

TE DHENA TE PERGJITESHME MBI PROJEKTIN TEKNIK

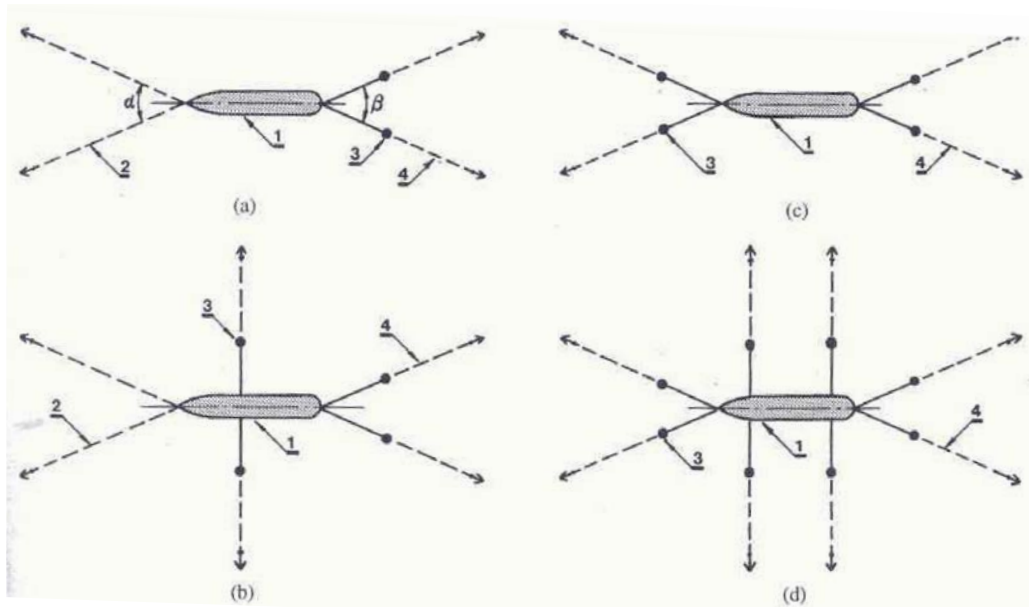
Sikurse është trajtuar dhe në dokumentacionin teknik të këtij projekti koncesionar të shoqërisë **Koncesionare Porti MBM** ky projekt konsiston në realizimin e perpunimit të tankerave të transportit detar të karburanteve mbi bazën e ankorimit me bova të mjetit lundrues pa platforme të inkastruar apo akuatorium litoral .

Perparesia tekniko teknologjike e këtij projekti qëndron tek shkalla e lartë e sigurisë operacionale kostot e reduktuara për implementimin e tij si dhe koha e shkurtër për ndertimin dhe vënien në punë. Kjo zgjidhje teknike favorizon jo vetëm investitorin në aspektin e kostove por mbi të gjitha kufizon kohën dhe efektet vepruese të faktoreve që mund të japin impakte mjedisore si në kohën e ndertimit po ashtu dhe ato të shfrytëzimit. Kjo teknologji zanafillen e ka të hershme por mënyrën e aplikimit aktual dhe modelin e këtij projekti që do të zbatohet nga shoqëria koncesionare e ka sa të moderuar aqë dhe efikas.

Fushat e bovave të quajtura MBM përbëjnë një nga mënyrat e para të përdorura për ankorim në det të hapur. Normalisht ky sistem përbëhet nga një numër i ndryshëm bovash të ankoruara fort në fund të detit, nga një bojë në sipërfaqe tek e cila lidhet tubi i shkarkimit të mallrave të përziera të lëngshme dhe nga një apo më shumë tubacione, në përgjithësi të zhytura (të ankoruara dhe/ose të vendosura në fund të detit) me qëllim reduktimin e rezistencave të induktuara nga deti (valë, rryma), që lidhin bovën me serbatorët në tokë të vendosura në afërsi të bregut.

