

În atenția D-ului Darius Stângăciu

Șef Serviciu Administrarea Patrimoniului
Consiliul Județean Timiș
Spre știință și discuție – Comisia Pentru Cultura a Jud. Timiș

Nr. 334 din 02.09.2016

Stimate Domn Stângăciu,

Stimata Doamna Antoniuț,

Reabilitarea Bastionului Theresia din Timișoara s-a realizat în baza proiectului nr 49 de către SC ARCHAËUS SRL, prin subsemnatul în 2003-2010, executat în 2008-2010.

Raportul de expertiză nr. 44 din 2014, realizat de Prof. Dr. Ing. Tudor Dan explicitează faptul că s-au constatat infiltrații de apă în zona spațiului florăriei, corpul C, Bastionul Theresia, Timișoara.

Având în vedere că aceste erori de execuție (din păcate la momentul execuției nu s-a realizat înfundarea suprafețelor în discuție pentru probe) sunt pe un monument clasă A, rog intervenție de urgență pentru reparații folie hidroizolatoare termosudabile.

Operațiile nu implică în nici un caz intervenții asupra substanței istorice. Reparația se face realizându-se următoarele operații

- identificarea poziției infiltrațiilor (aceste nu se pot situa decât sub hidroizolația dezlipită, prin prizma detaliului din proiect),
- spatura manuală în zona infiltrațiilor în sol adăugat – aprox 40-70 cm,
- eliberarea hidroizolației de geotextil-ul montat între sol și protecție,
- eliberarea hidroizolației de stratul de protecție împotriva rădăcinilor,
- curățarea temeinică a foliei hidroizolatoare termosudabile și depistarea zonelor dezlipite sau a zonelor penetrate, tăiate...etc,
- relipirea foliei existente și mansonarea cu un strat suplimentar a acesteia,

- verificarea conectării la scurgerea verticală, și probe de etansare

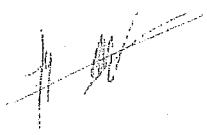
Reluarea operațiilor în ordinea inversă cu reabilitarea zonei verzi.

Este păcat că s-a tergiversat atât de mult această problemă care iată devine urgentă. Rog Comisia Monumentelor să aprobe intervenția de urgență asupra subiectului. Lucrările vor fi realizate sub directă supraveghere a unui Expert și Diriginte de șantier abilitați pentru Monumente Istorice.

Cu respect,

SC Archaeus SRL

Ark. Marius Miclaus



DANTEXPERT SRL

CP 16740249

Jb. 1/11/2014

EXPERTIZARE, PROIECTARE, AUDIT
ENERGETIC, CONSULTING
IN CONSTRUCTII

Str. Menti 114 B, scd. 4A, IMB/SCA
16740249/07500741

09727 Cluj Napoca, Romania

FOAIE DE CAPĂT

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

**OBIECTIV: EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS
REFACERE HIDROIZOLATIE ACOPERIS "BASTION
THERESIA" TIMISOARA C 1. 9 FLORARIE**

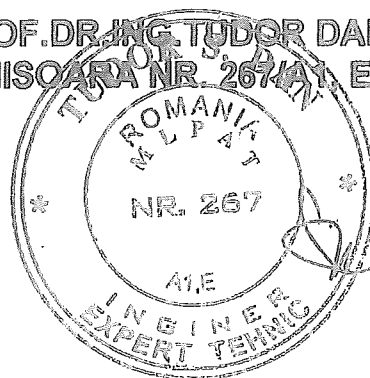
**AMPLASAMENT: STR. POPA SAPCA NR. 4/STR. HECTOR
NR. 1
TIMISOARA**

INVESTITOR: CONSILIUL JUDETEAN TIMIS

EXPERT TEHNIC:

**PROF. DR. ING. TUDOR DAN FLORIAN
TIMISOARA NR. 267/14/E**

EXPERTIZA NR. 44/E-2014



EXEMPLAR.....1.....

EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS
REFACERE HIDROIZOLATIE ACOPERIS "BASTION THERESIA" TIMISOARA C 1. 9 FLORARIE

DANTEKPERT SRL

CF 16048348

JR 210/2007

EXPERTIZARE, PROIECTARE, AUDIT
ENERGETIC, CONSULTING
IN CONSTRUCȚII

Str. Horia, nr. 106, IAI, IAI
Tel: 0232 41 40 00, 0232 41 40 01

RAZ...

BORDEROU

I. FOAIE DE CAPAT

II. BORDEROU

III. MEMORIU DE EXPERTIZA TEHNICA

01.*MOTIVATIE

02.*INCADRAREA CLADIRII CONFORM P100-3/2008

03.*DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE

04.*DESCRIEREA ALCATUIRII TERASELOR INIERBATE

05.*EVALUARE CALITATIVA A IZOLATIILOR ACOPERISULUI

06.*PROPUNERI DE INTERVENTII

07.*CONCLUZII .RECOMANDARI

2014

EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS
REFACERE HIDROIZOLATIE ACOPERIS "BASTION THERESIA" TIMISOARA C 1. 9 FLORANIE

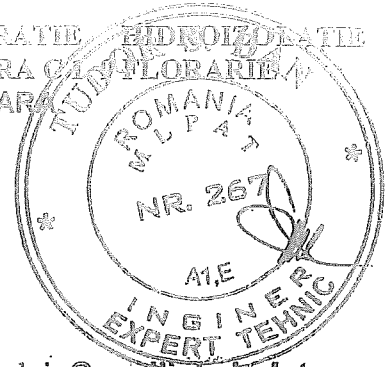
CIF 16048244
J55 / III / 2004

EXPERTIZARE, PROIECTARE, VERIFICARE
PNEI, PNEI, CONSTRUCTII
DE CONSTRUCII
Str. HECTOR NR. 1, TIMISOARA
TEL./FAX: 014428011/ 012061418/
e-mail: debitorian.tudor@yahoo.com

RAF. 44-2014

EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS REPARATIE HIDROIZOLATIE
ACOPERIS IMOBIL "BASTION THERESIA" TIMISOARA C1.9 FLORARIE
STR. POPA SAPCA NR. 4/STR. HECTOR NR. 1, TIMISOARA

EXPERT TEHNIC: DR. ING. TUDOR DAN, TIMISOARA
EXPERT TEHNIC AL MLPAT NR.267, A1,E,AEc-I



1. MOTIVATIE

Prezenta expertiza s-a elaborat la solicitarea investitorului Consiliul Judetean Timis, prin Comanda 11397R/23.09.2014, ce doreste repararea hidroizolatiei corpului „BASTION TERESIA”, in zona C1.9. Florarie, unde se constata infiltratii puternice de apa prin acoperisul inierbat-gradina, afectand peretii, tavau si finisajele interioare ale spatiului.

Din aceasta cauza poate fi afectata structura cladirii, finisajele interioare, capacitatea de izolare a elementelor de anvelopa-pereti, planseu, respectiv spatiul devine inutilizabil si impracticabil, din punct de vedere al igienei si sanatatii utilizatorului.

Beneficiarul intentioneaza expertizarea învelitorii terasei inierbate de la partea superioară a construcției, în vederea remedierii situației constatate și semnalate de utilizator si proprietar.

Aceste interventii nu reprezinta modificari functionale/structurale care să poată afecta structura de rezistenta a clădirii.

Cele de mai sus se constituie ca MOTIVATIE pentru elaborarea prezentei expertize, in conformitate cu:

- Legea 10/1995, publicată în M.Of. 12/24.01.1995, modificata cu Legea 123/2007
- H.G. 925/1995, publicată în M.Of. 286/11.12.1995

Prezenta expertiza are in vedere exigenta E de „izolatii termice, hidrofuge si economie de energie”, în combinație cu cerința A1 de „rezistență mecanică și stabilitate”, și face referire numai la evaluarea stării hidroizolatiei clădirii investigate si la măsurile care se impun pentru remedierea situației semnalate.

EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS
REFACERE HIDROIZOLATIE ACOPERIS "BASTION THERESIA" TIMISOARA C 1. 9 FLORARIE

<p style="text-align: center;"> PROIECT CP 16048242 J25 / III / 2004 </p>	<p style="text-align: center;"> EXPERTIZARE, PROIECTARE, AUDIT ENERGETIC, CONSULTANȚĂ IN CONSTRUCȚII Str. Herculian 5, sc.1, et. 4, Timișoara TEL / FAX - 0744526011 / 0720574197 e-mail: centurien@idoc.ro, centurien@idoc.ro </p>
--	---

RAP. 04-2014

La baza expertizei au stat :

- Legea 10-95;
- GP 065-2001 Remedierea hidroizolațiilor bituminoase;
- NP-040-2002 Proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri;
- NP-064-2002 - Ghid privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.
- REABILITAREA SI REVITALIZAREA FORTIFICATIILOR FORTARETEI TIMISOARA-BASTION THERESIA, PROGRAM PHARE 2005 ESC PROGRAMME:, 2002-2006, Beneficiari CONSILIUL JUDETEAN TIMIS SI CONSILIUL LOCAL TIMISOARA.

2. INCADRAREA CLADIRII CONFORM P100

- *zona seismică de calcul: $a_g=0.16g$ ($a_g=0.20g$ cf. P100-2013) și $T_c=0.7$ sec;
- *perioada când a fost proiectată clădirea: 1600;
- *numărul de niveluri: P;P+2E;
- *sistem structural: zidărie portantă ZNA
- *clasa de importanță a clădirii: clasa a IV-a cu $\psi_I=0.8$
- *categoria de importanță: A-importanță deosebită;
- *starea actuală a construcției: cu degradări nestructurale la data expertizării, rezultate din infiltrațiile de apă prin învelitoare la Corp C.

<p>CONSILIUL JUDETEAN TIMIS JUDETEANUL DE ARHITECTURA SI PROIECTARE</p>	<p>INSTRUMENTAL DE PROIECTARE SI CONSULTANTA IN ARHITECTURA Str. Mendelstr. 9, sc.C, et.4, TIMISOARA TEL./FAX- 0744526011/ 0720874197 e-mail: danflorian.tudor@yahoo.com</p>
---	---

RAP. 44-2014

3. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE

Cladirea analizata este realizata in sec. XVI, ca si fortareata a orasului Timisoara si cazarma, fiind in proprietatea Statului Roman si in administrarea Muzeului Banatului.

Actual, ansamblul de cladiri este inchiriat unor societati, indeplinind diferite functiuni.

Corpul de cladire analizat situat in zona parter a constructiei-Corp 1.9. -Florarie, prezinta structura de rezistenta:

- Acoperisul este de tip terasa acoperita cu pamint inierbat, cu caracteristici de terasa utilitara-gradina inierbata si vegetatie mica;
- Structura orizontala de rezistenta este realizata din plansee din bolti masive de caramida;
- Structura verticala de rezistenta este realizata din zidarie de caramida, cu pereti exteriori de 210cm si interiori de 120-150cm.
- Fundatiile sunt de tip continuu, din caramida;

Cladirea este acceptabil conformata ca structura verticala, iar regimul de inaltime este conform Normativ P2-85/P100-2006, din punct de vedere al grosimii peretilor, distantei dintre pereti, % de plinuri/suprafata parter (local, pe zona investigate-P).

Cladirea nu prezinta avarii din actiuni exterioare, sau degradari din exploatarea indelungata, fiind reparata printr-o interventie generala la ansamblul de cladiri pe baza unui proiect din PROGRAM PHARE2005 ESC PROGRAMME: REABILITAREA SI REVITALIZAREA FORTIFICATIILOR FORTARETEI TIMISOARA-BASTION THERESIA, 2006-2002, Beneficiari CONSILIUL JUDETEAN TIMIS si CONSILIUL LOCAL TIMISOARA, dar, la nivelul peretilor si al boltilor se constata infiltratii de apa meteorica prin acoperisul terasa de la Corp 1.9.-Florarie.

Instalatiile electrice , din cauza umiditati prezinta un real pericol de incendiu sau accidente.

Imagini ale alcaturi structurale si respectiv ai degradarilor interioare sunt prezentate in fig.-foto.

