata de proiectul de arhitectura, a existat sub forma Studiului geotehnic, unde apa freatica, in urma forajelor, a fost intalnita la cca -9,00m fata de cota terenului, cu specificatia posibilitatii ca, in anumite ocazii, nivelul sa se ridice temporar cu 1-2m.

Cota de fundare, din motive functionale, a fost prevazuta la -9,13m fata de cota terenului natural, adica la limita nivelului stratului de apa freatica. In aceste conditii, **trebuiau prevazute masuri suplimentare de hidroizolare**, care sa faca fata ridicarii nivelului apelor freatice, similare unei „cuve”, fara insa a fi luate chiar toate masurile de protectie ca in cazul cuvelor.

Aceste masuri suplimentare au fost prevazute de proiectantul de arhitectura, dar au fost neglijate de proiectantul de structura, in cadrul proiectului desenat (acesta ar fi trebuit sa se sesizeze, mai ales ca s-a intocmit si proiect de coborata a nivelului apelor freatice prin pompare/epuizare, in puturi colectoare/ drenante, pe parcursul executie lucrarilor/existentei santierului).

In sarcina proiectantului de arhitectura trebuie retinuta neglijenta de a intocmi detalii de inchidere a rosturilor structurale dintre corpurile de cladire. Ele nu au fost gasite de catre experti in proiectul atasat Cartii constructiei.

De asemenea, nu rezulta din Procesele Verbale de calitate privind executia lucrarilor ce raman ascunse, ca lucrarile de hidroizolare a infrastructurii au fost executate in realitate, cu exceptia geotextilului orizontal de sub radier. Oare au fost executate si daca da, in ce fel? In ce conditii de calitate?

Presupunand ca au existat scapari ale proiectului, caietelor de sarcini si coordonarii intre specialitati, oare Dirigintele de santier si Responsabilul Tehnic cu Executia nu s-au sesizat ca sa solicite lamuriri si clarificari proiectantilor, pentru coordonarea „timingului” si ordinii de executie a lucrarilor, conform normativelor in vigoare?.

In ipoteza ca totusi, aceste lucrari au fost executate, asa cum au fost prevazute in proiect, atunci cum de ele nu apar in documentele executiei?.

Existenta acestor documente ar fi putut lamuri macar o parte din situatia creata de existenta infiltratiilor ocazionale.

Aceasta, in opinia expertilor, daca intr-adevar a fost asa, poate reprezenta neglijenta si lipsa de profesionalism a celor implicati direct (proiectant, executant, diriginte, RTE).

Cea mai buna solutie de remediere ar fi o hidroizolare tip „cuva in cuva”. Dar pentru aceasta ar trebui dublati peretii si pardoseala cu placari din BA de cel putin 12cm grosime (ca la bazinele de inot). Solutia este tehnic, financiar si functional imposibila, din cauza diminuarii inaltimii spatiilor adapostului de aparare civila si a pragurilor golurilor de acces. Iar costul lucrarilor ar fi total nerentabil.

Solutiile de remediere imediate si posibile, ca si in cazul „b.1” de mai sus nu poate asigura o protectie de 100%, dar se poate diminua substantial riscul unor noi degradari. Acestea constau in principal in:

- Tencuirea peretilor cu tencuiala impermeabila tip Xypex si pelicule speciale din aceiasi gama, astfel incat sa se creeze o hidroizolatie verticala continua, eventual cu armarea ei in zona inferioara a peretilor, unde presiunea hidrostatica poate fi mai intensa in cazul cresterii temporare a nivelului panzei freatice. Ar fi de interes si punctul de vedere al unor specialisti hidro.
- Desfacerea pardoselii din gresie, curatirea radierului de sapa actuala si refacerea pardoselii in solutia cu mortare/betoane impermeabile autonivelante, cu aditivi si tratamente de impermeabilizare, eventual elicoptrizate, pentru obtinerea unui finisaj decent. Pardoseala va trebui in mod obligatoriu armata si intoarsa pe pereti sub forma de srafa cel putin 30cm. Srafa va fi si ea armata.

b.3 – Prezenta apei in cele 4 cai de evacuare din adapostul de aparare civila.

S-a constatat **prezenta apei ce stagneaza in tunelurile de evacuare** ale adapostului de aparare civila provenita din ploii si infiltratii, si care nu are unde sa se scurga. Astfel:

- **Capacele metalice** de la nivelul solului ale tunelurilor verticale **sunt neetanse** si lasa apa meteorica sa se infiltreze;
- **Peretii tunelurilor** orizontale, ca si ai tunelurilor verticale **sunt permeabili la apa** din ploii preluata de pamant. **Incinta de piloti** a fost executata astfel incat **prezinta un buzunar in care sunt amplasate cele 4 tuneluri de evacuare** din adapostul de aparare civila. Pamantul din acest buzunar de tip incinta se umple de apa, la ploii si topirea zapezii, precum o „cuva/bazin”, si, din cauza peretilor perimetrali de piloti, **apa stagneaza in aceasta „cuva” cu pamant de umplutura si nu se poate dispersa pe laterale**. Directia de infiltrare a apei in pamant este numai in jos, spre stratul freatic, care se gaseste la nivelul pardoselii adapostului de aparare civila. Pana sa se poata epuiza in stratul freatic, **apa stagneaza o perioada in „cuva” cu pamant si se infiltreaza gravitational si prin diferenta de presiune, prin orice crapatura in zonele neprotejate ale constructiilor (tuneluri, camine de canalizare, pereti ai cladirii, etc).**

- **Radierul de fundare** a tunelului vertical, desi mai jos fata de tuneluri cu 25cm, ar fi trebuit canalizat cu base sau sifoane de pardoseala, asa cum prevede Normativul de proiectare si executie a adaposturilor de aparare civila, astfel incat apa sa poate fi evacuata in caz de inundare a tunelurilor. **In cazul de fata, bazele sau sifoanele nu ar putea fi tehnic functionale deoarece cota lor inferioara s-ar situa sub nivelul apei freatice.** In acest caz, singura solutie ar fi fost ca tunelurile, atat cele orizontale, cat si cele verticale, inclusiv baza tunelurilor verticale sa fie hidroizolate (infasurate) in sistem similar „cuvelor”, la fel ca si infrastructura cladirii, asa cum s-a aratat mai sus.

La data inspectiei in teren, usile etanse de acces in tuneluri din interiorul adapostului de aparare civila erau deschise pentru aerisirea si eliminarea umezealii din pereti si pardoseli. Asa s-a constatat existenta apei ce stagna in tuneluri. **Nu este exclus ca apa de pe pardoseala adapostului sa fi provenit, alaturi de cauzele susmentionate, si din inundarea tunelurilor si ridicarea nivelului acestuia peste pragul golului de acces in tuneluri.**

In opinia expertilor, solutia prevazuta de proiect pentru tunelurile de evacuare, conform celor mentionate mai sus in detaliu, reprezinta o greseala importanta de executie si de proiectare. Astfel:

- proiectul a prevazut un singur tunel orizontal si un un camin vertical tip „saritura de lup”;
- Incinta de piloti a fost prevazuta in proiectul de structura, **strict pe conturul perimetral al cladirii;**
- **Proiectul de arhitectura nu prevede canalizarea tunelului vertical**, desi Normativul de specialitate prevede cel putin posibilitatea infiltrarii apelor in pamant, iar in caz ca acest lucru nu este posibil, canalizarea acestora;
- **La fel, nici proiectul de instalatii sanitare nu prevede aceasta canalizare**, probabil pentru tema de arhitectura nu a solicitat acest lucru;
- Idem, pentru proiectul de structura, desi, **proiectantul de structura ar fi trebuit sa se sesizeze ca nu este posibila infiltrarea apei in pamant din cauza cotei panzei freatice**, avand in vedere ca studiul geotehnic se intocmeste in principal pentru premisele de calcul specifice proiectului de structura;
- **Necesitatea executarii a 4 tuneluri de evacuare a aparut ulterior, probabil din motive de conformare la exigentele ISU**, dar din proiectul atasat Cartii constructiei, ca si din documentele de executie atasate acestuia, nu rezulta vreo modificare a proiectului de structura, materializata in desene. Apare doar o Dispozitie de Santier, care consemneaza lucrarile necesare celor 3 tuneluri suplimentare, fara nici o explicatie sau documentatie modificatoare suport. In lista cantitatilor suplimentare pentru cele 3 tuneluri, apar si lucrarile aferente pilotilor in plus pentru executia buzunarului largit necesar situatiei cu 4 tuneluri de evacuare;
- Singurul document desenat cu noua situatie este planul proiectului de piloti. Exista atasate la Cartea constructiei toate documentele de executie a

incintei de piloti in noua forma, ce difera substantial de cea a proiectului de structura.