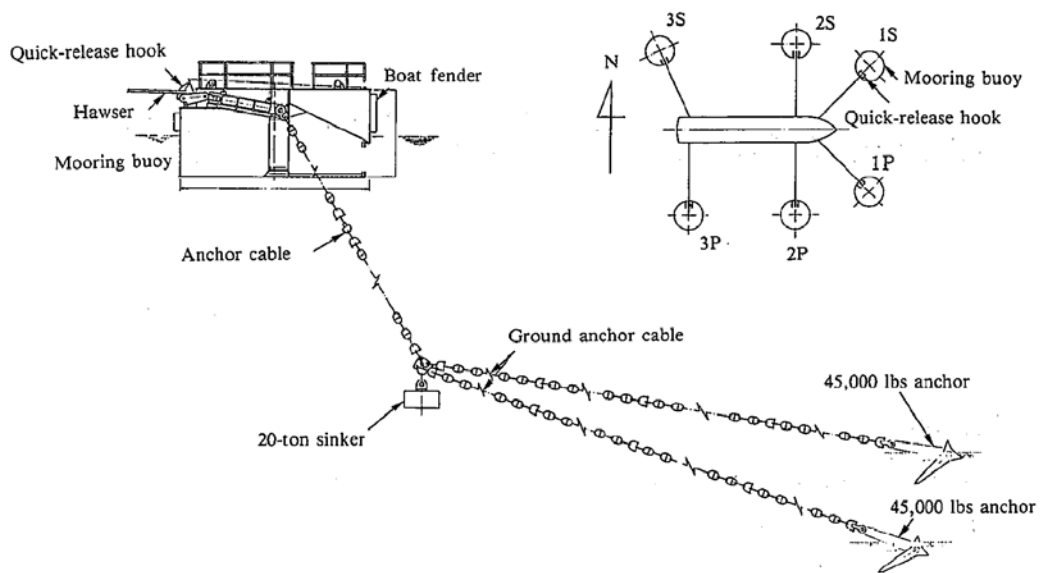
Siç del në pah nga sa është përshkruar më sipër, anija ankorohet në një pozicion të përcaktuar mirë, që varet kryesisht nga kushtet valëmatëse, të mareve, rrymë matëse dhe erë matëse të vendit objekt ndërhyrje, nëpërmjet spirancave të bashit dhe spirancave të ndryshme të kështu që përbëjnë sistemin e ankorimit MBM.

Numri i këtyre të fundit në përgjithësi përcaktohet në funksion të karakteristikave valëmatëse dhe të llojit të qëndrueshmërisë që dëshirohet të arrihet gjatë fazave të lëvizjes së mallrave të përzier, për këtë mund të dallohen lloje të ndryshme ankorimi, me një numër minimal nga 2 dhe deri në një maksimum prej 8 pikash ankorimi, ashtu siç paraqitet në figurën e mëposhtme.



Skema e pikave të ankorimit sistemi MBM

Elementët e ankorimit përbëhen nga një bovë në sipërfaqe, me përmasa të duhura, të lidhur me një zinxhir që nga ana e vet është i lidhur me dy spiranca të mbërthyera me bllok betoni në fund të detit, këto të fundit të dimensionuara që t'i rezistojnë kushteve të tërheqjes më të rëndë. Në disa raste, këto elementë lidhje rëndohen nëpërmjet vendosjes së blloqeve “sinkers” të pozicionuar në mënyrë të tillë që të mund të verifikohet një pakësim i këndit të tërheqjes mbi spirancë, një rritje e thithjes energjitike të zinxhirit dhe një reduktim i lëvizjeve të anijes .



Shembull ankorimi në fund sistemi MBM

Nga këndvështrimi operativ, në një sistem të këtij lloji, është e nevojshme të parapërgatitet një asistencë për operacionet e ankorimit dhe çankorimit me anë të një apo më shumë anijesh shoqëruse/rimorkiatorësh. Ky kusht i veçantë manovre, që mund të konsiderohet më disfavorshmi në krahasim me teknologjitë e tjera të disponueshme aktualisht, balancohet nga faktorë të shumëfishtë pozitivë.

