

SERVICIUL DE STAT PENTRU VERIFICAREA ȘI EXPERTIZAREA PROIECTELOR ȘI CONSTRUCȚIILOR

MD 2012, mun. Chișinău, str. Armenească, 55, bir.400, tel/fax (373 2). 22-97-16, 22-73-48
E-mail: serviciuldestatvepc@gmail.com c.f. - 10003600112277, TVA 0500202

nr. 04-02/T
din 12.01.2024



RAPORT DE EXPERTIZĂ nr.9853-11-23/T

cu privire la evaluarea stării tehnice în scopul consolidării pilonilor existenți de susținere a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, amplasat pe teritoriul S.A. "CET NORD" din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168



Întocmit în baza scrisorii
S.A. "CET-Nord"
nr. 214-08/1862 din 30 octombrie 2023

Expert tehnic în construcții

(certificat seria 2022-ET, nr. 074 din 30.03.2022)



ing. Dumitru Mîrza

Chișinău 2024

Cuprins:

| | |
|--|---|
| 1. Date generale..... | 3 |
| 1.1. Date preliminare..... | 4 |
| 1.2. Scopul expertizei tehnice..... | 4 |
| 1.3. Acte, materiale și normative de bază..... | 5 |
| 2. Rezultatele examinării stării tehnice a construcției..... | 7 |
| 3. Concluzii și recomandări | 9 |

Anexe:

Anexa A1. Scrisoarea nr. 214-08/1862 din 30 octombrie 2023, către “Serviciul de Stat.Pentru Verificarea și Expertizarea Proiectelor și Construcțiilor” (o pagină).

Anexa A2. Schema de amplasare a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere din coșurile de fum, examinat în cadrul prezentei expertize (o pagină).

Anexa A3. Foto 1...81 (27 pagini).



1. Date generale

Expertiza tehnică a pilonilor existenți de susținere a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, amplasat pe teritoriul centralei electro-termice a S.A. "CET NORD" din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168, este efectuată de expertul tehnic în construcții Dumitru Mîrza (certificat seria 2022-ET, nr. 074 din 30.03.2022, eliberat de Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale al Republicii Moldova).

Expertiza tehnică a fost efectuată în perioada lunilor decembrie 2023 – ianuarie 2024, în baza scrisorii (nr.214-08/1862 din 30 octombrie 2023, *anexa A1*) directorului tehnic (d-nl Igor Savin) al întreprinderii S.A. "CET-Nord" (c/f (IDNO) 10002602003945), adresate către "Serviciul de Stat pentru Verificarea și Expertizarea Proiectelor și Construcțiilor".

Construcția examinată, este edificată pe terenul public cu destinație specială (nr. cad. 03002120006) cu suprafața totală de 11,24 ha, amplasat în mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168, și în prezent este exploatată conform destinației. Identificarea construcției pe teren a fost efectuată prin vizita expertului și examinarea la fața locului, și în urma accesării informației din baza de date grafice a Cadastrului bunurilor imobile al Republicii Moldova. Construcția examinată nu este înregistrată în Registrul bunurilor imobile conform prevederilor Legii cadastrului bunurilor imobile nr. 1543-XIII din 25.02.1998.

Amplasarea în teren a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere din coșurile de fum, examinat în prezenta expertiză tehnică, este prezentată pe schema de amplasare (*anexa A2*).

Examinarea tehnică a pilonilor de susținere a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, și a elementelor structurale și de închidere a acestuia, amplasat pe teritoriul S.A. "CET NORD" din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168, s-a efectuat la data de 21.12.2023.

Examinarea construcției menționate, a fost efectuată la exigența esențială "A" - rezistență și stabilitate, și "B" – siguranță în exploatare, prevăzute de Legea Republicii Moldova nr.721-XIII din 02.02.96 „Privind calitatea în construcții”.

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

Activitatea expertului tehnic se efectuează în baza Legii nr.721-XIII din 2 februarie 1996 „Privind calitatea în construcții”.

Conținutul Raportului de expertiză este prezentat în volumul cerințelor 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, nr.1088 din 19.12.2017 și nr.371 din 08 iunie 2022.

1.1. Date preliminare.

Conform Hărții de zonare seismică a teritoriului RM (aprobată prin Ordinul Nr. 25 din 23.12.2009 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor), terenul de amplasare a construcției examinate are o intensitate seismică de 7 (șapte) grade.

Pe parcursul exploatării construcția examinată a fost supusă unor acțiuni seismice de grad înalt, ca dubletul din 1990, cu o magnitudine de 6,7 grade (30 mai 1990) și 6,1 grade (31 mai 1990) pe scara Richter, consecințele cărora în lipsa documentației de urmărire a comportării în timp, expertiza nu le poate evalua.

Sarcinile normative și de calcul de la zăpadă și din acțiunea vântului, la etapa proiectării, au fost adoptate conform prevederilor normative ale СНиП 2-01-07-85 „Нагрузки и воздействия”.

Conform hărții de zonare a valorilor caracteristice ale încărcării de zăpadă pe sol (SM EN 1991-1-3:2011/NA:2018, Anexa națională. Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă), construcția examinată se află în zona 1 cu valoarea caracteristică $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$.

Conform hărții de zonare a valorilor de referință a presiunii dinamice a vântului (SM EN 1991-1-4:2011/NA:2018, Anexa națională. Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale. Acțiuni ale vântului), construcția examinată se află în zona 3 cu valoarea de referință $q_b=0,6 \text{ kN/m}^2$.

Terenul de amplasare a construcției se află în partea de Sud-Vest a mun. Bălți, cu o înclinație normală fiind clasificat ca teren favorabil pentru construcție. Raportul prospecțiunilor geotehnice lipsește.

Conform proiectului de execuție ob. Nr. 12.АС.КЖ.041.001 ”Бельцкая ТЭЦ. Котел №7. Газоходы к дымовой трубе” elaborat în anul 1988 de către departamentul ucrainean de proiectare ”ВНИПИЭНЕРГОПРОМ”, în baza prospecțiunilor geotehnice efectuate pe terenul de construcție la etapa de proiectare, la cota amplasării fundațiilor construcției persistă sol nisip argilos macroporos, greu cu incluziuni de calcar, care și-a pierdut proprietățile de tasabilitate ca urmare a gardului înalt de umiditate, cu caracteristicile fizico-mecanice $\phi=20^\circ$; $c=0,12 \text{ kg/cm}^2$; $E=120 \text{ kg/cm}^2$.

Procese fizico-geologice periculoase sau alte fenomene ca alunecări de teren, tasări ale scoarței etc. în zona construcției și în apropierea acesteia n-au fost depistate.

1.2. Scopul expertizei tehnice.

Conform cererii Beneficiarului, se solicită aprecierea stării tehnice a pilonilor existenți (aflați în stare de degradare) de susținere a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, amplasat pe teritoriul S.A. ”CET NORD” din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168, în scopul consolidării și prelungirii durabilității conform cerințelor normative privind construcțiile în zonele seismice, și exploatării inofensive în continuare a construcției conform destinației funcționale.

În sarcina expertului se includ următoarele:

- examinarea tehnică a volumului menționat în scopul aprecierii stării tehnice a pilonilor existenți de susținere a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, amplasat pe teritoriul S.A. "CET NORD" din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168;
- aprecierea gradului de degradare a pilonilor și posibilitatea de utilizare a lor pentru exploatare în continuare conform destinației funcționale;
- elaborarea recomandărilor tehnice privind consolidarea elementelor constructive a volumului examinat.

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

- s-a examinat starea tehnică a construcției canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, amplasat pe teritoriul S.A. "CET NORD" din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168, cu foto fixarea elementelor degradate;
- s-a studiat schema constructivă și soluțiile tehnice de fixare a elementelor constructive a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere;
- s-au identificat materialele și articolele utilizate la executarea construcției, și nivelul lor de degradare;
- s-au studiat materialele de arhivă ale proiectului de execuție a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, amplasat pe teritoriul S.A. "CET NORD" din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168, prezentat de Beneficiar;
- s-a analizat posibilitatea și condițiile pentru care este posibilă exploatarea în continuare a elementelor examinate, conform destinației funcționale;
- s-a studiat documentația cadastrală a imobilului și documentele normative privind proiectarea construcțiilor de tipul dat, aflate în vigoare la momentul construcției;
- au fost studiate condițiile geotehnice și seismice ale terenului pe care este amplasată construcția examinată;
- s-au elaborat recomandările tehnice privind consolidarea pilonilor construcției examinate;
- s-a elaborat raportul de expertiză tehnică.

1.3. Acte, materiale și normative de bază.

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

- rezultatele cercetărilor vizuale, cu deschiderea unor elemente de construcții, și măsurărilor efectuate de către expert;
- studiul schemei constructive a construcției expertizate, amplasamentul, identificarea articolelor și materialelor utilizate la execuția construcției și verificarea lucrărilor din punct de vedere a corespunderii acestora cerințelor normative în construcții în vigoare;

- materiale de arhivă ale proiectului de execuție ob. Nr. 12.AC.KЖ.041.001; 002 "Бельцкая ТЭЦ. Котел №7. Газоходы к дымовой трубе", elaborat în anul 1988 de către departamentul ucrainean de proiectare "ВНИПИЭНЕРГОПРОМ", prezentat de Beneficiar.

