

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE AL REPUBLICII MOLDOVA

Societatea cu Răspundere Limitată „URMICON”

mun. Chișinău, bd. Dacia nr.44, of./ap. 109, tel. 079-36-30-39,
e-mail: ursm80@mail.ru, c.f. 1009600004419

nr.0614-11/ET-2022
din 14.11.2022



RAPORT DE EXPERTIZĂ

cu privire la starea tehnică a clădirii *lit. E (blocul perinatal)* din cadrul
complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122,
mun. Cahul, în scopul aprecierii posibilității tehnice de montare a instalațiilor
fotovoltaice de alimentare cu energie electrică pe acoperișul acesteia

Întocmit în baza solicitării
IMSP "Spitalul Raional Cahul"
din 24 octombrie 2022



Expert tehnic:

ing. M. Ursu (cert. nr.076)

CHIȘINĂU 2022

1. Introducere

Subsemnatul, expert tehnic în construcții, ing. Mihail Ursu (certificat de atestare nr.076) a examinat clădirea *lit. E (blocul perinatal)* din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul, în scopul aprecierii stării tehnice a elementelor structurale din limita acoperișului și posibilității de montare a instalațiilor fotovoltaice de alimentare cu energie electrică pe acoperișul acesteia.

Notația și descrierea clădirii lit. E (blocul perinatal) din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul, în limita volumului examinat, în prezentul raport de expertiză tehnică, este efectuată după dosarul cadastral întocmit de Î.S. „Cadastru”, filiala OCT Cahul la 28.04.2014, prezentat de beneficiar.

Prezentul raport de expertiză tehnică de studiat împreună cu documentația enumerată mai sus.

1.1 Scopul expertizei tehnice.

Beneficiarul expertizei tehnice preconizează să monteze instalații fotovoltaice de alimentare cu energie electrică pe acoperișul clădirii examinate.

În sarcina expertului tehnic se include următoarele:

- examinarea tehnică a elementelor structurale din cadrul construcției menționate în scopul aprecierii stării tehnice și corespunderea cerințelor normative în construcții în vigoare;

- determinarea condițiilor și aprecierea posibilității de amplasare a instalațiilor fotovoltaice pe acoperișul acesteia;

- elaborarea recomandărilor tehnice privind consolidarea elementelor de construcții, în caz de necesitate, pentru amplasarea instalațiilor fotovoltaice pe acoperișul clădirii.

În scopul îndeplinirii sarcinii puse de către beneficiar, s-au întreprins următoarele:

- s-a examinat starea tehnică a construcției în limita volumului menționat, cu deschiderea unor elemente de construcții;;

- s-a studiat schema constructivă și soluțiile tehnice a clădirii;

- s-a identificat materialele și articolele utilizate la executarea construcției;

- s-a identificat tipul și capacitatea portantă a elementelor de planșeu;

- s-a verificat capacitatea portantă a panourilor de planșeu disponibilă pentru amplasarea utilajului fotovoltaic;



- s-a analizat posibilitatea și condițiile pentru care este posibilă instalarea utilajului fotovoltaice pe acoperișul clădirii.

- s-a întocmit prezentul raport de expertiză tehnică.

Examinarea clădirii *lit. E (blocul perinatal)* din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul, a fost efectuată la exigența esențială "A" - rezistență și stabilitate, prevăzută de Legea Republicii Moldova nr.721-XIII din 02.02.96 „Privind calitatea în construcții”.

Activitatea expertului tehnic se efectuează în baza Legii nr.721-XIII din 2 februarie 1996 „Privind calitatea în construcții”, Regulamentului privind expertiza tehnică în construcții aprobat prin HG nr.936 din 16 august 2006 cu modificările aprobate prin HG nr.514 din 17 august 2009, nr.882 din 24 noiembrie 2011, nr.968 din 10.08.2016 și nr.1088 din 19.12.2017.