DANTEI PERT SRL

CI 130/1997
155/11/2003

EXPERTIZARE, PROIECTARE, AUDIT

ENERGETIC, CONSULTING

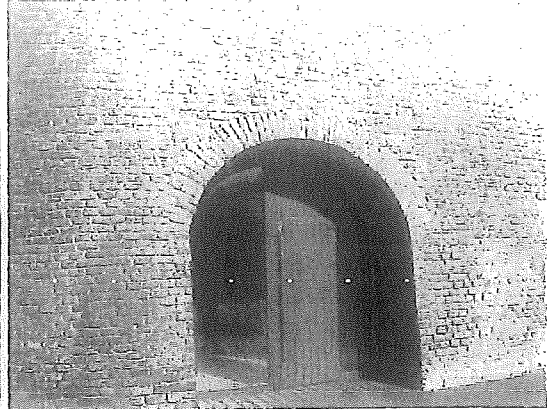
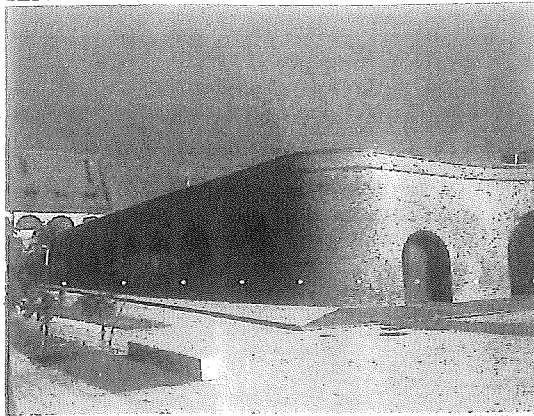
ET CONSTRUCTII

Sa. R. DANTEI P. S.R.L. SIBIU

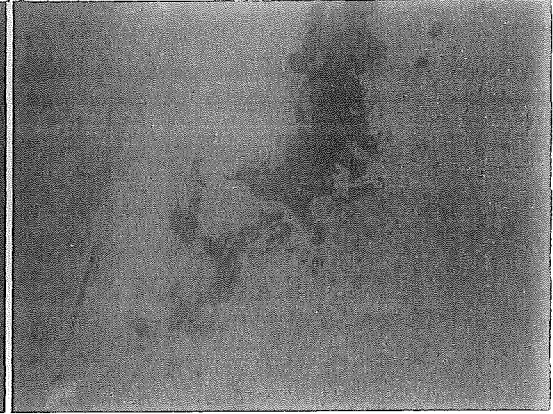
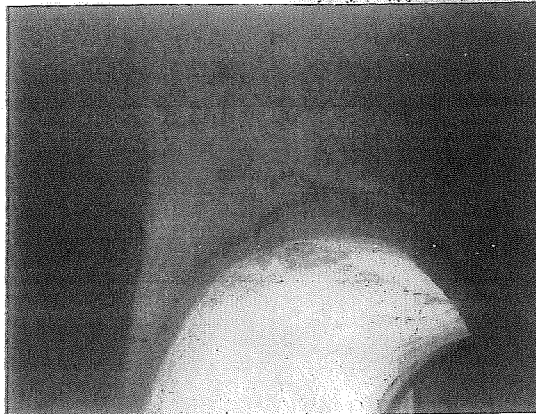
TEL / FAX: 074482501 / 072081481

e-mail: dantei.roman.todor@yahoo.com

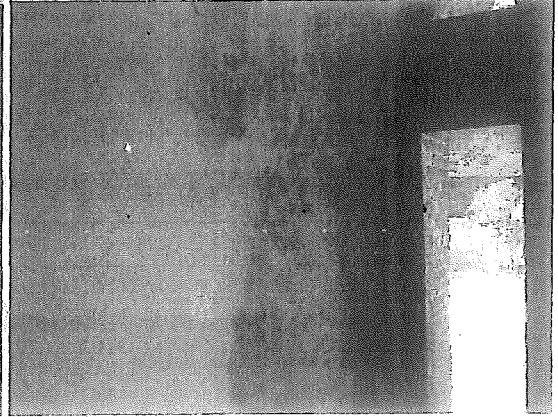
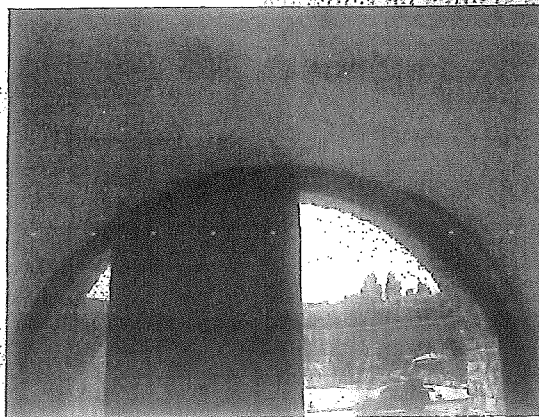
RAP. 44-2014



Locatie expertizata

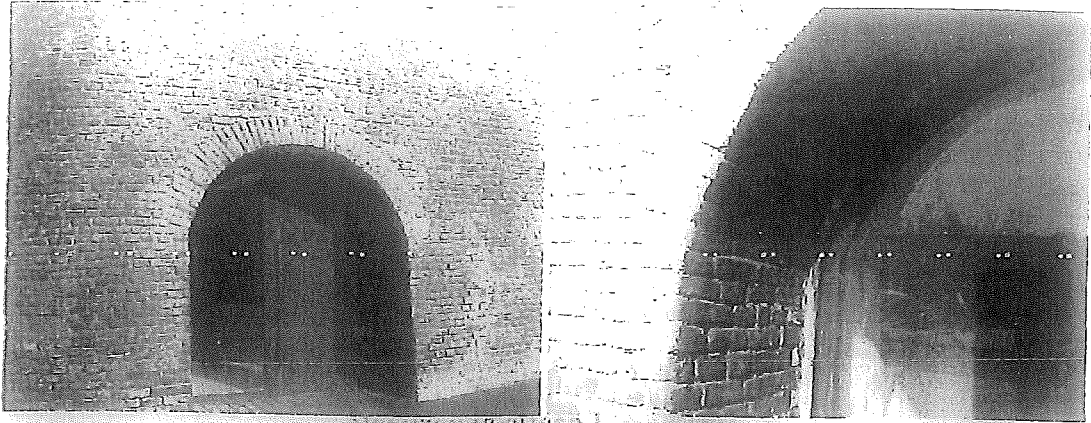


Efectele infiltratiilor la interior spatii

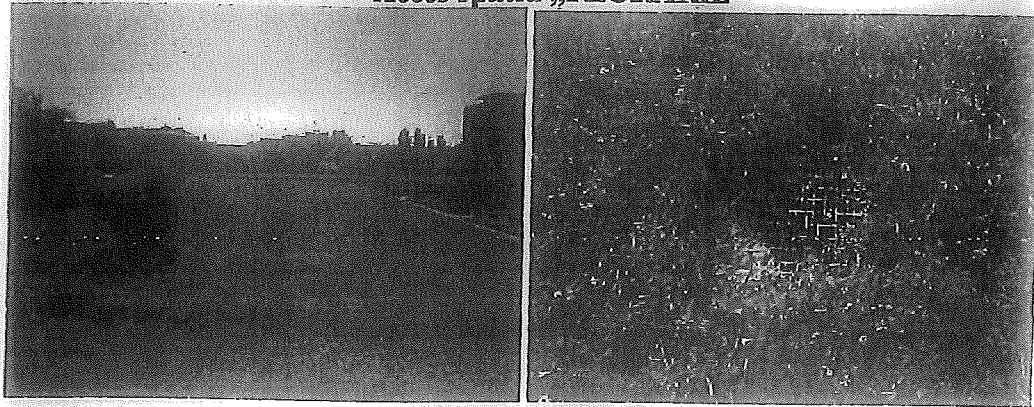


Efectele infiltratiilor la interior spatii florarie

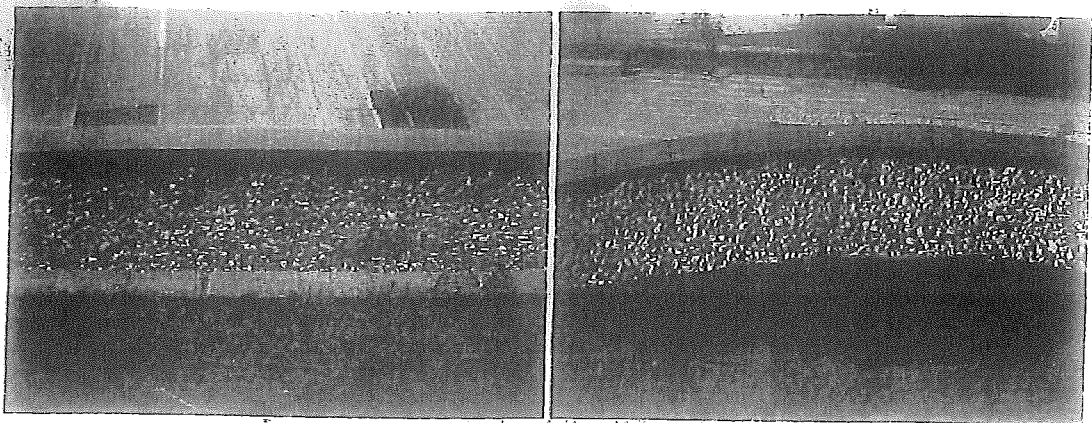
RAP. 44-2014



Acces spațiu „FLORARIE”



Vedere terasa si gura de scurgere



Jgheab perimetral acoperisului terasa intierbata

Zona afectata de infiltratii de apa, la Corp „C”, este conform schite anexata, intr-un colt al cladirii BASTION:

OFICIUL DE PROIECTARE 105 / 111 / 2004	INSTITUTUL NAȚIONAL DE RECHIZIȚII ȘI CERTIFICAREA Sărbentaria S.R.L. Timișoara 10 / FM 014335011 / 0120874197 e-mail: saarbentaria@tudoribastion.ro
--	---

RAP. 44-2014

Art.61

Criteriile de performanță principale la care trebuie să fie caracterizate prin niveluri de performanță, de regulă, se referă la straturile/structurile hidroizolante stabilite de producători, în funcție de utilizare. Nivelurile de performanță, în general, răspund modului de aplicare a maselor omogene cu aplicare peliculară, numai pe suporturi rigide.

- 1) Impermeabilitatea (etanșeitatea) „I”;
- 2) Rezistența la rupere la tracțiune „R”;
- 3) Alungirea la tracțiune „A”;
- 4) Aderența la suport (și, după caz, a straturilor succesive);
- 5) Performanța la foc exterior și reacție la foc conform SR EN 1187:2003, SR EN 13501-5+A1:2010 și SR EN 11925-2:2002;
- 6) Rezistența la sarcină statică „Ps”;
- 7) Rezistența la impact;
- 8) Pliabilitatea la temperaturi scăzute „F”;
- 9) Stabilitate dimensională.

Art.62

Structurile hidroizolante din mase omogene, bituminoase sau polimerice, continuă și omogenă (fără îmbinări etanșe la suprapuneri) în totală aderență pe suport continuu și rigid; în acest context sunt suport continuu și rigid; în acest context sunt prevăzute criteriile și nivelurile de performanță raportate la funcțiunea hidroizolației.

- (1) Hidroizolații supraterane, supuse direct acțiunilor factorilor de mediu (acoperișuri-terase):
 - a) impermeabilitatea „I”: asigurarea etanșeității la o presiune de minim 100 kPa (10,0 m coloană apă);
 - b) rezistența la rupere la tracțiune „R”: > 250 N/cm longitudinal și > 200 N/cm transversal;
 - c) alungire la tracțiune „A”: > 10%, longitudinal și transversal;
 - d) aderența la suport: conform Art. 55; e);
 - e) performanța la foc exterior și reacție la foc: conform reglementărilor;
 - f) rezistența la sarcină statică „Ps”: minim Ps3 (metoda B), conform Art. 54; (2);
 - g) rezistența la impact „Pd”: minim Pd.3 (metoda A), conform Art. 54; (3);
 - h) pliabilitatea la temperaturi scăzute „F”: să nu se deterioreze la pliere la + 6° C în zona climatică I și la - 12° C în zona climatică II și III (conform zonare climatică a României pentru perioada de iarnă - C:107-2005);
 - i) stabilitate dimensională: ≤ 1%.
- (2) Hidroizolații subterane sau supraterane împotriva apelor fără presiune hidrostatică:
 - a) impermeabilitate „I”: asigurarea etanșeității la o presiune de minim 10 kPa (1 m coloană de apă) pentru referirea de la Art. 35; (1); a), hidroizolații în spații interioare, și minim 60 kPa (6 m coloană de apă) pentru referirea de la Art. 35; (1); b);
 - b) rezistența la rupere la tracțiune „R”: > 250 N/cm longitudinal și > 200 N/cm transversal;
 - c) alungirea la tracțiunea „A”: > 10%, longitudinal și transversal;
 - d) aderența la suport: conform Art. 55; e);
 - e) performanța la foc exterior și reacție la foc: conform reglementărilor;
 - f) rezistența la sarcină statică „Ps”: minim Ps.3 (metoda B), conform Art. 54; (2);
 - g) rezistența la impact „Pd”: minim Pd.3 (metoda A), conform Art.54; (3);
 - h) pliabilitatea la temperaturi scăzute „F”: pentru hidroizolații interioare să nu se deterioreze la pliere la 0° C pentru hidroizolații exterioare să nu se deterioreze la - 6° C;
 - i) stabilitate dimensională: ≤ 1%.

PROIECTAREA SI

CA 160433/10

155/III/2004

EXPERTIZARE, PROIECTARE, ZONARE

TEHNICĂ, CONSULTANȚĂ

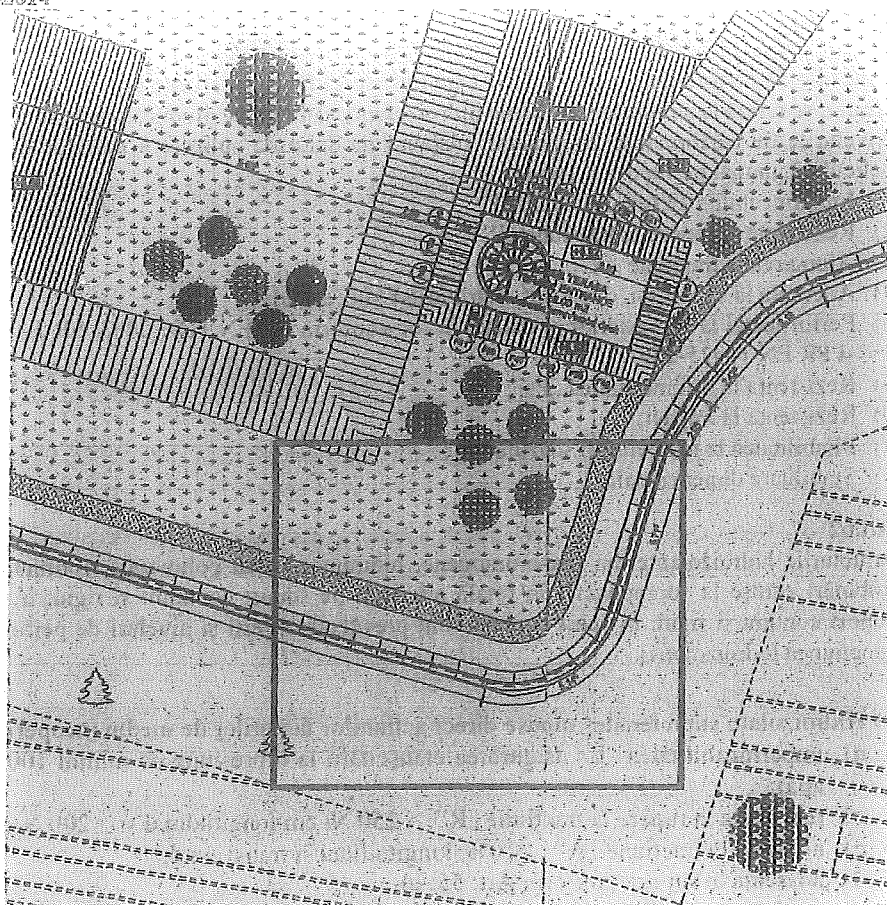
IN CONSTRUCȚII

Sr. Horiaști nr. 5, sc. C, et. II, IMB-107

62/WK-01445260A/012007-157

e-mail: danflorian.tudor@yahoo.com

RAT 44-2014



Planul de mai sus, preluat din proiect nu a fost respectat în totalitate, pe acoperiș ne-existând zone ridicate peste cota strat vegetal-la Corp C.

