

Sporirea capacității de depozitare la Terminalul de cereale de la Dana 80 din portul Constanța Nord

The technical drawing illustrates a proposed expansion of a grain storage terminal. It features two large, cylindrical grain silos, labeled SB25 and SB26, both with a capacity of FPN 18/37. A central vertical structure, possibly a conveyor or elevator, runs between the silos. To the left, a conveyor system is shown with a hopper at the bottom and a discharge point at the top. The drawing includes various dimensions and annotations in Romanian, such as 'REZERVOR DE FLUID TORN' (fluid storage tank) and 'SISTEM DE FLUID TORN' (fluid system). The silos are situated on a concrete foundation, and the overall layout is detailed with structural elements and equipment.

FEBRUARIE 2024

FOAIE DE SEMNĂTURI

Titlul proiectului: Sporirea capacității de depozitare la Terminalul de cereale de la Dana 80 din portul Constanța Nord

Data: Februarie 2024

Faza: Documentatie Tehnica pentru obtinerea Autorizatiei de Construire

Beneficiar: SC COMVEX - SA

Contract: CNM 414/2024

FUNCTIE

NUME

SEMNATURA

SEF DE PROIECT:

ing. Alexandru Ionescu



ELABORATORI:

ing. Jana Gheorghe



ing. Constantin Spataru



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

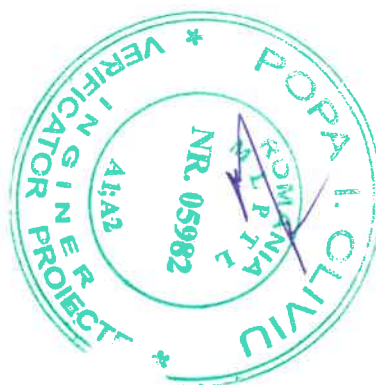
1. Memoriu tehnic

A.1. Anexe

B. PIESE DESENATE

Planuri generale

1. Plan de incadrare in zona
2. Plan situatie amplasament lucrari
3. Dispozitie generală lucrări propuse
4. Sectiuni caracteristice
5. Plan trasare
6. Plan fundații
7. Fundatii celule SB25 si SB26. Plan cofraj
8. Tunel legatura intre celulele SB25 si SB26. Plan cofraj
9. Fundatie turn TW1 si elevator BE 51. Plan cofraj
10. Fundatie turn TW2 si cuva elevator BE 52. Plan cofraj
11. Refacere plataforma si canalizare pluviala in jurul fundatiilor
12. Statie de pompare si conducta refulare canalizare pluviala
13. Sectiuni refacere platforme
14. Plan flux tehnologic suplimentar



MEMORIU TEHNIC

- 1.1. Denumirea investiției:** Sporirea capacității de depozitare la Terminalul de cereale de la Dana 80 din portul Constanța Nord
- 1.2. Amplasament:** Județul Constanța, Municipiul Constanța
Port Constanța Nord – Dana 80
- 1.3. Beneficiar:** SC COMVEX – SA Constanța
- 1.4. Finanțator:** SC COMVEX – SA Constanța și cofinanțare din Fondul de Coeziune prin Programul Transport 2021-2027; Cod SMIS 312766
- 1.5. Proiectant:** TPF Inginerie SRL București
- 1.6. Faza de proiectare:** Documentație pentru obținerea Autorizației de Construire

2. MEMORIU

2.1. DATE GENERALE

Amplasament

Lucrarile sunt amplasate în Județul Constanța, Municipiul Constanța, Port Constanța Nord, Dana 80, pe terenul cu NC 222953, unde în prezent există un terminal de cereale, care a fost dat în exploatare în 30.04.2020.

Lucrarile propuse se încadrează printre obiectele terminalului, pe platformele betonate existente, nefiind ocupate suprafețe suplimentare față de cele intabulate în anul 2020, după finalizarea lucrărilor aferente terminalului de cereale.

Situația actuală

COMVEX – SA este cel mai mare Operator de produse vrac din portul Constanța.

Obiectul principal de activitate este depozitarea și manipularea minereului, cărbunelui și cerealelor.