Examinarea tehnică a clădirii *lit. E (blocul perinatal)* din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul, s-a efectuat în luna noiembrie 2022.

Recomandările expuse în prezentul raport de expertiză nu diminuează indicii de calitate la celelalte exigențe esențiale.

În calitate de materiale inițiale pentru întocmirea prezentului raport au servit:

- rezultatele cercetărilor vizuale cu deschiderea unor elemente constructive, și măsurărilor efectuate de către expert;

- studiul schemei constructive a construcției, amplasamentul, identificarea articolelor și materialelor utilizate la execuția construcției și verificarea lucrărilor din punct de vedere la corespunderea acestora documentației de proiect și cerințelor normative în construcții;

- examinarea structurii acoperișului și corespunderea cu documentația de proiect-tip;

- schema de amplasament a construcțiilor;

- dosarul cadastral întocmit de Î.S. „Cadastru”, filiala OCT Cahul la 28.04.2014;

- documentele normative în construcții în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova:

1. NCM F.03.02-2005 „Proiectarea clădirilor cu pereți din zidărie”;

2. NCM F.02.02-2006 „Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat”;

3. СНиП II-7-81 «Строительство в сейсмических районах»;

4. СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»;



5. СНиП II.23-81* „Стальные конструкции. Нормы проектирования”;
6. NCM E.04.01-2017 ”Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Protecția termică a clădirilor”;
7. NCM E.03.02-2001 „Siguranța la incendii. Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”;
8. CP E.04.02-2013 „Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolație exterioară și interioară a clădirilor”;
9. NCM C.01.04-2005 ”Clădiri administrative. Norme de proiectare”;
10. NCM C.01.12-2018 ”Clădirii și construcții publice”;
11. СНиП 2.08.02-89 „Общественные здания и сооружения”;
12. NCM E.02.02-2016 „Fiabilitatea elementelor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de bază”;
13. NCM E.01.02-2019 ”Acțiuni în construcții. Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor.
14. NCM F.05.01-2007 ”Proiectarea construcțiilor din lemn”;
15. CP E.01.04-2019 „Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente”;
16. NCM A.09.03-2015 „Examinarea elementelor de construcții portante și terenurilor de fundații a clădirilor și edificiilor”;
17. NCM C 04.03-2015 „Învelitori. Norme de proiectare”;
18. NCM A.09.02-2005 „Deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor de locuit, comunale și social culturale”;
19. P100-91 „Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale, cu modificările ulterioare”;
20. P130-88 „Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea tehnică a acestora”.

1.2 Stabilirea categoriei de importanță.

Clădirea *lit. E (blocul perinatal)* examinată face parte din complexul de construcții aflat în gestiunea IMSP Spitalul Raional Cahul ce este amplasat pe strada Ștefan cel Mare, 122, municipiul Cahul (teren cu nr. cadastral 1701106070).

Amplasamentul se caracterizează prin:

- Condițiile climaterice – III Б.
- Temperatura aerului din exterior – minus 16°C.
- Presiunea vântului – 0,3 kPa.
- Sarcini provenite din zăpadă – 0,5 kPa.



■ Conform NCM E.02.02-2016 „Fiabilitatea elementelor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de bază” clasa de importanță a clădirii *lit. E (blocul perinatal)* examinată este CC-2 – (nivel normal). Conform NCM E.01.02-2019 ”Acțiuni în construcții. Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor”, categoria de importanță a clădirii *lit. E (blocul perinatal)* examinată este ”C” – (normală).

Terenul pe care este amplasată construcția examinată este în pantă, cu diferență nesemnificativă a cotelor de nivel pe pata de amplasament a clădirii. Studiul geotehnic al terenului nu a fost prezentat. Conform hărții de zonare seismică a Republicii Moldova, amplasamentul se atribuie la intensitatea seismică de 8 (opt) grade.