4. DESCRIEREA ALCATUIRI TERASELOR

INIERBATE/GRADINA.

Alcatuirea terasei necirculabile, inierbate/gradina este conceputa prin proiect, pe principiul pastrarii alcatuirii initiale cu refacerea izolatiei hidrofuge si inlocuirea partiala a straturilor componente si dispunerea unui strat termoizolant din BCA de 100mm.

Criteriile de performanta impuse de normativ NF040- privind proiectarea, executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri-revizuit, pentru proiectarea hidroizolatiilor in general si cele de la acoperisuri in special, prevad:

Nr. 16048242 JSB / III / 2004	EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS S.C. "BASTION THERESIA" S.R.L. Str. Herculian nr. 15, sc. 4, etaj. 2/3 TEL/FAX- 0744926011 / 0720674167 e-mail: dan@bion.romanianauditor.ro
----------------------------------	--

RAP. 44-2014

În conformitate cu prevederile NF 040, structurile hidroizolante la construcții din CATEGORIA „A” de importanță trebuie să fie realizate multistrat:

Art.63

Câmp curent - structuri hidroizolante monostrat (membrane bitumate și polimerice)

(1) Condiții conceptuale:

a) condiții generale privind domeniul de utilizare:

(i) hidroizolațiile monostrat nu se vor prevedea la clădiri din categoria de importanță A;

Art.64

Câmp curent-structuri hidroizolante multistrat

(1) Condiții conceptuale:

a) condiții generale privind domeniul de utilizare:

(i) hidroizolațiile multistrat pot fi prevăzute cu membrane bituminoase cu bitum oxidat sau aditivat, cu structuri mixte cu membrane bituminoase și polimerice (compatibile la bitum) sau cu structuri bistrat cu membrane polimerice (special concepute și aplicate, conform prevederilor producătorului;

(ii) hidroizolațiile cu membrane bituminoase cu bitum oxidat vor fi prevăzute în minim trei straturi;

(iii) hidroizolațiile multistrat pot fi prevăzute la clădiri situate în toate zonele geoclimatice;

(iv) hidroizolațiile multistrat pot fi prevăzute la terase și acoperișuri cu pante diverse, inclusiv cele plate (pantă 0);

(v) membranele componente ale structurilor multistrat se recomandă să provină de la un singur producător, în conformitate cu prevederile acestuia privind structurarea și modul de aplicare.

b) condiții privind alcătuirea:

(i) se vor prevedea structuri bistrat cu membrane bituminoase cu bitum aditivat cu grosimea totală de minim 5 mm, structuri multistrat cu membrane bituminoase cu bitum oxidat cu grosimea totală de minim 6 mm sau structuri bistrat mixte, cu membrane polimerice cu grosimea de minim 0,8 mm și membrane bituminoase cu bitum aditivat cu grosimea de minim 3 mm;

(ii) flexiunea între planuri diferite va fi întărită în lungul liniei de intersecție cu un strat hidroizolant suplimentar cu lățimea de minim 0,25 m peste care se va aplica structura hidroizolantă multistrat; coamele și doliile se recomandă să fie întărite cu un strat hidroizolant suplimentar cu lățimea desfășurată de minim 50 cm;

(iii) flexiunea între planurile orizontal și vertical poate fi realizată sub un unghi de 45° prin utilizarea scafelor prefabricate (din membrane hidroizolante, lemn, etc.);

(iv) structurile termohidroizolante cu termoizolația răversată (formată din plăci termoizolante lestate) nu vor fi prevăzute la terasele clădirilor situate în zona climatică IV și la pante mai mari de 3%.

c) condiții privind nivelurile de performanță (referitor la membranele componente structurii):

(i) impermeabilitate (I): pe suprafețe plate sau cu pantă sub 3% - I.3. iar pe suprafețe cu pantă peste 3% - I.2.;

(ii) rezistențe la sarcină statică „Ps” și rezistențe la impact „Pd”, conform tablou:

Suportul hidroizolației	Terasă necirculabilă		Terasă utilitară			
	autoprotecție	cu protecție grea	pietonală cu protecție grea	circulabilă cu protecție grea	pietonală (dale pe ploturi)	grădina
rigid	Ps1/Pd3 (A)	Ps2/Pd2 (A)	Ps3/Pd2 (A)	Ps4/Pd2 (A)	Ps3/Pd3 (A)	Ps3/Pd3 (A)
semirigid	Ps1/Pd3 (B)	Ps2/Pd2 (B)	Ps3/Pd2 (B)	Ps4/Pd2 (B)	Ps3/Pd3 (B)	Ps3/Pd3 (B)
semielastic	Ps2/Pd3 (B)					

C/16048242 J25 / III / 2004	EXPERTIZARE, PROIECTARE, ALTE SERVICII DE CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII Str. Hantulea nr. 9, sc. 1, et. 4 TIMISOARA TEL/FAX- 0744526000 / 07420574197 e-mail: denforia@indoneva.ro, denforia@indoneva.ro
--------------------------------	---

RAP. 44-2016

- (iv) rezistența la rupere la tracțiune „R”: pentru pante <20% - R3; pentru zona climatică IV - R4; pentru suport semielastic - R4;
 - (v) alungirea la rupere la tracțiune „A”: pentru suport rigid cu aplicare flotantă sau semiflotantă și pentru suport semirigid cu aplicare în totală aderență, flotantă sau semiflotantă - A2; pentru suport semielastic - A3;
 - (vi) flexibilitatea la temperaturi scăzute „F”: pentru suport rigid cu aplicare în totală aderență pentru zona climatică I și II - F1; pentru suport semielastic - F.4; pentru hidroizolațiile aplicate în zona climatică IV se va majora la un nivel superior.
- d) condiții privind nivelurile de performanță ale întregii structuri hidroizolante: conform Art.63(1).
- (2) Condiții privind execuția:
- a) condiții privind modul de aplicare:
 - (i) aplicarea membranei superioare pe suport orizontal cu pantă sub 5% se recomandă a se face în lungul liniei de pantă iar pe suport cu pantă peste 5% se recomandă a se face perpendicular pe linia de pantă; membrana superioară poate fi aplicată paralel cu membrana inferioară dar decalată la 1/2 din lățime sau poate fi aplicată perpendicular pe membrana inferioară;
 - (ii) pe suport (indirect) din tablă cutată, membrana se va aplica numai perpendicular pe linia cutelor;
 - (iii) continuitatea etanșă a suprapunerilor se va realiza prin lipire sau sudură la dimensiunea minimă indicată de producător;
 - (iv) linia suprapunerilor capetelor membranelor succesive nu va fi colineară ci va fi decalată cu 50 cm iar linia suprapunerilor capetelor membranelor stratului superior va fi decalată cu minim 1 m față de cea a stratului inferior.
 - b) condiții privind nivelurile de performanță minimale de etanșeitate a suprapunerilor:
 - (i) nivelul de asigurare a etanșeității îmbinărilor suprapunerilor va fi de 10 KPa la pante peste 5% și de 15 KPa la pante sub 5% (presiune menținută timp de minim 30 minute) precum și la membranele aplicate pe suport semielastic.

SECȚIUNEA a 4-a: Principii de alcătuire a structurilor hidroizolante și termohidroizolante cu membrane bituminoase la acoperișuri

Art.95

Sunt prezentate structuri exemplificative de hidroizolare și termohidroizolare specifice unor funcțiuni de utilizare, la terase.

La clădirile încălzite, în alcătuirea acoperișului trebuie prevăzut un strat termoizolant, astfel încât construcția să satisfacă cerința de izolație termică și economie de energie.

Cu excepția cazului acoperișurilor ranversate, structura hidroizolantă se aplică direct pe suprafața termoizolației sau prin intermediul unui strat de separație (strat de difuzie a vaporilor de apă, strat de protecție a termoizolației, etc.).

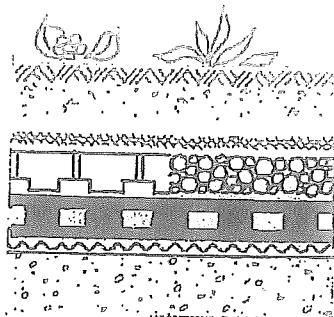
Din această cauză, este necesar ca la alegerea tipului de material hidroizolant să fie luat în vedere și procedul de punere în operă a hidroizolației, care să nu conducă la solicitări termice și mecanice care depășesc rezistențele materialului termoizolant (cazul hidroizolațiilor aplicate direct pe suprafața stratului termoizolant).

Alcătuirea de principiu a unei terase utilitare-gradina, cuprinde straturile:

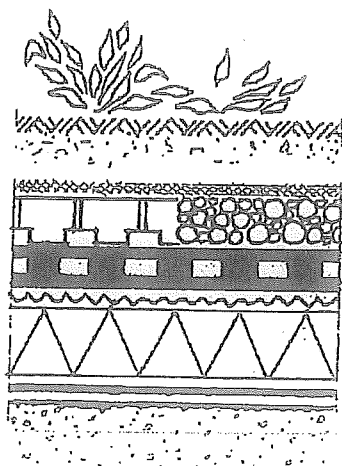
CF 16048242
195 / III / 2004

RAP. 44-2014

INGINERIE, PROIECTARE, ARHITECTURA
ENERGETIC, CONSULTANȚĂ
ȘI CONSTRUCȚII
Str. Herculian 5, sc.C, ap.4, TIMIȘOARA
TEL/FAX- 0744526011/ 0720374167
e-mail: danfiorian_budor@web.ro



- strat vegetal
- strat filtrant
- strat drenant din elemente preformate sau pietriș
- structură hidroizolantă
- strat de separare
- element suport



- strat vegetal
- strat filtrant
- strat drenant din elemente preformate sau pietriș
- structură hidroizolantă
- strat de separare
- termoizolație
- barieră vapori cu sau fără strat difuzie
- element suport amorsat

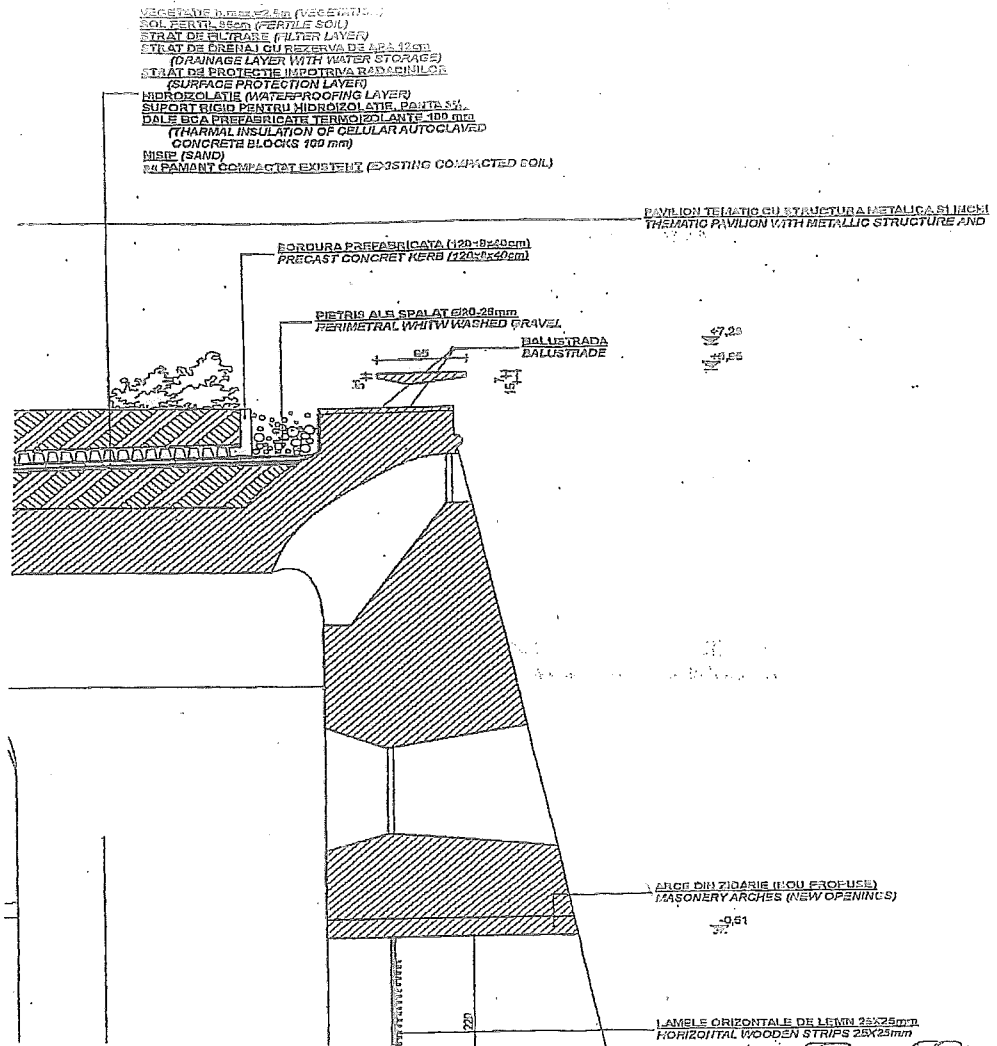
În conformitate cu proiectul de execuție utilizat la reabilitarea acoperisului clădirii BASTION „BASTION THERESIA”, CORP C, se constată următoarele alcătuire, conform extras din proiect (de jos în sus):