- actele legislative și documentele normative în construcții în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova:

1. Legea privind calitatea în construcții, nr.721–XIII, din 02.02.1996.
2. Hotărârea Guvernului R.M. №936 din 16.08.2006 „Regulamentul privind expertiza tehnică în construcții”.
3. Legea cadastrului bunurilor imobile nr. 1543-XIII din 25.02.1998.
4. Ordinul nr.25 din 23.12.2009 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor cu privire la aprobarea Hărții zonării seismice a teritoriului Republicii Moldova.
5. СНиП II-7-81* „Строительство в сейсмических районах”.
6. СНиП 2-01-07-85 „Нагрузки и воздействия”.
7. NCM F.02.02-2006 „Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat”.
8. SM EN 1991-1-3:2011/NA:2018, Anexa națională. Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă.
9. SM EN 1991-1-4:2011/NA:2018, Anexa națională. Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale. Acțiuni ale vântului.
10. NCM E.03.02-2014 „Siguranța la incendii. Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”.
11. CP E.01.04-2019 „Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente”.
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 E.04.01-2017 „Protecția termică a clădirilor”.
15. CP E.04.02-2013 „Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolație exterioară și interioară a clădirilor”.
16. CP A.09.05-2002 „Instrucțiuni cu privire la determinarea uzurii construcțiilor și instalațiilor aferente”.
17. NCM A.09.03-2015 „Examinarea elementelor de construcții portante și terenurilor de fundații a clădirilor și edificiilor”.
18. P100-91 „Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale, cu modificările ulterioare”.
19. P130-88 „Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea tehnică a acestora”.

2. Rezultatele examinării stării tehnice a construcției

2.1. Construcția examinată prezintă un canal orizontal suprateran, de evacuare a gazelor de ardere din coșurile de fum, având o formă dreptunghiulară în plan, poziționat după o linie frântă, cu lungimea totală de 133,0 m, lățimea – 2,8 și 5,2m, înălțimea până la planșeul intermediar - 6,4 m, înălțimea până la planșeul de acoperiș - 9,6 m, traveea cadrelor transversale – 3,0 m; 6,0 m și 9,0 m. Canalul de evacuare a gazelor de ardere este alcătuit din două ramuri (camere) separate și paralele din elemente de beton armat și alte două ramuri cu carcasa din elemente metalice și căptușeală din tablă zincată amplasate deasupra, ce se întind pe o lungime de circa 100 m, și dintr-o ramură pe o lungime de circa 30 m. În anumite locuri, pe sectoarele cuprinse între două coșuri de fum, pe lungimea canalului sunt prevăzute rosturi de deformare.

2.2. Construcția examinată a fost edificată în a doua jumătate a secolului trecut pe la începutul anilor '90, în baza proiectului individual ob. Nr. 12.AC.KЖ.041.002 "Бельцкая ТЭЦ. Котел №7. Газоходы к дымовой трубе", elaborat în anul 1988 de către departamentul ucrainean de proiectare "ВНИПИЭНЕРГОПРОМ". La momentul examinării tehnice, documentația de proiect s-a păstrat parțial, iar cea de execuție nu a fost prezentată.

2.3. Structura de rezistență a construcției este alcătuită dintr-un sistem de cadre (piloni prefabricați din beton armat și grinzi metalice din profil laminat tip "I" nr. 30) în direcție transversală pe care se reazemă grinzile metalice din profil laminat tip "I" nr. 30 dispuse în direcție longitudinală, ce servesc ca suport pentru planșeul și pereții canalului. Pilonii din beton armat (cu secțiunea transversală 400x400mm) ai cadrelor transversale, servesc totodată ca suport pentru două conducte din țevă metalică cu izolație termică, amplasate pe console metalice suspendate lateral la nivelul planșeului intermediar a canalului. Îmbinările dintre grinzile metalice și pilonii de beton armat sunt executate prin sudura grinzilor metalice de piesele metalice înglobate a pilonilor. Pilonii sunt alcătuiți din câte două elemente prefabricate, îmbinate la înălțimea de 2,5 m de la nivelul terenului prin sudura barelor de armătură longitudinale și monolitizarea rostului cu beton.

2.4. Fundațiile cadrelor transversale sunt izolate de tip "pahar", executate din beton armat monolit turnat pe loc, clasa B15, cu talpă comună și pahare pentru 3 piloni, și fundații izolate de tip "pahar" executate pentru un pilon. Conform proiectului de execuție (ob. Nr. 12.AC.KЖ.041.002) dimensiunile tălpii fundației izolate pentru 3 piloni sunt de 6,3x2,1x0,4(h)m, dimensiunile paharelor sunt de 0,9x0,9x1,9(h)m, prin urmare înălțimea totală a fundației constituie 2,3 m, cota relativă de fundare -2.100, cota la partea superioară a paharelor +0.200. Dimensiunile tălpii fundației izolate pentru un pilon sunt de 1,8x1,8x0,3(h)m, dimensiunile paharului sunt de 1,2x1,2x1,97(h)m, prin urmare înălțimea totală a fundației constituie 2,27 m, cota relativă de fundare -2.100, cota la partea superioară a paharului +0.170. Cota convențională 0.000 corespunde cotei absolute 112.35 în sistemul baltic de înălțimi.

2.5. Pereții laterali de închidere și planșeele intermediare și de acoperiș sunt executate în condiții de uzină, din panouri prefabricate din beton armat (demontabile) cu grosimea de 120 mm. În zonele de joncțiune a canalului cu coșurile de fum, pereții și planșeele sunt executate din carcase metalice cu căptușeală din tablă zincată, iar în zona rosturilor de deformare pereții parțial sunt executați din zidărie de cărămidă. Îmbinările între plăcile de planșeu intermediar cu grinzi metalice longitudinale portante, cât și a plăcilor planșeului de acoperiș cu panourile pereților, sunt executate prin sudură prin intermediul pieselor metalice înglobate. Panourile de pereți sunt fixate de partea laterală a pilonilor, cu sudură de piesele metalice înglobate și bandajele metalice a pilonilor. Acoperișul este plat, cu învelitoare din materiale bituminoase în rulouri (recent reparat), având scurgerea apei în exterior.

2.6. În urma cercetărilor vizuale, privind starea tehnică a construcțiilor portante ale canalului de evacuare a gazelor de ardere din coșurile de fum, s-au depistat mai multe defecte și deteriorări ale acestora și anume:

- toți pilonii din beton armat monolit ai cadrelor transversale (cu excepția a opt piloni de la capătul canalului din partea de nord-est) prezintă degradări și distrugerii locale (pe toată înălțimea, preponderent zona cuprinsă între suprafața terenului și planșeu intermediar a canalului) ale armăturii și stratului de protecție din beton al acesteia (vezi *anexa A3*, materiale foto), în unele locuri secțiunea transversală a armăturii longitudinale este degradată de coroziune ~50% iar armătura transversală (local) este degradată în întregime (vezi *anexa A3*, materiale foto);

- elementele prefabricate din beton armat ale planșeului intermediar și pereților canalului prezintă degradări și distrugerii locale pe suprafețele exterioare ale armăturii și stratului de protecție din beton al acesteia (vezi *anexa A3*, materiale foto);

- toate elementele metalice structurale (grinzi transversale și longitudinale, bandaje, console, platforme și scări de acces, piese metalice înglobate ale elementelor din beton, etc.) sunt supuse procesului continuu de corodare în lipsa măsurilor de protecție necesare (vezi *anexa A3*, materiale foto);

- cordoanele de sudură (degradate prin coroziune) din nodurile de îmbinare a grinzilor metalice transversale portante cu piesele metalice înglobate ale pilonilor, sunt în stare tehnică nesatisfăcătoare (vezi *anexa A3*, materiale foto).

2.7. Defectele și degradările depistate, descrise mai sus (pct. 2.6) se datorează în mare parte expunerii permanente a construcției examinate (fără întreprinderea măsurilor de protecție) la acțiunile negative ale factorilor climaterici externi, îndeosebi umezelii de la precipitațiile atmosferice urmate de procesul negativ al ciclurilor repetate îngheț-dezghet. Alte deformări în elementele structurale în formă de fisuri străpunse, tasări neuniforme, deplasarea elementelor de pe locul de suport, care ar diminua rezistența și stabilitatea construcției nu s-au depistat.

2.8. În urma deschiderilor efectuate (vezi *anexa A3*, materiale foto), mai jos de cota terenului planificat, construcțiile din beton armat (piloni, fundații) se află în stare tehnică satisfăcătoare, deformări provocate de careva inconveniențe funcționale

nu s-au depistat. Adâncimea de fundare a elementelor de alcătuire este mai mare decât cota de îngheț a solului.