In Anexa 4, se prezinta: **planul R00** in care se vede forma initiala a incintei de piloti cu un singur tunel de evacuare, **planul I-04**-revizuire instalatii adapost aparare civila (**singurul plan de la Cartea constructiei in care apar figurate cele 4 tuneluri**) si **planul de situatie** cu sprijinirile si puturile de epuizament din proiectul hidrotehnic.

Acesta este singurul plan din Cartea constructiei in care apare „buzunarul” creat pentru a servi amplasarii celor 4 tuneluri de evacuare din adapostul AC.

In opinia expertilor, **daca se reproiecta adapostul de aparare civila, in sensul desenarii celor 3 tuneluri suplimentare, atat pentru partea de structura, cat si pentru partile de arhitectura si instalatii, proiectantii (ca si probabil executantii) si-ar fi putut da seama ca noua situatie necesita masuri suplimentare de hidroizolare si de canalizare a apelor accidentale.**

In acest fel, singurul plan cu proiectul in situatia aprobata de ISU, a ramas atasat documentatiei de avizare si scenariului de securitate la incendiu

In solutia cu un singur tunel de evacuare, **peretii de piloti erau prevazuti lipiti de tunel si hidroizolatiile orizontale si verticale erau identice cu cele ale radierului si peretilor verticali perimetrali ai caldirii principale (a se vedea pl R08A). Creandu-se un buzunar de piloti care sa cuprinda toate cele 4 tuneluri, acestea au ramas fara nici un fel de hidroizolare, de unde si infiltratiile consistente conform fenomenului explicat in detaliu mai sus.**

Hidroizolarea si canalizarea tunelurilor, in actualele circumstante este tehnic imposibila. **Singura solutie de remediere in sensul imbunatatirii situatiei existente este etansarea golurilor de acces in tuneluri (obloane speciale cu inchidere etansa pe garnituri si suprafata de presiune perfecta). In plus, trebuie etansate si strapungerile tevilor/gurilor de captare a aerului pentru utilajele de filtroventilatie, amplasate la partea superioara a tunelurilor, pentru ca in cazul in care nivelul apei freatiche va urca cu mai mult de 1m si va inunda in totalitate tunelurile, sa nu existe riscul unor infiltratii in adapost.**

b.4 – Infiltratii in peretii subsolului 1 si tavanul de sub terasele exterioare de evacuare din Sala de festivitati.

Deficientele au cauze identice cu cele aferente punctului b.1 si b.2 de mai sus, (mai putin partea ce se refera pardoseala adapostului). In plus, s-au constatat infiltratii in zonele de strapungeri cu conducte de instalatii ale peretilor de structura si ai celor din piloti, defectuos executate.

Astfel:

- Exista zone in care este greu de identificat daca infiltratiile se datoreaza executiei deficitare a hidroizolatiilor verticale/lipsei acestora sau strapungerilor cu conducte de instalatii.

- Din documentatia de rezistenta din Cartea constructiei, rezulta ca elementele de structura metalica pentru inchiderea terasele de peste Subsolul 1, au fost pozate pe peretii din BA ai infrastructurii in locul grinzilor de coranament. Aceasta decizie, in cazul executiei unor trotuare care nu sunt etanse fata de peretii constructiei, nu este prea fericita, deoarece lasa apa sa se infiltreze intre peretele de piloti si

peretele constructiei. In acest caz, chiar daca exista hidroizolatie verticala intre peretele de piloti si peretele cladirii, apa se poate strecura vertical printre straturile de HD si suportul peretilor. Asta ar putea explica si infiltratiile descrise la pct b.1 si b.2, in cazul fericit in care hidroizolatiile verticale au fost executate corect. Este doar o presupunere. Numai o decopertare a trotuarelor in zonele degradate ar putea oferi dovezi privind realitatea.

- In zona fatadei de sud a cladirii, peste umplutura de pamant din buzunarul incintei de piloti din dreptul tunelurilor de evacuare din adapostul de aparare civila, s-a executat un trotuar exterior perimetral, care s-a tasat semnificativ (s-a mai reparat intre timp, dar s-a tasat din nou), nemaexistand nici o etansarea fata de peretele vertical fara protectie de piloti si pentru care nu se stie cum s-a executat hidroizolatia verticala. Daca pozitia verticala a hidroizolatiei (lipita de ziduri) nu a fost protejata decat prin presiunea de apasare a pamantului, fara un zid de protectie vertical suplimentar, atunci este posibil ca HD verticala sa se fi desprins local in mai multe locuri, care sa constituie zone predispuse la infiltratii. Iar daca in aceasta hidroizolatie neprotejata s-au mai executat si goluri de strapungeri de instalatii neprotejate, atunci nu este de mirare ca se produc infiltratii in pereti acolo unde nu se asteapta nimeni. La fel ca mai sus, este doar o presupunere. Fara o decopertare intr-o astfel de zona de tasare, nu se poate sti care este realitatea.

- **Proiectul de instalatii sanitare contine detalii de etansare a strapungerilor, bazate pe mansoane de trecere etansate si coliere metalice, care nu au fost observate la inspectia vizuala din interior a zidurilor. E posibil sa fie ascunse sub tencuiala, dar in acest caz este clar ca executia este defectuoasa si trebuie refacuta.** Daca mansoanarile etanse nu sunt executate, atunci probabil ca s-a procedat la solutia cu „matari”, fara refacerea hidroizolatiei etanse in jurul strapungerilor. Apa din pamant, provenita din ploii si topirea zapezilor se poate infiltra in aceste zone sensibile, de goluri umplute de mantuiala, atat gravitational, cat si prin diferenta de presiune dintre interior si exterior, mai ales in timpul anotimpului rece.

- Deasupra Subsolului 1 exista perimetral zone de terase exterioare circulabile, partial deschise, partial inchise cu elemente vitrate din sticla pe confectione metalica (tip „sera”). Prin terasele de mai sus (situat la cota -3,52m, respectiv -1,52 fata de teren), se fac accesele interioare si evacuarile directe in exterior din Sala de festivitati si activitati multifunctionale amplasata la Subsol 1 si Demisol. Tot in aceste terase exterioare se deschid trapele de desfumare de la sala. **Terasele deschise nu pot fi acoperite din cauza evacuarilor si trapelor, ce tin de conformarea cladirii la incendiu.** Sub aceste terase deschise s-au constatat zone de infiltratii in dreptul sifoanelor de pardoseala, a rostului dintre cladiri din zona gangului de trecere, precum si in zone de stagnare a apei din cauza inexistentei pantelor sau existentei contrapantelor. Hidroizolarea acestor terase prezinta mari deficiente. Exista la Cartea constructiei 3 Procese Verbale de verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse: unul pentru straturile de sub hidroizolatie, unul pentru termoizolarea peretilor demisolului pe verticala si unul pentru straturilor de hidroizolatie pe orizontala si verticala. Niciunul din aceste PV nu specifica compozitia straturilor, doar le enumera. PV de executie a hidroizolatiilor specifica

doar ca aceste sunt de tipul „executate la rece”. Cele 3 PV se regasesc in Anexa 5. Proiectul specifica in plansa de detalii A-03 (a se vedea in Anexa 1), ca hidroizolatia trebuie executata din 7 straturi „la cald” – 3 de carton asfaltat si 4 din bitum. **Este de presupus ca daca s-au executat hidroizolatii „la rece” cf PV de calitate, fara sa se precizeze in cate straturi sau din ce material, executia ar putea fi deficitara, mai ales in ceea ce priveste rezolvarea sifoanelor de terasa circulabila si a rostului dintre cele 2 corpuri de cladire.**

- Sifoanele de pardoseala la terasele circulabile nu sunt de tipul celor de terasa, cu guler peste care sa se lipeasca sau sa se sudeze hidroizolatia orizontala. Ele sunt de pardoseala interioara de baie, fara parafrunzare si colier in care sa se opreasca dalajul terasei. Mai mult, pozitia lor pe terasa este prea apropiata de peretii verticali, astfel ca executia gulerelor de etansare cu hidroizolatia nu este conform normativelor. Distanța minima este de 30cm de orice element vertical, conditie ce nu e4ste indeplinita in cazul de fata. Sifoanele de pardoseala interioara, in general nu au gulere de etansare, iar daca au, preiau apa doar dupa ce zona de dalaj de deasupra hidroizolatiei este inundata si apa ajunge la nivelul grilei sifonului. Normativul de terase, indiferent ca sunt circulabile sau necirculabile, prevede executia obligatorie a solutiei cu sifon tip palnie cu guler, peste care se petrece prin lipire sau sudura hidroizolatia. Oprirea stratului de peste hidroizolatie, indiferent ca este din pietris sau dale, se face intr-un colier special ce are si rol de parafrunzar sau grila protectie Proiectantul a dat in proiect doar detaliu de sifon pentru terasa necirculabila (a se vedea Anexa 5). Poate ca ar fi trebuit sa dea si detalii privind sifoanele pentru terase circulabile, precum si sarcini privind pozitionarea lor corecta.