- Pamant compactat existent (pamant „istoric”);
- Nisip;
- Dale/placi BCA termoizolante 100mm;
- Suport rigid pentru hidroizolație, cu panta de 3%;
- Hidroizolație;
- Strat de protecție contra radacinilor;
- Strat de drenaj cu rezerva de apă 12cm;
- Strat de filtrare;
- Sol fertil;
- Vegetație;

D. ANTEPROIECT DE PROIECT
 C-16048242
 J. 1/11/2004

EXPERTIZARE, PROIECTARE, ADRIN
 ALTE SERVICII DE INGINERARIA
 S.R.L. ROMANIA
 Str. Haiducilor, nr. 206, ap. 1, nr. 27, 7
 TEL./ FAX: 0745260011/ 0720874151
 e-mail: de.mirval.ro@get.ro, de.mirval.ro

RAP. 7.301K



CIF 16048242 J23 / III / 2004	EXPERTIZARE, PROIECTARE, AJUT TEHNIC, CONSULTING SI CONSTRUCTII Str. Herculina nr. 5, sc.C, ap.4, TIMISOARA TEL./FAX- 0744526011 / 0720674197 e-mail: expert@veheo.com
----------------------------------	---

RAP. 44-2014

5. EVALUARE CALITATIVA A IZOLATIILOR ACOPERISULUI

Evaluarea stării de degradare a izolației hidrofuge/termohidrofuge la acoperișuri terasă:

- (1) Cazuri de structuri degradate – situații generale, tipice:
 - a) hidroizolațiile vechi realizate în structuri și cu materiale prevăzute în normativele aflate în vigoare la data punerii în operă, s-au degradat și au suferit multiple reparații, constând de regulă în aplicarea unor straturi hidroizolante peste structurile vechi existente; acestea pot fi considerate și datorită termoizolației ineficiente și deteriorate, ca fiind total degradate și nefuncționale, necesitând înlocuirea întregii structuri termohidroizolante;
 - b) hidroizolațiile realizate în structuri și cu materiale prevăzute în reglementările tehnice specifice privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri, aplicabile, în vigoare, necesită verificarea de specialitate prin care se va stabili starea de degradare a hidroizolației/ termohidroizolației și va fi indicată soluția de reabilitare.
- (2) Soluții posibile de reabilitare:
 - a) aplicarea unei hidroizolații peste cea existentă, amorsată cu soluții pentru regenerare;
 - b) executarea unei structuri termohidroizolante peste hidroizolația existentă;
 - c) aplicarea unei hidroizolații pe suportul din șapă/beton rectificat după îndepărtarea hidroizolației vechi, degradate;
 - d) executarea unei termohidroizolații după îndepărtarea hidroizolației existente și rectificarea suportului;
 - e) executarea unei termohidroizolații noi, în structură leștată, lipită sau terasă grădina, după îndepărtarea tuturor straturilor din alcătuirea terasei până la stratul suport (planșeu din beton armat sau betonul de pantă).
- (3) Modalitățile de evaluare a stării de degradare și măsurile de reabilitare a hidroizolației/ termohidroizolației sunt cuprinse în reglementările tehnice specifice în vigoare, privind proiectarea și executarea lucrărilor de remediere a hidroizolațiilor bituminoase la acoperișuri din beton.

Pentru stabilirea stării de degradare a termohidroizolației și prevederea soluției optime de reabilitare este necesară culegerea și corelarea datelor furnizate de investigații nedestructive sau distructive (sondaje, determinări în laborator) constând din următoarele activități:

- a) informarea asupra perioadei de edificare a construcției și corelarea cu reglementările în vigoare la acea dată;

CIF 16048272 195 / 11 / 2009	EXPERTIZARE PROFESIONALE AMPLU ENERGETICĂ, CONSTRUCȚII ȘI TIC - TIMISOARA Str. Handel no. 5, sc.C, ap.4, bloc 9 AVA TEL / FAX - 0744526011 / 0720879191 e-mail: expertizarea_tudor@valmar.com
---------------------------------	---

RAF. 44/2014

- b) informare asupra conținutului intervențiilor ulterioare, asupra structurii hidroizolante;
- c) apreciere vizuală și tactilă a suprafeței termohidroizolante;
- d) în cazul informațiilor incomplete sau incerte se recomandă efectuarea unui sondaj la nivelul hidroizolației sau prin întreaga structură termohidroizolantă care să evidențieze componența structurii, nivelul de degradare și prezența sau absența apei între straturi;
- e) observații în interiorul construcției asupra zonelor afectate de infiltrații și stabilirea corespondenței acestora pe planul acoperișului (infiltrații de câmp, racord la elemente verticale, la receptoare pluviale, etc.).

Aplicarea investigării calitative se face în urma constatarilor din examinarea vizuala și a studiului documentației din Cartea Construcției existentă la Beneficiar. Deasemenea din declarațiile verbale ale utilizatorului și, partial, ale executantului unei parti de terasa.

Nu au fost realizate dezveliri ale zonei, pentru a nu amplifica fenomenul de infiltratii prin straturile terasei.

Construcția Corp „C” BASTION THERESIA, a fost reabilitata la data relativ și a permis respectarea principiilor de conformare în vigoare la momentul respectiv 2002-2005, după cum reiese din documentația existentă în Cartea Construcției.

Infiltratiile de apa prin acoperis au aparut la cca. 3...4 ani de la terminarea lucrarilor, cca. 2002, fiind amplificate în urma precipitațiilor abundente din 2013-2014.

Fara a fi semnalate evenimente deosebite în exploatarea terasei, din discuțiile cu utilizatorul construcției, apare ca și posibilă cauza instalarea de suportii metalici pentru benere de reclame, pe colțul clădirii, ancorati în pământul vegetal-conform proiect de 35cm și posibil și mai jos, perforand hidroizolația.

Analizand alcatuirea stratificatie acoperisului, conform proiect, se apreciaza ca, alcatuirea este corespunzatoare, fara a avea certitudinea respectarii detaliilor de executie.

Avariile constatate pot fi datorate și aplicării necorespunzătoare a sistemului de hidroizolație, posibil monostrat, fără respectarea unor detalii caracteristice acestui tip de învelițoare.

Astfel:

- desprinderea lipirii dintre diversele straturi de membrană este consecința folosirii unor materiale necorespunzătoare sau a aplicării necorespunzătoare și neprofesionale de către executant;
- utilizarea/aplicarea unui singur strat de membrana de bitum-cauciuc;
- concepția gresită sau cel puțin sensibilă, a modului de preluare și evacuare a

EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS C/16048243 JB5/III/2004	EXPERTIZARE, PROIECTARE, A.U.E. ENELCTVA, CONSTRUCTIE DE CONSTRUCTII Str. Marelui nr. 9, sc. 1, ap. 4, etaj. 2/A TEL / FAX - 0744526011 / 0720874197 e-mail: dan@ian.tudor@yahoo.com
--	---

RAF. 44-2014

- apelor pluviale, prin gurile de scurgere
- lipsa unei etanșeități corespunzătoare la zona de igheab perimetral terasei, cu infiltrarea apei sub stratul hidroizolant, creandu-se astfel calea către infiltrațiile extinse de la interior;

Nu a putut fi constatată starea de funcționalitate a igheabului perimetral cu pietris astfel încât, la următoare intervenție este necesară verificarea acestor elemente, pentru a nu exista intreruperi de orice natură (reziduuri bituminoase sau pietris) care ar putea să împiedice scurgerea corectă a apelor spre gurile de scurgere.

CIF 16048242
J55 / III / 2008

EXPERTIZARE, PROIECTARE, AVIZ
TEHNIC, CONSULTANȚĂ
TEHNICĂ S.R.L.
Str. Herculidului nr. 1, ap. 1, 100870, Timișoara
TEL / FAX - 0744822411 / 0744824187
e-mail: demitriescu@teha.ro

R.A.P. 47-2014

6. PROPUNERI DE INTERVENȚII

În conformitate cu Normativul NP040, privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri-revizuit, Beneficiarul are obligația:

- De a urmări comportarea în exploatare a hidroizolațiilor;
- Efectuării lucrărilor de reparații în cazul constatării unor defecte sau degradări din exploatare sau accidentale

Art.85

Urmărirea comportării în exploatare a învelitorilor la clădiri

- (1) Urmărirea comportării în exploatare se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare;
- (2) Asigurarea urmăririi comportării în timp, în condiții normale de utilizare a hidroizolațiilor, se va face prin grija beneficiarului, o dată pe an. Intervalul de mai sus poate fi modificat în funcție de condițiile concrete pentru fiecare caz în parte, astfel:
 - (i) intervalul poate fi mărit dacă la două verificări succesive nu se constată degradări, dar nu la lucrări cu vechime mai mare de 10 ani;
 - (ii) intervalul poate fi micșorat pentru hidroizolațiile la care degradările ar conduce la deteriorarea unor echipamente speciale (camere comandă, stații electrice, camere de calcul, etc.);
 - (iii) intervalul poate fi micșorat pentru hidroizolațiile ce au fost supuse la sarcini, șocuri sau mișcări (deplasări) neprevăzute (seism, accidente mecanice, etc.).

Art.86

- (1) Lucrările de intervenție pentru remedierea/refacerea hidroizolațiilor se efectuează în următoarele situații: la constatarea unor defecte sau degradări (dislocări alunecări, fisurări, etc.) și în cazul unor accidente naturale sau tehnologice (seism, explozii, etc.);
- (2) Lucrările de intervenție pot rezulta în urma verificărilor programate;
- (3) Lucrările de intervenție se vor efectua după elaborarea documentațiilor tehnice și a detaliilor de execuție specifice fiecărui caz în parte;
- (4) Documentațiile tehnice de intervenție vor fi elaborate de proiectant. În cazul în care intervenția este necesară ca urmare a unei expertize, documentația tehnică de intervenție va fi verificată de verificator și vizată de expertul tehnic atestat conform HG nr.925/1995;
- (5) Proiectantul va stabili, prin documentația tehnică de intervenție, măsurile de asigurare și control, privind calitatea lucrărilor;
- (6) Lucrările de intervenție vor fi executate obligatoriu de către unități specializate, atestate, conform prevederilor legale pentru categoria de lucrări pe care le execută;
- (7) Fazele de execuție a lucrărilor de intervenție pentru remedierea/refacerea hidroizolațiilor:
 - a) înlăturarea cauzelor ce au condus la deteriorarea învelitorii;

În conformitate cu Ghid privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare hidro-termică, indicativ GP123 – 2013 și Soluții cadru de reabilitare SC007-2013, se pot adopta soluții de reabilitare funcție de destinația construcției și alcatuirea inițială a terasei.

La construcțiile existente aplicarea structurilor izolante se face după îndepărtarea hidroizolației sau termohidroizolației sau după regenerarea hidroizolației existente, în

Clp 160-182 15.11.2005	EXPERTIZARE, PROIECTARE, AMPLASARE ENERGETIC, CONSULTING ET CONSULTANTA S.C. BASTION THERESIA S.R.L. ap.1, Blvd. 7 APRILIE TEL./FAX- 0744526011/ 0720674197 e-mail: bastiontheresia@velox.ro
---------------------------	---

RAF. 44-2014

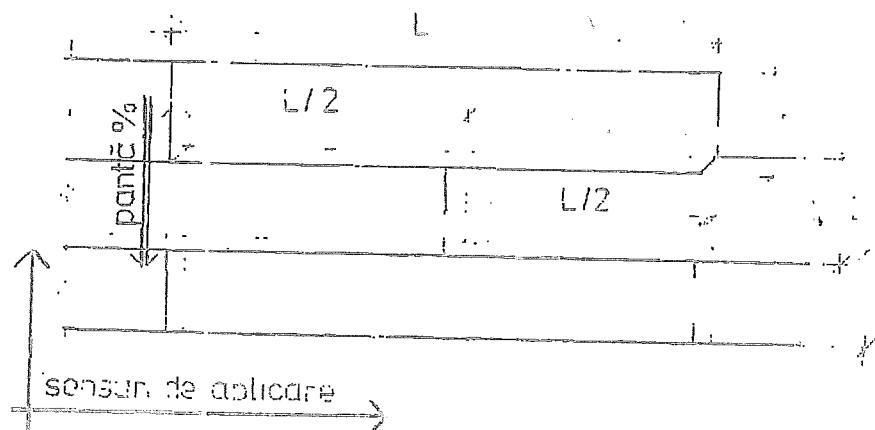
conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice specifice, aplicabile, privind proiectarea și executarea lucrărilor de remediere a hidroizolațiilor bituminoase la acoperișuri rigide.