Pentru depozitarea și manipularea cerealelor, COMVEX-SA deține un Terminal de Cereale amplasat pe teritoriul portuar situat în spatele Danei 80. Terminalul actual are o capacitate de depozitare teoretică simultană de cca. 200.000 t.

Depozitul este alcătuit din 18 celule cilindrice metalice cu capacitatea maximă de depozitare de 10.000 t și 6 (șase) celule cilindrice metalice cu capacitatea de 2.500 t fiecare.

Terminalul dispune de asemenea de toate facilitățile necesare pentru primirea cerealelor pe toate căile de transport și expedierea acestora pe calea apei cu nave maritime de mare capacitate.

Expedierea cerealelor se face la un front maritim, la care pot acosta nave cu o capacitate de până la 120.000 tdw, frontul de acostare fiind alcătuit dintr-un cheu de greutate fundat la cota -19.0m, cea mai mare și singura din portul Constanța.

Pentru primirea cerealelor pe apă cu barjele sunt realizate doua fronturi de descărcare, situate la limita estică și cea vestică a Danei 80. Fronturile de primire barje sunt echipate cu instalații de descărcare echipate cu greifer.

Încărcarea navelor maritime cu cereale se face cu 2 (două) echipamente specializate (shiploadere) montate la frontul de acostare pentru navele maritime Dana 80.

Traficul de cereale derulat prin portul Constanța a crescut constant, în special în ultima perioadă, datorită conjuncturii geopolitice din zonă.

Primirea cerealelor în Terminal cu auto a creat dificultăți majore pentru accesul în port a mijloacelor de transport și a circulației acestora în interiorul portului, ajungând de multe ori la blocarea circulației.

Una din modalitățile de a reduce staționarea în port a autovehiculelor este mărirea ritmului de descărcare din auto, care implică la rândul său sporirea capacității de depozitare.

În acest context, COMVEX – SA dorește să-și mărească capacitatea de depozitare cu cca. 11.800 t, respectiv cu 2 (două) celule de câte 5.900 t capacitate fiecare.

Situatia juridica a terenului

Lucrările de infrastructură portuară (diguri, bazine, cheuri, teritoriu portuar) aparțin domeniului public al statului, pentru care Ministerul Transporturilor, Infrastructurii și Comunicatiilor este titularul dreptului de administrare și care a fost concesionat Companiei Naționale – Administrația Porturilor Maritime – SA.

Lucrările de suprastructură portuară, precum platforme, magazii, căi de rulare macarale, rețele de utilități, etc., aparțin fie CN – APM – SA Constanța, fie Operatorilor care își desfășoară activitatea pe zonele respective.

Lucrările prevăzute în prezenta investiție, sunt amplasate pe un teren (teritoriu portuar) închiriat de SC COMVEX-SA de la CN –APM – SA Constanța, prin contractul de inchiriere nr. CN APM-00073-IDP-03, si actele aditionale nr. 1 - 8.

Topografia:

Terenul, teritoriu portuar, este unul câștigat asupra Mării Negre prin umpluturi cu materiale coezive, peste terenul natural (fundul mării). În prezent, suprafața terenului este relativ plană, cu unele mici denivelari si este la nivel de pamant.

Cotele terenului sunt cuprinse între +2,0 si +3,20 m masurate de la nivelul "zero" al Marii Negre.

A fost intocmita o ridicare topografica pentru a pune in evidenta cotele existente ale terenului pe care se vor realiza lucrarile din prezentul proiect.

Trasarea lucrarilor:

Se va realiza conform planului de trasare inclus in Proiectul tehnic.

Clima

Zona este caracterizata printr-un climat de litoral maritim, cu veri calduroase (in iulie temperaturi medii peste 220 C) si mai mult senine (in medie 25-28 zile insorite pe luna, cu durata de stralucire a soarelui de 10-12 ore pe zi) si cu ierni blande (in ianuarie temperaturi medii de 0⁰ C). Temperatura medie anuala este de 11,2⁰ C, iar precipitatiile atmosferice insumeaza cca 400 mm anual.

In cursul anului se constata o crestere generala a valorilor medii lunare de temperatura de la lunile ianuarie-februarie catre iulie-august si apoi o descrestere din iulie catre decembrie.

