



TEHNOCONS DESIGN

solution based engineering

Str. Obreja, Nr. 8A, Iași

office@tehnococonsdesign.ro

www.tehnococonsdesign.ro

0733.696.700



URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII

RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ

Profil:	VNCEC – Verificări nedestructive și a comportării în exploatare a construcțiilor
Încercare:	Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metoda nedestructivă combinată
Referențial:	NP137-2014 "Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente" SR EN 12504-2:2021 "Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Examinări nedestructive. Determinarea indicelui de recul" SR EN 12504-4:2022 "Încercări pe beton în structuri. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor"

în cadrul proiectului

EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUDEȚUL VRANCEA



ADRESĂ:	Str. Cezar Bolliac, nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea
ACHIZITOR:	S.C. EXPROIECT S.R.L.
PRESTATOR:	S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L.
FAZA:	ET

CONTRACT NR. 101/2021 – NC 2/2024
IULIE 2024





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

**URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII**



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehnococonsdesign.ro

www.tehnococonsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCAȘANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.
101/2021 – NC 2/2024

DOCUMENTAȚIE:

RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ

ÎN CADRUL PROIECTULUI / LA OBIECTIVUL:

EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCAȘANI, JUDEȚUL VRANCEA

DESCRIERE ÎNCERCĂRI:

Profil: VNCEC – Verificări nedestructive și a comportării în exploatare a construcțiilor
Încercare: Evaluarea rezistenței la compresie a betonului prin metoda nedestructivă combinată
Referențiale: NP137-2014 "Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente"
SR EN 12504-2:2021 "Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Examinări nedestructive. Determinarea indicelui de recul"
SR EN 12504-4:2022 "Încercări pe beton în structuri. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor"

ACHIZITOR:

S.C. EXPROIECT S.R.L.

CONTRACT:

101/2021 – NC 2/2024

FAZA:

E.T

PRESTATOR:

S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L.

Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții –
Autorizație ISC nr. 4163/14.12.2023

Șef de laborator, specialist încercări nedestructive:

Dr. Ing. Vlad LUPĂȘTEANU



Laborant – întocmit:

Ing. Alexandru APETREI





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAȘ, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

o. CUPRINS

I. PĂRȚI SCRISE

o. CUPRINS	3
1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR EFECTUATE	4
2. RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR – EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ	4
RAPORT NR. 391/08.07.2024 STĂLP CENTRAL DEMISOL S₁^P	5
RAPORT NR. 392/08.07.2024 STĂLP CENTRAL DEMISOL S₂^P	8
RAPORT NR. 393/08.07.2024 STĂLP CENTRAL PARTER S₁^P	11
RAPORT NR. 394/08.07.2024 STĂLP CENTRAL PARTER S₂^P	14
RAPORT NR. 395/08.07.2024 RAMPĂ SCARĂ PARTER R₁^P	17
3. CENTRALIZAREA REZULTATELOR PRIVIND EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI	20

II. PĂRȚI DESENATE

SCHIȚĂ DEMISOL ȘI INDICARE ELEMENTE LA CARE S-AU EFECTUAT ÎNCERCĂRI

SCHIȚĂ PARTER ȘI INDICARE ELEMENTE LA CARE S-AU EFECTUAT ÎNCERCĂRI





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehnococonsdesign.ro

www.tehnococonsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSĂNI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.
101/2021 – NC 2/2024

1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR EFECTUATE

În baza Contractului nr. 101/2021 – NC 2/2024, S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L. Iași – Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții – Autorizat ISC cu nr. 4163/14.12.2023, a efectuat o serie de încercări la clădirea cu destinație Inspectorat de Poliție, din Mun. Focșani, Jud. Vrancea.

Încercările efectuate au constat în evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metoda nedistructivă combinată ce fac parte din profilul VNCEC - Verificări nedistructive și a comportării în exploatare a construcțiilor.

Încercările s-au efectuat în baza următoarelor referențiale:

- NP137-2014 "Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente"
- SR EN 12504-2:2021 "Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Examinări nedistructive. Determinarea indicelui de recul"
- SR EN 12504-4:2022 "Încercări pe beton în structuri. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor".

Efectuarea măsurărilor a presupus decaparea stratului de tencuială și curățarea/finisarea suprafeței. Încercările s-au efectuat in-situ. Elementele la care s-au efectuat încercările sunt:

- o Stâlp central demisol – S_1^D (ax. 6-C)
- o Stâlp central demisol – S_2^D (ax. 7-B)
- o Stâlp central parter – S_1^P (ax. 6-B)
- o Stâlp central parter – S_2^P (ax. 7-C)
- o Rampă parter – R_1^P (ax 1-2/A-B)

2. RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR – EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ

- Raport nr. 391/08.07.2024 – Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metoda nedistructivă combinată. Stâlp S_1^D (ax. 6-C)
- Raport nr. 392/08.07.2024 – Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metoda nedistructivă combinată. Stâlp S_2^D (ax. 7-B)
- Raport nr. 393/08.07.2024 – Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metoda nedistructivă combinată. Stâlp S_1^P (ax. 6-B)
- Raport nr. 394/08.07.2024 – Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metoda nedistructivă combinată. Stâlp S_2^P (ax. 7-C)
- Raport nr. 395/08.07.2024 – Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metoda nedistructivă combinată. Rampă scară parter R_1^P (ax 1-2/A-B).