Intervențiile de reparatii se vor realiza pe zona de infiltratii prin:

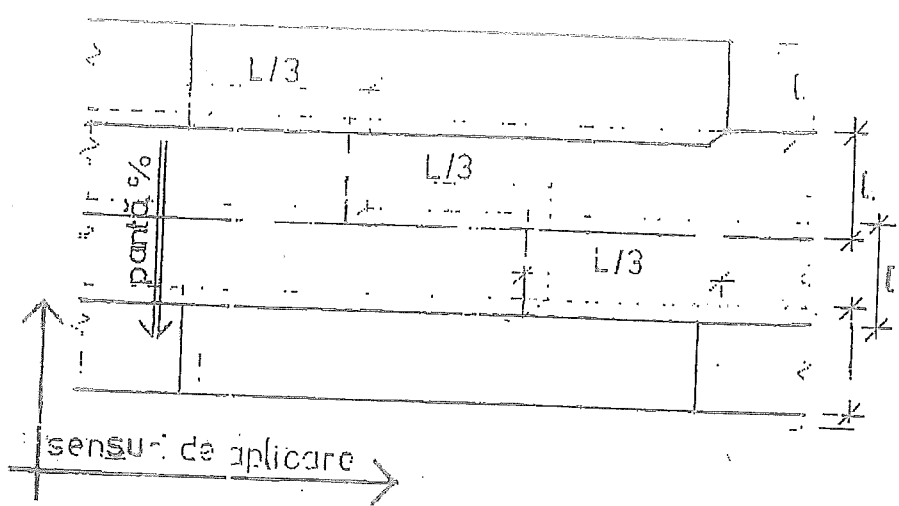
- decaparea îngrijita a stratului de pamant, pe cca. 25...50mp, la coltul cladirii, pana la constatarea zonelor degradate-strapunse-dezlipite la imbinari;
- desfacerea straturilor de filtrare, drenaj si protectie-anti-radacina, pana la hidroizolatia acoperisului;
- constatarea zonelor cu hidroizolatia strapunsa, dezlipita la imbinati, deformata sau rupta;
- refacerea hidroizolatiei avariate cu respectarea prevederilor de mai jos.
- Inlaturarea pietrisului din jghebul perimetral si controlarea existentei stratului impermeabilizant-hidroizolatiei, si a racordului izolatiei jghebului la izolatia acoperisului.

La realizarea hidroizolațiilor din membrane bitumate se vor respecta, în principal, următoarele:

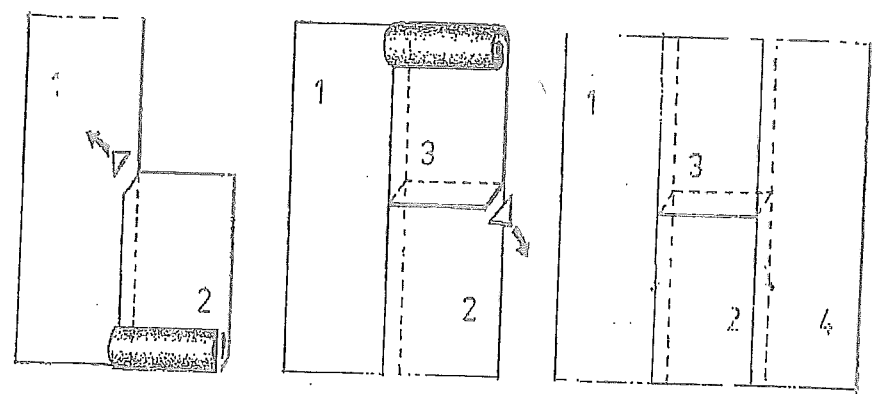
- a) aplicarea membranelor se va executa începând de la cota joasă spre coama acoperișului cu lungimea membranelor perpendiculară pe linia de cea mai mare pantă;
- b) aplicarea membranelor la hidroizolațiile monostrat va respecta decalarea longitudinală indicată în următoarele exemple:
 1. aplicarea membranelor cu decalare longitudinală la $\frac{1}{2}$ din lungime (L)



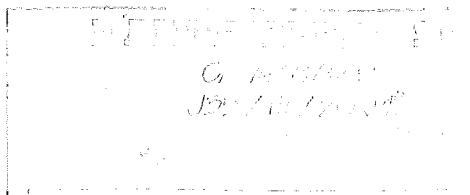
2. aplicarea membranelor cu decalare longitudinală la $\frac{1}{3}$ din lungime (L)



- c) se vor respecta suprapunerile între membrane indicate (uzual 12-15 cm la capete și 8-10 cm transversal) sau limitele marcate din fabrică de producător pe suprafața membranelor;
- d) suprapunerile se vor lipi la cald cu arzătoare cu flacără reglabilă și se vor presa cu role;
- e) la suprapunerile capetelor se va executa decuparea colțurilor:

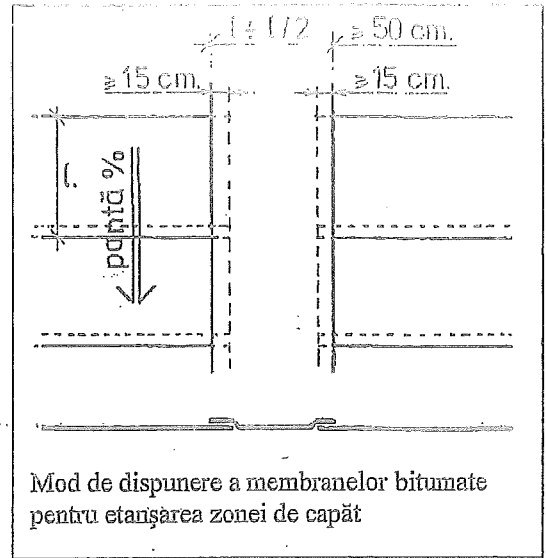
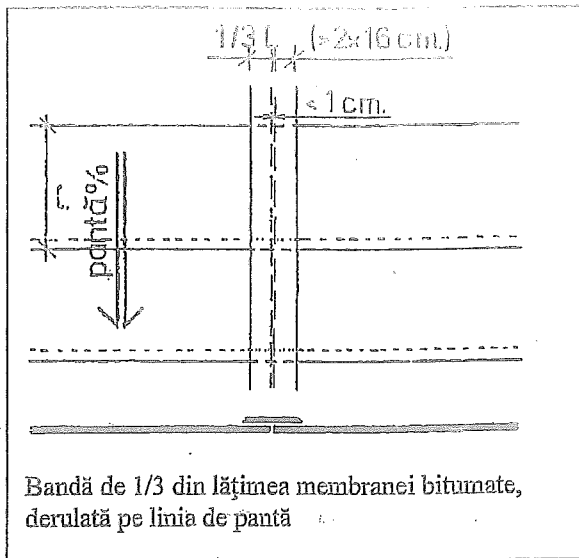


- f) de asemenea, pentru evitarea suprapunerii în același punct a patru membrane se va realiza un decalaj între capetele membranelor de minimum 0,50 m ;
- g) o variantă de etanșare, fără suprapunerea capetelor, se poate realiza utilizând o membrană ori benzi de 1/3 sau 1/2 din lățimea acestora lipite peste zona de întrerupere pentru asigurarea continuității hidroizolației:

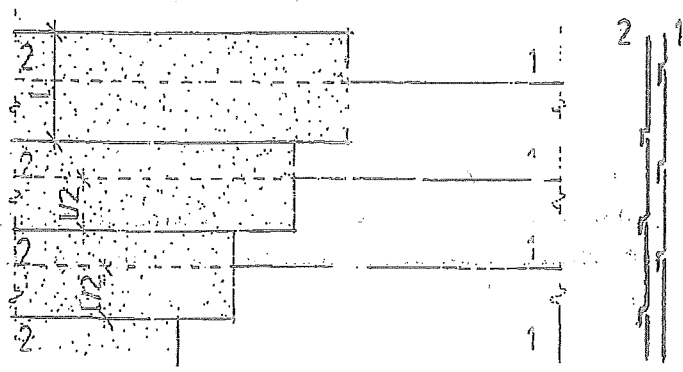


EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS
 REFACERE HIDROIZOLAȚIE ACOPERIS
 "BASTION THERESIA" TIMISOARA C 1.9 FLORARIE
 Str. Herăstrău, nr. 1, C. 2, 2, Timișoara
 TEL./FAX: 0144326011/ 0120314191
 e-mail: danforian.tudor@vehoo.com

RAP. 44-2016



h) la executarea hidroizolațiilor bistrat al doilea strat se va aplica decalat cu 1/2 din lățimea membranelor:

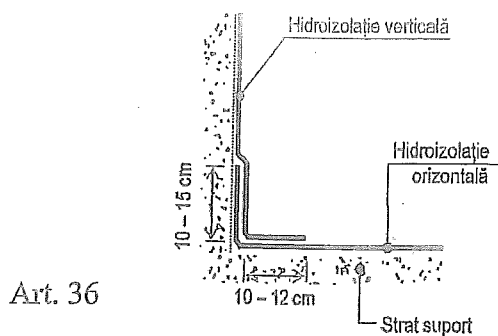


i) la intersecția între planul orizontal și planul vertical paralel cu lungimea membranei se va aplica un strat suplimentar din membrană bitumată, cu lățimea cuprinsă între 250 și 330 mm, înainte de lipirea primului strat al hidroizolației:

j) la muchia de intersecție perpendiculară pe lungimea membranei racordarea se poate face fără strat suplimentar cu prelungirea membranei la vertical, cu sau fără scafă de racord:

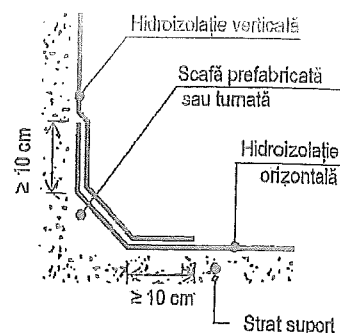
C/16048/13 355/III/2004	EXPERTIZARE PROIECTARE ZONĂ DE INTERES LOCAL DE PROTECȚIE Str. Hantelarii nr. 1, et. 4, Timișoara TEL/FAX- 0744925011/ 0720674191 e-mail: expertizari@visho.ro
----------------------------	---

RAP. 64-2016



Art. 36

Racordul hidroizolației din membrane bitumate cu lungimea perpendiculară pe planul vertical



Racordarea hidroizolației din membrane bitumate cu scafe din produse termoizolante sau din mortar de ciment

La planșeul peste ultimul nivel, sub terasă, soluția de reabilitare termică se alege – printre altele – în funcție de starea straturilor termoizolante existente, care trebuie obligatoriu verificate “in situ”. În funcție de starea straturilor existente (gradul de deteriorare), se poate alege una din următoarele soluții de principiu:

- (1) Îndepărtarea tuturor straturilor existente până la fața superioară a planșeului de beton armat și refacerea lor completă (figura T0.1 SC 007-2013).
 - a) Soluția se recomandă atunci când starea tuturor straturilor, inclusiv a materialului din care se realizează pantele, nu este corespunzătoare (umpluturi termoizolante cu conținut mare de apă care nu poate fi îndepărtată prin uscare, praf hidrofoab, ș.a.).
 - b) Soluția se aplică, de asemenea, în situația în care, cu ocazia reabilitării terasei, se dorește schimbarea sistemului de pantă sau în situația în care grosimea și/sau greutatea stratului care crează pantele constituie un impediment în adoptarea unor soluții corespunzătoare de reabilitare.

După îndepărtarea tuturor straturilor, pentru refacere, poate fi adoptată soluția de terasă compactă, terasă ventilată sau terasă grădină.

- (2) Îndepărtarea tuturor straturilor existente până la fața superioară a betonului de pantă și refacerea acestora în condițiile înlocuirii stratului termoizolant existent cu un nou strat termoizolant, de calitate și grosime corespunzătoare noilor cerințe. Soluția se recomandă când starea stratului termoizolant nu este corespunzătoare (termoizolație puternic umezită, executată din materiale tasabile, ș.a.) sau când grosimea, greutatea și/sau lipsa de eficiență a materialului termoizolant existent constituie un impediment în adoptarea unor soluții corespunzătoare, sau când nu poate fi îndepărtat betonul de pantă (figurile T0.2a, T0.2.b-SC007-2013)

C/16048242, J35 / III / 2009	EXPERTIZĂ IPT, PROIECTARE, AUDIT ÎNDEPLINIRE, CĂPĂTARE ÎN SISTEM Str. Hantelul nr. 3, sc. 2, ap. 114/37R TEL./FAX- 0744824031/ 0720614191 e-mail: genitarian.audor@yahoo.com
---------------------------------	---

RAF. 44-2014

- (3) Îndepărtarea straturilor existente până la hidroizolația existentă, în condițiile menținerii ei cu funcție de barieră contra vaporilor și a menținerii stratului termoizolant existent; montarea unui strat termoizolant suplimentar, de calitate și grosime corespunzătoare, precum și a tuturor celorlalte straturi, inclusiv a straturilor hidroizolante; soluția se recomandă când starea termoizolației existente este bună, dar hidroizolația este deteriorată și se impune refacerea ei; (figurile T0.4a, T0.4.b și T0.4c). Dacă stratul termoizolant existent este dispus într-o alcătuire ventilată, este necesar a se analiza oportunitatea păstrării dispozitivelor care asigură accesul și evacuarea aerului. (figurile T0.3a, T0.3b SC007-2013). În unele situații, de exemplu dacă menținerea stratului hidroizolant existent nu este convenabilă sub aspectul comportării la difuzia vaporilor de apă, acest strat poate fi îndepărtat.
- (4) Realizarea unui acoperiș verde (terasă grădină) recomandabil în sistem extensiv, care presupune un substrat vegetal pe care cresc plante extrem de tolerante ce nu implică o îngrijire specială sau nu necesită aproape deloc îngrijire. Soluția presupune îndepărtarea doar a straturilor de protecție a hidroizolației, menținerea hidroizolației cu efectuarea unor remedieri locale, dacă sunt necesare, dispunerea unui strat de protecție termică suplimentară din polistiren extrudat și a straturilor care intră în alcătuirea terasei grădină. (figurile T0.5a, T0.5b, T0.5c, T0.5d SC007-2013).
- (5) Pentru detalii specifice se va consulta reglementările tehnice privind proiectarea și execuția acoperișurilor verzi.