Influenta bazinului Marii Negre asupra temperaturii aerului se manifesta mai mult in lunile de primavara cand temperatura este mai scazuta decat in restul tarii si in lunile de toamna cand temperatura aerului pe litoral este mai ridicata.

Durata de stralucire a soarelui a fost in medie de 2330 ore, in sezonul cald (aprilie - septembrie) insumand cca 72 % din durata anual.

In ceea ce priveste regimul vanturilor se cunosc urmatoarele:

- directia predominanta este sectorul nordic, cu o frecventa medie anuala de 40-50%;
- durata de persistenta a circulatiei atmosferice medii este, in 77 % din cazuri, 6-12 ore;
- durata de persistenta a circulatiei atmosferice maxime este de 210 ore, din directia N – E.

Numarul mediu de zile cu ceata este de 50 zile pe an, numarul maxim fiind in timpul iernii, cu o medie de 8 zile/luna cu un maxim inregistrat de 16 zile/luna. Ceata poate fi destul de persistenta in aceasta zona, in special in timpul iernii.

Regimul hidrografic

Cu o suprafață de 423.000 km², Marea Neagră este o mare temperată caldă, interioară și intercontinental. Volumul Mării Negre este apreciat la cca 547.000 km³, anual cca 300 km³ provenind din apele fluviatile care se varsă în mare.

Adâncimea maximă este de 2245 m (în partea Sud – centru), iar adâncimea medie de cca 1217 m. Suprafața bazinului Mării Negre este de cca 2 milioane km² și cuprinde zone industriale și agricole din 22 țări.

Salinitatea medie a Mării Negre este de 20-22‰, mult mai scăzută decât a Oceanului Pacific. Salinitatea este mai crescută în zona dinspre Marea Marmara (34 ‰) scăzând pe litoralul românesc la cca 17 ‰. În zona românească, valoarea sa se menține la cca 17-18 o/oo până la adâncimea de 180200 m, sub care crește la 22-23 ‰. Concentrația de hidrogen sulfurat ajunge la 7-11 mg/l sub 2000 m.

Temperatura medie a apei mării la suprafață este de cca 12,70C, puțin mai ridicată decât temperatura medie a aerului. La adâncimi de 10-20 m temperatura apei ajunge la 8-10°C. În timpul iernii, temperatura apei coboară la -2°C în partea de Nord-Vest și uneori chiar în apropierea țărmului românesc unde, în unii ani, marea îngheață la suprafață. În schimb, în timpul verii, adesea temperatura apei în preajma țărmului românesc depășește 25°C.

Caracterizare geomorfologică

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul este situat în Podișul Dobrogei de Sud, parte componentă a unității Podișul Dobrogean. Podișul Dobrogei de Sud prezintă un spect larg undulat, cu altitudini cuprinse între 100 și 200 m, cu un relief caracterizat de interfluvii plate, văi evazate la obârșii și care în aval se adâncesc treptat, creând în loess un fel de canioane care se largesc și capătă uneori un caracter depresionar, versanții la văile mari se termină prin glacisuri, văile având un puternic caracter endoreic.

De asemenea sunt prezente în loess procese de tasare, sufoziune etc. Partea de est a podișului este cunoscută sub denumirea de zona litorală, care aici este caracterizată de prezența falezii marine.

Zona litorală este marcată de mai multe trepte: 5 ÷ 15 m (de-a lungul litoralului) - pe această treaptă este poziționată zona studiată, 20 ÷ 30 m (cu o mare continuitate, pătrunzând mult în interior, formând o treaptă distinctă în jurul limanelor și 6 lagunelor), urmează treptele de 35 ÷ 45 m, 50 ÷ 65 m și cea de 70 ÷ 85 m situată la limita cu podișurile interioare. Atât plaja cât și faleza sunt afectate de procese de eroziune și abraziune.

Caracterizare geologica

Din punct de vedere geologic, Podișul Dobrogei de Sud se suprapune peste platforma sud-dobrogeană. Aceasta este alcătuită din cele două structuri caracteristice: soclul și cuvertura.