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CU: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor S. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr. 391-395/2024

Faza: ET

Contract nr.: 101/2021 – NC 2/2024

RAPORT NR. 391/08.07.2024 STĂLP CENTRAL DEMISOL S^D EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ

II. DETALII CU PRIVIRE LA ELEMENTUL INVESTIGAT

Clasa de elemente:	Element:	Poziție element:	Dimensiuni sectionale:	Număr secțiuni încercate:
Stâlpi din b.a. demisol	Stâlp central – S ^D	Demisol – Ax 6-C	45 cm	3

II.2. DETALII CU PRIVIRE LA APARATURĂ

Sclerometru: PROCEQ DIGI-SCHMIDT 2000 ND

Betonoscop: UK1401 ACS

III. REZULTATE ÎNCERCĂRI ȘI CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE DE REFERINȚĂ

Element	Secțiune încercare	Metoda ultrasunetelor [m/s]	Metoda indicelui de recul										N _{max}	N _{min}	N _{max} - N _{min} ≤ 5	f _{ref,i} [MPa] (Cf. NP137/2014 – Tab. 8.7)
			N _{efectiv}													
S ^D	I h=30 cm	3990 4140 3960 3860 4150 V _{medie} = 4030	49	48	52	51	50	53	53	53	53	53	48	5	41,02	
	II h=100 cm	4030 3940 3920 3890 4040 V _{medie} = 3964	48	48	45	45	44	44	49	44	49	44	5	34,21		
	III h=170 cm	3810 3950 3770 3760 4130 V _{medie} = 3844	43	47	43	45	46	45	47	43	47	42	5	44,62		

IV. EVALUAREA COEFICIENȚILOR DE INFLUENȚĂ A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE EFECTIVE

(Cf. NP137/2014 – Tab. 8.3, 8.4, Pct. 8.4.5, Tab. 8.5, 8.6)

**Coeficient de influență al cimentului - C _c	**Coeficient de influență al dozajului de ciment - C _a	**Coeficient de influență al naturii agregatului - C _a	**Coeficient de influență al dim. maxime - C _φ	**Coeficient de influență al fracțiunii fine - C _g	**Coeficient de influență al vârstei betonului - C _v						
CEM II B	0,96	230 kg/m ³	0,91	râu	1,00	31,5 mm	1,00	12%	1,00	> 1 an	0,90
Coeficient de influență total - C _t (Cf. NP 137 / 2014 – Pct. 8.4.7.)						$C_t = C_c \cdot C_a \cdot C_a \cdot C_\phi \cdot C_g \cdot C_v$				C _t = 0,786	

Notă**: Valorile coeficienților de influență au fost aproximăte din cauză că nu s-a dispus de elemente de carte tehnică cu referire la compoziția betonului.

V. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE EFECTIVE MINIME ȘI MEDIE

Clasa de elemente	Element	f _{ref,i} [MPa]	C _t (Cf. NP 137 / 2014 – Pct. 8.4.7.)	f _{eff,i} [MPa]	f _{c,eff,min} [MPa]	f _{c,eff,med} [MPa]
Stâlpi din b.a. demisol	Stâlp central – S ^D	41,02	0,786	32,25	23,44	27,53
		34,21		26,90		
		44,62		23,44		

ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTIA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FINE INTERZISA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA FARA ACORDUL PROIECTANTULUI.

VNCEC-04.1/12.23





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehnococonsdesign.ro

www.tehnococonsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOȘANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

I.6. CALCULUL ABATERII STANDARD

Clasa de elemente	Element	$f_{cr,i}$ [MPa]	k_1 (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 8.2)	s (Cf. NP137 / 2014 – Pct. 8.4.14.)	
				Valoarea calculată	Valoarea efectivă
Stâlpi din b.a. demisol	Stâlp central – S ₁ ^P	32,25	1,48	4,43	3
		26,90			
		23,44			

*s – abaterea standard trebuie să fie valoarea calculată plecând de la rezultatele încercării sau să fie egală cu 3,0 [MPa], indiferent care din acestea are valoarea mai mare.

I.7. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE IN-SITU PER ELEMENT ȘI ÎNCADRAREA ÎN CLASE STANDARDIZATE

Clasa de elemente	Element	Formula de calcul a rezistenței caracteristice la compresie in-situ (Cf. NP137 / 2014 – Pct. 8.4.14.)	$f_{ck,is}$ [MPa]	Încadrarea în clasa standardizată de rezistență la compresie (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 6.1)
Stâlpi din b.a. demisol	Stâlp central – S ₁ ^P	$f_{ck,is} = \min \left\{ \begin{array}{l} f_{c,eff,med} - k_1 \cdot s \\ f_{c,eff,min} + 4 \end{array} \right.$	$f_{ck,is} = \min \left\{ \begin{array}{l} 20,96 \\ 27,44 \end{array} \right.$	20,50 MPa → Clasa de rezistență la compresie C20/25

Note: Având în vedere faptul că s-au executat încercări la 2 stâlpi de la nivelul demisolului, evaluarea rezistențelor la compresie și încadrarea în clase standardizate s-au realizat per element.

Conform normativului NP 137/2014 – „Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente, interpretarea rezultatelor se va face ținând cont de faptul că evaluarea clasei de rezistență a betonului prin metode nedestructive (metoda combinată) are un caracter aproximativ, cu o precizie de ± 15-20%, iar pentru creșterea gradului de acuratețe se poate lua în calcul efectuarea de încercări la un număr mai mare de elemente (eventual, în raport cu etapele de turnare)”.