Daca in cazul primei referinte de mai sus, unde sunt valabile considerentele expuse la punctele b.1 si b.2, in ceea ce priveste restul referintelor, rezulta clar ca este vorba de deficiente de executie, rezultate din nerespectarea proiectului, caietului de sarcini si normativelor in vigoare.

Solutiile de remediere nu pot fi decat desfacerea lucrarilor de mai sus si refacerea lor cu respectarea solutiilor din proiect si a prevederilor normativelor in vigoare.

In ceea ce priveste peretii Subsolutului, indiferent de remedierile la deficientele semnalate si explicate in detaliu, trebuiesc executate si **masuri suplimentare de etansare pe interior cu tencuieli si pelicule impermeabile** de tip Xypex.

Asa cum s-a aratat mai sus, masurile de remediere trebuiesc sa fie cumulative, nu unice si/sau separate, deoarece niciuna dintre ele nu pot asigura 100% corectarea executiei defectuoase a unor lucrari ascunse, la care se fac interventii cu mare greutate, fiind deja acoperite si in functiune.

b.5 – Neconcordanta dintre usile adapostului si golurile in care trebuiesc montate

S-a constatat ca la 3 dintre usile adapostului de aparare civila (ale sasului comun de acces in cele 2 spatii principale de adapostire), **dimensiunea golurilor nu corespunde cu dimensiunea confectiei metalice a usilor.**

Golurile din peretii de BA ai sas-ului de acces-distributie au inaltimea de 1,80m, conform cod UME0, UME1, UME2 si UE, Tabelul nr. 1, Art 30, din Normativului de proiectare si executie a adaposturilor de aparare civila aprobat Decizia Guvernului Romaniei Nr. 177/22.11.1999. In schimb latimea este 1,40m, corespunzatoare „panourilor” metalice de inchidere a golurilor cod PME2, ce se regasesc pe lista de dimensiuni standardizate. Pentru „panourile” PME2, inaltimea standardizata este de 2,10m.

Din planurile proiectului (golurile din plansele de executie a structurii), rezulta dimensiunile 140/180cm, ceea ce nu respecta nici Normativul, dar nici Lista de elemente de inchidere standardizata.

Rezulta ca proiectantul nu a respectat nici unul din cele 2 documente de mai sus, iar executantul nu a sesizat, cand a facut comanda la furnizorul de usi, ca dimensiunile golurilor si „panourilor” standardizate nu corespund. Asa s-a ajuns la situatia actuala in care dimensiunile golurilor nu corespund cu dimensiunile elementelor de inchidere. In Anexa 6 se regaseste **planul de rezistenta R09-B cu dimensiunile golurilor**. Tot in Anexa 6 se gaseste si PV nr. 105/13.07.2015, de verificarea calitatii lucrarilor, in care **se specifica in mod eronat** „Montare usa speciala ALA 1,40 x 1,80 (3 bucati).

Se pune totusi intrebarea: la montaj nu s-au observat aceste neconcordante?. De ce s-au montat atunci usile, cand era clar ca ele nu pot fi inchise si vor ramane in pozitia „deschis” pe vecie? Opinia expertilor este ca superficialitatea executantului, dublata de cea a dirigintelui de santier sunt in acest caz chiar mai periculoase decat greseala si superficialitatea proiectantului. Este o situatie pur si simplu trista, daca nu de umor al absurdului gen „Dorel” sau „Carcadorii rasului”.

Solutia cea mai **recomandabila**, care sa nu afecteze in vreun fel capacitatea de rezistenta a structurii adapostului **este ajustarea „panourilor tip PME2” existente (pe post de usi)**, prin micșorarea inaltimei lor la 180cm. Din punct de vedere structural, nu se recomanda nici spargerea suplimentara a golurilor pentru marirea lor, nici spargeri pe contur pentru ancorarea de armatura suplimentara in cazul umplerii unei fasii de 60cm de beton, in scopul de a ajunge la dimensiunile unei usi tip UME. In ambele cazuri, golurile pot deveni vulnerabilitati ale conditiilor de protectie a adapostului. Desigur ca aceasta propunere trebuie sa aiba si acceptul prealabil al ISU, fiind vorba de o derogare da la Normativ.

Daca totusi ISU va fi de acord cu solutiile de spargere sau umplere, conform celor de mai sus, atunci se poate proceda in consecinta, proiectantul avand obligatia de a da solutiile de spargere/umplere si de bordaj al noului gol rezultat din interventie.

Oricum, costul de ajustare a „panourilor” este mult mai mic decat cel al modificarii golurilor si executarii unor bordaje speciale. Solutia cea mai scumpa ar fi cea a modificarii golurilor prin umplere si montarea unor usi noi, de tip UME, ce trebuiesc astfel procurate, fara a mai recupera ceva din „panourile” metalice existente deja, montate pe post de usi.

b.6 – Existenta de obiecte sanitare nefunctionale in adapostul de aparare civila si de retele de canalizare menajera sub tavane, contrar prevederilor Normelor

La inspectie, s-a constatat ca in adapostul de aparare civila s-au procurat si montat obiecte sanitare – vase de closet si lavoare, echipate, fara ca sa existe instalatie sanitara de alimentare cu apa si canalizare.

De asemenea, conductele de canalizare menajera a grupurilor sanitare de la nivelele superioare strapung tavanul adapostului AC si zidul exterior, pentru a fi preluate intr-un camin exterior de pompare prin refulare, **contrar prevederilor Art 16 din Normativul de adaposturi civile:**

„Prin subsolurile amenajate ca adaposturi de protectie civila, de regula, **nu se admite trecerea conductelor si canalelor pentru instalatii.** In cazuri bine justificate tehnic, se admite trecerea conductelor de apa si ale instalatiei de incalzire din otel cu un **diametru maxim de 70 mm**, cu conditia ca cele cu diametru mai mare de 1 ½” **sa fie prevazute in interiorul adapostului, la intrarea si iesirea din acesta, robinete de inchidere.** Trecerea conductelor de canalizare prin interiorul spatiilor de adapostire este interzisa”.

Explicatia, din experienta expertilor, este ca pe langa o lipsa de coordonare a proiectantului de arhitectura cu cel de instalatii sanitare, a existat o eroare de proiectare a acestuia din urma. Astfel:

- Normativul de proiectare si executie a adaposturilor civile prevede atat posibilitatea existentei instalatiilor sanitare de alimentare cu apa si canalizare, cat si inlocuirea lor cu closete uscate (similar celor ecologice).
- Proiectul de instalatii sanitare nu a prevazut alimentare cu apa si nici canalizare in adapost, ci a mers pe varianta cu WC uri uscate. Aceasta deoarece, probabil, proiectantul a considerat ca solutia de fundare cu radier, poate da nastere unor probleme tehnice in ceea ce priveste canalizarea, iar in cazul de fata, situatia era si mai dificila, radierul fiind amplasat la limita panzei freatice, cu pericolul ridicarii nivelului hidrostatic in anumite perioade, deci cu imposibilitatea functionarii canalizarii in conditii normale.
- In schimb, proiectantul de instalatii sanitare trebuia sa respecte prevederile art 63, ultimul alineat: „In tamponul grupului sanitar se prevad 1-2 chiuvete cand acesta este racordat la canalizarea exterioara sau un robinet dublu serviciu de Φ ½ ” pentru alimentarea cu apa, cand se folosesc closete uscate. Nici in proiect si nici in adapost nu exista prevazut si executat acest robinet cu dublu serviciu, precum si racord la instalatia de apa potabila a cladirii.
- Planurile desenate de arhitectura au pastrat indicatiile de obiecte sanitare. Mai mult, nici din planurile suport pe care au fost desenate instalatiile sanitare, nu au fost sterse obiectele sanitare din adapost.
- Atunci, executantul, probabil, s-a simtit obligat sa le monteze, desi in proiectul de instalatii sanitare nu erau prevazute racorduri la alimentarea cu apa si la canalizare. Mai mult, s-a intocmit si PV de verificarea calitatii, in care sunt specificate „...instalatii sanitare”, ca si band obiectele ar fi

fost racordate la o instalatie, care de fapt nu exista. Unde au fost dirigitile si RTE care au semnat si ei PV?

In Anexa 7 se regaseste proiectul de instalatii sanitare si PV de mai sus.