Soclul, de vârstă eoproterozoică, este alcătuit din gnaise granitice și șisturi cristaline mezometamorfice. Cuvertura este rezultatul mai multor cicluri de sedimentare: ciclul Vendian-

Carbonifer (depozite vulcanogen-sedimentare), ciclul Jurasic mediu-Cretacic (depozite calcaroase detritice, dar și platforme carbonatice), ciclul Paleogen (depozite calcaroase și depozite bituminoase-disodile), ciclul Miocen-Pliocen (depozite arenito-pelitice și depozite calcaroase – calcare organogene sarmațiene). Ultimul ciclu de sedimentare aparține Cuaternarului, formațiunile acestuia fiind reprezentate prin loess și depozite argilo- loessoide. Acestea acoperă aproape în întregime Dobrogea de Sud și pot atinge și 20 m grosime. În masa acestora se găsesc frecvent lentile de gips cristalizate. Vârsta depozitelor de loess este atribuită Pleistocenului inferior și mediu.

Din punct de vedere geologic, partea naturală a amplasamentului aparține platoului Mării Negre.

Informatii geotehnice

Teritoriul portuar pe care sunt amplasate lucrarile a fost obtinut prin executia unor umpluturi cu materiale neomogene alcatuite in general din materiale coezive (argile cafenii – verzui) in amestec cu piatra. In spatele cheurilor au fost realizate prismuri descarcatoare din piatra bruta. Pentru prezentul proiect, au fost folosite studiile geotehnice efectuate pe amplasamentul terminalului de cereale.

Prin corelarea rezultatelor determinarilor din laborator, a testelor in situ, s-a constatat ca exista urmatoarele orizonturi:

Orizont 1.1 – Umplutura

Orizont 1.2 – Piatra bruta nesortata

Orizont 2 – Argila nisipoasa

Orizont 3 – Nisip argilos cu pietris si bolovanis de calcar

Studiul geotehnic intocmit este anexat prezentei documentatii

Zonarea seismica

Conform normativului P100/1-2013 valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este $a_g = 0.20$ g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20 % probabilitate de depasire. Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de raspuns este 0.7s.

Conform SR 11100/1-93, din punctul de vedere al macrozonarii seismice, zona se incadreaza in gradul 7_1 pe scara MSK.

Categoria de importanta a obiectivului

Obiectivul se incadreaza in categoria de importanta "C" - constructii de importanta normală.

2.2. MEMORII PE SPECIALITATI

Investiția cuprinde următoarele lucrări:

- Procurarea celulelor metalice, a elevatoarelor, transportoarelor și a structurilor metalice de susținere necesare montării acestora;
- Alimentare cu energie electrică a noilor echipamente;
- Realizarea fundațiilor pentru montarea celulelor;
- Realizarea cuvelor și fundațiilor pentru montarea elevatoarelor și turnurilor;
- Realizarea tunelului pentru montarea transportoarelor;
- Sistematizare verticală - platforme;
- Canalizare pluvială

2.2.1. Rezistența

2.2.1.1. Fundații pentru montarea celulelor

În cadrul investiției sunt prevăzute 2 (două) celule metalice cilindrice cu o capacitate de depozitare de 5.900 t fiecare.

Pentru montarea celulelor este prevăzută câte o fundație (radier) din beton armat având în plan o formă circulară cu diametrul de 18,0 m și o grosime variabilă, care sprijină pe 18 piloți forajați cu diametrul de 900 mm, având cota de fundare de -28,0 m.

În placa fundației sunt practicate canalele de aerare a cerealelor, iar sub placă s-a prevăzut un tunel, în care se vor monta transportoarele care preiau cerealele din celule și le transportă la un elevator care le predă pe sistemul de transportoare existent, în vederea încărcării acestora în nave.

Tunelul are dimensiunile interioare de 3,50 m lățime și 2,45 m înălțime, iar grosimea radierului și a pereților este de 40 cm.

În tunel, pe toată lungimea acestuia este prevăzut un beton de pantă de 10 cm grosime, între cotele +0,90 m și +1,0 m cu lățimea de 3,20 m, obținându-se astfel pe marginile tunelului (lângă perete) 2 (două) mici rigole de 15 cm lățime și 10 cm adâncime pentru colectarea eventualelor ape de infiltrații în tunel.

Cele 2 (două) celule noi (fundațiile acestora) sunt amplasate la mijlocul distanței dintre șirurile de celule existente care formează „depozitul” Terminalului existent.