Întocmit,



S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L. IAȘI

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII

Autorizație ISC nr. 4163 din 14.12.2023

Șef de laborator, specialist încercări nedestructive:

Dr. Ing. Vlad LUPĂȘTEANU



Laborant – întocmit:

Ing. Alexandru Apetrii





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOȘANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Foșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

ANEXĂ FOTO LA RAPORTUL DE EVALUARE A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI STĂLP CENTRAL DEMISOL S₁P



Foto 1 – Vedere generală a secțiunilor încercate



Foto 2 -- Determinarea indicelui de recul

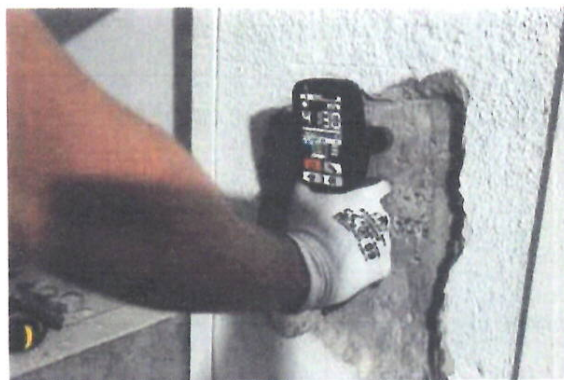


Foto 3 – Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor





URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

Nr. Registrul Comerțului: J22/271/2012
CUI: RO29777340
Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830
Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași
office@tehniconsdesign.ro
www.tehniconsdesign.ro
0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea	Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.	Rapoarte nr. 391-395/2024	Faza: ET	Contract nr. 101/2021 – NC 2/2024
--	----------------------------------	---------------------------	----------	-----------------------------------

RAPORT NR. 392/08.07.2024 STĂLP CENTRAL DEMISOL S₂^D
EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ

1.1. DETALII CU PRIVIRE LA ELEMENTUL INVESTIGAT

Clasa de elemente:	Element:	Poziție element:	Dimensiuni sectionale:	Număr secțiuni încercate:
Stâlpi din b.a. demisol	Stâlp central – S ₂ ^D	Demisol – Ax 7-B	45 cm	3

1.2. DETALII CU PRIVIRE LA APARATURĂ

Sclerometru: PROCEQ DIGI-SCHMIDT 2000 ND

Betonoscop: UKI401 ACS

1.3. REZULTATE ÎNCERCĂRI ȘI CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE DE REFERINȚĂ

Element	Secțiune încercare	Metoda ultrasunetelor [m/s]	Metoda indicelui de recul											N _{max}	N _{min}	N _{max} - N _{min} ≤ 5	f _{ref,i} [MPa] (Cf. NP137/2014 – Tab. 8.7)
			N _{efectiv}														
S ₂ ^D	I h=40 cm	4170 4250 4210 V _{medie} = 4210	54	58	54	56	53	57	58	56	54	59	N _{medie} = 56,08	58	53	5	45,89*
	II h=100 cm	4100 4150 4060 V _{medie} = 410,4	57	52	53	56	57	55	54	55	54	55	N _{medie} = 54,84	57	52	5	43,86*
	III h=170 cm	4160 4130 4210 V _{medie} = 416,7	53	55	58	54	57	58	57	56	57	56	N _{medie} = 56,31	58	53	5	45,09*

*Valorile rezistențelor de referință pentru rezultatele încercărilor de sclerometrare au fost limitate la valorile maxime disponibile în tabel 8.7 – NP127/2014

1.4. EVALUAREA COEFICIENȚILOR DE INFLUENȚĂ A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE EFECTIVE

(Cf. NP137 / 2014 – Tab. 8.3, 8.4, Pct. 8.4.5, Tab. 8.5, 8.6)

**Coeficient de influență al cimentului - C _c	**Coeficient de influență al dozajului de ciment - C _a	**Coeficient de influență al naturii agregatului - C _a	**Coeficient de influență al dim. maxime - C _φ	**Coeficient de influență al fracțiunii fine - C _g	**Coeficient de influență al vârstei betonului - C _v						
CEM II B	0,96	230 kg/m ³	0,91	râu	1,00	31,5 mm	1,00	12%	1,00	> 1 an	0,90
Coeficient de influență total - C_t (Cf. NP 137 / 2014 – Pct. 8.4.7.)						C_t = C_c · C_d · C_a · C_φ · C_g · C_v				C_t = 0,786	

Notă**: Valorile coeficienților de influență au fost approximate din cauză că nu s-a dispus de elemente de carte tehnică cu referire la compoziția betonului.

1.5. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE EFECTIVE MINIME ȘI MEDIE

Clasa de elemente	Element	f _{ref,i} [MPa]	C _t (Cf. NP 137 / 2014 – Pct. 8.4.7.)	f _{eff,i} [MPa]	f _{c,eff,min} [MPa]	f _{c,eff,med} [MPa]
	Stâlp central – S ₂ ^D	45,89	0,786	36,08	34,48	36,08
		43,86		34,48		

ACEST DOCUMENT ÎNTRĂ SUB INCIDENȚA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CEEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FIIND INTERZISĂ REPRODUCEREA ȘI DIFUZAREA FĂRĂ ACORDUL PROIECTANTULUI.