Intrebare: ca si in cazul de mai sus al golurilor de acces in adapost, oare nu s-a sesizat nimeni despre aceasta neconcordanță si omisiuni din proiect? Nu s-a facut nici o atentionare si nu s-a cerut nici o lamurire de la proiectant?. Mai mult, dirigitile de santier si RTE semneaza acte de santier pentru lucrari ce nu exista. Este pur simplu trist, si in acelasi timp hilar, asa cum s-a aratat si mai sus. Oare cine suporta costul acestor obiecte sanitare procurate si montate in mod inutil?

Remerdierea consta in demontarea obiectelor sanitare, pentru a face loc closetelor uscate. Poate executantul are un alt obiectiv la care sa le monteze.

De asemenea, **trebuie continuata instalatia de alimentare apa in adapost**, in conditiile Art 63 din norme, asa cum s-a aratat mai sus.

In ceea ce priveste conductele de canalizare menajera de la tavanul adapostului, **acestea trebuiesc desfiintate**, iar instalatia sanitara de canalizare menajera de la grupurile sanitare ale subsolului 1 trebuie refacuta, cu preluarea WC-urilor in solutie cu evacuare laterala si panta minimala.

Exista 2 solutii posibile de evacuare a canalizarii menajere in exterior:

- Practicarea unei noi strapungeri in peretii subsolului 1 si refacerea caminului exterior cu pompare prin refulare. Este o lucrare foarte dificila, deoarece cota sapaturilor va fi de cca 7m adancime, cu sprijiniri si masuri speciale de protectia muncii. Lucrarile de etansare a vechiului si noului gol presupun o executie extrem de specializata si dificila.

- Preluarea canalizarii grupurilor sanitare de la subsolul 1 intr-un „tocator”, care sa pompeze prin refulare apele uzate la grupurile sanitare de la nivelul demisolului si de aici la un nou camin exterior, cu o cota radier normala. **Aceasta solutie presupune reproiectarea integrala a unei parti a instalatiei sanitare.**

Expertii recomanda aceasta ultima varianta, deoarece grupurile sanitare de la subsolul 1, apartinand Saliilor de festivitati vor fi folosite mai mult ocazional decat permanent.

b.7 – Existenta de deficiente si neconformitati privind masurile de aparare contra incendiilor asa cum au fost ele avizate de ISU in baza scenariului de securitate la incendiu.

In conformitate cu PV de Control 4364559/21.12.2015-17.03.2016, al ISU Bucuresti, au fost constatate o serie de **deficiente si neconformitati**, dintre care, cele mai importante, care au impact semnificativ asupra functionarii cladirii, sunt:

- **Modificarea amplasamentului initial al gospodariei de incendiu dintr-un spatiu subteran exterior, intr-unul interior, la demisol.** In mod normal, aceasta modificare ar fi trebuit insotita si de reconfirmarea planului de arhitectura, in sensul ca **trebuia prevazut un acces direct din exterior in noua incapere.** Varianta revizuita a fost cea folosita in executie cu modificarea de mai sus, dar fara accesul direct din exterior. Nimeni nu si-a dat seama de eroare, revizuirea

facandu-se in perioada de obtinere a avizelor si deci s-a obtinut probabil, un **Aviz ISU pe documentatia nerevizuita**. De asemenea, trebuie mentionat, ca pe planurile proiectului **exista figurate cerintele de rezistenta la foc ale zidurilor de compartimentare ale statie de pompare de 3 ore, dar nu exista documente de santier**, insotite de agremente tehnice doveditoare si/sau incercari de laborator, care sa ateste ca materialele componente ale compartimentarilor indeplinesc aceasta cerinta. De asemenea, **proiectul are inscise in documentatia desenata usile rezistente la foc, dar ele nu sunt executate intocmai. Nu exista nici dovezi in actele de santier privind etansarea cu materiale rezistente la foc a trecerilor de conducte de instalatii prin peretii incaperilor unde s-au luat masuri privind protectia la incendiu.**

- **Nu reiese din documentele de santier ca sunt executate instalatii de defumare a scarii principale in zona subsolurilor, precum si a Salii de expozitie.** Din analiza proiectului atasat Cartii constructiei **nu rezulta ca acestea au fost prevazute.** Sala de expozitie de la subsolul 1, asa cum rezulta de asemenea din proiect, nici nu are prevazuta ventilare naturala sau mecanica, decat indirect, prin casa scarii principale. **Nu au fost prevazute nici goluri de ferestre ale scarii principale, eventual in dreptul podestelor catre gang.** Toata defumarea casei scarii se bazeaza pe usile de la intrarea principala, care insa este prevazuta in sistem windfang, deci **cu ventilare indirecta.** Expertii considera ca **este o greseala de proiectare importanta**, iar proiectantul trebuia sa prevada sisteme directe de evacuare a aerului viciat si de defumare ale scarii principale la subsoluri si la Sala de expozitie, mai ales ca si **evacuarea aerului viciat de la grupurile sanitare ale Salii de festivitati, se face tot in casa scarii principale din subsolul 1**, deci depinde de ventilarea directa a acesteia. Mai mult, supapele de presiune si unele guri de aer ale adapostului de aparare civila se deschid tot in casa scarii principale. Probabil ca s-a luat in considerare suprapresiunea care se creaza in casa scarii si care impinge aerul spre windfangul de la intrarea principala, dar acolo nu exista prevazuta nici ventilatie naturala directa (prin gol de fereastră) si nici mecanica (de evacuare a aerului viciat si de defumare).

- **Nu sunt asigurate conditiile necesare pentru accesul autospecialelor de interventie in caz de incendiu la minimum 2 fatade ale cladirii**, conform Normativului P118/99 privind securitatea la incendiu.

-Lipsa de functionalitate pentru evacuari a gangului exterior

De fapt, intreg sistemul de acces la noul corp de cladire nu este rezolvat in conformitate cu proiectul. Astfel, nu este rezolvat accesul la garaj, accesul la holul si scara principala, accesul catre gangul de trecere si intrarile/evacuările spre si de la Sala de festivitati. Nu este rezolvata problema accesului din aleea publica carosabila perimetrala de acces din spatele blocurilor din vecinatate. Aici ar fi trebuit sa existe o poarta pentru intrari pietonale si carosabile, care sa asigure accesul ocazional la garaj si la intrarea principala in cladirea noua extinsa, direct din aleea publica carosabila, care asigura si accesul secundar in Depoul RATB vecin. Acesta s-ar constitui in cel de al doilea acces invocat de ISU pentru asigurarea conditiilor legale de interventie.

Aceasta parte de proiect, a sistematizării, acceselor și organizării curții, pur și simplu nu a fost executată. Singurul lucru executat este rampa către garaj, care are însă o pantă peste 20% și este practic nefuncțională din punctul de vedere al normativelor în vigoare.

Soluția generală de remediere constă în revizuirea integrală a sistematizării pe verticală și a amenajării amplasamentului în corelare cu curtea existentă a incintei liceului și cu aleile publice perimetrare de acces. Pentru aceasta trebuie întocmită o ridicare topografică a situației actuale, inclusiv a poziției caminelor și gurilor de ieșire ale tunelurilor de la adăpostul AC.

În mod particular, **trebuie proiectată și executată o ușă de acces din exterior la gospodăria de apă de incendiu**, situată în interior în noua configurație a clădirii.

Singura soluție posibilă, pentru a nu bloca fereastra de ventilație a încăperii este executarea unei curți de lumină la cota de -1,75m față de terenul sistematizat, în dreptul ferestrei garajului de la intersecția axelor 2 cu H. Din această curte se poate practica prin spădere o ușă spre garaj. Spațiul din dreptul ușii se reconfigurază astfel încât să fie alocat încăperii gospodăriei de apă. **Curtea de lumină se poate închide și acoperi cu sticlă, cu ușă de acces la nivelul trotuarului exterior perimetral, iar coborârea de podea se poate face pe o scară metalică tip vapor.** Lucrarea nu este foarte dificilă. Curtea de lumină se acoperă cu panouri de sticlă, pentru a nu fi necesară canalizarea ei.

În **Anexa 8** s-a întocmit o schiță de principiu pentru această soluție.

b.8 – Existența de neetanșeități la elementele constructive exterioare.

Este vorba despre următoarele deficiențe:

- **Neetanșeități ale trotuarelor perimetrare**, rezultate în urma unor tasări ale umpluturilor de pământ de sub ele, în special pe latura de sud, unde s-a executat buzunarul de pereți din pilot, care să protejeze cele 4 tuneluri de evacuare din adăpostul de apărare civilă. Cauza este o compactare deficitară a umpluturilor de pământ, care nu s-au executat cu mai de mână mecanizată. Din cauza umezelii, zonele de pământ afanat s-au tasat în mod diferit. Au apărut astfel fisuri la zona de lipire față de clădire și în câmp, care au avut drept efect infiltrații necontrolate în teren, chiar în zonele unde pereții clădirii ar fi trebuit protejați

- **Neetanșeități la zonele exterioare acoperite (tip sera) peste terasele exterioare circulabile**, în special la zonele de contact între panourile de tamplărie metalică cu unghiuri diferite și la contactul dintre tamplărie și suport (metalic, zidărie sau BA)

Soluțiile de remediere a neetanșeităților la trotuare constau în compactarea terenului de sub acestea și îngroșarea suportului de agregate de sub ele, știut fiind că nisipurile/pietrisurile/balasturile au tasări neglijabile. Cu cât perna de agregate este mai groasă cu atât scad șansele de tasări necontrolate ale elementelor pe care le susțin. Apoi refacerea trotuarelor în zonele compactate.