Terasă grădină

- (1) Soluția de terasă grădină, inclusă în categoria mai largă a acoperișurilor verzi sau "eco", prezintă următoarele avantaje față de terasa clasică:
- datorită masivității termice sporite contribuie semnificativ la îmbunătățirea confortului pe timp de vară și a regimului termic în anotimpul cald, în spațiile situate la ultimul nivel;
 - se realizează o bună protecție la acțiunea variațiilor de temperatură și a radiațiilor ultraviolete pentru straturile de hidroizolație, asigurând creșterea duratei de viață a acestora. În același timp, vegetația și substratul vegetal, asigură și o bună protecție mecanică;
 - se obține o creștere a gradului de protecție împotriva zgomotului.
- (2) Soluția de terasă grădină este recomandabilă și pentru efectele benefice asupra mediului, care se manifestă în principal în:

EXPERTIZARE TEHNICĂ CIF 16048242 J35 / III / 2004	EXPERTIZARE PROIECTARE ARHITECTONICĂ, CONSOLIDARE LITOGRAFIE Str. Hantani, nr. 2, etaj nr. 1, Timișoara TEL./FAX: 0744828041/0720674197 e-mail: danilortsa.alex@rae.ro.com
---	--

RAF. 44-2016

- a) o mai bună gestionare a apelor pluviale prin preluarea unei părți importante din debitul care revine exclusiv rețelei de canalizare;
 - b) reducerea nivelului de zgomot urban prin valorificarea capacității de absorbție a energiei acustice a stratului vegetal și îmbunătățirea confortului acustic în spațiile de la ultimul nivel;
 - c) îmbunătățirea calității aerului prin reținerea particulelor în suspensie, reducerea emisiilor de CO₂ și O₃ și în general a gazelor responsabile de efectul de seră;
 - d) conservarea biodiversității în marile aglomerări urbane.
- (3) Terasa grădină poate fi realizată în *sistem complet* care poate fi *intensiv, semi-intensiv și extensiv*. Incadrarea în una din categoriile sistemului complet este determinată de natura plantelor care urmează a fi cultivate. Tipologia teraselor grădină în sistem complet este prezentată în tabelul 1.
- (4) Pot fi realizate și terase grădină în *sistem modular*, caracterizat prin aceea că vegetația și mediul cultivabil este plasat în "tăvi" concepute special, cu care poate fi acoperită parțial sau total suprafața unei terase înlocuind protecția din dale de beton sau pietriș. Stratul vegetal poate fi realizat și sub forma de covoare precultivate continue, cu vegetație, care acoperă în întregime suprafața terasei clasice.
- (5) Componentele de bază ale terasei grădină în sistem complet, care se aplică peste termoizolația suplimentară, materialele folosite și tehnologia de execuție vor fi adoptate în conformitate cu prevederile din reglementarea tehnică privind proiectarea și execuția acoperișurilor verzi, la clădiri noi și existente.

DANTEPERF SA

Cl. 10/2000
50/11/2000

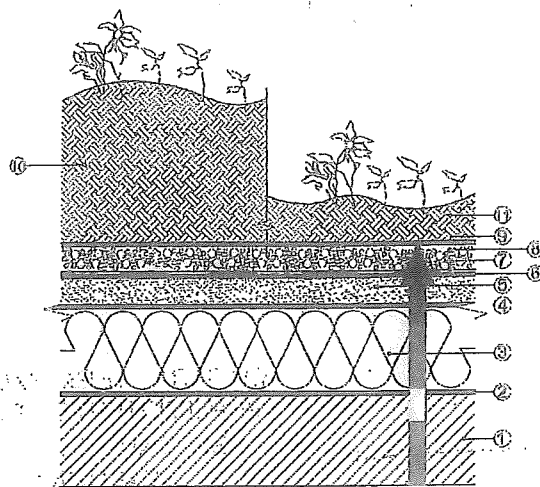
INTERIEZARE, PROIECTARE, AUTOT
DISTRIBUIE, CONSULTAN
INGINERIE
Str. Hone 11, S. 10, P. 10, I. 10
10 / 11 / 01482000 / 01206716
e-mail: danterperf@danterperf.ro

RAF. 44-5014

SOLUȚII DE PRINCIPIU DE REABILITARE TERMICĂ A
TERABELOR FĂRĂ PANTE

TU.5.a

SOLUȚIA CU ÎNDEPĂRTAREA
TUTUROR STRATURILOR EXISTENTE
TERASĂ GRĂDINĂ



a

CU TERMOIZOLAȚIA
DISPUȘĂ PE PLANȘEU

LEGENDA:

- ① -placă din beton armat cu strat de egalizare implicit
- ② -barieră contra vaporilor
- ③ -strat termoizolant
- ④ -strat de protecție tehnologică
- ⑤ -șapă din mortar (armată după caz)
- ⑥ -strat hidroizolant peste strat difuzie
- ⑦ -strat protecție împotriva rădăcinilor
- ⑧ -strat drenant (pietriș)
- ⑨ -geotextil (strat filtrant)
- ⑩ -substrat pământ înălțime medie (40 - 60 cm)
- ⑪ -substrat pământ înălțime mică (4 -15 cm)

(6)

EXPERTIZARE

CF 16045/17

19 / III / 2004

EXPERTIZARE, PROIECTARE, AUDIT

ENERGETIC, CONSULTANȚĂ

INSTRUMENTALĂ

S. I. Mărușter, Șosea Timișoara, nr. 164-2007

TEL/FAX: 0744925007/0720674187

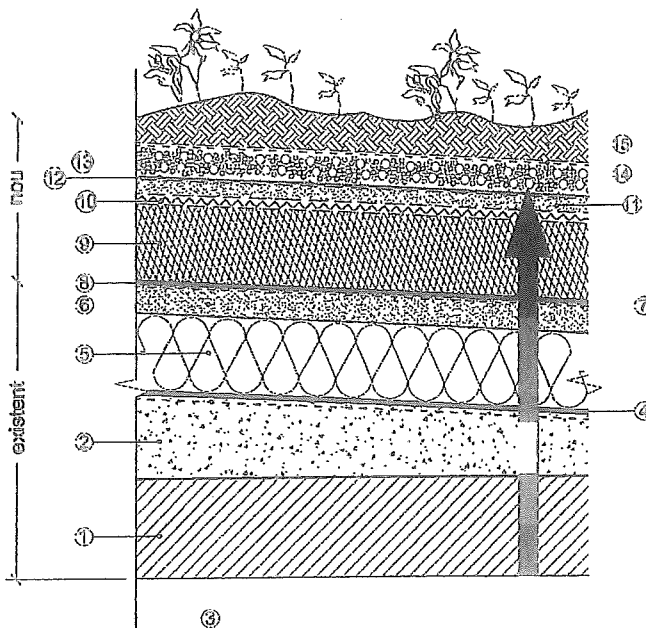
e-mail: dan.fericelu.leson@vchsa.ro

RAB. 44-2014

SOLUȚII DE PRINCIPIU DE REABILITARE TERMICĂ A
TERASELOR CU PANTE

TO.5c

SOLUȚIA CU MENȚINEREA PARȚIALĂ A STRATURILOR EXISTENTE
TERASĂ GRADINĂ
TERASĂ RANVERSATĂ CU TERMOIZOLAȚIA POZATĂ
DEASUPRA HIDROIZOLAȚIEI (STRATUL HIDROIZOLANT ESTE
DISPUS PEȘTE BETONUL DE PANTĂ EXISTENT)



C

CU STRAT TERMOIZOLANT SUPLEMENTAR DISPUS PE
HIDROIZOLAȚIA EXISTENTĂ, ÎNTĂRITĂ

LEGENDA:

- | | |
|--|--|
| ① -placă din beton armat, existentă | ⑨ -termoizolație eficientă |
| ② -beton de pantă + egalizare, existent | ⑩ -strat de protecție/separare tehnologică |
| ③ -strat de difuzie și barieră contra vaporilor, existentă | ⑪ -șapă din mortar (armată după caz) |
| ④ -barieră contra vaporilor, existentă | ⑫ -barieră contra rădăchilor |
| ⑤ -strat termoizolant, existent | ⑬ -strat drenant (pietriș) |
| ⑥ -șapă din mortar, existentă | ⑭ -strat filtrant |
| ⑦ -strat difuzie-decompresiune-compensare | ⑮ -strat vegetal min. 4 cm (grosimea este
etabilită pe baza unei expertize) |
| ⑧ -strat hidroizolant existent reparat și consolidat | |

EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS CIF 16048242 J55 / III / 2004	EXPERTIZARE, PROIECTARE, AUDIT ENERGETIC, OCULENȚĂ ÎN CONSTRUCȚII Str. Hancu nr. 5, sc.C, ap.4, IMB. / RO. TEL./FAX: 074452601 / 074091491 e-mail: danforian.vidoi@yahoo.com
--	---

RAF. 46-2014

7. CONCLUZII.RECOMANDARI.

7.1. Corpul de cladire analizat situat in zona parter a constructiei-Corp 1.9. - Florarie, prezintă structura de rezistentă:

- Acoperisul este de tip terasa acoperita cu pamint inierbat, cu caracteristici de terasa utilitara-gradina inierbata si vegetatie mica;
- Structura orizontala de rezistentă este realizata din plansee din bolti masive de caramida;
- Structura verticala de rezistentă este realizata din zidarie de caramida, cu pereti exteriori de 210cm si interiori de 120-150cm.
- Fundatiile sunt de tip continuu, din caramida;

7.2. Soluția de terasă grădină, inclusă în categoria mai largă a acoperişurilor verzi sau "eco", prezintă următoarele avantaje față de terasa clasică:

- datorită masivității termice sporite contribuie semnificativ la îmbunătățirea confortului pe timp de vară și a regimului termic în anotimpul cald, în spațiile situate la ultimul nivel;
- se realizează o bună protecție la acțiunea variațiilor de temperatură și a radiațiilor ultraviolete pentru straturile de hidroizolație, asigurând creșterea duratei de viață a acestora. În același timp, vegetația și substratul vegetal, asigură și o bună protecție mecanică;
- se obține o creștere a gradului de protecție împotriva zgomotului.

Soluția de terasă grădină este recomandabilă și pentru efectele benefice asupra mediului, care se manifestă în principal în:

- mai bună gestionare a apelor pluviale prin preluarea unei părți importante din debitul care revine exclusiv rețelei de canalizare;
- reducerea nivelului de zgomot urban prin valorificarea capacității de absorbție a energiei acustice a stratului vegetal și îmbunătățirea confortului acustic în spațiile de la ultimul nivel;
- îmbunătățirea calității aerului prin reținerea particulelor în suspensie, reducerea emisiilor de CO₂ și O₃ și în general a gazelor responsabile de efectul de seră;
- conservarea biodiversității în marile aglomerări urbane.

Terasa grădină poate fi realizată în sistem complet care poate fi intensiv, semi-intensiv și extensiv. Incadrarea în una din categoriile sistemului complet este

<p>PROIECT DE PROIECTARE</p> <p>CA 16090712</p> <p>JOS / III / 2014</p>	<p>EXPERTIZARE, PROIECTARE, AUDIT REPARATII, CONSULTANT PROIECTARE</p> <p>Str. Hamletului, nr. 10, TIMISOARA</p> <p>TEL./FAX- 0144528081/ 0120874197</p> <p>e-mail: danterisa.iodor@yahoo.com</p>
---	---

RAF. 44-2014

determinată de natura plantelor care urmează a fi cultivate. Tipologia teraselor grădină în sistem complet este prezentată în tabelul 1.

7.3. Cladirea nu prezinta avarii din actiuni exterioare sau degradari din exploatarea indelungata, fiind reparata printr-o interventie generala la ansamblul de cladiri pe baza unui proiect din PROGRAM PHARE2005 ESC PROGRAMME: REABILITAREA SI REVITALIZAREA FORTIFICATIILOR FORTARETEI TIMISOARA-BASTION THERESIA, 2006-2002, Beneficiari CONSILIUL JUDETEAN TIMIS si CONSILIUL LOCAL TIMISOARA, dar, la nivelul peretilor si al boltilor se constata infiltratii de apa meteorica prin acoperisul terasa de la Corp 1.9.-Florarie.

7.4. Infiltratiile de apa prin acoperis au aparut la cca. 3...4 ani de la terminarea lucrarilor, cca. 2012, fiind amplificate in urma precipitatiilor abundente din 2013-2014.

Fara a fi semnalate evenimente deosebite in exploatarea terasei, din discutiile cu utilizatorul constructiei, apare ca si-posibila cauza instalarea de suportii metalici pentru benere de reclame, pe coltul cladirii, ancorati in pamantul vegetal-conform proiect de 35cm si posibil si mai jos, perforand hidroizolatia.

Analizand alcatuirea stratificatie acoperisului, conform proiect, se apreciaza ca, alcatuirea este corespunzatoare, fara a avea certitudinea respectarii detaliilor de executie

Avariile constatate pot fi datorate si aplicării necorespunzătoare a sistemului de hidroizolație, posibil monostrat, fără respectarea unor detalii caracteristice acestui tip de învelitoare.

Astfel:

- desprinderea lipirii dintre diversele straturi de membrană este consecința folosirii unor materiale necorespunzătoare sau a aplicării necorespunzătoare și neprofesionale de către executant;
- utilizarea/aplicarea unui singur strat de membrana de bitum-cauciuc;
- concepția greșită sau cel puțin sensibilă, a modului de preluare și evacuare a apelor pluviale, prin gurile de scurgere
- lipsa unei etanșeități corespunzătoare la zona de igheab perimetral terasei, cu infiltrarea apei sub stratul hidroizolant, creându-se astfel calea către infiltrațiile extinse de la interior;

Nu a putut fi constatată starea de funcționalitate a igheabului perimetral cu

S.C. BASTION THERESIA S.R.L. CIF 16048242 JB5 / III / 2003	EXPERTIZARE PROIECTARE, AUDIT ENERGETIC CONSULTING SI CONSTRUCTIE Str. Hantdelui, 5, sc.A, et. 4, TIMISOARA TEL./FAX- 0744526011/ 0720614197 e-mail: bastiontheresia@yahoo.com
--	---

RAP. 44-2014

pietris astfel încât, la următoare intervenție este necesară verificarea acestor elemente, pentru a nu exista întreruperi de orice natură (reziduuri bituminoase sau pietris) care ar putea să împiedice scurgerea corectă a apelor spre gurile de scurgere.