Pe direcția Est-Vest, distanța dintre centrul celor 2 (două) celule este de 29,0 m.

2.2.1.2. Fundații elevatoare și turnuri

Pentru introducerea (încărcarea) cerealelor în celule este prevăzut un elevator (BE 51), iar pentru fixarea acestuia (montare) este prevăzut un turn metalic având distanța între picioare de 4,5 m x 4,5 m și înălțimea de 47,0 m.

Pentru montarea acestui turn și a elevatorului aferent este prevăzut un radier (fundație) din beton armat, având dimensiunile maxime în plan de 7,40 m x 7,0 m și grosimea de 1,55 m.

Cota superioară a radierului este de +3,30 mMN, iar cea inferioară de +1,75 m.

Radierul va fi realizat pe 8 (opt) piloți forți cu diametrul de 900 mm, cota de fundare a piloților fiind de -28,0 m.

În radier se vor îngloba și carcasele de buloane pentru montarea turnului TW 1.

Pentru preluarea cerealelor provenite de la cele 2 (două) celule și predarea acestora pe sistemul de încărcare în nave, în capătul de Vest al depozitului este prevăzut un elevator BE 52, iar pentru susținerea acestuia este prevăzut un turn metalic TW2.

Elevatorul și turnul sunt montați pe o fundație specială, alcătuită dintr-o cuvă din beton armat fundată pe 4 (patru) piloți forți cu diametrul de 900 mm.

Cuva propriu-zisă are dimensiunile interioare de 4,50 m x 4,30 m x 6,65 m.

Pereții și radierul cuvei propriu-se are grosimea de 40 cm.

Cota de fundare a cuvei este de -3,10 mMN, iar cota superioară de +3,95 m MN.

Aproximativ în colțurile cuvei sunt prevăzuți 4 (patru) piloți forți cu diametrul de 900 mm, având cota de fundare de -28,0 mMN.

La partea superioară, cuva are o formă specială făcând „corp comun” cu piloții prin intermediul unei „centuri” din beton armat de 2,0 m grosime, în care sunt încastrate și capetele piloților.

Golul de la partea superioară va fi acoperit cu un sistem de capace metalice zincate prevăzut cu mânere pentru manipulare.

Pentru accesul persoanelor în tunel sunt prevăzute trepte din oțel beton în peretii cuvei.

2.2.1.3. Tunel de legătură între celule

Între radierele celor 2 (două) celule este prevăzut un tunel de legătură care împreună cu tunelele de sub celule vor asigura montarea transportorului care preia cereale din celule și le transporta către elevatorul BE 52, care le va prelua și preda pe sistemul de transportoare și echipamente existente care asigură încărcarea cerealelor în nave.

Lungimea tunelului este de 10,20 m, iar dimensiunile transversale interioare vor fi de 3,50 m lățime și 2,45 m înălțime.

Grosimea peretilor și a radierului tunelului va fi de 40 cm, iar cea a planseului de 60 cm.

În interiorul tunelului, peste radier se va realiza un beton de pantă de 10 cm grosime între cotele +0,9 m și +1,0 m, pe o fâșie centrală de 3,20 m lățime și pe toată lungimea acestuia obținându-se astfel lângă pereții tunelului 2 (două) rigole x 10 cm x 15 cm pentru colectarea și dirijarea eventualelor ape de infiltrații.

Cota de fundare a tunelului va fi de +0,50 mMN, iar cota superioară de +3,95 mMN.

Tunelul de legătură va fi fundat direct, pe un pat de piatră spartă de 15 cm grosime după compactare, peste care se va așterne un strat de beton de egalizare de 5 cm grosime.

În capătul de Est al celulei SB 26 este prevăzută o prelungire a tunelului de sub celulă pentru introducerea segmentelor de transportare ce se vor monta în tunel și pentru accesul personalului de întreținere și reparații.

La interior, această prelungire va avea 1,10 m lungime, iar lățimea și înălțimea interioare vor fi la fel ca cele ale tunelului de legătură.

Pe partea de Est este prevăzut un gol de acces cu dimensiunile în plan de 1,10m x 1,10m situat lângă peretele de Sud al prelungirii.