VNCEC 04 1/12 23





URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Municipiul Iași

office@tehnococonsdesign.ro

www.tehnococonsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresa Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr. 391-395/2024

Faza: ET

Contract nr. 101/2021 – NC 2/2024

Stâlpi din b.a. demisol		45,09		35,45	
-------------------------	--	-------	--	-------	--

1.6. CALCULUL ABATERII STANDARD

Clasa de elemente	Element	$f_{c,fi}$ [MPa]	k_1 (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 8.2)	s (Cf. NP137 / 2014 – Pct. 8.4.14.)	
				Valoarea calculată	Valoarea efectivă
Stâlpi din b.a. demisol	Stâlp central – S ₂ ^D	36,08	1,48	0,80	3
		34,48			
		35,45			

*s – abaterea standard trebuie sa fie valoarea calculată plecând de la rezultatele încercării sau să fie egală cu 3,0 [MPa], indiferent care din acestea are valoarea mai mare.

1.7. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE IN-SITU PER ELEMENT ȘI ÎNCADRAREA ÎN CLASE STANDARDIZATE

Clasa de elemente	Element	Formula de calcul a rezistenței caracteristice la compresie in-situ (Cf. NP137 / 2014 – Pct. 8.4.14.)	$f_{c,fs}$ [MPa]	Încadrarea în clasa standardizată de rezistență la compresie (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 6.1)
Stâlpi din b.a. demisol	Stâlp central – S ₂ ^D	$f_{c,fs} = \min \left\{ \begin{array}{l} f_{c,eff,med} - k_1 \cdot s \\ f_{c,eff,min} + 4 \end{array} \right.$	$f_{c,fs} = \min \left\{ \begin{array}{l} 30,90 \\ 37,48 \end{array} \right.$	30,50 MPa → Clasa de rezistență la compresie C30/37

Note: Având în vedere faptul că s-au executat încercări la 2 stâlpi de la nivelul demisolului, evaluarea rezistențelor la compresie și încadrarea în clase standardizate s-au realizat per element. Conform normativului NP 137/2014 – „Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente, interpretarea rezultatelor se va face ținând cont de faptul că evaluarea clasei de rezistență a betonului prin metode nedestructive (metoda combinată) are un caracter aproximativ, cu o precizie de ± 15-20%, iar pentru creșterea gradului de acuratețe se poate lua în calcul efectuarea de încercări la un număr mai mare de elemente (eventual, în raport cu etapele de turnare)”.

Întocmit,



S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L. IAȘI

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII

Autorizație ISC nr. 4163 din 14.12.2023

Șef de laborator, specialist încercări nedestructive:

Dr. Ing. Vlad LUPĂȘTEANU

Laborant – întocmit:

Ing. Alexandru Apetrei





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

ANEXĂ FOTO LA RAPORTUL DE EVALUARE A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI STÂLP CENTRAL DEMISOL S₂P

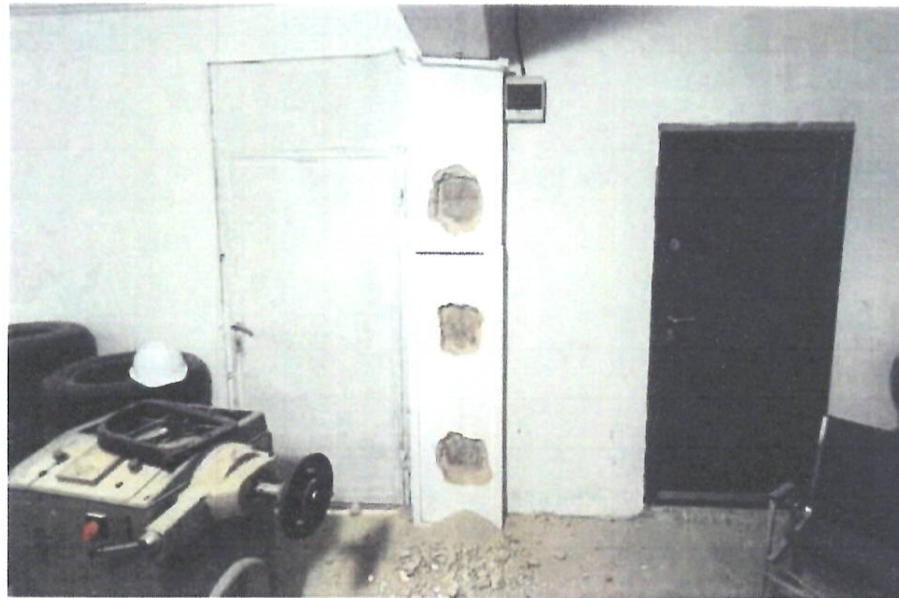


Foto 1 – Vedere generală a secțiunilor încercate

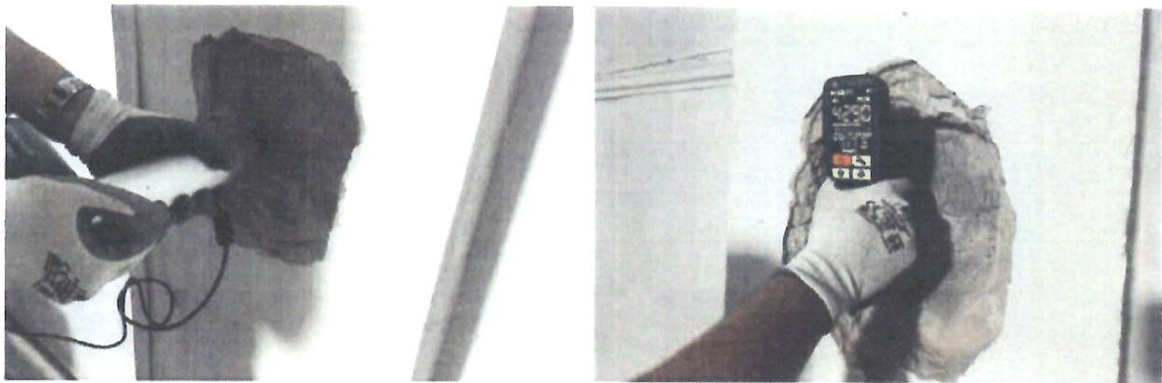


Foto 2 – Determinarea indicelui de recul

Foto 3 – Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr. 391-395/2024

Faza: ET

Contract nr. 101/2021 - NC 2/2024

RAPORT NR. 393/08.07.2024 STĂLP CENTRAL PARTER S^P EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ

1.1. DETALII CU PRIVIRE LA ELEMENTUL INVESTIGAT

Clasa de elemente:	Element:	Poziție element:	Dimensiuni sectionale:	Număr secțiuni încercate:
Stâlpi din b.a. parter	Stâlp central – S ^P	Parter – Ax 6-B	45 cm	3

1.2. DETALII CU PRIVIRE LA APARATURĂ

Sclerometru: PROCEQ DIGI-SCHMIDT 2000 ND

Betonoscop: UKI401ACS

1.3. REZULTATE ÎNCERCĂRI ȘI CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE DE REFERINȚĂ

Element	Secțiune încercare	Metoda ultrasunetelor [m/s]	Metoda indicelui de recul										N _{max}	N _{min}	N _{max} - N _{min} ≤ 5	f _{ref,i} [MPa] (Cf. NP137/2014 - Tab. 8.7)
			Nefectiv													
S ^P	I h=40 cm	3950 3866 4140 4196 V _{medie} = 3977	47	50	52	52	49	50	47	52	42/56	N _{medie} = 49,69	52	47	5	38,52
	II h=110 cm	3920 3886 3950 4076 V _{medie} = 3933	52	52	50	52	47	51	51	48	46/54	N _{medie} = 51,84	52	47	5	37,70
	III h=180 cm	3800 3676 3870 3936 V _{medie} = 4167	53	52	53	52	49	48	49	52	45/58	N _{medie} = 51,54	53	48	5	36,30

1.4. EVALUAREA COEFICIENȚILOR DE INFLUENȚĂ A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE EFECTIVE

(Cf. NP137/2014 - Tab. 8.3, 8.4, Pct. 8.4.5, Tab. 8.5, 8.6)

**Coeficient de influență al cimentului - C _c	**Coeficient de influență al dozajului de ciment - C _d	**Coeficient de influență al naturii agregatului - C _a	**Coeficient de influență al dim. maxime - C _φ	**Coeficient de influență al fracțiunii fine - C _g	**Coeficient de influență al vârstei betonului - C _v						
CEM II B	0,96	230 kg/m ³	0,91	râu	1,00	31,5 mm	1,00	12%	1,00	> 1 an	0,90
Coeficient de influență total - C _t (Cf. NP 137 / 2014 - Pct. 8.4.7.)						$C_t = C_c \cdot C_d \cdot C_a \cdot C_\phi \cdot C_g \cdot C_v$					C _t = 0,786

Notă**: Valorile coeficienților de influență au fost approximate din cauză că nu s-a dispus de elemente de carte tehnică cu referire la compoziția betonului.

1.5. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE EFECTIVE MINIME ȘI MEDIE

Clasa de elemente	Element	f _{ref,i} [MPa]	C _t (Cf. NP 137 / 2014 - Pct. 8.4.7.)	f _{eff,i} [MPa]	f _{c,eff,min} [MPa]	f _{c,eff,med} [MPa]
Stâlpi din b.a. parter	Stâlp central – S ^P	38,52	0,786	30,29	28,54	29,49
		37,70		29,64		
		36,30		28,54		

ACEST DOCUMENT ÎNTRĂ SUB ÎNDEPLINIRILE NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CEEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FĂRĂ ÎNTRĂZIERĂ REPETIȚIA UCEREA ȘI DIFUZAREA FĂRĂ ACORDUL PROIECTANTULUI.

VNCEC 04/1/12/23





URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr. 391-395/2024

Iaza: ET

Contract nr.: 101/2021 – NC 2/2024

1.6. CALCULUL ABATERII STANDARD

Clasa de elemente	Element	$f_{c,eff,i}$ [MPa]	k_1 (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 8.2)	s (Cf. NP137 / 2014 - Pct. 8.4.14.)	
				Valoarea calculată	Valoarea efectivă
Stâlpi din b.a. parter	Stâlp central – S ₁ ^P	30,29	1,48	0,88	3
		29,64			
		28,54			

*s – abaterea standard trebuie să fie valoarea calculată plecând de la rezultatele încercării sau să fie egală cu 3,0 [MPa], indiferent care din acestea are valoarea mai mare.