Soluțiile de remediere a neetanșeităților dintre elementele de tamplărie și structura sau finisajele suport, nu pot fi decise decât funcție de fiecare situație în

parte si constau in general in etansari suplimentare prin siliconare, masa de chituri, garnituri, etc.

b.9 – Usa de garaj total nefunctionala.

Usa de garaj montata de executant nu este de tip sectionala si nici cu actionare mecanica din interior si din exterior. **Ea nu poate fi actionata manual din interior, ceea ce face inutila usa de acces din casa scarii principale la nivelul demisolului.** Oricum, prin tipul si montajul actual, de fapt usa de garaj nici nu poate fi actionata in vreun fel.

Solutia de remediere este inlocuirea ei totala cu o usa sectionala cu actionare mecanica atat interioara cat si exterioara, ambele controlate atat manual cat digital cu telecomanda si semnalizare luminoasa sau camera de identificare.

b.10 – Deficiente privind exigentele comune de siguranta in exploatare si securitate la incendiu

Pe langa constatările expertilor din cadrul inspectiei pe teren, deficientele si neconformitățile de la acest punct au fost sesizate si in PV de Control nr 4364559/21.12.2015-17.03.2016, al ISU Bucuresti. Acestea constau in principal in:

- **Usile la casa scarii nu sunt pline sau cu geam armat;**
- **Unii pereti din casa scarii principale nu asigura RF 2,5 ore**, mai ales in zona accesului principal in cladire, unde este prevazuta compartimentare intre partea de scara aferenta subsolului si partea de scara supraterana;
- **Toate usile din PVC, vitrate sau nevitrate sunt executate cu praguri care depasesc 2,5cm, lucru interzis** mai ales pentru spatiile ce se constituie in cai de evacuare.

Solutiile de remediere constau in inlocuirea sticlei de la usi cu panouri opace, ceea ce implicit se rezolva doar prin interventii la foile de usi. Daca tot se intervine pentru modificarea foilor de usi, atunci pot fi eliminate si pragurile, respectiv se inlocuiesc profilele din foile de usi care calca pe faltul pragului, cu profile fara falt si cu perie. In acest caz, dupa eliminarea pragurilor din tocuri, se reface finisajul pardoselilor.

Pentru peretii care trebuie sa indeplineasca conditia de rezistenta la foc de 150 min, se pot gasi diferite solutii de placari cu giscarton RFI si vopsea termosfumanta in mai multe straturi si grosimi, dupa nivelul necesar de performanta ce trebuie obtinuta. Solutia este valabila si pentru pereti independenti de 7,5-12,5 cm grosime.

Mai exista si alte multe deficiente marunte, in special legate de instalatii, dar care pot fi considerate de nivelul reparatiilor sau completariilor (prize/intreupatoare, clante, fittinguri, robineti, garnituri de etansare, etc). Toate acestea au fost consemnate in anexele pentru Procesul Verbal de receptie la terminarea lucrarilor si nu fac obiectul prezentei expertize extrajudiciare.

Descrierea cauzelor si a responsabilitatilor privind deficientele face obiectul raspunsului la cel de al doilea obiectiv

c. Sinteza propunerilor de interventii si solutii tehnice de remediere

1. INTERVENTII LA ADAPOSTUL DE APARARE CIVILA

a. Desfacerea rosturilor verticale si orizontale (la tavan) din interior (in exterior existand peretele de piloti) si refacerea lor. In prezent rosturile sunt acoperite. Solutiile nu pot fi definitive decat dupa actiunea de desfacere a actualelor lucrari si constatarea situatie reale. De mentionat ca interventia pe exterior fiind imposibila, rezultatul interventiilor din interior nu va putea fi 100% sigur, caz in care este obligatorie executia simultana a unor tencuieli interioare impermeabile tip Xypex, care sa constituie o bariera contra umezirii si infiltratiilor care ar mai putea actiona prin rosturile de la pereti si tavan.

b. Tencuirea tuturoa peretilor cu tencuiala impermeabila tip Xypex si pelicule speciale din aceiasi gama, astfel incat sa se creeze o hidroizolatie verticala continua pe interior, eventual cu armarea ei in treimea inferioara a peretilor, unde presiunea hidrostatica poate fi mai intensa in cazul cresterii temporare a nivelului panzei freatice.

c. Desfacerea pardoselilor din gresie, curatirea radierului de sapa actuala si refacerea lor in solutia cu mortare/betoane impermeabile autonivelante, cu aditivi si tratamente de impermeabilizare, eventual elicoptrizate, pentru obtinerea unui finisaj decent. Pardoseala va trebui in mod obligatoriu armata si intoarsa pe pereti sub forma de srafa cel putin 30cm. Srafa va fi si ea armata.

d. Etansarea golurilor de acces in cele 4 tuneluri de evacuare cu obloane speciale cu inchidere etansa pe garnituri si suprafata de presiune perfect plana. In plus, trebuie etansate si strapungerile tevilor/gurilor de captare a aerului pentru utilajele de filtroventilatie, amplasate la partea superioara a tunelurilor, pentru cazul incare nivelul apei freatice ar putea urca cu mai mult de 1m si ar putea inunda in totalitate tunelurile.

e. Desfacerea, ajustarea „panourilor tip PME2” existente (pe post de usi), prin micșorarea inaltimii lor la 180cm si remontarea lor. Nu se recomanda nici spargerea suplimentara a golurilor pentru marirea lor, nici spargeri pe contur pentru ancorarea de armatura suplimentara in cazul umplerii unei fasii de 60cm de beton, in scopul de a ajunge la dimensiunile unei usi tip UME. In ambele cazuri, golurile pot deveni vulnerabilitati ale conditiilor de protectie a adapostului. Se va obtine acceptul prealabil al ISU, fiind vorba de o derogare de la Normativ. Costul de ajustare a „panourilor” este mult mai mic decat cel al modificarii golurilor si executarii unor bordaje speciale, tehnic discutabile.

f. Demontarea obiectelor sanitare, pentru a face loc closetelor uscate.

g. Prelungirea instalatiei de alimentare cu apa in adapost pt un robinet cu dublu serviciu, in conditiile Art 63 din Normativul de adaposturi civile.

h. Desfiintarea conductele de canalizare menajera de la tavanul adapostului, concomitent cu refacerea instalatiei sanitare la Susolul 1, Demisol si in exterior.

2. INTERVENTII LA SUBSOLUL 1

a. Refacerea instalatiilor de canalizare menajera a grupurilor sanitare de la Sala de festivitati, cu preluarea WC-urilor in solutia cu evacuare laterala si panta minimala (urmare desfiintarii conductelor din adapostul de aparare-pct 1.h de mai sus). Solutia tehnica recomandata de experti este preluarea canalizarii grupurilor sanitare de la subsolul 1 intr-un „tocator”, care sa pompeze prin refulare apele uzate la grupurile sanitare de la nivelul demisolului si de aici la un nou camin exterior, cu o cota radier normala. Aceasta solutie presupune reproiectarea integrala a unei parti a instalatiei sanitare.

b. Refacerea totala a etansarii strapungerilor conductelor de canalizare si racorduri electrice si de alimentare cu apa, conform solutiilor din proiect (cu mansoane, coliere metalice si material de etansare si hidroizolare). Se pot prevedea si tuneluri de racord de la cladire la caminele de vizitare, pentru a preveni inundatiile in apropierea peretilor subsolurilor, in cazul unor avarii.

c. Desfacerea sifoanelor de pardoseala de la terasele exterioare de peste Subsolul 1 si inlocuirea lor cu sifoane de terasa tip palnie cu guler si parafrunzare.

d. Desfacerea dalelor si hidroizolatiei in zonele in care nu este asigurata panta de min 3% sau se constata contrapanta unde stagneaza apa. Refacerea hidroizolatiei si a dalajelor in aceste zone.

e. Refacerea tratarii rosturilor orizontale si verticale, conform normativelor in vigoare privind lucrarile de hidroizolatii.

f. Tencuirea zidurilor interioare cu tencuiala impermeabila de tip Xypex, ca o masura suplimentara fata de refacerile si etansarile de mai sus.