Në një shikim të parë një fushë bovash MBM paraqet, nga pikpamja ambientale, një impakt pothuajse zero, pasi nuk kërkon realizimin e veprave strukturore. Edhe vënia në punë e konduktorëve (tubacioneve) në fund të detit, me anë të metodologjive të kolauduara të disponueshme aktualisht, nuk përcakton kushte ndryshimi të karakteristikave natyrore të morfologjisë ekzistuese. Gjithashtu, një përqsasje e tillë i jep një fleksibilitet më të madh sistemit anije-strukturë në tërësinë e tij, në krahasim me një zgjidhje me vepra fikse (ishuj off-shore), pasi, në situata emergjence dhe/ose në rast të kushteve të këqija meteorologjike detare operacionet e çankorimit dhe të lundrimit do të udhëhiqen në mungesë të rreziqeve që vijnë nga përplajse të mundshme me struktura të ngurta.

Konfigurimi i zones se veprimit

Ky konfiguracion lidhet me hapsirat me te domosdoshme duke perfshire dhe zonen e sigurise operacionale te realizimit te ankorimit dhe perpunimit te tankerave sikurse pershkruhet me gjeresisht ne materialin teknik te projekti te paraqitur nga shoqeria aplikuese per realizimin e ketij koncensionit.

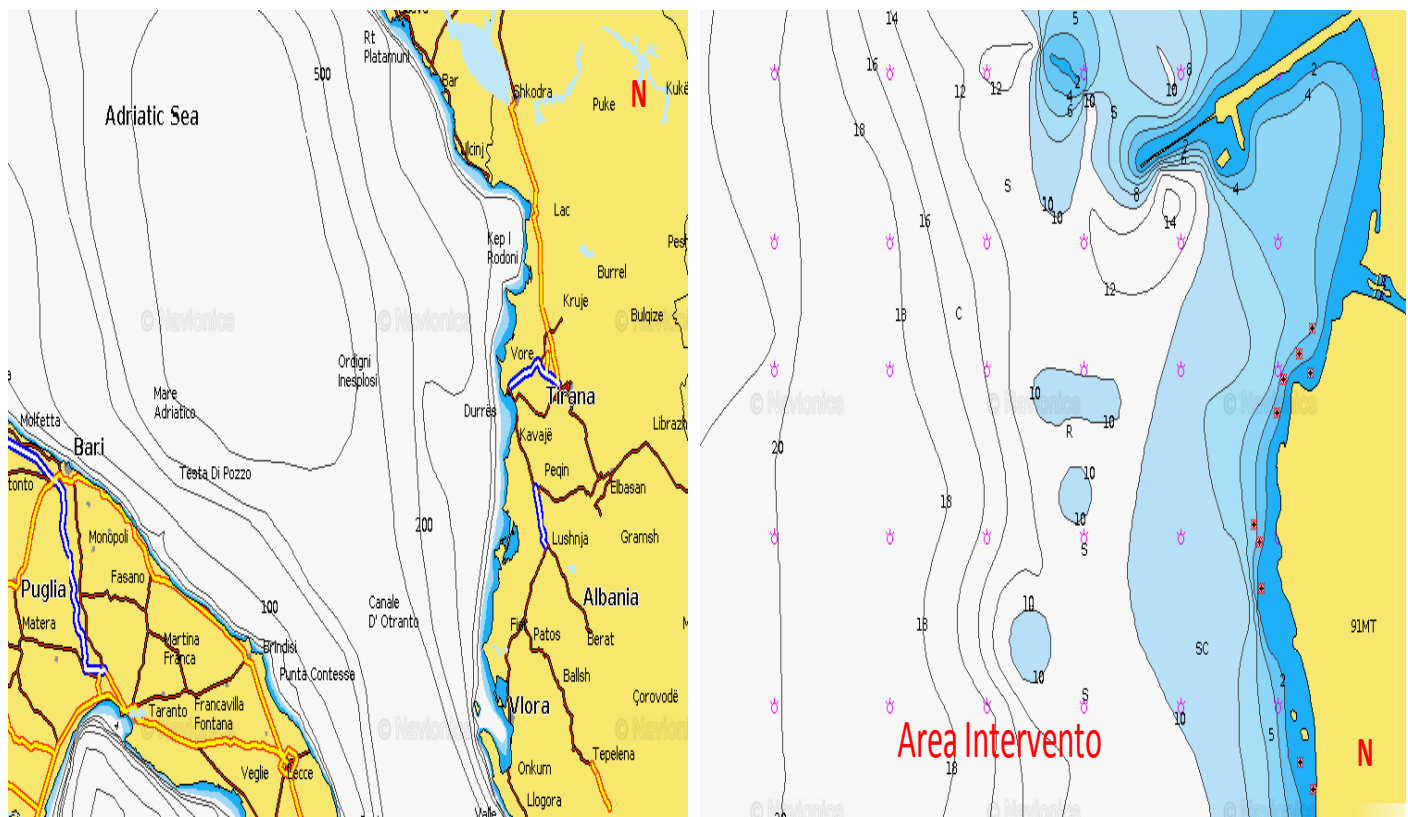
Zona e individualizuar për ndërtimin e fushës së bovave MBM ndodhet në afërsi të bregdetit shqiptar të Durrësit dhe më saktësisht në afërsi të Porto Romanos, ashtu siç paraqitet në figuren e mëposhteme .