7.5. In conformitate cu Normativul NP040, privind proiectarea, executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri-revizuit, Beneficiarul are obligatia:

- De a urmări comportarea in exploatare a hidroizolatiilor;
- Efectuarii lucrarilor de reparatii in cazul constatarii unor defecte sau degradari din exploatare sau accidentale

Interventiile de reparatii se vor realiza pe zona de infiltratii prin:

- decaparea ingrijita a stratului de pamant, pe cca. 25...50mp, la coltul cladirii, pana la constatarea zonelor degradate-strapunse-dezlipite la imbinari;
- desfacerea straturilor de filtrare, drenaj si protectie-anti-radacina, pana la hidroizolatia acoperisului;
- constatarea zonelor cu hidroizolatie strapunsa, dezlipita la imbinati, deformata sau rupta;
- refacerea hidroizolatiei avariate cu respectarea prevederilor de mai jos.
- Inlaturarea pietrisului din jghebul perimetral si controlarea existentei stratului impermeabilizant-hidroizolatiei, si a racordului izolatiei jghebului la izolatie acoperisului.

7.6. In conformitate cu Ghid privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare higro-termică; indicativ GP123 = 2013 si Solutii cadru de reabilitare SC007-2013, se pot adopta solutiile de reabilitare functie de destinatia constructiei si alcatuirea initiala a terasei.

7.7. La planșeul peste ultimul nivel, sub terasă, soluția de reabilitare termică se alege – printre altele – în funcție de starea straturilor termoizolante existente, care trebuie obligatoriu verificate "in situ". În funcție de starea straturilor existente (gradul de deteriorare), se poate alege una din următoarele soluții de principiu:

- Îndepărtarea straturilor existente până la hidroizolația existentă, în condițiile menținerii ei cu funcție de barieră contra vaporilor și a menținerii stratului termoizolant existent; montarea unui strat termoizolant suplimentar, de calitate și grosime corespunzătoare, precum și a tuturor celorlalte straturi, inclusiv a straturilor hidroizolante; soluția se recomandă când starea termoizolației existente este bună, dar hidroizolația este deteriorată și se impune refacerea ei; (figurile T0.4a, T0.4.b și T0.4c-SC007/2013). Dacă

DANTORIAN
Căminul nr. 49242
Județul Timiș / 2004

EXPERTIZARE PROIECTARE A
THERESIA-CORP C
DANTORIAN
Str. Măntănușilor nr. 49242, Timișoara
TEL / FAX - 0744926011 / 0720874197
e-mail dantorian.tudor@yahoo.com

RAP. 44-2014

stratul termoizolant existent este dispus într-o alcătuire ventilată, este necesar a se analiza oportunitatea păstrării dispozitivelor care asigură accesul și evacuarea aerului. (figurile T0.3a, T0.3b SC007-2013). În unele situații, de exemplu dacă menținerea stratului hidroizolant existent nu este convenabilă sub aspectul comportării la difuzia vaporilor de apă, acest strat poate fi îndepărtat.

- Realizarea unui acoperiș verde (terasă gradină) recomandabil în sistem extensiv, care presupune un substrat vegetal pe care cresc plante extrem de tolerante ce nu implică o îngrijire specială sau nu necesită aproape deloc îngrijire. Soluția presupune îndepărtarea doar a straturilor de protecție a hidroizolației, menținerea hidroizolației cu efectuarea unor remedieri locale, dacă sunt necesare, dispunerea unui strat de protecție termică suplimentară din polistiren extrudat și a straturilor care intră în alcătuirea terasei grădina. (figurile T0.5a, T0.5b, T0.5c, T0.5d SC007-2013).
- Pentru detalii specifice se va consulta reglementările tehnice privind proiectarea și execuția acoperișurilor verzi.

In conformitate cu prevederile NP040, structurile hidroizolante la constructii din CATEGORIA „A” de importanta trebuie sa fie realizata multistrat:

Art.63

Câmp curent - structuri hidroizolante monostrat (membrane bitumate și polimerice)

(1) Condiții conceptuale:

a) condiții generale privind domeniul de utilizare:

(i) hidroizolațiile monostrat nu se vor prevedea la clădiri din categoria de importanță A;

7.8. Prin măsurile de intervenție care se propun - reparații ale hidroizolației acoperișului construcției BASTION THERESIA-Zona Corp C, nu se intenționează modificarea încărcărilor aferente exploatării curente a clădirii sau modificarea structurii de rezistență. Astfel, gradul de asigurare al clădirii la sarcini gravitaționale și orizontale nu este modificat.

7.9. În conformitate cu legislația în vigoare, Planurile de intervenție se vor elibera de expert și verificate la cerința „E”.



EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS
REFACERE HIDROIZOLATIE ACOPERIS "BASTION THERESIA" TIMISOARA C-1-2014-ORARIE

EXPERT TEHNIC M.C.C.:
Prof. dr. ing. Sevasteau I. IANCA
Atestat nr. 125 E / 2008

REFERAT: PRIVIND RAPORTUL DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ
LA CERINȚA „E”: REFACERE HIDROIZOLATIE ACOPERIS
“BASTION THERESIA” CORP C 1. 9 FLORARIE - Timișoara

REFERAT TEHNIC

PRIVIND RAPORTUL DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ LA
CERINȚA „E” nr. 44-2014

OBIECTIV:
EXPERTIZARE TEHNICĂ ACOPERIS.
REFACERE HIDROIZOLATIE ACOPERIS “BASTION
THERESIA” TIMISOARA CORP C 1. 9 FLORARIE

amplasament:

Timișoara – str. Popa Șapcă nr. 4/ str. Hector nr. 1

elaborat de

EXPERT TEHNIC M.L.P.A.T.:
PROF. DR. ING. TUDOR DAN FLORIAN

BENEFICIAR:

CONSILIUL JUDEȚEAN TIMIȘ
Timișoara – b-dul C.D. Loga nr. 1



EXPERT TEHNIC M.C.C.:
Prof. dr. ing. Sevasteau I. IANCA

-2015-

Referatul tehnic prezent este elaborat la solicitarea Consiliului Județean Timiș, proprietarul obiectivului „Bastionul Theresia - corp C” situat în Timișoara în perimetrul str. Hector - b-dul Tache Ionescu - str. Popa Șapcă - p-ța I.C. Brătianu și se referă la Raportul de expertiză tehnică la cerința „E” nr. 44-2014, intitulat „Expertizare tehnică acoperiș: refacere hidroizolație acoperiș „Bastion Theresia” Timișoara corp C1. 9. florărie” amplasament: Timișoara, str. Popa Șapcă nr. 4/ str. Hector nr. 1 -- elaborat de expertul tehnic M.L.P.A.T.: prof. dr. ing. Tudor Dan Florian.

Expertiza tehnică nr. 44-2014 la cerința „E”, efectuată în baza prevederilor Legii nr. 10/1995 privind Calitatea în construcții, modificată cu H.G.R. nr. 498/2001, a fost elaborată la solicitarea investitorului - Consiliul Județean Timiș (Comanda nr. 11397R / 23.09.2014) și a pus în evidență unele neconformități referitoare la lucrările de hidroizolare a acoperișului corpului C al „BASTIONULUI TERESIA”, în zona C1.9. Florărie, unde s-au constatat infiltrații puternice de apă prin acoperișul înierbat-grădină, care au afectat pereții, tavanul și finisajele interioare ale spațiului respectiv, făcându-l inutilizabil din punct de vedere al igienei și sănătății utilizatorului și care ar putea afecta în timp inclusiv siguranța structurală a clădirii.

2. Încadrarea clădirii conform Normativului P. 100

- perioada în care a fost proiectată clădirea (corp C): - sec. XVIII (1723- 1730);
- construcția este *monument istoric* – cuprins în L.M.I. 2010 la nr. 69 sub denumirea „Fragment fortificație” și având codul: *Tm-II-m-A-06103.03*;
- numărul de niveluri : - Parter;
- structura: - pereți, arce și pile din zidărie de cărămidă plină;
- fundații: - zidărie de cărămidă plină, pe grinzi și pe piloți din lemn;
- planșeu: - bolți masive din zidărie, rezemate pe pereți, pe arce și pile din zidărie de cărămidă plină;
- acoperișul: - tip terasă înierbată-grădină (necirculabilă);
- categoria de importanță: - C - ”construcții de importanță normală”;
- clasa de importanță: - II - clădiri din patrimoniul național;
- zona seismică: $a_g = 0,16g$ (P100-2006); ($a_g=0.20g$ -P100-2013) $T_c = 0,7$ sec.

3. Situația constatată în Raportul de expertiză tehnică 44-2014

Acoperișul corpului C, de tip terasă acoperită cu pământ înierbat, cu caracteristici de terasă utilitară-grădină înierbată și vegetație mică are structura orizontală de rezistență realizată din din bolți masive de cărămidă, rezemată pe pile masive și pereți exteriori și interiori din zidărie de cărămidă.

Corpul C nu prezintă avarii din acțiuni exterioare, sau degradări din exploatarea îndelungată, fiind reabilitat și consolidat printr-o intervenție generală a ansamblului de clădiri (în perioada 2006-2010) pe baza unui proiect din PROGRAMUL PHARE 2005 - ESC PROGRAMME: REABILITAREA SI REVITALIZAREA FORTIFICATIILOR FORTARETEI TIMISOARA-BASTION THERESIA, Beneficiari: CONSILIUL JUDEȚEAN TIMIS și CONSILIUL LOCAL TIMISOARA.

În urma analizei detaliate a construcției BASTIONULUI THERESLA, care este construită în cadrul cerința „E” (clădire de cămășerie) realizată de I.P.F. „GALAX” din Timișoara, Florărie, și în urma analizei caracteristicilor arhitecturale, funcționale și istorice ale obiectivului expertizat s-au constatat unele neconformități cu exigențele de calitate a lucrărilor și cu privire la modul de aplicare a măsurilor dispuse de către IJCT la un control precedent (Procesul verbal de control nr.18382/27.07.2011) astfel că, la nivelul pereților și al bolților s-au constatat infiltrații de apă meteorică prin acoperișul terasă-înierbat de la corpul C zona C1.9.- Florărie.

Infiltrațiile de apă prin acoperiș au apărut la cca. 3...4 ani de la terminarea lucrărilor, fiind amplificate în urma precipitațiilor abundente din 2013-2014.

Analizând alcătuirea stratificației acoperișului (conform proiectului de reabilitare autorizat) expertul tehnic a apreciat că: „alcătuirea propusă este corespunzătoare, fără a avea certitudinea respectării detaliilor de execuție” și a identificat ca posibile cauze de avariere a hidroizolației și de apariție a infiltrațiilor de apă, următoarele:

- aplicarea necorespunzătoare a sistemului de hidroizolație, posibil monostrat, fără respectarea unor detalii caracteristice acestui tip de învelitoare;
- instalarea de suportți metalici pentru bannere publicitare pe colțul clădirii, ancorați în pământul vegetal și perforand hidroizolația;
- execuția defectuoasă a membranei hidroizolatoare a terasei respective și nerealizarea unei etanșeități perfecte la îmbinări;
- desprinderea lipirii dintre diversele straturi de membrană, ca o consecință a folosirii unor materiale necorespunzătoare sau a aplicării necorespunzătoare și neprofesionale de către executant;
- utilizarea/aplicarea unui singur strat de membrană de bitum-cauciuc;
- concepția greșită/nesatisfăcătoare a modului de preluare și evacuare a apelor pluviale, prin gurile de scurgere;
- lipsa unei etanșeități corespunzătoare în zona jgheabului perimetral al terasei, care a permis infiltrarea apei sub stratul hidroizolant, creându-se astfel calea către infiltrațiile extinse de la interior.

Obs.

- În cadrul expertizei nu a putut fi constatată starea de funcționalitate a jgheabului perimetral cu pietriș, de aceea în cadrul intervenției este necesară verificarea funcționării corecte a sistemului de acumulare și evacuare a apei, pentru a nu exista întreruperi de orice natură (reziduuri bituminoase sau pietriș) care ar putea să împiedice scurgerea corectă a apelor spre gurile de scurgere.

4. Măsuri de intervenție propuse de expertul MLPAT

Având în vedere cele constatate în expertiză, expertul tehnic a propus unele măsuri și intervenții care nu afectează gradul actual de siguranță al structurii corpului C al Bastionului și care sunt necesare pentru repararea avariilor constatate și pentru menținerea siguranței în exploatare a construcției.

Intervențiile propuse de către expertul tehnic MLPAT pentru repararea avariilor constatate sunt în conformitate cu Normativul NF 040 privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri și cu Ghidul privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare higro-termică (indicativ GP123 – 2013) și constă în:

- o desoperarea îngrijită a stratului de filtrare și protecție anti-rădăcină, până la găsirea zonei degradate;
- o localizarea și stabilirea zonei de infiltrație și apăsare, verificarea stării de deformată sau ruptă;
- o desfacerea straturilor de filtrare, drenaj și protecție anti-rădăcină, până la hidroizolația acoperișului;
- o refacerea hidroizolației avariate cu respectarea prevederilor din normative;
- o înlăturarea pietrișului din jgheabul perimetral și controlarea existenței stratului impermeabilizant-hidroizolația și a racordului hidroizolației jgheabului la hidroizolația acoperișului.

5. Impactul intervențiilor propuse asupra valorii istorice a obiectivului

Prin aplicarea măsurilor de intervenție propuse de către expertul tehnic MLPAT în expertiza tehnică nr. 44-2014 pentru repararea hidroizolației acoperișului construcției BASTION THERESIA - Zona Corp C, nu se modifică încărcările aferente exploatarea curente a clădirii, nu se modifică structura de rezistență și nu este afectată siguranța în exploatarea a clădirii.