1.7. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE IN-SITU PER ELEMENT ȘI ÎNCADRAREA ÎN CLASE STANDARDIZATE

Clasa de elemente	Element	Formula de calcul a rezistenței caracteristice la compresiune in-situ (Cf. NP137 / 2014 - Pct. 8.4.14.)	$f_{c,ik}$ [MPa]	Încadrarea în clasa standardizată de rezistență la compresiune (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 6.1)
Stâlpi din b.a. parter	Stâlp central – S ₁ ^P	$f_{c,ik} = \min \left\{ \begin{matrix} f_{c,eff,med} - k_1 \cdot s \\ f_{c,eff,min} + 4 \end{matrix} \right.$	$f_{c,ik} = \min \{ 25,05 \\ 32,54 \}$	25,00 MPa → Clasa de rezistență la compresiune C25/30

Note: Având în vedere faptul că s-au executat încercări la 2 stâlpi de la nivelul parterului, evaluarea rezistențelor la compresiune și încadrarea în clase standardizate s-au realizat per element.

Conform normativului NP 137/2014 – „Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente, interpretarea rezultatelor se va face ținând cont de faptul că evaluarea clasei de rezistență a betonului prin metode nedestructive (metoda combinată) are un caracter aproximativ, cu o precizie de ± 15-20%, iar pentru creșterea gradului de acuratețe se poate lua în calcul efectuarea de încercări la un număr mai mare de elemente (eventual, în raport cu etapele de turnare)”.

Întocmit,



S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L. IAȘI

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII

Autorizație ISC nr. 4163 din 14.12.2023

Șef de laborator, specialist încercări nedestructive:

Dr. Ing. Vlad LUPĂȘTEANU

Laborant – întocmit:

Ing. Alexandru Apetrei





TEHNOCONS DESIGN

solution based engineering

Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

ANEXĂ FOTO LA RAPORTUL DE EVALUARE A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI STÂLP CENTRAL PARTER S₁P



Foto 1 – Vedere generală a secțiunilor încercate

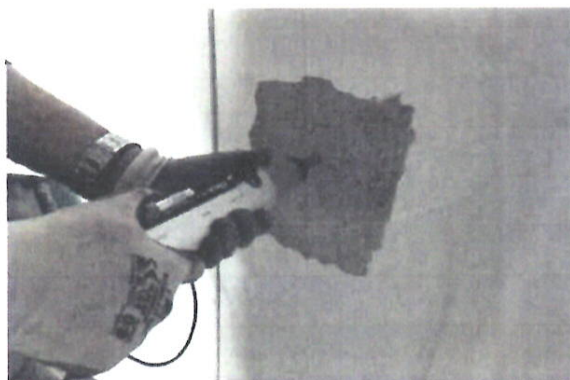


Foto 2 – Determinarea indicelui de recul



Foto 3 – Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehnococonsdesign.ro

www.tehnococonsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

1.6. CALCULUL ABATERII STANDARD

Clasa de elemente	Element	$f_{cfr,i}$ [MPa]	k_1 (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 8.2)	s (Cf. NP137 / 2014 – Pct. 8.4.14.)	
				Valoarea calculată	Valoarea efectivă
Stâlpi din b.a. parter	Stâlp central – S ₂ ^P	28,98	1,48	1,82	3
		32,37			
		29,35			

*s – abaterea standard trebuie să fie valoarea calculată plecând de la rezultatele încercării sau să fie egală cu 3,0 [MPa], indiferent care din acestea are valoarea mai mare.

1.7. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE IN-SITU PER ELEMENT ȘI ÎNCADRAREA ÎN CLASE STANDARDIZATE

Clasa de elemente	Element	Formula de calcul a rezistenței caracteristice la compresiune in-situ (Cf. NP137 / 2014 – Pct. 8.4.14.)	$f_{ck,is}$ [MPa]	Încadrarea în clasa standardizată de rezistență la compresiune (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 6.1)
Stâlpi din b.a. parter	Stâlp central – S ₂ ^P	$f_{ck,is} = \min \left\{ \begin{matrix} f_{c,eff,med} - k_1 \cdot s \\ f_{c,eff,min} + 4 \end{matrix} \right.$	$f_{ck,is} = \min \left\{ \begin{matrix} 25,79 \\ 33,08 \end{matrix} \right.$	25,50 MPa → Clasa de rezistență la compresiune C25/30

Note: Având în vedere faptul că s-au executat încercări la 2 stâlpi de la nivelul parterului, evaluarea rezistențelor la compresiune și încadrarea în clase standardizate s-au realizat per element.
Conform normativului NP 137/2014 – „Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente, interpretarea rezultatelor se va face ținând cont de faptul că evaluarea clasei de rezistență a betonului prin metode nedistructive (metoda combinată) are un caracter aproximativ, cu o precizie de ± 15-20%, iar pentru creșterea gradului de acuratețe se poate lua în calcul efectuarea de încercări la un număr mai mare de elemente (eventual, în raport cu etapele de turnare)”

Întocmit,



S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L. IAȘI

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII

Autorizație ISC nr. 4163 din 14.12.2023

Șef de laborator, specialist încercări nedistructive:

Dr. Ing. Vlad LUPĂȘTEANU

Laborant – întocmit:

Ing. Alexandru Apetrei





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

ANEXĂ FOTO LA RAPORTUL DE EVALUARE A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI STĂLP CENTRAL PARTER S₂^P



Foto 1 – Vedere generală a secțiunilor încercate



Foto 2 – Determinarea indicelui de recul



Foto 3 – Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehnococonsdesign.ro

www.tehnococonsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ în cadrul investiției „EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAȘ, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCAȘANI, JUDEȚUL VRANCEA”**