Pentru accesul persoanelor în tunel sunt prevăzute trepte din oțel beton.

Golul va fi acoperit cu un capac metalic zincat prevăzut cu mânere pentru manipulare.

2.2.2. Refacere platformă și canalizare pluvială

Prin realizarea celor 2 (două) celule noi, platforma și canalizarea pluvială existentă între cele 2 (două) șiruri de celule mici existente vor fi afectate parțial. În această situație, sistematizarea verticală, platforma și canalizarea pluvială trebuie schimbate.

Platforma, după realizarea celulelor noi va avea o suprafață mult mai mică, dar cantitatea de apă care se va colecta pe suprafața acesteia va fi aceeași.

De asemenea, rigola existentă colectează apele de pe suprafața delimitată de axele celor 2 (două) șiruri de celule existente pe direcția Nord-Sud și între capătul de Vest a depozitului existent și până la limita de Vest a celei de a doua rampe de descărcare din auto. Această rigolă se va dezafecta pe ultimul tronson din aval cu o lungime de cca 60 m.

Noua sistematizare a platformei care se va realiza pe zona afectată de noile lucrări prevede o pantă generală de la Est spre Vest de cca. 0,5 %. În această situație, în capătul de Est al platformei dintre celule va fi o treaptă între noua platformă și cea existentă.

Apele pluviale de pe zona noii amenajări vor fi dirijate spre capătul de Vest de unde, prin pantele platformei existente, vor fi dirijate spre sistemul de canalizare existent.

Apele pluviale de pe platforma existentă la Est (până la a doua rampă de descărcare din auto) vor fi colectate în canalul existent și deversate într-o Stație de pompare care se va amenaja în capătul de Est al noii amenajări. Stația de pompare va fi în soluție de bazin prefabricat din beton armat, echipată cu două pompe având un debit de 10 l/s fiecare.

În capătul aval al canalului pluvial existent, s-a prevăzut un cămin din beton armat, din care apele sunt introduse în bazinul stației printr-o conductă Dn400.

Din stația de pompare, apele vor fi transmise în canalizarea pluvială existentă în capătul de Vest al depozitului existent, printr-o conductă de refulare Dn140mm. Înainte de intrarea în canalizarea pluvială existentă, s-a prevăzut un cămin din beton armat care se va construi pe conductă de canalizare existentă Dn 500 mm.

Conducta existentă Dn500 conduce apele spre un separator de hidrocarburi existent, după care apele sunt deversate în bazinul portuar.

Conducta de refulare dintre Stația de pompare și căminul din capătul de Vest va fi amplasată în tunelului de sub celulele noi, fiind fixată pe pereții de Nord al tunelului, cu ajutorul unor bride de oțel.

Structura platformei refacută va fi similară cu cea a platformei existente, respectiv tot cu îmbrăcăminte din beton de ciment. Grosimea îmbrăcămintii va fi de 20 cm, și se va realiza pe fundația de piatră spartă existentă, care se va completa tot cu piatră spartă până la cota inferioară a noii platforme.

2.2.3. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie a echipamentelor (elevatoare, transportoare) prevăzute în prezenta investiție se va face din rețeaua electrică a Beneficiarului, aferentă Terminalului de Cereale existent.

Cablurile de alimentare vor fi montate pe pereții tunelului și pe structurile metalice, respectiv turnuri, estacade etc.



2.3. DATE SI INDICI CARE CARACTERIZEAZA INVESTITIA

Suprafata conturului dintre celulele de cereale in care se vor executa lucrarile, este de cca. 1200 mp, urmand sa fie ocupata astfel:


Suprafata Teren :	1200.00 mp
Suprafata construita (existent):	62.00 mp
Suprafata desfasurata (existent):	62.00 mp
Suprafata construita nou (propus):	670.00 mp
Suprafata desfasurata nou (propus):	670.00 mp
Suprafata construita (rezultata):	732.00 mp
Suprafata desfasurata (rezultata):	732.00mp

POT existent= 5.2 %, CUTexistent= 0.052

POT propus= 61 %, CUTpropus= 0.61

VERIFICAT,

ing. Constantin Spataru

**ÎNTOCMIT,**

ing. Jana Gheorghe

ing. Alexandru Ionescu