2.9. Conform datelor generale din proiectul de execuție (ob. Nr. 12.AC.KЖ.041.001), în scopul asigurării diferenței minime de temperatură la limita gaz-perete, este indicată termoizolarea pereților și planșeului intermediar a canalului cu plăci semirigide din vată minerală. Expertiza menționează că de facto termoizolarea pereților și planșeului lipsește.

2.10. Având în vedere gradul sporit al uzurii elementelor structurale ale canalului de evacuare a gazelor de ardere din coșurile de fum, expertiza constată că construcția se află în **stare tehnică avansat nesatisfăcătoare** (cu risc de prăbușire, mai ales în urma unor solicitări seismice cu grad înalt) și poate fi exploatată în continuare numai cu condiția efectuării măsurilor de consolidare. Astfel expertiza recomandă consolidarea pilonilor prin metoda cămășuirii cu scopul de a prelua sarcinile ce acționează asupra acestora, transmițându-le direct la fundațiile existente. Totodată prin cămășuirea pilonilor existenți se vor consolida și nodurile de îmbinare a grinzilor metalice transversale portante cu piesele metalice înglobate ale pilonilor, sudura cărora este în stare nesatisfăcătoare. Detalii de execuție a lucrărilor de consolidare vor fi elaborate în cadrul unui proiect de consolidare efectuat de către persoane fizice sau juridice certificate.

3. Concluzii și recomandări

Cercetările vizuale, deschiderile locale ale construcției, efectuate la fața locului, materialele prezentate în capitolele de mai sus, rezultatul examinării tehnice a pilonilor existenți de susținere a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, cât și construcției în ansamblu, amplasată pe teritoriul centralei electro-termice a S.A. "CET NORD" din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168, în scopul consolidării și prelungirii durabilității conform cerințelor normative privind construcțiile în zonele seismice și exploatării inofensive în continuare a construcției conform destinației funcționale, permit de a face următoarele concluzii și recomandări:

1. La momentul examinării tehnice, construcția examinată este exploatată conform destinației funcționale. Totodată, construcția este cu o perioadă îndelungată fără lucrări de întreținere și reparație capitală (cu excepția învelitorii din materiale bituminoase în rulouri a acoperișului care a fost recent reparat) ceea ce a rezultat defecte și degradări în elementele structurale și de finisare.

2. În urma accesării informației din baza de date grafice a Cadastrului bunurilor imobile al Republicii Moldova, s-a constatat că construcția examinată nu este înregistrată în Registrul bunurilor imobile conform prevederilor Legii cadastrului bunurilor imobile nr. 1543-XIII din 25.02.1998.

3. În limitele volumului examinat, au fost depistate și înregistrate semne evidente de deteriorare, degradare și deviere de la comportarea normală a pilonilor de susținere și nodurilor de îmbinare prin sudură a grinzilor metalice transversale portante cu pilonii, **aflându-se în stare tehnică avansat nesatisfăcătoare, în cazul**

unor solicitări seismice de calcul chiar cu risc de prăbușire. Construcția examinată poate fi exploatată în continuare numai cu condiția efectuării măsurilor de consolidare necesare a elementelor portante și de închidere degradate (descrise în cap. 2, pct. 2.6) și înlăturarea cauzelor ce provoacă aceste deteriorări.

4. Decizia privind reabilitarea și reparația capitală a construcției examinate ori demolarea acesteia cu proiectarea și execuția ulterioară a unei construcții noi conform tuturor cerințelor normative în vigoare și în modul stabilit de legislație, va fi luată de către Beneficiar în urma calculului și argumentărilor economice.

5. Defectele și degradările depistate, descrise mai sus în cap. 2, pct.2.6, se datorează în mare parte expunerii permanente a construcției examinate (fără întreprinderea măsurilor de protecție) la acțiunile negative ale factorilor climaterici externi, îndeosebi umezelii de la precipitațiile atmosferice urmate de procesul negativ al ciclurilor repetate îngheț-dezgeț. Alte deformații în elementele structurale în formă de fisuri străpunse, tasări neuniforme, deplasarea elementelor de pe locul de suport, care ar diminua rezistența și stabilitatea construcției nu s-au depistat.

6. Conform Hărții de zonare seismică a teritoriului RM (aprobată prin Ordinul nr.25 din 23.12.2009 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor), terenul de amplasare a construcției examinate are o intensitate seismică de 7 (șapte) grade. Pe parcursul exploatării construcția examinată a fost supusă unor acțiuni seismice de grad înalt, ca dubletul din 1990, cu o magnitudine de 6,7 grade (30 mai 1990) și 6,1 grade (31 mai 1990) pe scara Richter, consecințele cărora în lipsa documentației de urmărire a comportării în timp, expertiza nu le poate evalua. Defecte sau deformații inadmisibile în legătură cu acțiunile seismice nu s-au depistat.

7. Pentru asigurarea exigențelor esențiale stabilite de Legea Republicii Moldova nr.721-XIII din 02.02.96 „Privind calitatea în construcții”, punerea în siguranță a fondului construit, exploatarea construcției conform destinației în urma efectuării lucrărilor de consolidare, cu prelungirea durabilității construcției conform cerințelor normative privind construcțiile în zonele seismice, trebuie de efectuat consolidarea construcției cu evidența recomandărilor elaborate și menționate în prezentul raport de expertiză tehnică, în baza documentației speciale de proiect, elaborate, verificate și coordonate în modul stabilit, care va cuprinde:

- consolidarea pilonilor (cu excepția a opt piloni de la capătul canalului din partea de nord-est) prin metoda cămășuirii cu scopul de a prelua sarcinile ce acționează asupra acestora, transmițându-le direct la fundațiile existente. Executarea “cămășuirii” pilonilor se va efectua în următoarea consecutivitate tehnologică:

- înainte de executarea lucrărilor de consolidare a pilonilor, va fi asigurată stabilitatea locală prin amplasarea popilor temporari de susținere. Totodată este necesară strămutarea conductelor din țevă metalică cu izolație termică, amplasate pe console metalice suspendate lateral la nivelul planșeului intermediar a canalului, prin deplasarea spre exterior în scopul asigurării continuității cămășuirii pilonilor;

- pentru realizarea aderenței dintre suprafețele de beton existente și straturile de beton noi, fețele pilonilor se vor asperiza mecanic (prin șablare sau

buciardare) și se vor aspira. Totodată, se vor înlătura toate porțiunile de beton care prezintă degradări caracterizate prin destratificări și decojiri, și se va curăți armătura dezgolită afectată de coroziune;

- se va excava solul până la partea superioară a paharelor fundațiilor.
- cu pahometrul se va determina poziția armăturilor din piloni și fundații, și se vor marca cu creta pe suprafața betonului. Se va marca poziția agrafelor de fixare și mustăților de ancorare;
- se vor executa găuri, cu bormasina rotopercutantă, în piloni și în fundații, pentru montarea agrafelor de fixare (diametrul găurilor și adâncimea de ancorare în dependență de diametrul armăturii de consolidare);
- suprafețele de beton decopertate și găurile se vor curăța de praf, se vor sufla cu aer comprimat și se vor spăla cu jet de apă;
- se vor monta agrafele de fixare și mustățile de ancorare cu ajutorul mortarului epoxidic HIT-RE 500 V3 (Hilti) sau cu caracteristici similare;
- se vor monta în poziție de proiect armăturile longitudinale și cele transversale și se va realiza prinderea între ele prin sudură. Pentru asigurarea stratului de protecție a armaturilor se vor utiliza distanțieri din plastic (minimum 1 buc/ml). Diametrul și cantitatea armăturii de consolidare se va determina prin calcul;
- se va monta cofrajul pe o înălțime de 1,0...1,5 m. Înainte de betonare se vor uda suprafețele betonului existent (până la saturare) și ale cofrajului. După zvântarea suprafețelor se va turna betonul proaspăt în straturi cu înălțimea de 300...500 mm și se va compacta cu pervibratorul și prin baterea cofrajului cu ciocanul de lemn. Grosimea cămășuielii va fi ≥ 100 mm, executată cu beton de consolidare C20/25. Astfel se vor repeta operațiile până la realizarea cămășuielii pe toată înălțimea pilonului;
- se va proteja suprafața betonului contra evaporării rapide a apei.
 - consolidarea (reabilitarea) elementelor deteriorate ale planșelor și pereților, unde armătura carcaselor este dezgolită și deteriorată de coroziune, fiind necesară curățirea acesteia și restabilirea stratului de protecție din beton, sau efectuarea măsurilor locale de consolidare prin înlocuirea armăturii cu un grad sporit de uzură. În cazul armăturii cu un grad sporit de uzură, expertiza recomandă demolarea betonului din ambele părți a armăturii corodate (în direcție longitudinală a acesteia) până în zona unde secțiunea armăturii existente este în volum de 100% și înlocuirea acesteia cu sudarea prin suprapunere a altei bare de armătură de același diametru (în cazul suprafețelor mai mari se vor monta plase suplimentare fixate de suprafețele de beton cu agrafe), și betonarea ulterioară prin torcretare a porțiunilor demontate;
 - curățirea de coroziune prin prelucrarea suprafețelor cu soluții anticorozive speciale și prin perierea mecanică, cu vopsire ulterioară a elementelor metalice structurale (grinzi transversale și longitudinale, bandaje, console, platforme și scări de acces, piese metalice înglobate ale elementelor din beton, etc.) supuse procesului continuu de corodare, care se vor utiliza în continuare în urma executării

consolidărilor structurii de rezistență a canalului de evacuare a gazelor de ardere. În caz de necesitate înlocuirea elementelor cu un grad sporit de uzură;

- termoizolarea pereților și planșeului intermediar a canalului cu plăci semirigide din vată minerală (care de facto lipsește), conform prevederilor proiectului de execuție (ob. Nr. 12.AC.KЖ.041.001), sau cu alte materiale termoizolante eficiente (contemporane) în scopul asigurării diferenței minime de temperatură la limita gaz-perete. Lucrările de izolație termică se vor executa în conformitate cu cerințele documentelor normative NCM E.04.01-2017, NCM E.03.02-2014 și CP E.04.02-2013.