g. Executia instalatiilor ventilare mecanica si de desfumare la Sala de expozitie

3. INTERVENTII LA DEMISOL

a. Executia unei usi de acces din exterior la gospodaria de apa de incendiu. Singura solutie posibila, pentru a nu bloca fereastra de ventilare a incaperii este executarea unei curti de lumina la cota de -1,75m fata de terenul sistematizat, in dreptul ferestrei garajului de la intersectia axelor 2' cu H. Din aceasta curte se poate practica prin spargere o usa spre garaj. Spatiul din dreptul usii se recompartimenteaza astfel incat sa fie alocat incaperii gospodariei de apa. Curtea de lumina se poate inchide si acoperii cu sticla, cu usa de acces la nivelul trotuarului exterior perimetral, iar coborarea de poate face pe o scara metalica tip vapor. Lucrarea nu este foarte dificila. Curtea de lumina se acopera cu panouri de sticla, pentru a nu fi necesara canalizarea ei.

b. Inlocuirea usii actuale de la garaj cu o usa sectionala cu actionare mecanica atat interioara cat si exterioara, ambele controlate atat manual cat digital (cu telecomanda si semnalizare luminoasa sau camera de identificare, etc).

c. Executia instalatiilor de ventilare-evacuare si desfumare a scarii principale in zona subsolurilor si demisolului, prin goluri spre gang si spre zona windfangului intrarii principale.

4. INTERVENTII EXTERIOARE SI DE ORDIN GENERAL

a. Executia amenajarii curtii in solutie definitiva, astfel incat sa fie asigurata interventia ISU din 2 directii, precum si accesele si circulatiile pietonale. In acest scop este necesara si functionalizarea gangului, precum executia portilor de acces catre aleea publica dinspre latura de vest a amplasamentului (cea catre poarta secundara a Depoului RATB).

b. Este necesara asigurarea unui acces functional catre garaj din aleea publica susmentionata, panta actuala fiind mult prea mare.

c. Rezolvarea neetanseitatilor la trotuare, prin refacerea acestora in zonele de tasari, cu compactarea terenului si eventuala ingrosarea a suportului de agregate, stiut fiind ca nisipurile/pietrisurile/balasturile au tasari neglijabile.

d. Rezolvarea neetanseitatilor dintre elementele de tamplarie si structura sau finisajele suport. Aceste lucrari nu pot fi decise decat functie de fiecare situatie in parte si constau in etansari suplimentare prin siliconare, chituii, garnituri, etc.

e. Inlocuirea sticlei de la usile din PVC de pe caile de evacuare, cu panouri opace, ceea ce implicit se rezolva doar prin interventii la foile de usi.

f. Modificarea foilor de usi si eliminarea pragurilor inclusiv refacerea finisajului pardoselilor.

g. Asigurarea rezistentei la foc de 150 min pentru peretii de pe caile de evacuare, prin placari cu giscarton RFI si vopsea termosfumanta in mai multe straturi si grosimi, dupa nivelul necesar de performanta ce trebuie obtinuta. Solutia este valabila si pentru pereti independenti si/sau noi de 7,5-12,5 cm grosime

d. Stabilirea cantitatilor de lucrari si estimarea costurilor conform unor devize de referinta in preturi la zi (data lucrarii)

Cantitatile de lucrari si estimarea costurilor in preturi la zi, fac obiectul ANEXEI 1 la prezentul Raport. Concluziile sunt urmatoarele:

Pentru cap c1 – interventii la Adapostul de aparare civila -pretul estimat al lucrarilor este de **139.460 lei cu TVA (30.881 Eur)**

Pentru cap c2. – interventii la Subsolul 1 –pretul estimat al lucrarilor este de **105.530 lei cu TVA (23.368 Eur)**

Pentru cap c3. – Interventii la Demisol - pretul estimat al lucrarilor este de **40.000 lei cu TVA (8.857 Eur)**

Pentru cap c4. – Interventii Exterioare si de ordin general - pretul estimat al lucrarilor este de **162.900 lei cu TVA (36.072 Eur)**

TOTAL ESTIMAT LUCRARI **447.890 lei cu TVA (99.178 Eur)**

e. Confirmarea dpdv a calitatii executiei, a situatiei structurii de rezistenta, in vederea efectuării interventiilor la cladire, cf Art 22, lit h) din Legea 10/1995 a calitatii in constructii (Lucrare de Expertiza separata efectuata de Expert atestat MDRAPFE, inclusa in prezenta lucrare);

S-a anexat Expertiza tehnica a structurii de rezistenta si a sistemului constructiv a cladirii, in vederea respectarii prevederilor Art 22, lit h) din L 10/1995 a calitatii in constructii, privind interventiile la cladirile receptionate si in functiune, din punctul de vedere al comportarii in exploatare. Expertiza este intocmita de Expert tehnic atestat MDRAPFE (MLPAT).

RASPUNS la OBIECTIVUL 2 - „Se va identifica și cauza producerii acestor disfuncționalități, precum și posibila sursă de finanțare pentru ca instituția noastră să fie în măsură, în condiții legale, să atribuie un contract de lucrări cu valoarea stabilită prin această expertiză”:

CONCLUZIILE si FAPTELE sunt urmatoarele:

a. Proiectul initial, intocmit de catre proiectantul MC General Construct SRL, poarta numarul J30 - 2008. Proiectul a fost autorizat in 2013 cu Autorizatia nr. 517/1167401 din 19.08.2013 de catre Primaria Municipiului Bucuresti. Data inscrisa pe documentatia autorizata este 07.2009.

Procedura de atribuire a contractului de executie a fost initiata in 10.2012

La inceputul anului 2013, in primul trimestru, s-a facut o **revizuire** a proiectului in perioada de obtinere a avizelor pentru autorizare si de atribuire a contractului de executie.

Dupa autorizare si atribuirea contractului de executie, modificarile din revizuirea proiectului au facut obiectul unor Dispozitii de Santier si a unor Note de renuntare si de comanda suplimentara, pe parcursul executiei, pentru a nu mai fi necesara initierea unei noi proceduri de atribuire. Revizuirea proiectului s-a facut in principal din cauza modificarilor necesare obtinerii avizelor, inainte de obtinerea autorizatiei si in paralel cu procedura de atribuire a executiei.

b. Executia s-a derulat conform noii variante de proiect revizuite si autorizate conform avizelor obtinute.

Asa cum s-a aratat si in Raspunsul la Obiectivul 1, la baza producerii tuturor deficientelor constatate stau mai multe cauze:

- **O solutie de concept a proiectului dificila si riscanta**, prin incastrarea cladirii la limita stratului freatic, in conditiile in care se stia din studiul geotehnic ca poate exista ocazional o fluctuatie de nivel hidrostatic ascendent de pana la 2 m

- **Prin proiect s-au prevazut unele masuri de hidroizolare in vederea prevenirii inundarii si infiltrarii apei in cladire**, dar nu s-a facut coordonarea

intre proiectul de arhitectura si cel de rezistenta. Proiectantul de structura nu a tinut cont de masurile suplimentare prevazute de arhitect.

- **Arhitectul nu a respectat prevederile normativelor in vigoare aplicabile proiectului subiect,** cele mai importante fiind in acest caz, cele privind proiectarea si executia adaposturilor civile, securitatea la incendiu, hidroizolarea infrastructurii si a teraselor, termoizolarea cladirilor si siguranta in exploatare.

- De asemenea, **Arhitectul nu s-a preocupat de coordonarea celorlalte specialitati, astfel incat aplicarea normelor si standardelor sa fie respectata de catre toti proiectantii, cf L10/1995 a calitatii in constructii.** Spre exemplu, arhitectura, rezistenta si instalatiile sanitare nu s-au coordonat pentru proiectarea adapostului de aparare civila: arhitectul a prevazut instalatii sanitare care nu puteau fi realizate tehnic si functional, proiectantul de instalatii sanitare a prevazut conducte de trecere prin adapost (lucru interzis) si nu a prevazut alimentare cu apa (obligatorie), iar proiectantul de rezistenta a gresit dimensiunile golurilor, care nu s-au mai potrivit cu dimensiunile standardizate de usi. Mai mult, arhitectul a scapat din vedere ca infrastructura se executa dupa planurile de rezistenta si nu dupa cele de arhitectura, astfel incat nu s-a preocupat sa vada daca inginerul de structuri a prevazut straturile de hidro si termoizolatii din documentatia tema si detaliile de arhitectura. La fel s-a intamplat si cu tunelurile de evacuare din adapost (inundabile in cazul fluctuatiilor de nivel hidrostatic), cu amplasarea statiei de pompare a apei de incendiu fara acces din exterior, cu conformarea la foc a zidurilor si usilor pe caile de evacuare, a lipsei ventilarii si desfumarii pe casa de scara principala si la sala de expozitii, la calculul pantei pentru acces la garaj, la pragurile de usi care pot depasi 2,5cm si multe altele.