2. Caracteristica construcției

2.1 Soluțiile arhitectural-constructive

Clădirea *lit. E (blocul perinatal)* examinată reprezintă o construcție cu regimul de înălțime S+P+3E+ET, are forma în plan alcătuită din două dreptunghiuri alipite, cu dimensiunile generale ale laturilor de 34,0x25,15m (volumul de bază) și, respectiv, de 13,25x3,25m (casa scării) - *vezi anexe la prezentul raport de expertiză tehnică*. Componentele clădirii (blocurile), pe sectorul de tangență, sunt delimitate prin rost de tasare-deformație

Clădirea examinată a fost executată în anii 90-ci ai secolului trecut (dată în exploatare 1999). La momentul examinării tehnice, documentația de proiect și de execuție nu a fost prezentată.

Construcția examinată este alcătuită cu schema constructivă flexibilă, din schelet de beton armat și planșee din elemente prefabricate. Structura portantă a construcției este executată în formă de cadre transversale din elemente liniare prefabricate de beton armat, conform proiectului-tip din seria IIS-004.

Fundațiile sunt executate pe piloți din beton armat sub paharele stâlpilor scheletului. Pe capul paharelor sunt amplasate grinzi de fundare sub elementele de perete.

Pereții pe perimetrul construcției sunt executați pereți autoportanți din zidărie de blocuri mici artificiale din cărămidă arsă cu grosimea de 380 mm, cu mortar de ciment-nisip.

Pereții din suprastructură blocului de bază sunt executați din elemente de închidere (panouri de perete) prefabricate din cheramzitobeton cu grosimea de 300(350) mm și lungimea de 6,0 m și 3,0 m. Parțial pereții de închidere sunt executați din zidărie de blocuri artificiale din cărămidă cu mortar de ciment-nisip.



Pereții despărțitori sunt executați din placi de ipsos cu fracție mica și din zidărie de cărămidă cu mortar de ciment-nisip.

Planșeele sunt executate din plăci prefabricate de beton armat cu goluri, rezemate pe cadrele transversale din beton armat și mici sectoare realizate din beton armat monolit.

Comunicarea dintre nivele este asigurată cu ajutorul scărilor executate din elemente prefabricate de beton armat, amplasate în casa scării.

Acoperișul este de tip suprapus, executat cu învelitoarea din materiale bituminoase în suluri.

Scurgerea apelor pluviale de pe acoperiș este organizată prin burlane interioare.

2.2 Rezultatele examinării

În urma examinării tehnice a clădirii *lit. E (blocul perinatal)* din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul, în scopul aprecierii stării tehnice a elementelor structurale din limita acoperișului și posibilității de montare a instalațiilor fotovoltaice de alimentare cu energie electrică pe acoperișul clădirii, s-a constatat:

1. La momentul examinării tehnice, clădirea *lit. E (blocul perinatal)* din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul este exploatată conform destinației funcționale.

2. Structura portantă, în limita volumului examinat, este în stare tehnică satisfăcătoare, defecte sau deformații inadmisibile în elementele structurale sub formă de tasări neuniforme, înclinații sau săgeți inadmisibile, deplasarea elementelor de pe locul de suport, care ar diminua rezistența și stabilitatea construcției, nu s-au depistat.

3. Planșeul pe pod(acoperiș) alcătuit din plăci prefabricate de beton armat cu goluri și mici sectoare executate din beton armat monolit este în stare tehnică satisfăcătoare, elementele nu dispun de săgeți sau deplasări de la poziția de proiect - *vezi anexe la prezentul raport de expertiză tehnică.*

4. Acoperișul de tip suprapus, cu învelitoarea din materiale bituminoase în suluri, este periodic supus reparațiilor curente cu renovarea parțială a învelitorii, însă învelitoarea este montată cu devieri de la prescripțiile tehnice în vigoare, prezintă deformații mecanice evidente. Totodată s-a constatat că configurația structurii acoperișului nu asigură evacuarea completă a apelor pluviale, pe suprafața acoperișului se formează sectoare cu apă ce nu ajunge până la burlanele de evacuare - *vezi anexe la prezentul raport de expertiză tehnică.*