8. Lucrările de consolidare a pilonilor și de reabilitare a construcțiilor portante și de închidere ale canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere, examinat în cadrul prezentei expertize, de executat în conformitate cu documentația de proiect special elaborată de către persoane fizice sau juridice certificate, și coordonată în modul stabilit de legislație cu organele abilitate ale mun. Bălți, numai după eliberarea Autorizației de Construire.

9. Se interzice orice intervenție în elementele structurale ce poate duce la diminuarea secțiunii sau schimbarea schemei de lucru a construcției. Proiectantul este în drept să elaboreze alte soluții, decât cele expuse în prezentul raport de expertiză tehnică cu condiția, că soluțiile elaborate nu vor diminua rezistența și stabilitatea construcției și respectarea exigențelor esențiale prevăzute de Legea privind calitatea în construcții.

Anexe: 29 (douăzeci și nouă) pagini.

Expert tehnic în construcții

(certificat seria 2022-ET nr. 074 din 30.03.2022)



 ing. Dumitru Mîrza





Societatea pe Acțiuni „CET-Nord”

Republica Moldova, 3100, mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare 168
 tel. (+373-231) 53-359, 88-359,
 E-mail: office@cet-nord.md, www.cet-nord.md
 IDNO 1002602003945, Capitalul social: 117 796 320 lei
 IBAN: MD39VI022510100000013MDL
 BC „Victoriabank” SA filiala 1 Bălți,
 BIC VICBMD2X740

Nr. 214-08/ 1862 din 30.10.2023

**Î.S. Serviciul de Stat Pentru Verificarea și
 Expertizarea Proiectelor și Construcțiilor
 Mun. Chișinău, str. Armenească 55
 E-mail: serviciuldestatvepc@gmail.com**

În atenția: Domnului Tudor Axenti, Administrator

În legătură cu realizarea investiției cu privire la ”Reparația capitală a canalului orizontal de evacuare a gazelor de ardere” și anume executarea părții componente a acestei investiții în vederea consolidării pilonilor de susținere a canalului de evacuare a gazelor sus-menționat, S.A. ”CET-Nord” vine cu solicitarea către Dvs, pentru prezentarea în adresa noastră a ofertei cu privire la efectuarea expertizei tehnice și întocmirea raportului de expertiză, pentru consolidarea edificiului.

**Director Tehnic al întreprinderii
 S.A. ”CET-Nord”**

Digitally signed by Savin Igor
 Date: 2023.10.30 14:44:20 EET
 Reason: MoldSign Signature
 Location: Moldova



Igor SAVIN

*Ex: Șef secție industrie prelucrătoare
 (construcții și reparații) Ion Cantemir*

tel: 023153394

Schema de amplasare pe teren a construcțiilor canalului examinat

Teren nr. cad. 03002120006
S.A. "CET NORD" din mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 168.



Schema de amplasare pe teren a construcțiilor canalului examinat



Materiale foto privind starea tehnică a construcției examinate

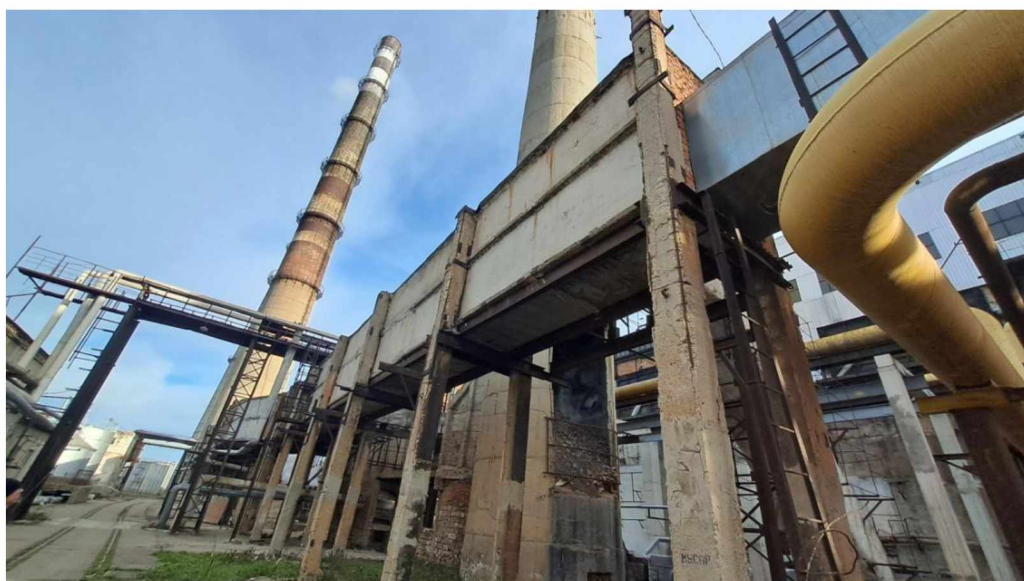


Foto nr. 1; 2; 3. Vederi generale ale construcției examinate.



Foto nr. 4; 5; 6. Vederi generale ale construcției examinate.

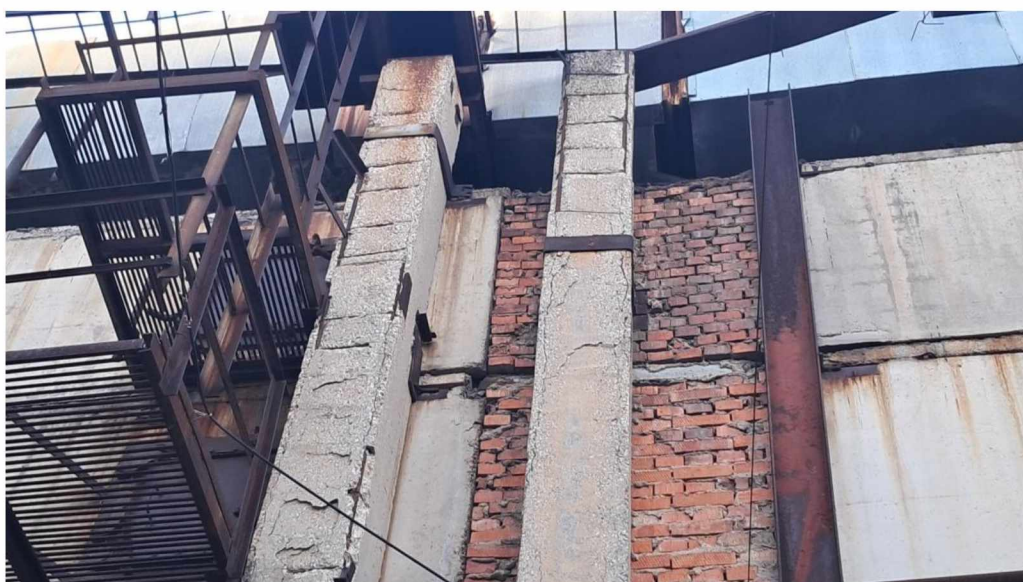
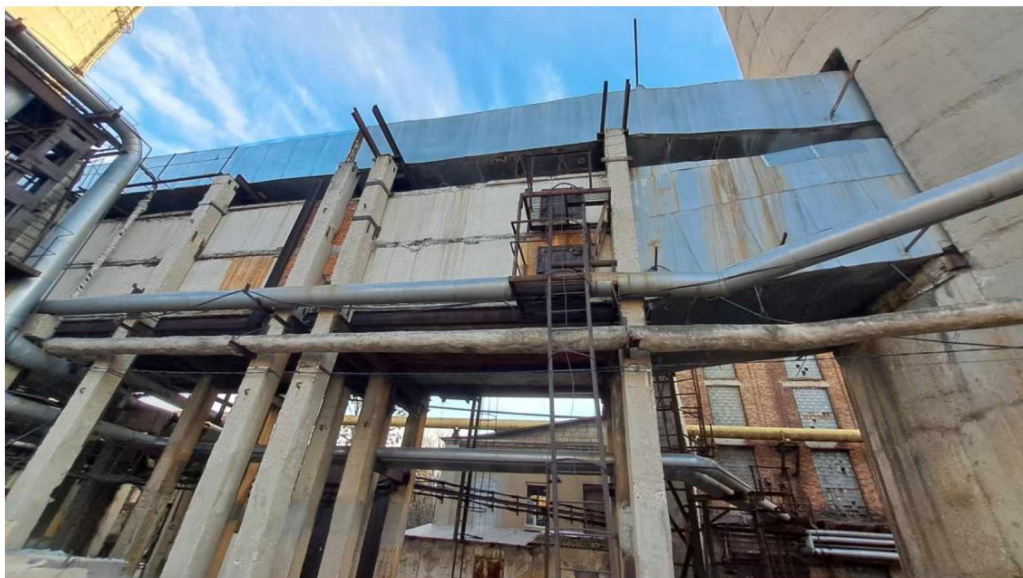


Foto nr. 7; 8. Vederi generale ale construcției examinate.