Te vendoset skema perkatese

Në këtë zonë bregdeti është pak a shumë linear dhe nuk paraqitet me pengesa të konsiderueshme si në afërsi të bregut ashtu edhe në det të hapur, duke marrë në konsideratë mungesën e ishujve.

Batimetrikat ndjekin ecurinë normale të pjesës së zhytur të territorit në një konformim të drejtë dhe paralel (Figura 6). Nga pikpamja e thellimit të fundit të detit, mund të identifikohen dy zona të gjera me pjerrësi të vogël, ndërmjet isobatave 0-10m e 20-50m të lidhura nga një pjerrësi e menjëhershme (isobatat 10-20) me një distancë jo të ngritur nga bregu, rreth 1500m.

Nga pikpamja gjeologjike/gjeoteknike trualli përbëhet kryesisht nga argjila sedimentare, rërë e baltosur dhe nga argjila dhe baltë të rërshme, me praninë e rërave me zhavorr në një shtresë të trashë argjile për rreth 1400m nga bregdeti drejt detit të hapur.



Zona e ndërhyrjes – zhvillimi i fundeve të detit

Për një përcaktim korrekt të sistemit të ankorimit, si në terma pozicioni ashtu edhe dimensionimi të elementëve të veçantë, rezulton me rëndësi thelbësore të bëhet një karakterizim meteorologjik detar i shkallës, në terma lëvizje valësh, rrymash, maresh dhe ere.

Në rastin specifik, meqënëse ky relacion ka qëllim të bëjë një vlerësim paraprak të fizibilitetit të ndërhyrjes, është përcaktuar t'i bëhet referim sa disponohet në letërsinë tekniko-shkencore të sektorit, dhe në veçanti studimeve të bëra për të përcaktuar alternativat e zgjerimit të Porto Romanos, të përmbledhura në botimin “Master plan Porto Romano Bay, Shqipëria”, duke lënë për në fazat e mëpasshme të projektit një vlerësim të hollësishëm të këtyre komponentëve mjedisorë.

Nga pikpamja anemometrike (erëmatëse) vendi karakterizohet nga erëra me mbizotërim N-NNO në periudhën nga qershori në gusht dhe S-SSO në muajt nga nëntori në shkurt.

Në bazë të të dhënave të nxjerra nga Instituti Meteorologjik i Tiranës, shpejtësia maksimale e rregjistruar ka qenë 45 kt (22m/s) në stinën e verës, 37 kt (19m/s) në muajin tetor dhe 49 kt (25m/s) në periudhën e dimrit, që përfaqëson edhe maksimumin vjetor.