- **Dirigintii de santier** (pt constructii si instalatii), asa cum se constata din documentele de santier atasate, **au tratat cu multa superficialitate aplicarea proiectului in executie.** Nu s-au sesizat privind greselile de proiectare si au confirmat lucrari care nu exista sau executate cu multe deficiente. Practic nu au supravegheat executarea unor lucrari de calitate conform standardelor si normativelor in vigoare si atributiunilor conferite de L10/1995 a calitatii in constructii. Alfel nu se explica cum au permis montajul usilor in goluri de alte dimensiuni, montajul de obiecte neracordate la instalatia sanitara, confectione metalica care nu respecta proiectul de structura si altele.

- **Responsabilul tehnic cu executia,** la randul lui, **a dat dovada de aceiasi superficialitate ca si dirigintii de santier,** tolerand toate greselile de executie, fara sa se sesizeze cu privire la nerespectarea standardelor si normelor in vigoare. Documentele de santier sunt incomplete, astfel ca nu sunt consemnate operatiuni de executie extrem de importante, cum sunt cele privind hidroizolatiile si etansarile. Practic nu se mai poate reconstitui componenta anumitor lucrari foarte importante, si nici sa se stie daca ele au fost realmente executate sau nu.

- **Executantul nu si-a luat in serios misiunea de a construi durabil, temeinic si de calitate, conform obligatiilor din contract.** Conform legislatiei in vigoare, executantul este primul care trebuie sa sesizeze necorelarile dintr-un proiect, greselile, solutiile nefezabile, etc. Un profesionist nu executa lucrari de care este constient ca sunt gresite sau pot avea efecte nedorite

Despre superficialitatea proiectantilor, dar si partilor implicate in urmarirea executiei, ca si despre neprofesionalismul si lipsa de coordonare a personalului care a executat lucrarile, stau marturie documentele existente la Cartea constructiei, din care s-au extras exemple si dovezi in Anexele la prezenta documentatie:

Toate aceste documente sunt semnate de reprezentantii executantului – Sef de santier, Responsabil CQ (cu calitatea executiei) si de RTE (responsabil tehnic cu executia atestat MDRAPFE). Ele sunt insusite de Dirigintele de santier.

Daca mai era nevoie si de alte dovezi ale superficialitatii proiectantilor, acesta sunt reprezentate de documentele semnate de acestia in vederea pregatirii Receptiei la terminarea lucrarilor, respectiv PUNCUL DE VEDERE AL PROIECTANTILOR pentru specialitatile INSTALATII si ARHITECTURA, unde se mentioneaza in clar „ca lucrarile executate sunt conform proiectului elaborat si TOATE LUCRARILE SUNT CORECT EXECUTATE DIN PUNCT DE VEDERE FUNCTIONAL SI AL RESPECTARII PREVEDERILOR NORMATIVE-LOR” (a se vedea Anexa 9 la lucrare)

c. In opinia expertilor, responsabilitatea principala pentru lucrarile defectuos executate apartine in primul rand executantului SC DCO GENERAL CONINSTAL SRL.

O parte din responsabilitate, in ceea ce priveste superficialitatea supravegherii executiei si receptiei lucrarilor, o au si Dirigintele de santier si Responsabilul atestat cu executia

In ceea ce priveste Proiectantul, acesta poarta o mare parte din responsabilitatea esecului acestei investitii si necesitatii executarii de remedieri consistente si costisitoare. Proiectul are multe neconformitati rezultate din nerespectarea intocmai a standardelor si normativelor in vigoare. Este un Proiect necoordonat intre specialitati, lucru ce a creat confuzie in executie.

Avand in vedere cele de mai sus, punctul de vedere al expertilor este ca lucrarile se incadreaza in categoria celor pentru care este prevazuta prin contract garantia de 5 ani si trebuiesc asumate si finantate de catre executant.

Atat Dirigintele de santier, cat si Proiectantul trebuie, in colaborare cu executantul, sa-si asume deciziile asupra remedierii deficientelor conform constatarilor si solutiilor propuse de experti (dar nu in mod exclusiv, pentru ca pot exista si alte solutii decat cele indicate de experti), pentru care sa garanteze calitatea executiei si fiabilitatea in exploatare, legea conferindu-le toate responsabilitatile in acest sens.

CAP. III - CONCLUZII:

- Toate deficiențele constatate, au drept principala cauză executia defectuoasă a unei părți semnificative a lucrărilor, atât de construcții, cât și de instalații. Aceasta a fost amplificată de superficialitatea proiectanților și a diriginților de șantier.

- Tipul de lucrări este unul comun, pentru care există suficiente Standarde și Normative obligatorii de respectat.

- Proiectantul avea obligația să coordoneze specialitățile proiectului și să dea suficiente detalii de execuție, în completarea prevederilor standardelor și normelor aplicabile. Asumarea responsabilității în acest caz ține atât de latura morală, cât mai ales profesională, în tot ceea ce privește asumarea soluțiilor pe care le-a conceput și inițiat ca execuție.

- Dirigințele de șantier nu are responsabilități prin lege să dea și să-și asume soluții de execuție, ci doar să vegheze la corectă lor aplicare. Implicarea acestuia în responsabilitatea execuției defectuoase, în lipsa unui proiect complet și profesionist, ține tot așa, de latura morală și profesionalismul propriu. Avea totuși obligația legală să sesizeze proiectantul privind neconformitățile, dar și pe executant în ceea ce privește asigurarea calității execuției.

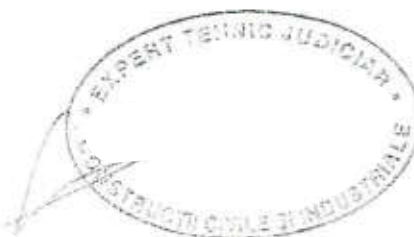
- Executantul ar fi trebuit să implice Dirigințele de șantier și mai ales Proiectantul în decizia asupra soluțiilor de detaliu adoptate, în special pentru faptul că există Standarde și Normative pentru toate tipurile de lucrări prevăzute în Proiect. Executantul avea și obligația verificării Proiectului din punctul de vedere al acestor Standarde și Normative și sesizării Beneficiarului (cu care are încheiat Contractul) asupra oricărui neconformități. De asemenea avea obligația să ceară îndreptarea de către Proiectant a oricărui erori de proiectare.

- Lucrările ce fac obiectul prezentului Punct de vedere – Expertiză extrajudiciară pentru determinarea lucrărilor defectuoase realizate și a soluțiilor de remediere posibile, poate fi folosit și ca asigurare de dovezi pentru cazul unui litigiu în instanță,

Experti tehnici judiciari,

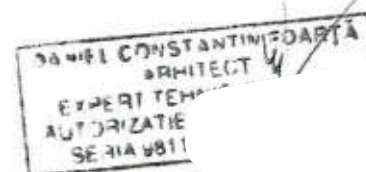
În

Art



Anexe la lucrare:

- Anexa 1 – Liste de Cantitati de lucrari si Estimari privind costurile pentru lucrarile de remedieri propuse
- Anexele 2 - 9 – Copii dupa Acte de santier si Extrase din proiect pentru toate deficientele si neconformitatile constatate si care fac obiectul prezentei expertize



ANEXA 1

DEVIZ 1. INTERVENTII LA ADAPOSTUL DE APARARE CIVILA

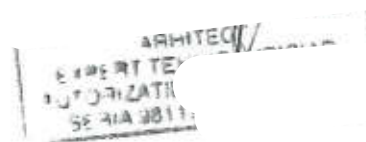
Nr crt	SPECIFICATIE LUCRARE	UM	Pret/UM	Cantitate de lucrare	Pret total
1	Desfacere pardoseala gresie, fara recuperare material	mp	18,38	595	10.936,10
2	Desfacere sapa 4cm, inclusiv plasa de armare si HD	mp	11,56	595	6.878,20
3	Desfacere tencuieli la pereti	mp	3,50	550	1.925,00
4	Desfacere rosturi verticale si orizontale in conditii dificile	ml	20,60	30	618,00
5	Desfacere/demontare obiecte sanitare cu recuperare	buc	51,82	14	725,48
6	Demontare usi metalice PME2 cu recuperarea integrala	buc	525,00	3	1.575,00
7	Ajustare si remontare usi metalice prin taiere	buc	3.500,00	3	10.500,00
8	Obloane metalice OME cu masuri sporite de etansare	buc	4.550,00	4	18.200,00
9	Sapa 4cm cu xypex, inclusiv plasa armare	mp	55,50	595	33.022,50
10	Tencuiala 3cm cu xypex, inclusiv plasa armare	mp	44,75	550	24.612,50
11	Tratare rost cu compensator, VM, HD elastica in 3 straturi si 4 straturi de bitum/masa adeziva	ml	235,55	30	7.066,50
12	Etansare gol de trecere/strapungere Ø<150mm cu manson metalic, colier si masa de etansare	buc	195,00	4	780,00
13	Umplere gol in operete cu beton, Ø<150mm, L=80cm	buc	36,00	1	36,00
14	Matare/etansare gol in planseu din BA cu chit siliconic	buc	19,16	5	95,80
15	Desfacere conducte, incl piese imbinare PP Ø<110mm	ml	3,20	20	64,00
16	Teava zincata 1/2"	ml	11,50	15	172,50
17	Robinet dublu serviciu/trecere	buc	25,50	2	51,00
18	Vopsitorii lavabile la pereti si tavane pe tencuiala	mp	19,39	1145	22.201,55
Total (inclusiv TVA)					139.460,13