Foto nr. 9. Pilonii din partea de nord-est a canalului care se află în stare tehnică satisfăcătoare și nu necesită măsuri de consolidare.



Foto nr. 10; 11; 12. Măsurări.



Foto nr. 13; 14; 15. Măsurări.



Foto nr. 16. Starea tehnică a pilonilor mai jos de cota planificată a terenului.

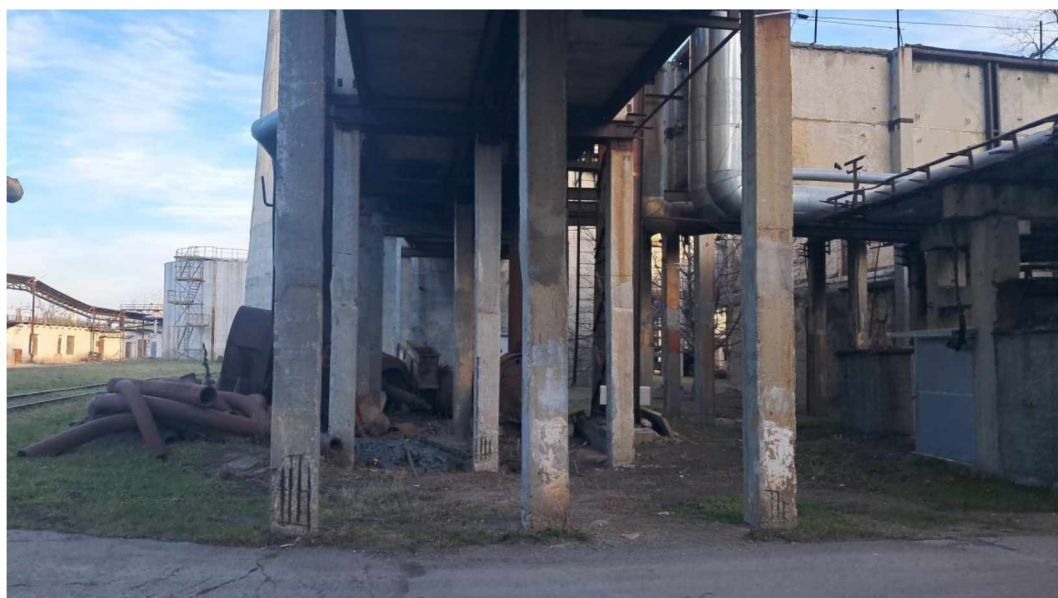


Foto nr. 17; 18. Vederi generale ale pilonilor canalului.



Foto nr. 19; 20; 21. Starea tehnică a pilonilor.



Foto nr. 22; 23; 24. Starea tehnică a pilonilor.



Foto nr. 25; 26; 27. Starea tehnică a pilonilor.

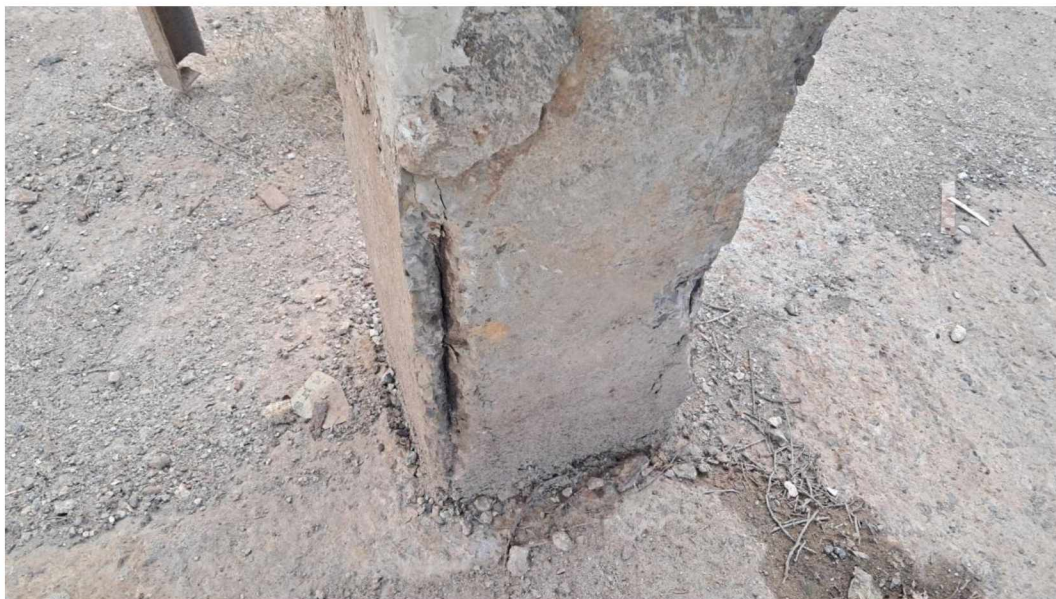


Foto nr. 28; 29; 30. Starea tehnică a pilonilor.



Foto nr. 31; 32; 33. Starea tehnică a pilonilor.

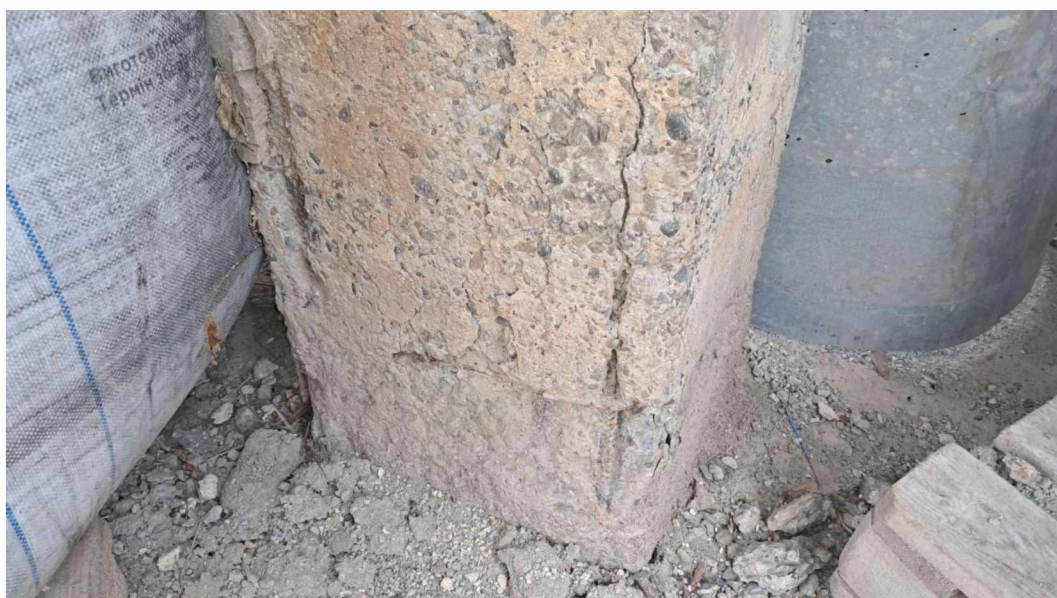


Foto nr. 34; 35; 36. Starea tehnică a pilonilor.



Foto nr. 37; 38; 39. Starea tehnică a pilonilor.

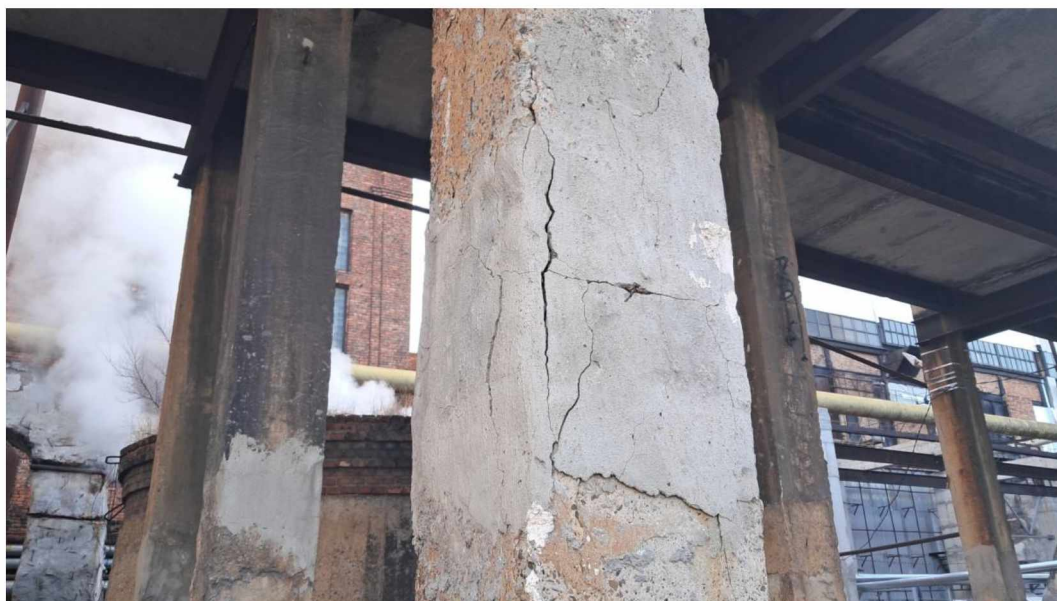


Foto nr. 40; 41; 42. Starea tehnică a pilonilor.