Përsa i përket evolucionit të mareve në një periudhë 24 orëshe, është vënë re që, në harkun kohor të cilit i bëhet referim, në përgjithësi verifikohen katër ndryshime të nivelit mesatar të detit, në veçanti dy batica dhe dy zbatica me vlera që luhaten ndërmjet +0.30m (batica) dhe 0.00m (zbatica).

Ndërsa përsa i përket valëve, duke ju referuar Tabelës 1 të paraqitur më poshtë, në të cilën është paraqitur analiza e frekuencës vjetore të lëvizjes së valëve në një pikë përpara bregdetit objekt studimi në një thellësi 10 m, vërehet sa më poshtë:

- Gjendjet e detit më të rëndësishme, në terma frekuence vijnë nga sektorët 285°-315°N dhe 195°-225°N, ndërsa në terma intensiteti nga sektori 255°-285°N;
- Valët me frekuencë më të madhe janë ato me lartësi midis 0.25-0.75m me një përqindje prej 33.11%, ndërsa për grupet 0.75-1.25m dhe 1.25-1.75m kemi përkatësisht një përqindje që të ndodhë prej 13.68% e prej 5.03%, me bunaca ($H_s < 0.25m$) që kapin vlera prej 45.38%. Gjithashtu, rezulton që 0.01% i vëzhgimeve totale i korrispondon një lartësie maksimale në intervalin $7.25 < H_s < 8.25m$ (Tabela 1).

Hs (m) LARTËSIA E VALËVE		DREJTIMI I LËVIZJES SË VALËVE (°N)												Totali (%)
		345	15	45	75	105	135	165	195	225	255	285	315	
< 0.25	0.25	1.75	1.81	1.77	1.56	1.47	1.58	7.48	4.85	0.99	1.41	6.13	14.58	45.38
0.25	0.75	-	-	-	-	-	-	0.02	12.43	2.3	2.28	9.92	6.16	33.11

0.75	1.25	-	-	-	-	-	-	-	4.65	2.21	1.14	5.68	-	13.68
1.25	1.75	-	-	-	-	-	-	-	0.85	1.54	0.61	2.03	-	5.03
1.75	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	0.84	0.47	0.48	-	1.80
2.25	2.75	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	0.21	0.13	-	0.62
2.75	3.25	-	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.15	0.05	-	0.26
3.25	4.25	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.08	0.01	-	0.10
4.25	5.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.01	-	0.01
5.25	6.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0.00
6.25	7.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	0.01
7.25	8.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	0.01
8.25	9.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.25	10.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.25	11.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.25	12.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.25	13.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Shuma (%)		1.75	1.81	1.77	1.56	1.47	1.58	7.5	22.78	8.23	6.38	24.43	20.74	100.00

Tabela 1. Analizat e frekuencave vjetore të lëvizjes së valëve

Ndërsa vlerat ekstreme paraqiten në Tabelën 2. Analiza tregon që maksimumet për të tre periudhat e kthimit të analizuara verifikohen për sektorin drejtues anemometrik (erëmatës) 255°-285°N me vlera ndërmjet 3.3m (periudha vjetore e kthimit– drejtimi i prejardhjes 267°N) dhe 5.4m (periudha njëqindvjeçare e kthimit– drejtimi i prejardhjes 267°N).