3. Evaluarea posibilității tehnice de amplasare a utilajului fotovoltaic de alimentare cu energie electrică pe acoperișul clădirii *lit. E (blocul perinatal)* din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul

Posibilitatea tehnică de amplasare a utilajului fotovoltaic de alimentare cu energie electrică (panouri solare) pe acoperișul clădirii *lit. E (blocul perinatal)* este evaluată reieșind din starea tehnică a construcției, asigurarea capacității portante a elementelor structurale, inclusiv sarcinilor noi în urma amplasării utilajului.

Rezultatele examinării stării tehnice a clădirii au stabilit, că construcția se află în stare tehnică satisfăcătoare, defecte sau deformații, care ar pune la îndoială amplasarea utilajului fotovoltaic de alimentare cu energie electrică pe acoperișul clădirii *lit. E (blocul perinatal)* nu s-au depistat.

Conform documentației de proiect-tip pentru construcții de acest tip, planșele de acoperiș sunt executate din panouri prefabricate cu goluri marca C7-II59-12 M, seria 1.141M-5c/84, ediția I, cu lungimea de 5860 mm, proiectate pentru sarcina de 450 kg/m^2 . Plăcile sunt amplasate pe elementele cadrelor transversale.

Sarcina pe plăcile de acoperiș:

- sarcina de calcul de la structura acoperișului:
- $150(\text{kg} / \text{m}^2)$
- sarcina temporară de calcul de la personal(deservire acoperiș):
- $70(\text{kg} / \text{m}^2)$
- sarcina temporară de la zăpadă:
- $70(\text{kg} / \text{m}^2)$

Deci:

- sarcina temporară de calcul de la utilajul fotovoltaic(admisibilă):
- $450 - 150 - 70 - 70 = 160(\text{kg} / \text{m}^2)$

Conform calculelor de control rezultă că capacitatea portantă a panourilor din componența planșeului de acoperiș, în limita volumului examinat, permite amplasarea utilajului fotovoltaic de alimentare cu energie electrică cu greutatea de până la 160 kg/m^2 , recomandat prin intermediul elementelor de redistribuire a sarcinii.

Structura acoperișului, inclusiv șapa din mortar, nu dispune de rigiditate și capacitate portantă necesară pentru a asigura ancorarea necesară a buloanelor, totodată, nu poate fi asigurată integritatea învelitorii, ca rezultat poate duce la scurgerile precipitațiilor în structura acoperișului. Montarea utilajului de realizat prin intermediul structurii independente, cu transmiterea sarcinii, de la structura nou-proiectată, elementelor structurale ale acoperișului(recomandat grinzi și stâlpi).



4. Concluzii și recomandări

În rezultatul examinării tehnice a clădirii *lit. E (blocul perinatal)* din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul, în scopul aprecierii stării tehnice a elementelor structurale din limita acoperișului și posibilității de montare a instalațiilor fotovoltaice de alimentare cu energie electrică pe acoperișul acestuia și în baza materialelor prezentate mai sus expertiza tehnică a ajuns la următoarele concluzii:

1. Starea tehnică a elementelor structurale ale clădirii, este satisfăcătoare, deformății în formă de încovoieri (săgeți) și înclinații inadmisibile de la verticală sau deplasarea elementelor de pe locul de suport nu s-au depistat. Defecte sau deformății în elementele de construcții care ar pune la îndoială amplasarea utilajului fotovoltaic, nu s-au depistat.

2. În urma calculelor de control s-a stabilit că capacitatea portantă a panourilor prefabricate din componența planșeelor de acoperiș examinate dispun de rezervă a capacității portante pentru a prelua sarcinile suplimentare de la utilajul fotovoltaic de alimentare cu energie electrică de până la 160 kg/m^2 . Amplasarea utilajului fotovoltaic de realizat prin intermediul elementelor de redistribuire a sarcinii, cu includerea în lucru a cel puțin două panouri prefabricate (*recomandat*).