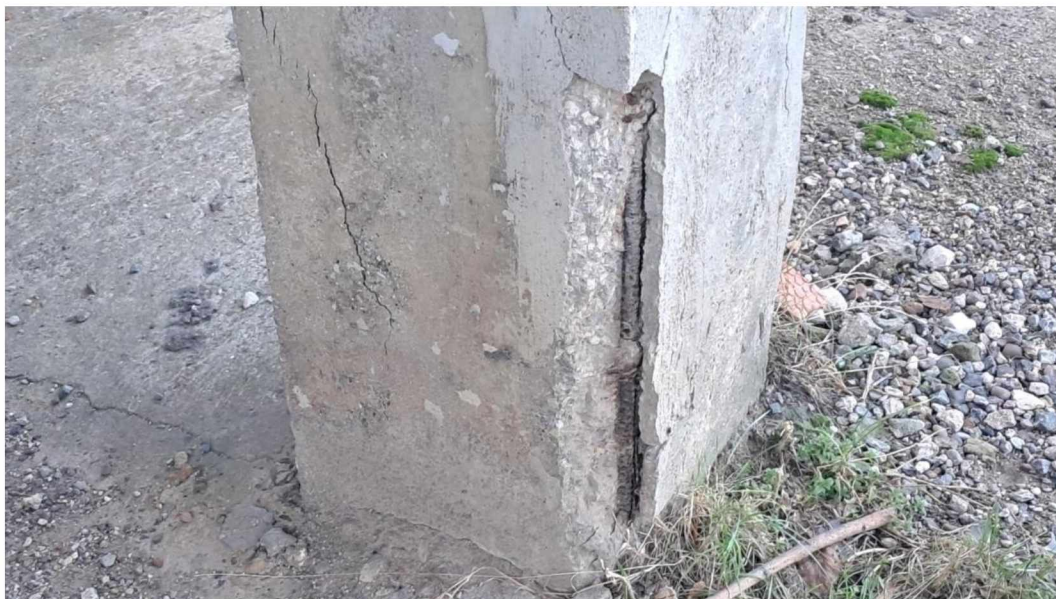


Foto nr. 43; 44; 45. Starea tehnică a pilonilor.

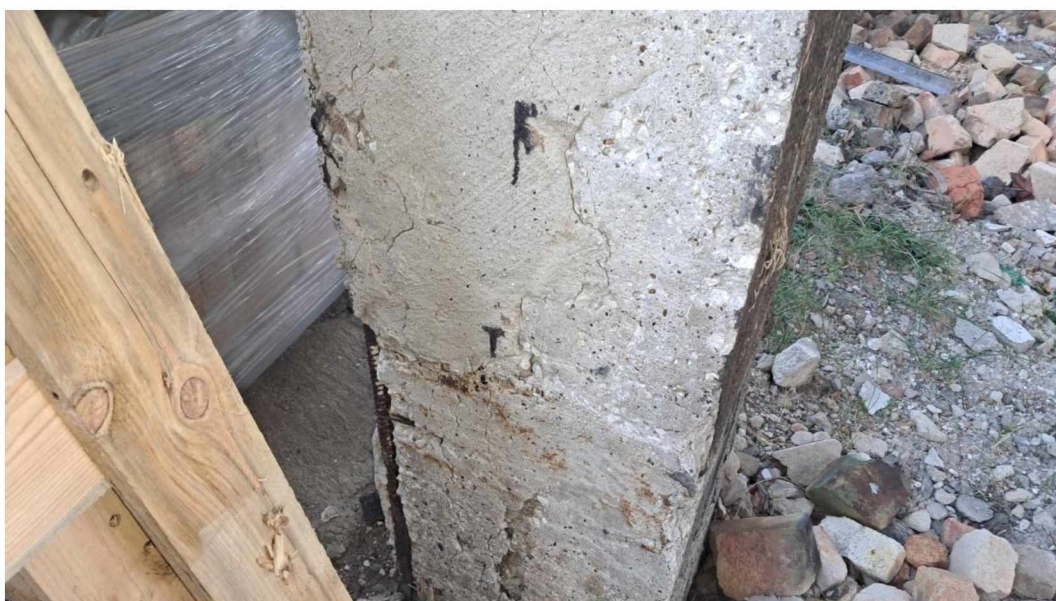
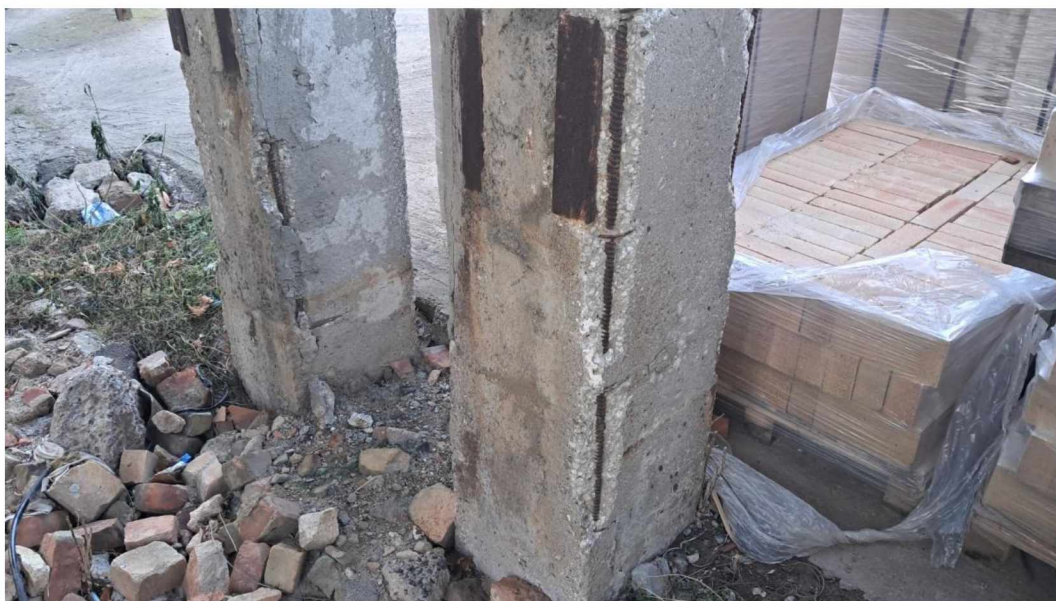


Foto nr. 46; 47; 48. Starea tehnică a pilonilor.