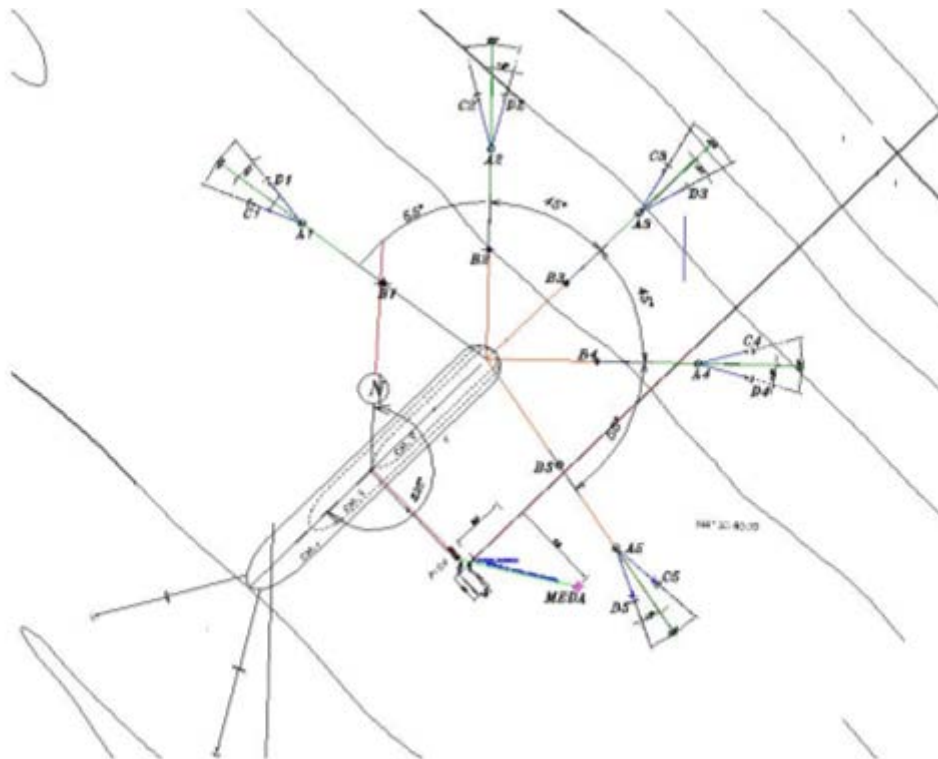
Koha e kthimit (vite)	Karakteristikat ondametrike ekstreme	Drejtimi i erës [°N]						
		165	195	225	255	285	315	345
1	Lartësi (m)	2.5	2.6	2.6	3.3	2.9	2.4	1.8
	Periudhë Piku (s)	9.7	8.7	6.4	8.3	8.9	9.1	7.9
	Drejtimi (°N)	231	237	248	267	281	289	302
10	Lartësi (m)	3.1	3.2	3.4	4.7	3.7	2.9	2.2
	Periudhë Piku (s)	10.9	9.7	7.4	9.9	9.7	9.9	8.6
	Drejtimi (°N)	234	239	250	267	280	287	299
100	Lartësi (m)	3.6	3.7	4	5.4	4.4	3.4	2.6
	Periudhë Piku (s)	11.8	10.4	8.1	11.4	10.4	10.5	9.2
	Drejtimi (°N)	237	241	251	267	278	285	298

Tabela 2. Karakteristikat ekstreme të lëvizjes së valëve

Vendodhja dhe konfigurimi i bovave te ankorimit

Nje nga elementet me kryesor te funksionimit te ketij projekti eshte konfigurimi dhe fiksimi i bovave te cilat jane pikat lidhese te tankerit qe transporton nenprodukte te lenta te naftes apo gazit. Ky sistem i perbashket dinamik ne aspektin e veprimtarise se dalgeve do te garantoj normalitet qe nga ankorimi deri tek perpunimi i ngarkesave lundruese. Projekti parashikon realizimin e një fushe bovash rreth 2500 metra nga linja bregdetare në afërsi të Porto Romanos në Durrës (Shqipëri), ku vihet re një batimetrikë rreth 20 metra, e projektuar për të prituri anije me një LOA (*Length Over All*) prej 250 metrash me një *pescaggio* (zhytje) rreth 15 metra.

Siç paraqitet në planimetrinë e mëposhtme, fusha e bovave do të përbëhet nga 5 bova sipas konfigurimit *Spread Buoy Moorings* sipas BS 6349: Pjesa 6: 1989 - "*Maritime Structures Design: inshore moorings and floating structures*". Dimensionimi i bovave të veçanta do të bëhet sipas *standarteve* të mëposhtme ndërkombëtare, duke mbajtur parasysh forcën e erës, të valës dhe të rrymës: SO.CAL (*Standard Oil of California*); BSRA (*British Ship Research Association*).