Rotund

139.460

in Eur (curs 4,5160 la data de 28.02.2017)

30.881



DEVIZ 2. INTERVENTII LA SUBSOLUL 1

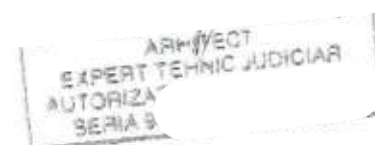
Nr crt	SPECIFICATIE LUCRARE	UM	Pret/UM	Cantitate de lucrare	Pret total
1	Desfacere pardoseala parchet, fara recuperare material	mp	5,50	140	770,00
2	Desfacere sapa 3cm, inclusiv transport moloz	mp	7,20	40	288,00
3	Desfacere tencuieli la pereti	mp	3,50	150	525,00
4	Desfacere rosturi verticale si orizontale in conditii dificile	ml	20,60	45	927,00
5	Desfacere/demontare obiecte sanitare cu recuperare	buc	51,82	7	362,74
6	Desfacere conducte, incl piese imbinare PP Ø<110mm	ml	3,20	20	64,00
7	Montaj obiecte sanitare vas WC, inclusiv echipare	buc	65,50	7	458,50
8	Montaj toicator menajer cu pompa	buc	1.750,00	2	3.500,00
9	Desfacere pardoseala dale terasa cu recuperare	mp	8,54	120	1.024,80
10	Demontare sifoane pardoseala terasa	buc	55,20	4	220,80
11	Montaj sifoane terasa inclusiv cu lipire guler HD	buc	185,80	4	743,20
12	HD 2 IA+3B/masa adeziv, inclusiv scafa 30cm la pereti	mp	121,80	160	19.488,00
13	Remontare dale recuperate terasa circulabila peste HD	mp	15,27	120	1.832,40
14	Tratare rost cu compensator, VM, HD elastica in 3 straturi si 4 straturi de bitum/masa adeziva	ml	235,55	30	7.066,50
15	Refacere sapa simpla 3cm cu morta M100T	mp	14,62	40	584,80
16	Pardoseala parchet, inclusiv plinta/pervaz	mp	175,50	140	24.570,00
17	Tencuiala 3cm cu xypex, inclusiv plasa armare	mp	44,75	150	6.712,50
18	Demolare si refacere trotuar beton inclusiv transport moloz	mp	126,30	40	5.052,00
19	Sapatura si umplutura pt lucru la etansare strapungeri	mc	60,94	18	1.096,92
20	Etansare gol de trecere/strapungere Ø<150mm cu manson metalic, colier si masa de etansare	buc	195,00	9	1.755,00
21	Matare/etansare gol in planseu din BA cu chit siliconic	buc	19,16	4	76,64
22	Conducte PEHD Ø<110mm	ml	5,50	40	220,00
23	Instalatie ventilare si desfumare Sala de expozitie	mp	112,50	173	19.462,50
24	Vopsitorii lavabile la pereti pe tencuiala	mp	19,39	450	8.725,50
Total (inclusiv TVA)					105.526,80

Rotund

105.530

in Eur (curs 4,5160 la data de 28.02.2017)

23.368



DEVIZ 3. INTERVENTII LA DEMISOL

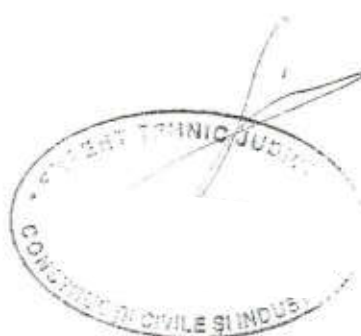
Nr crt	SPECIFICATIE LUCRARE	UM	Pret/UM	Cantitate de lucrare	Pret total
1	Sapatura si umplutura pt lucru la etansare strapungeri	mc	60,94	20	1.218,80
2	Demolare beton inclusiv transport moloz	mc	431,49	1,35	582,51
3	Demolare si refacere trotuar beton inclusiv transport moloz	mp	126,30	5	631,50
4	Turnare BA inclusiv armatura, cofraj si transport	mc	1.010,93	4,5	4.549,19
5	HD 2 IA+3B/masa adeziv, inclusiv scafa 30cm la pereti	mp	121,80	15	1.827,00
6	Tamplarie PVC cu geam termopan	mp	262,45	25	6.561,25
7	Usa metalica termoizolata	mp	750,00	1,9	1.425,00
8	Scara metalica tip vapor, inclusiv grunduire/vopsit	kg	11,85	42	497,70
9	Refacere sapa simpla 3cm cu morta M100T	mp	14,62	5	73,10
10	Pardoseala gresie inclusiv scafe	mp	235,50	5	1.177,50
11	Tencuiala 3cm cu xypex, inclusiv plasa armare	mp	44,75	15	671,25
12	Pereti 4 straturi gipscarton RFI, VM, vopsea termosfumanta RF 60'	mp	272,00	9	2.448,00
13	Matare/etansare gol in planseu din BA cu chit siliconic	buc	19,16	2	38,32
14	Usa metalica sectionala garaj cu telecomanda si montaj	buc	5.250,00	1	5.250,00
15	Instalatie ventilare si desfumare Sala de expozitie	mp	112,50	80	9.000,00
16	Vopsitorii lavabile la pereti pe tencuiala	mp	19,39	50	969,50
Total (inclusiv TVA)					36.920,62

Rotund

40.000

in Eur (curs 4,5160 la data de 28.02.2017)

8.857



ARHITECT //
 EXPERT TEHNIC JUDICIAR
 AUTORIZAT
 SERIA 981

DEVIZ 4. INTERVENTII EXTERIOARE SI DE ORDIN GENERAL

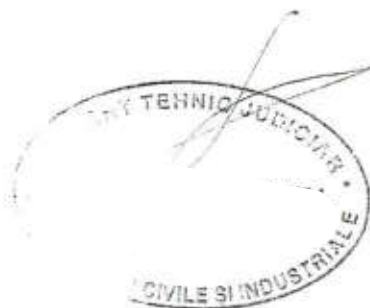
Nr crt	SPECIFICATIE LUCRARE	UM	Pret/UM	Cantitate de lucrare	Pret total
1	Sapatura si umplutura pt lucru sistematizare verticala	mc	60,94	150	9.141,00
2	Demolare beton inclusiv transport moloz	mc	431,49	10	4.314,90
3	Demolare si refacere trotuar beton inclusiv transport moloz	mp	126,30	90	11.367,00
4	Turnare BA inclusiv armatura, cofraj si transport	mc	1.010,93	15	15.163,95
5	Alei carosabile din beton acces garaj si ISU	mp	498,90	84	41.907,60
6	Gard transparent din BA si porti metalice tenc si vopsit	ml	267,00	40	10.680,00
7	HD 2 IA+3B/masa adeziv, inclusiv scafa 30cm la pereti	mp	121,80	40	4.872,00
8	Tamplarie usi PVC fara prag si cu tablii opace	mp	472,15	38	17.941,70
9	Tencuiala 3cm cu xypex, inclusiv plasa armare	mp	44,75	20	895,00
10	Pereti 4 straturi gips carton RFI, VM, vopsea termosfumanta RF 60'	mp	272,00	60	16.320,00
11	Matare/etansare inchideri struct metalica/tamplarii	ml	189,26	100	18.926,00
12	Instalatie ventilare si desfumare Sala de expozitie	mp	112,50	80	9.000,00
13	Vopsitorii lavabile la pereti pe tencuiala	mp	19,39	120	2.326,80
Total (inclusiv TVA)					162.855,95

Rotund

162.900

in Eur (curs 4,5160 la data de 28.02.2017)

36.072



ARHITECT
EXPERT TENNICI SI INDUSTRIAL
AUTORIZATI
SERIA 881

ANEXA 2