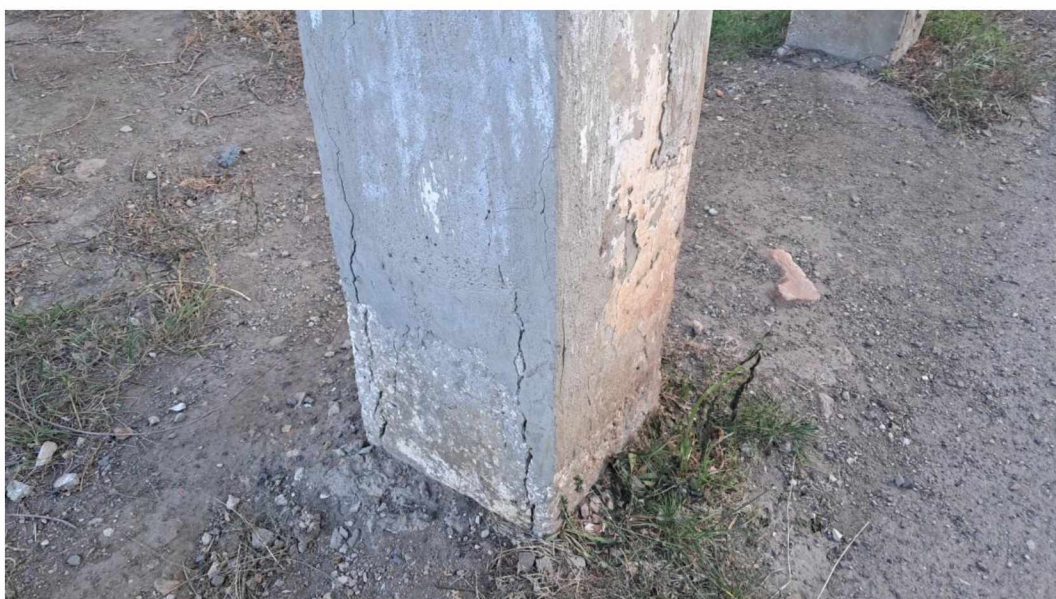
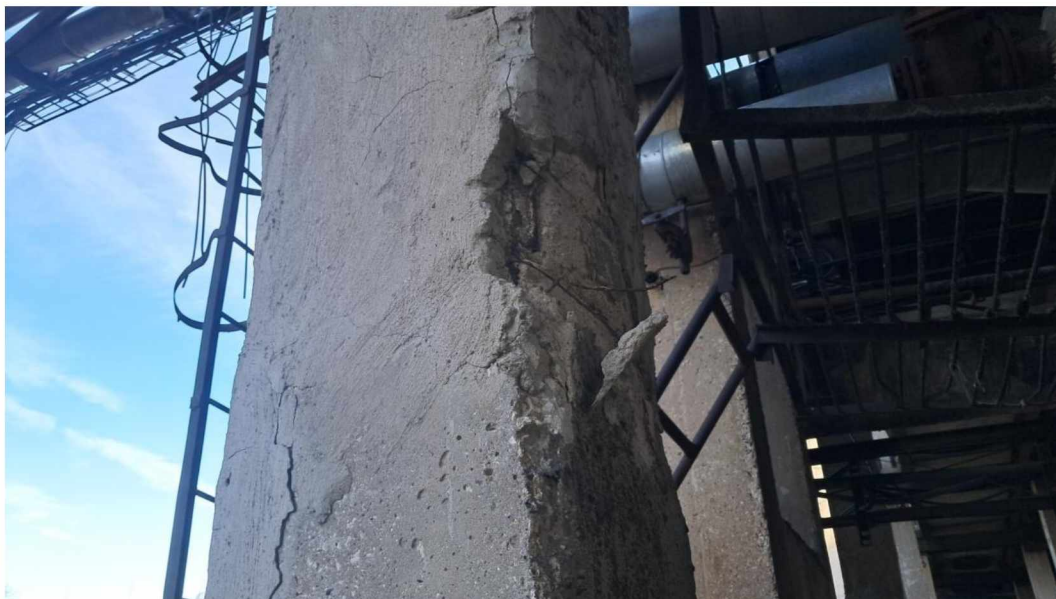


Foto nr. 49; 50; 51. Starea tehnică a pilonilor.



Foto nr. 52; 53; 54. Starea tehnică a pilonilor.

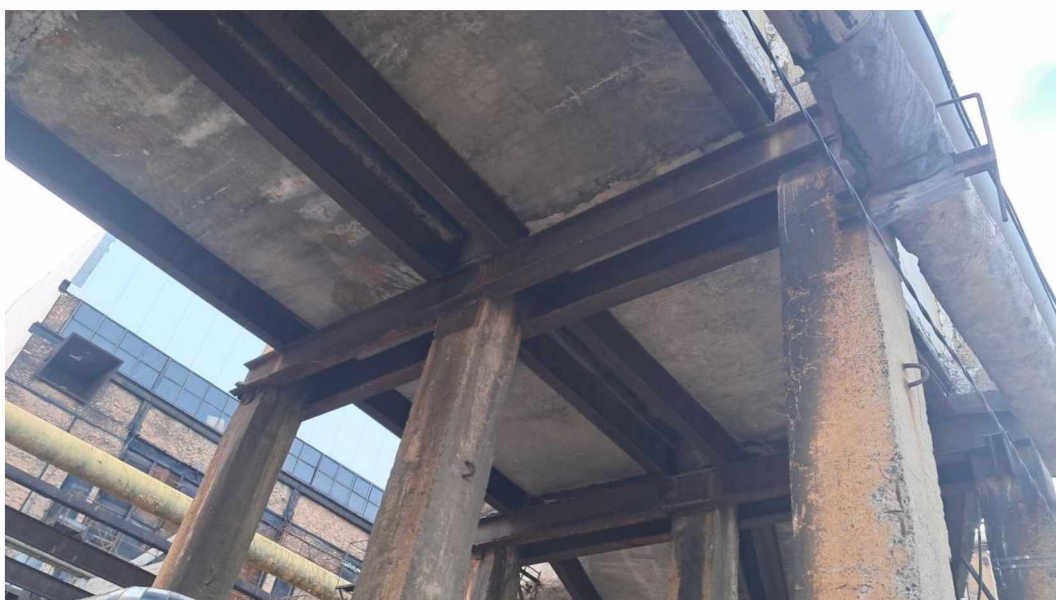


Foto nr. 55; 56; 57. Starea tehnică a grinzilor metalice și planșeului intermediar.

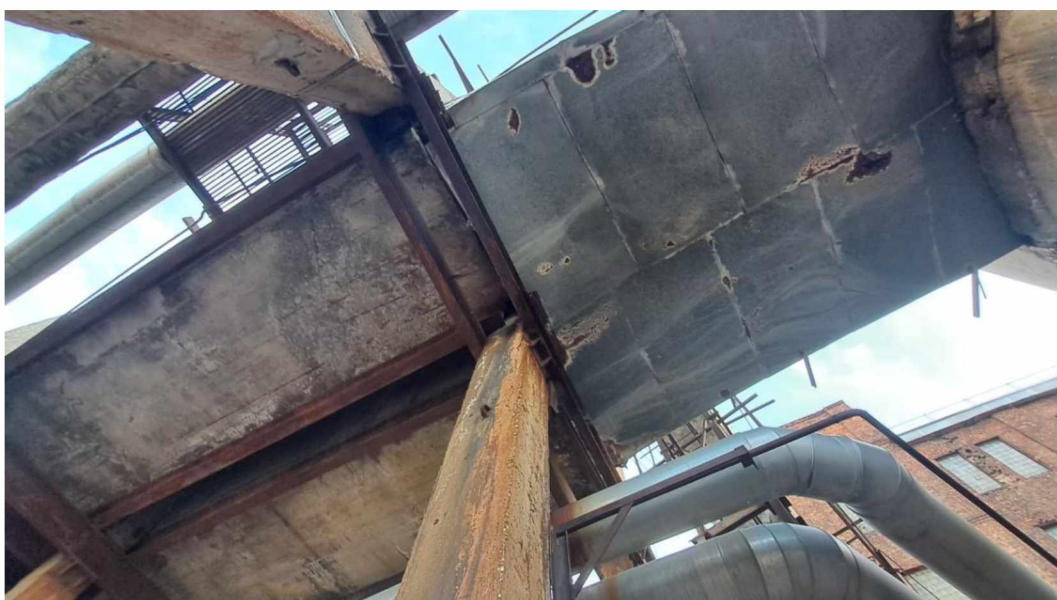


Foto nr. 58; 59; 60. Starea tehnică a grinzilor metalice și planșeului intermediar.

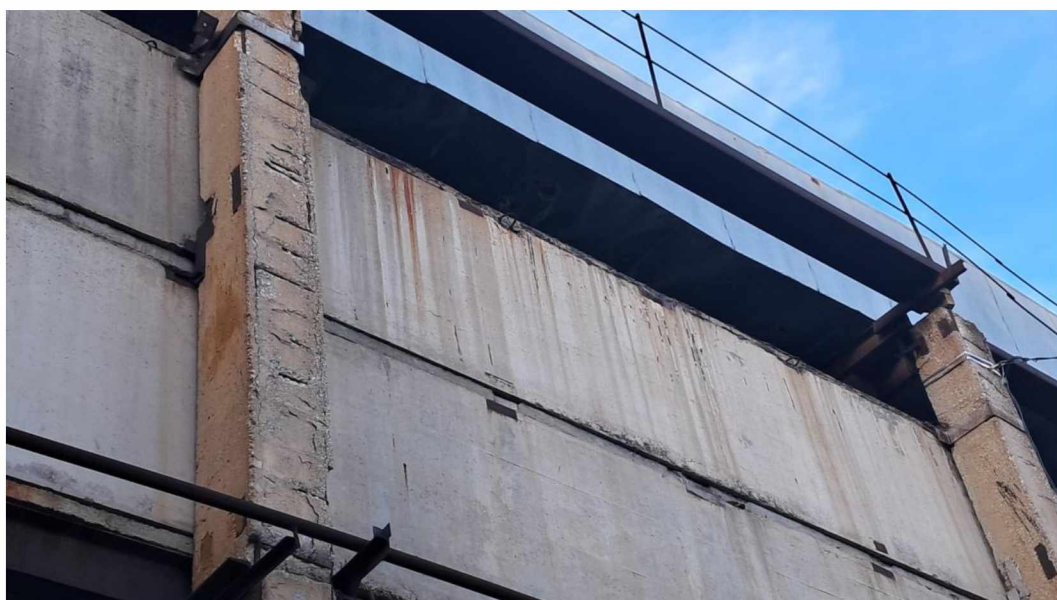


Foto nr. 61; 62; 63. Starea tehnică a grinzilor metalice, planșeului intermediar și pereților.