Fusha e bovës

Parashikohet të zbatohen bovat e mëposhtme:

- B1, B5 të përshtatshme për tërheqjen prej 100 t;
- B2, B3, B4 të përshtatshme për tërheqjen prej 80 t,

dhe më pas do të përcaktohen karakteristikat e spirancave dhe të zinxhirëve të bashkuara me bovat e veçanta.



Fusha e bovave dhe sinjalit

Fundi i detit në afërsi të fushës së bovave do të kompensojë gjerësisht luhatjet e nivelit mesatar të detit që i detyrohen mareve meteorologjike dhe mareve astronomike dhe duhet të jetë në gjendje të shmangë përplasjen e shkollës së anijes në fund të detit edhe për verifikimin e valës jo normale njëqindvjeçare, që nga një hetim i parë në vendin që na intereson vlen 5,4 metra.

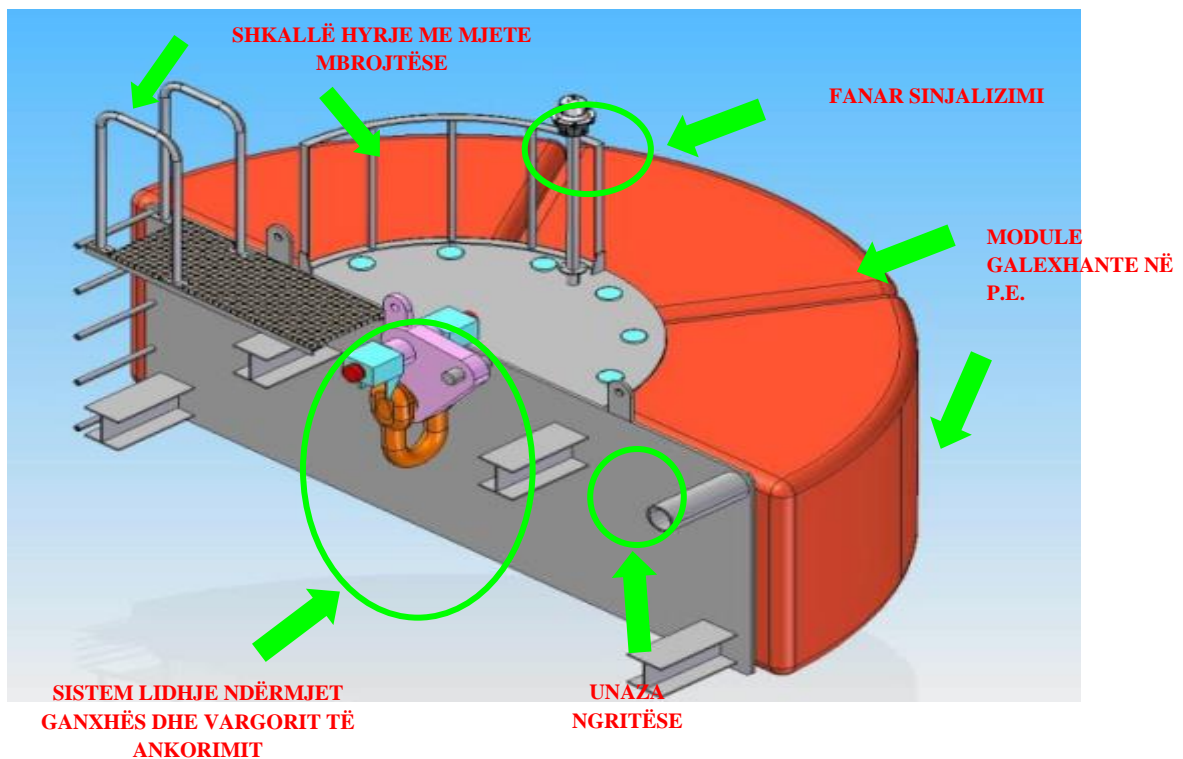
Faktikisht:

- *Pescaggio* (zhytje) anije = 15 metra;
- maré = max 1 metër;
- valë jo normale (gjysëm-valë) = 2,70 metra;
- shuma = 18,70 metra, përballë një fund deti prej 20 metra.