Utilajul fotovoltaic de alimentare cu energie electrică de amplasat pe structură independentă din elemente de metal cu profil laminat rigid (*recomandat*). Transmiterea sarcinii de la structura nou-proiectată, sub formă de forță concentrată, pe plăcile panourilor de acoperiș, **nu se admite**. Dimensionarea elementelor de fixare și nemijlocit modul de montare a elementelor se vor concretiza în faza de proiectare, în baza sarcinilor concrete și soluțiilor adoptate spre amplasare.

Poate fi folosită toată suprafața acoperișului examinat.

Expertiza tehnică admite amplasarea elementelor de instalare a panourilor fotovoltaice cu stabilizare prin amplasarea sistemului de balast(greutăți), în limita sarcinii admisibile determinate în prezentul raport de expertiză tehnică. La adoptarea soluției respective trebuie să se asigure integritatea învelitorii de pe suprafața de amplasare.

3. Amplasarea utilajului direct pe structura învelitorii acoperișului, cu transmiterea sarcinii în formă de forțe concentrate prin intermediul piciorușelor, nu se admite.

4. Intervenții în structura portantă a planșeului (panouri, grinzi), în procesul de montare, ce ar diminua capacitatea portantă sau ar schimba schema de lucru a elementelor nu se admit.



5. Până la execuția lucrărilor de amplasare a utilajului fotovoltaic, pentru a garanta siguranța în exploatare, trebuie efectuată reparația capitală a acoperișului cu învelitoarea din materiale bituminoase în suluri prin demontarea integrală a celei existente și resistemizarea suprafeței pentru ajustarea sistemului de captare/evacuare a apelor pluviale.

6. În urma verificărilor de control s-a constatat că elementele structurale, inclusiv de acoperiș dispun de rezervă a capacității portante pentru amplasarea panourilor fotovoltaice pe acoperișul clădirii lit. E (blocul perinatal) din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul.

Anexe: - 12 pagini.

Expert tehnic:

ing. M. Ursu (certificat nr.076)