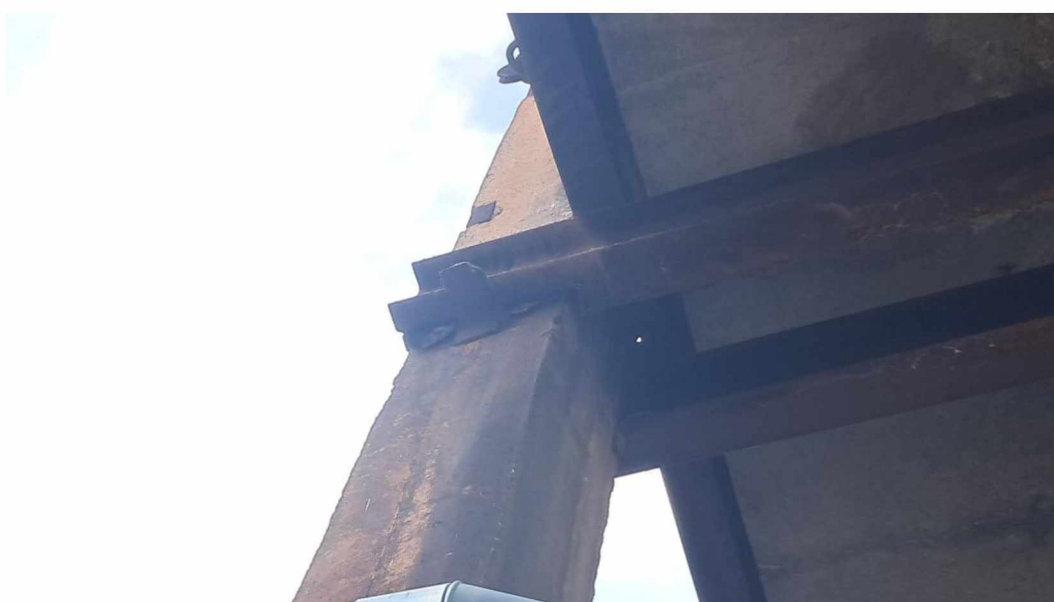


Foto nr. 64; 65; 66. Starea tehnică a nodurilor de îmbinare a grinzilor metalice cu pilonii.

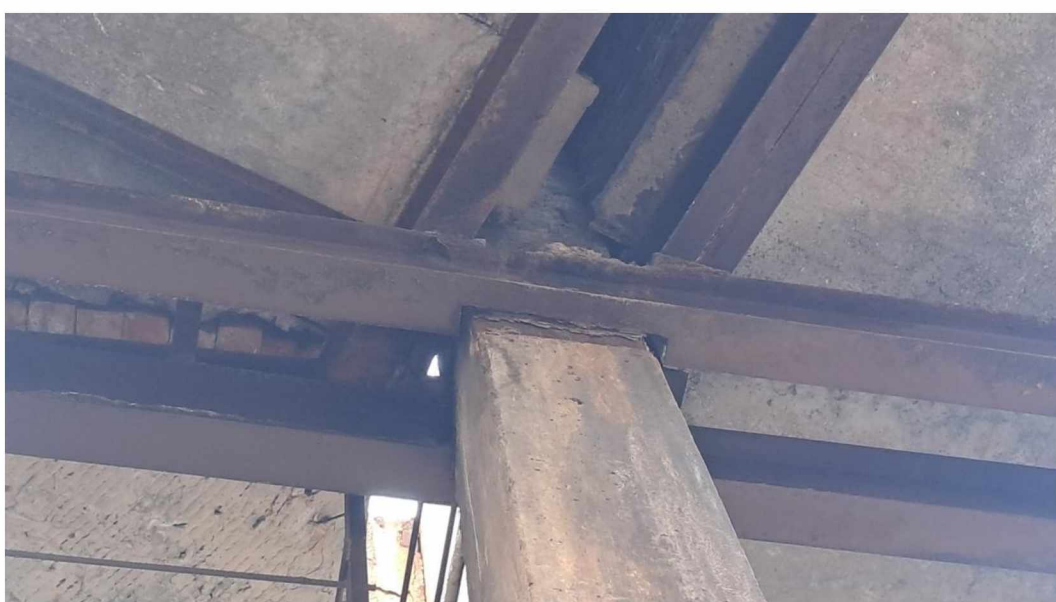
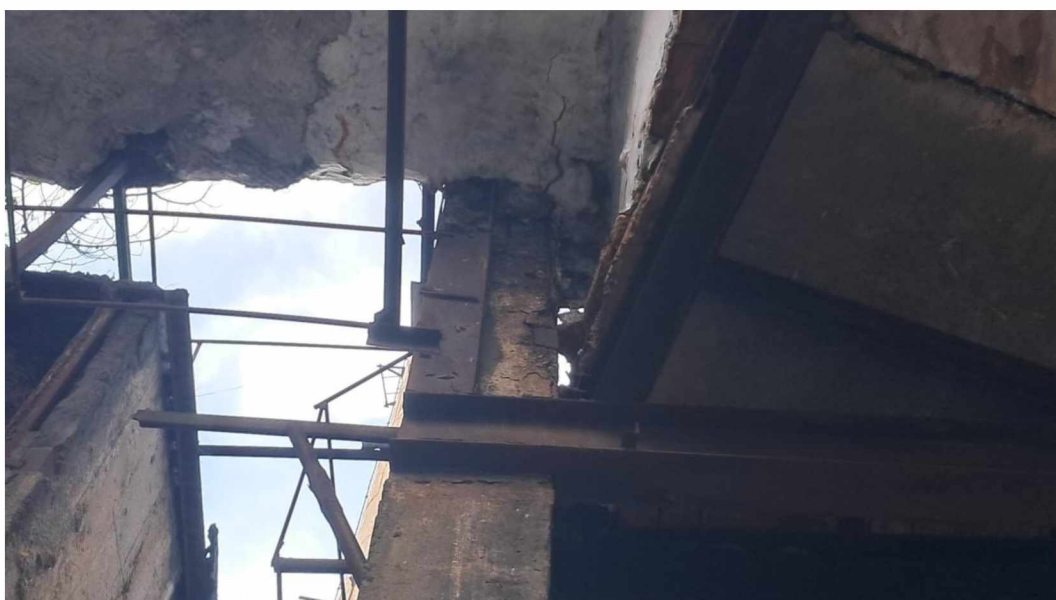


Foto nr. 67; 68; 69. Starea tehnică a nodurilor de îmbinare a grinzilor metalice cu pilonii.

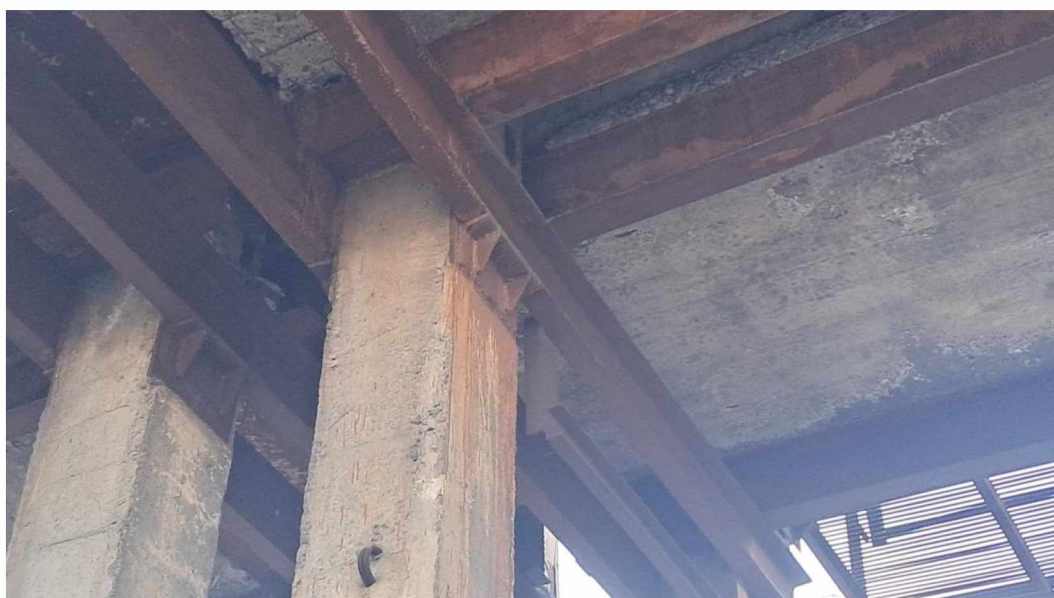


Foto nr. 70; 71; 72. Starea tehnică a nodurilor de îmbinare a grinzilor metalice cu pilonii.



Foto nr. 73; 74; 75. Starea tehnică a planșeului intermediar.



Foto nr. 76; 77; 78. Starea tehnică a planșeului intermediar.



Foto nr. 79; 80; 81. Starea tehnică a planșeului intermediar.