Deasemenea, prin aplicarea măsurilor de intervenție propuse pentru repararea hidroizolației nu se modifică arhitectura și volumetria corpului de clădire C, nu se modifică elementele decorative ale acestuia și nu este afectată valoarea istorică a corpului C al Bastionului Theresia.

6. Concluzii

- o elaborarea Raportului de expertiză nr. 44-2014 s-a făcut în conformitate cu prevederile Normativelor tehnice și Legilor în vigoare în România.
- o realizarea intervențiilor propuse oferă corpului C al ansamblului „Bastionul Theresia” o siguranță sporită în exploatarea și nu modifică caracteristicile arhitecturale, volumetrice și istorice ale acestuia.
- o intervențiile propuse de către expertul tehnic MLPAT nu afectează valoarea istorică ale clădirii.
- o intervențiile propuse sunt necesare și sunt posibile doar cu respectarea prevederilor expertizei nr. 44-2014.

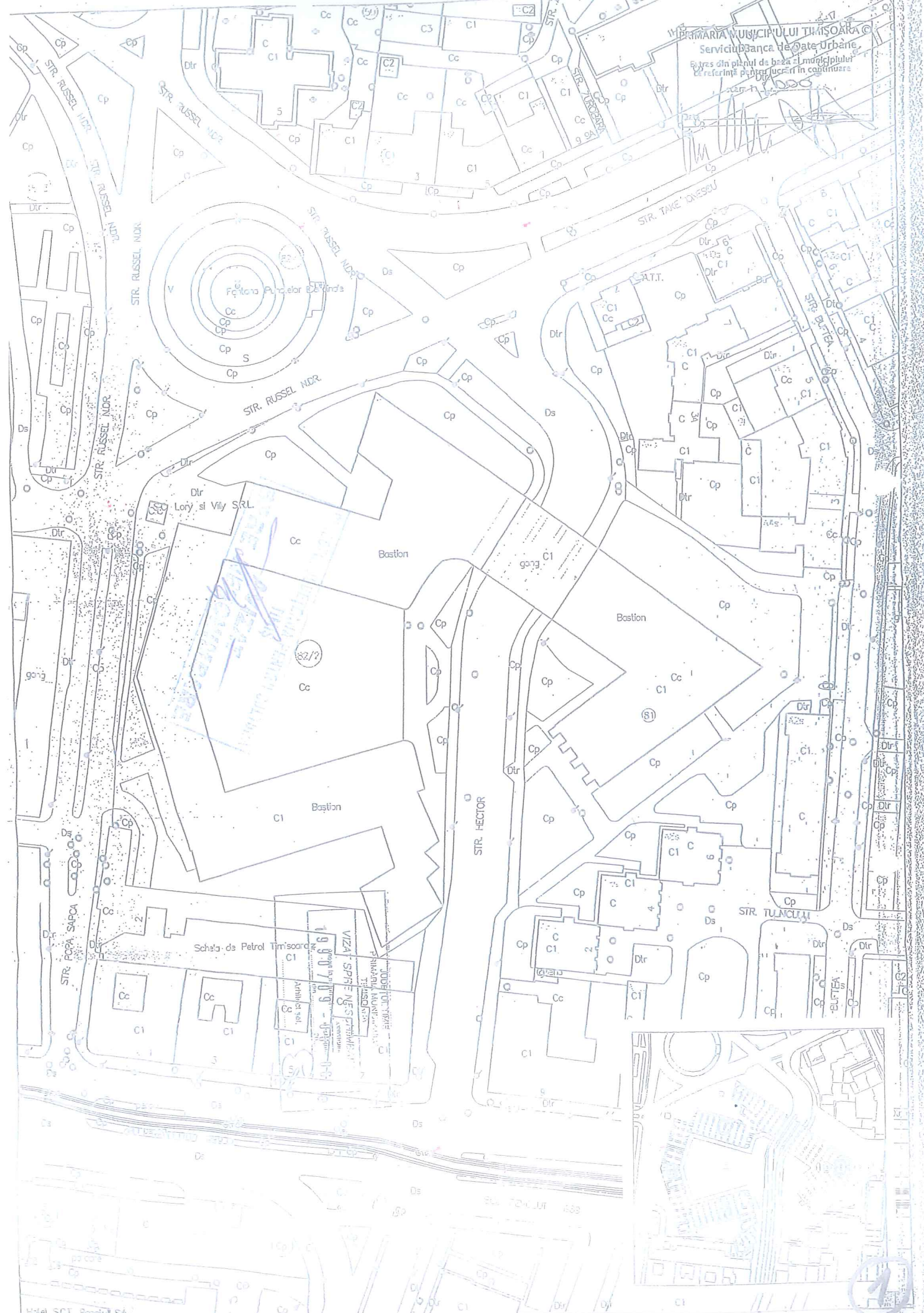
Timișoara, Ianuarie 2015

Expert Tehnic MCC,

Prof. dr. ing. Sevastean I. IANCA

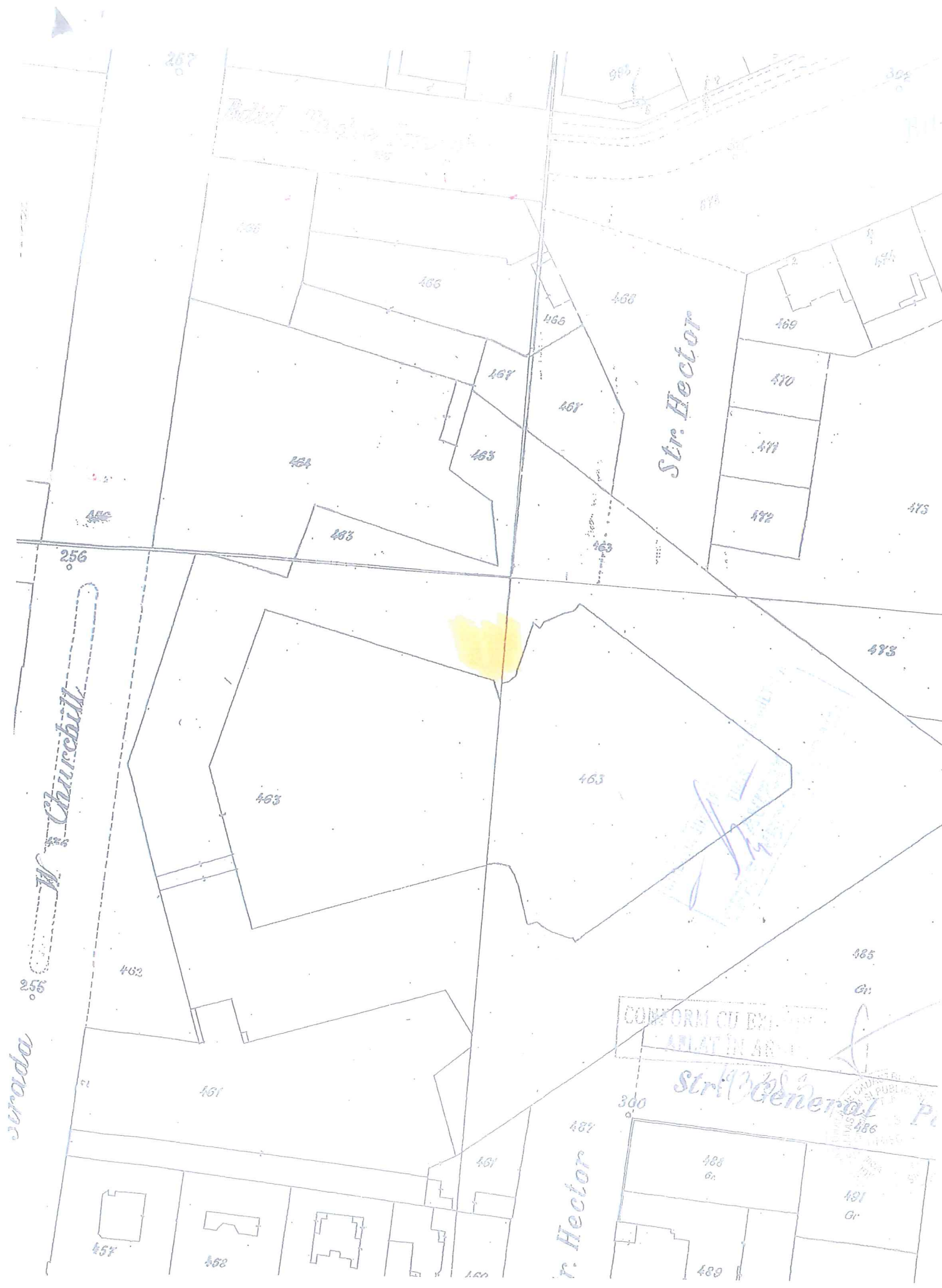


PRIMĂRIA MUNICIPIULUI TIMIȘOARA
Serviciul Banca de Date Urbane
Extras din planul de baza al municipiului
de referință pentru lucrări în continuare



Hotel S.C.I. Banduț SA

1



257

995

302

Hotel

465

468

469

466

Str. Hecotor

470

467

468

471

463

464

472

473

463

256

463

473

Str. Churchill

463

463

Handwritten blue mark

462

485

255

Gr

CONFORM CU EXPLORATIA SI PLANUL DE AMPLASAMENT
Str. General

300

486

Str. Hecotor

488
Gr

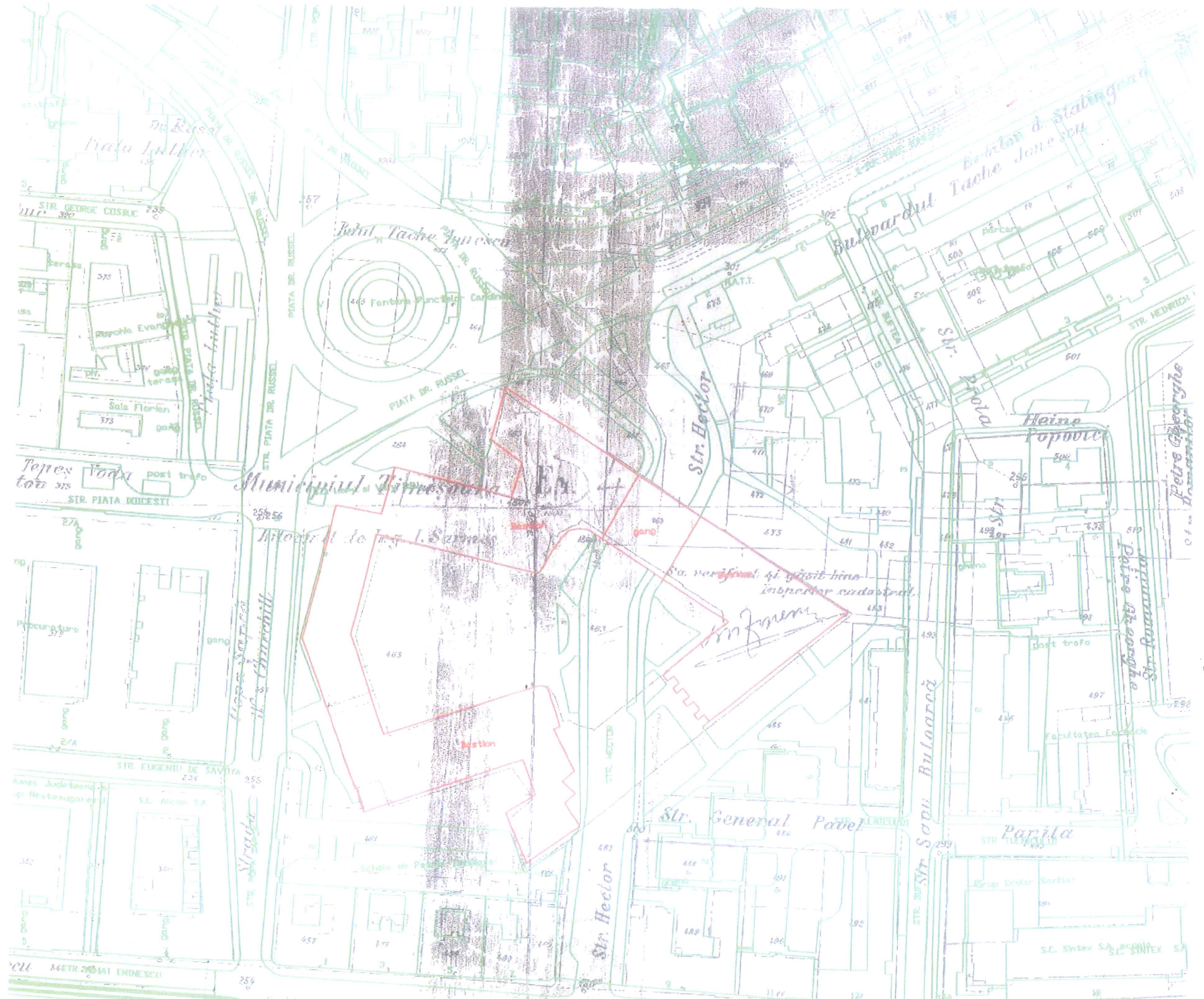
491
Gr

457

462

460

489



Piața de Rusia
Piața Luther

Piața Tache Ionescu

Bulevardul Tache Ionescu

Municipiul Timșoara

Altețu de Jos I. Sarmaș

*Sa verificat și găsit bine
inspector cadastral.*

Infirma

Str. General Pavel

Parita

STR. GEORGE COSBUK

PIATA DE RUSIA

STR. BULEVARDUL TACHE IONESCU

PIATA DE RUSIA

Str. Hektor

Tepeș Vodă

STR. PIATA DUCESTI

Heine Popovic

Procuratura

STR. EUGENIU DE SAVIYA

Str. Hektor

STR. BULEVARDUL TACHE IONESCU

STR. 14 IANUARIE ENESCU

S.C. Sintex S.A.