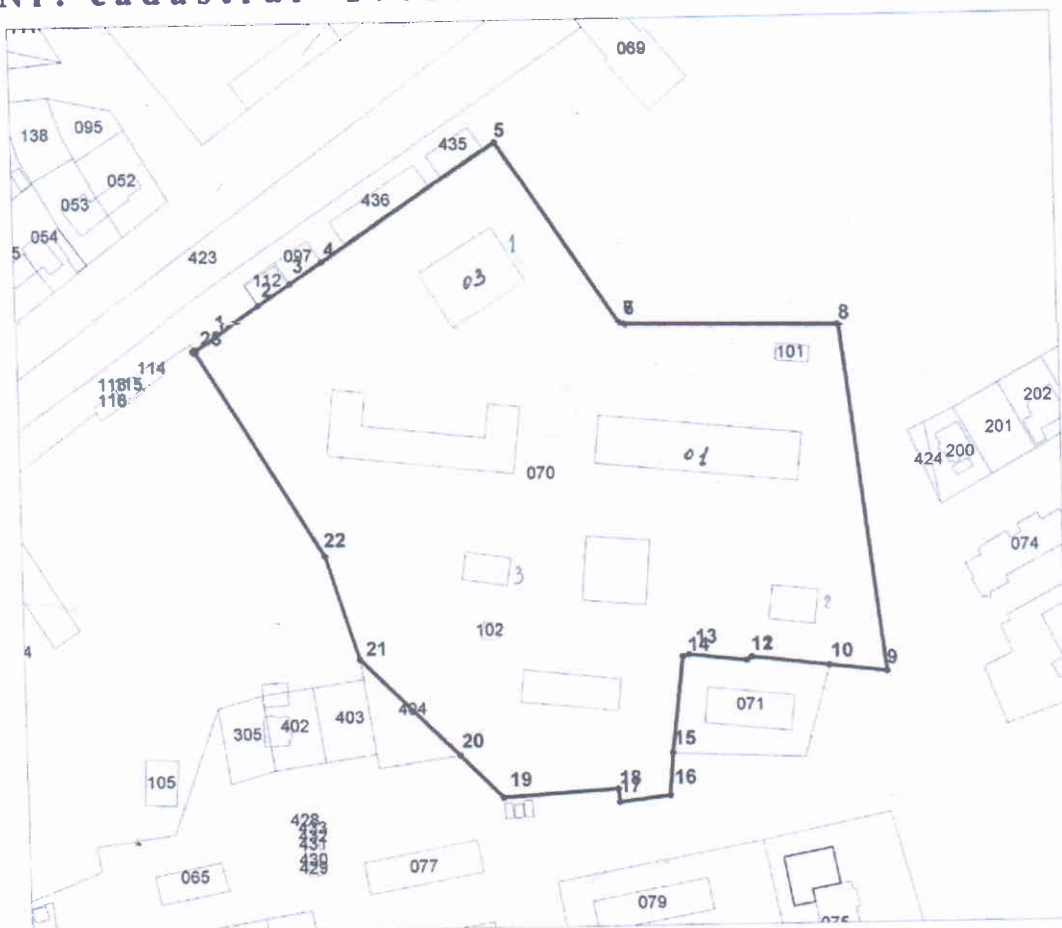
5. Anexe

PLANUL CADASTRAL

Adresa: Raionul Cahul, orașul/satul Cahul str. Ștefan Cel Mare , 122

Suprafața (ha) 4.0151

Nr. cadastral 1701106070

**Scara 1: 2600**

1 - 2	20.9 m	6 - 7	2.35 m	11 - 12	2.51 m	16 - 17	19.91 m	21 - 22	42.79 m
2 - 3	14.99 m	7 - 8	82.48 m	12 - 13	22.54 m	17 - 18	5.07 m	22 - 23	94.73 m
3 - 4	15 m	8 - 9	136.87 m	13 - 14	2.62 m	18 - 19	45.18 m	23 - 1	10.05 m
4 - 5	82.53 m	9 - 10	22.37 m	14 - 15	38.45 m	19 - 20	23.59 m		
5 - 6	85.2 m	10 - 11	29.99 m	15 - 16	16.46 m	20 - 21	54.1 m		

Anexa 1: Schema de amplasare a blocurilor în cadrul Spitalului Raional Cahul din str. Ștefan cel Mare, 122, or. Cahul (03-maternitatea).

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
 Domeniile B.1,2,7
 Nr. de inregistrare a avizului _____
 Valabil de la 30.03.2022 pînă la 30.03.2027



a: Anexa 2



b: Anexa 2: Clădirea *lit. E* (*blocul perinatal*) din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul.

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
 Domeniile B.1,2,7
 Nr. de inregistrare a avizului _____
 Valabil de la 30.03.2022 pînă la 30.03.2027



c: Anexa 2:



d: Anexa 2: Clădirea lit. E (blocul perinatal) din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul.

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
 Domeniile B.1,2,7
 Nr. de înregistrare a avizului _____
 Valabil de la 30.03.2022 până la 30.03.2027



e: Anexa 2:



f: Anexa 2: Clădirea lit. E (blocul perinatal) din cadrul complexului IMSP "Spitalul Raional Cahul" din str. Ștefan cel Mare, 122, mun. Cahul.