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr. 391-395/2024

Faza ET

Contract nr.: 101/2021 – NC 2/2024

RAPORT NR. 395/08.07.2024 RAMPĂ SCARĂ PARTER R₁^P EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ

I.1. DETALII CU PRIVIRE LA ELEMENTUL INVESTIGAT

Clasa de elemente:	Element:	Poziție element:	Dimensiuni sectionale:	Număr secțiuni încercate:
Scară din b.a. parter	Rampă – R ₁ ^P	Parter – Ax 1-2/A-B	-	3

I.2. DETALII CU PRIVIRE LA APARATURĂ

Sclerometru: PROCEQ DIGI-SCHMIDT 2000 ND

Betonoscop: UK1401 ACS

I.3. REZULTATE ÎNCERCĂRI ȘI CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE DE REFERINȚĂ

Element	Secțiune încercare	Metoda ultrasunetelor [m/s]	Metoda indicelui de recul										N _{max}	N _{min}	N _{max} - N _{min} ≤ 5	f _{ref,i} [MPa] (Cf. NP137/2014 – Tab. 8.7)
			Nefectiv													
R ₁ ^P	I	3400 4130 3610	44	45	43	46	46	44	47	42	N _{media} = 44,54	47	42	5	27,05	
		3540 4140 V _{medie} = 3713	45	46	47	42	42	38/5±								
	II	3800 3740 3940	48	47	48	48	45	47	N _{media} = 46,31	48	43	5	31,60			
3790 4060 V _{medie} = 3827	48	46	43	43	44	41/5±										
III	3420 3840 3850	49	49	46	49	44	44	N _{media} = 47,00	49	44	5	28,37				
	3330 4000 V _{medie} = 3703	47	49	47	45	44	41/5±									

I.4. EVALUAREA COEFICIENTILOR DE INFLUENȚĂ A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE EFECTIVE

(Cf. NP137/2014 – Tab. 8.3, 8.4, Pct. 8.4.5, Tab. 8.5, 8.6)

**Coeficient de influență al cimentului - C _c		**Coeficient de influență al dozajului de ciment - C _a		**Coeficient de influență al naturii agregatului - C _a		**Coeficient de influență al dim. maxime - C _φ		** Coeficient de influență al fracțiunii fine - C _g		** Coeficient de influență al vârstei betonului - C _v	
CEM II B	0,96	230 kg/m ³	0,91	râu	1,00	31,5 mm	1,00	12%	1,00	> 1 an	0,90
Coeficient de influență total - C _t (Cf. NP 137 / 2014 – Pct. 8.4.7.)				$C_t = C_c \cdot C_d \cdot C_a \cdot C_\phi \cdot C_g \cdot C_v$						C _t = 0,786	

Notă**: Valorile coeficienților de influență au fost approximate din cauză că nu s-a dispus de elemente de carte tehnică cu referire la compoziția betonului.

I.5. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE EFECTIVE MINIME ȘI MEDIE

Clasa de elemente	Element	f _{ref,i} [MPa]	C _t (Cf. NP 137 / 2014 – Pct. 8.4.7.)	f _{eff,i} [MPa]	f _{c,eff,min} [MPa]	f _{c,eff,med} [MPa]
Scară din b.a. parter	Rampă – R ₁ ^P	27,05	0,786	21,27	21,27	22,81
		31,60		24,85		
		28,37		22,30		

ACESTĂ DOCUMENT ÎNTRĂ ÎN ÎNCADRAREA LEGII NR. 100/2016 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SĂ FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FIIND ÎNTEZISĂ REPRODUCEREA ȘI DIFUZAREA FĂRĂ ACORDUL PROIECTANTILOR.

VN/CEC-04/1/12/23





URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP – PROIECTARE – EXPERTIZARE
LABORATOR AUTORIZAT DE ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII



TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr. 391-395/2024

Faza: ET

Contract nr. 101/2021 – NC 2/2024

1.6. CALCULUL ABATERII STANDARD

Clasa de elemente	Element	$f_{eff,i}$ [MPa]	k_1 (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 8.2)	s (Cf. NP137 / 2014 - Pct. 8.4.14.)	
				Valoarea calculată	Valoarea efectivă
Scară din b.a. parter	Rampă – R ^P	21,27	1,48	1,84	3
		24,85			
		22,30			

*s – abaterea standard trebuie să fie valoarea calculată plecând de la rezultatele încercării sau să fie egală cu 3,0 [MPa], indiferent care din acestea are valoarea mai mare.

1.7. CALCULUL REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE IN-SITU PER ELEMENT ȘI ÎNCADRAREA ÎN CLASE STANDARDIZATE

Clasa de elemente	Element	Formula de calcul a rezistenței caracteristice la compresiune in-situ (Cf. NP137 / 2014 - Pct. 8.4.14.)	$f_{ck,is}$ [MPa]	Încadrarea în clasa standardizată de rezistență la compresiune (Cf. NP 137 / 2014 - Tab. 6.1)
Scară din b.a. parter	Rampă – R ^P	$f_{ck,is} = \min \left\{ \begin{matrix} f_{c,eff,med} - k_1 \cdot s \\ f_{c,eff,min} + 4 \end{matrix} \right.$	$f_{ck,is} = \min \left\{ \begin{matrix} 18,37 \\ 25,27 \end{matrix} \right.$	18,00 MPa → Clasa de rezistență la compresiune C20/25

Note: Având în vedere faptul că s-au executat încercări la o rampă a scării din beton armat, evaluarea rezistențelor la compresiune și încadrarea în clase standardizate s-au realizat per element.

Conform normativului NP 137/2014 – „Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente, interpretarea rezultatelor se va face ținând cont de faptul că evaluarea clasei de rezistență a betonului prin metode nedestructive (metoda combinată) are un caracter aproximativ, cu o precizie de ± 15-20%, iar pentru creșterea gradului de acuratețe se poate lua în calcul efectuarea de încercări la un număr mai mare de elemente (eventual, în raport cu etapele de turnare)”.

Întocmit,



S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L. IAȘI

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII

Autorizație ISC nr. 4163 din 14.12.2023

Șef de laborator, specialist încercări nedestructive:

Dr. Ing. Vlad LUPĂȘTEANU

Laborant – întocmit:

Ing. Alexandru Apetrei





Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.
101/2021 – NC 2/2024

ANEXĂ FOTO LA RAPORTUL DE EVALUARE A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI RAMPĂ SCARĂ PARTER R₁^P



Foto 1 – Vedere generală a secțiunilor încercate



Foto 2 – Determinarea indicelui de recul



Foto 3 – Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor





Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EXPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

3. CENTRALIZAREA REZULTATELOR PRIVIND EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI

Tabel 1 – Centralizarea rezultatelor privind rezistențele la compresiune a betoanelor și încadrarea în clase de rezistență – per element

Nivel / Tip element	Element investigat	Rezistență la compresiune obținută ($f_{ck, is}$) - per element	Clasă de rezistență la compresiune - per element	
Demisol	Stâlpi din b.a.	S_1^D (ax. 6-C)	20,50 MPa	C20/25
		S_2^D (ax. 7-B)	30,50 MPa	C30/37
Parter	Stâlpi din b.a.	S_1^P (ax. 6-B)	25,00 MPa	C25/30
		S_2^P (ax. 7-C)	25,50 MPa	C25/30
	Rampă scară	R_1^P (ax. 1-2/A-B)	18,00 MPa	C20/25

Tabel 2 – Corespondența dintre rezistența caracteristică la compresiune in-situ minimă și clasa de rezistență la compresiune a betonului

Clasa de rezistență la compresiune în conformitate cu NE 012/1	Rezistența caracteristică a betonului determinată in-situ în conformitate cu SR EN 13791	
	$f_{ck, is, cil}$ (MPa)	$f_{ck, is, cub}$ (MPa)
C8/10	7	9
C12/15	10	13
C16/20	14	17
C20/25	17	21
C25/30	21	26
C30/37	26	31
C35/45	30	38
C40/50	34	43
C45/55	38	47
C50/60	43	51
C55/67	47	57





TEHNOCONS DESIGN
solution based engineering

Nr. Registrul Comerțului: J22/277/2012

CUI: RO29777340

Cont Banca EximBank: RO11 BRMA 0999 1000 5064 5830

Cont Trezoreria Mun. Iași: RO80 TREZ 4065069 XXX 025198

Str. Obreja, Nr. 8A, 700383, Mun. Iași

office@tehniconsdesign.ro

www.tehniconsdesign.ro

0733.696.700

Documentație: **RAPOARTE DE ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PENTRU EVALUAREA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PRIN METODA NEDISTRUCTIVĂ COMBINATĂ** în cadrul investiției „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR CORP C6 ȘI CORP C7 SITUATE ÎN CADRUL IMOBILULUI DIN STR. CEZAR BOLLIAC, NR. 12 DIN MUNICIPIUL FOCSANI, JUDEȚUL VRANCEA**”

Adresă: Str. Cezar Bolliac, Nr. 12, Mun. Focșani, Jud. Vrancea

Achizitor: S.C. EKPROIECT S.R.L.

Rapoarte nr.
391-395/2024

Faza:
ET

Contract nr.:
101/2021 – NC 2/2024

Având în vedere faptul că s-au executat încercări la un număr redus de elemente, evaluarea rezistențelor la compresiune și încadrarea în clase standardizate s-au realizat per element.

Conform normativului NP 137/2014 – „Normativ privind evaluarea in-situ a rezistenței betonului din construcțiile existente, interpretarea rezultatelor se va face ținând cont de faptul că evaluarea clasei de rezistență a betonului prin metode nedistructive (metoda combinată) are un caracter aproximativ, cu o precizie de $\pm 15-20\%$, iar pentru creșterea gradului de acuratețe se poate lua în calcul efectuarea de încercări la un număr mai mare de elemente (eventual, în raport cu etapele de turnare)”.

OBSERVAȚII

La intradosul rampei scării de acces spre etajul 1, (ax 1-2/A-B) la intersecția cu podestul, au fost efectuate trei sondaje, în urma cărora s-a identificat beton segregat și local, armătură aparentă.



Foto 1 – Beton segregat la intradosul rampei scării



Foto 2 – Beton segregat la intradosul rampei scării



Foto 3 – Beton segregat la intradosul rampei scării și local, armătură aparentă

Întocmit,



S.C. TEHNOCONS DESIGN S.R.L. IAȘI

LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCȚII

Autorizație ISC nr. 4163 din 14.12.2023

Șef de laborator, specialist încercări nedistructive:

Dr. Ing. Vlad LUPĂȘTEANU

Laborant – întocmit:

Ing. Alexandru Apetrei



SCHITĂ PLAN DEMISOL - ELEMENTE ÎNCERCATE