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
 Domeniile B.1,2,7
 Nr. de inregistrare a avizului _____
 Valabil de la 30.03.2022 pînă la 30.03.2027



a: Anexa 3

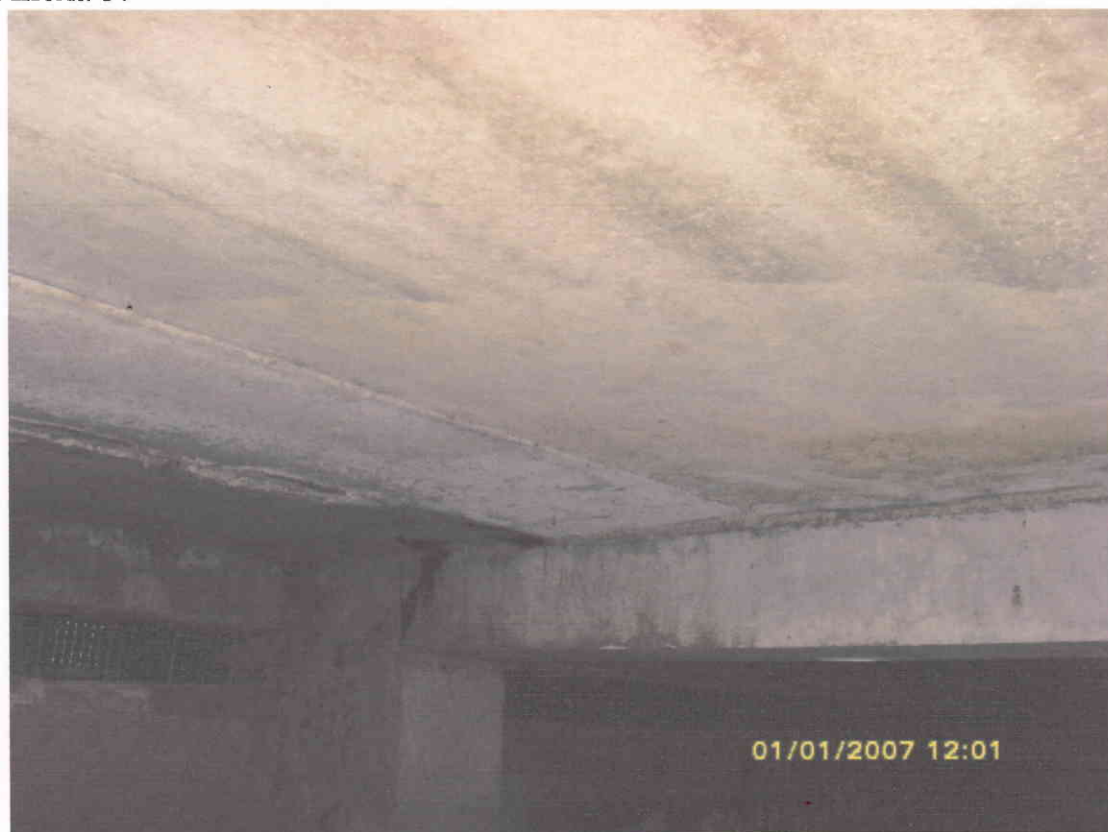


b: Anexa 3: Alcătuire planșeu de pod (în limita etajului tehnic).

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
Domeniile B.1,2,7
Nr. de inregistrare a avizului _____
Valabil de la 30.03.2022 până la 30.03.2027



c: Anexa 3:



d: Anexa 3: Alcătuire planșeu de pod (în limita etajului tehnic).

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
Domeniile B.1,2,7
Nr. de inregistrare a avizului _____
Valabil de la 30.03.2022 pînă la 30.03.2027



e: Anexa 3:

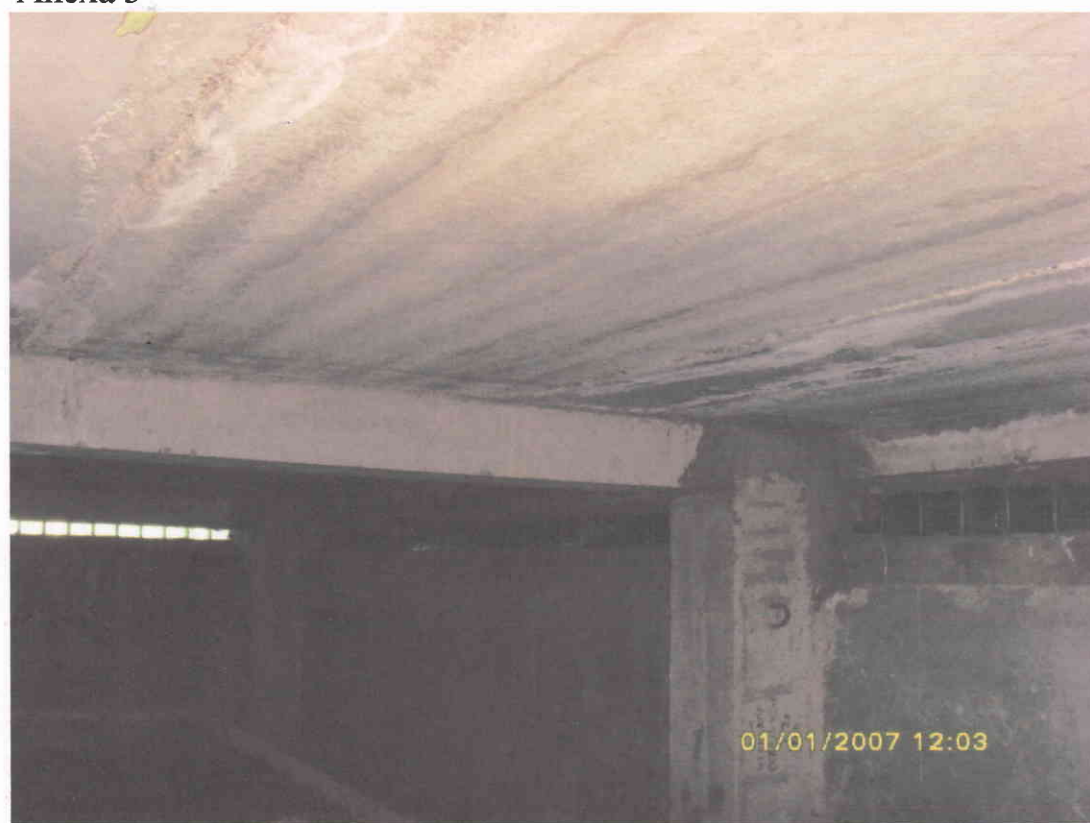


f: Anexa 3: Alcătuire planșeu de pod (în limita etajului tehnic).

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
Domeniile B.1,2,7
Nr. de inregistrare a avizului _____
Valabil de la 30.03.2022 pînă la 30.03.2027



g: Anexa 3



h: Anexa 3: Alcătuire planșeu de pod (în limita etajului tehnic).

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
Domeniile B.1,2,7
Nr. de inregistrare a avizului _____
Valabil de la 30.03.2022 pînă la 30.03.2027



i: Anexa 3:



j: Anexa 3: Alcătuire planșeu de pod (în limita etajului tehnic).

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
Domeniile B.1,2,7
Nr. de inregistrare a avizului _____
Valabil de la 30.03.2022 pînă la 30.03.2027



a: Anexa 4



b: Anexa 4: Deformații/inconveniențe învelitoare acoperiș.

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
Domeniile B.1,2,7
Nr. de înregistrare a avizului _____
Valabil de la 30.03.2022 până la 30.03.2027



c: Anexa 4 Deformații/inconveniențe învelitoare acoperiș.



d: Anexa 4: Deformații/inconveniențe învelitoare acoperiș.

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
Domeniile B.1,2,7
Nr. de inregistrare a avizului _____
Valabil de la 30.03.2022 pînă la 30.03.2027



e: Anexa 4 Deformații/inconveniențe învelitoare acoperiș.



f: Anexa 4: Deformații/inconveniențe învelitoare acoperiș.

Expert Tehnic 076
URSU MIHAIL
 Domeniile B.1,2,7
 Nr. de înregistrare a avizului _____
 Valabil de la 30.03.2022 până la 30.03.2027