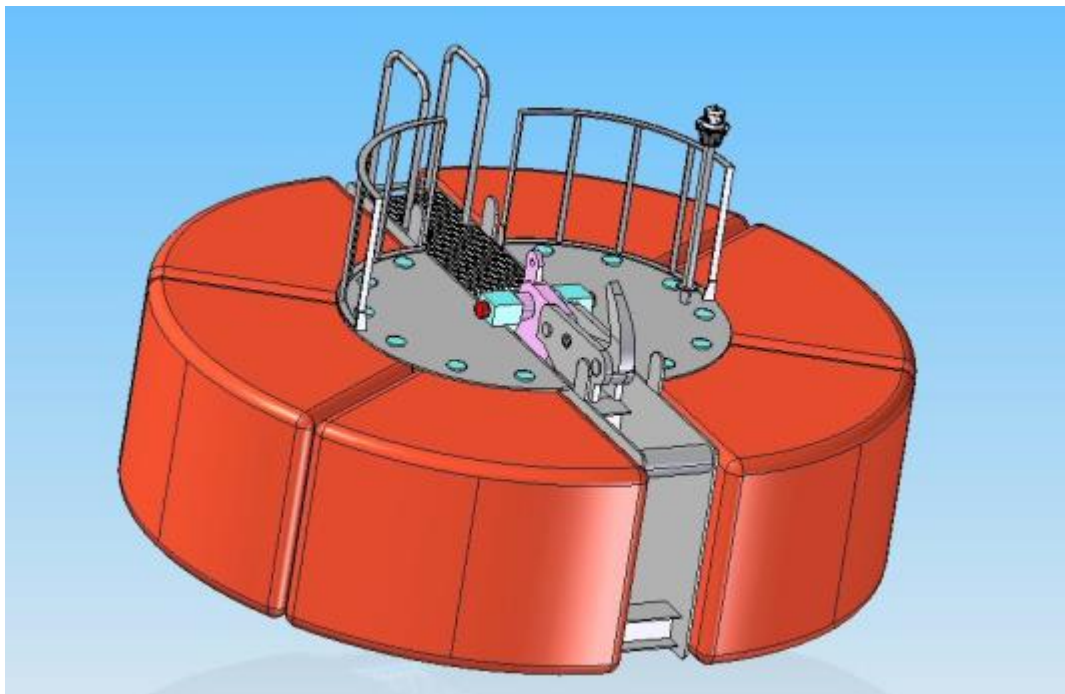
Karakteristika teknike te natyres se bovave

Ne zgjedhjen e bovave si parameter baze eshte marr fleksibiliteti veprues dhe kapaciteti suportues ne proceset dinamike te sistemit tanker nyje teknologjike ne det dhe toke ku do te behet lidhja me linjat e pontilit qe vine nga depozitat bregdetare.

Kjo lloj bove është studiuar qëllimisht për llojin e aplikimit në fjalë dhe domethënë për ankorimin e anijeve të mëdha petroliere gjatë fazës së ngarkim/shkarkimit të materialit pranë impianteve të instaluar në afërsi të detit. Kjo bovë/ankorim përmbledh në vetvete karakteristikat e mos fundosjes së bovave prej polietileni dhe fortësinë e bovave prej çeliku.



Bova 21-80 T e llojit të parazgjedhur përbëhet nga një strukturë prej çeliku të zinkuar në të nxehtë e veshur me bojë poliuretani detar ngjyrë të zezë dhe nga galexhantë prej polietileni të rrotullueshëm të mbushur me poliuretan të shtrirë në densitet të lartë.

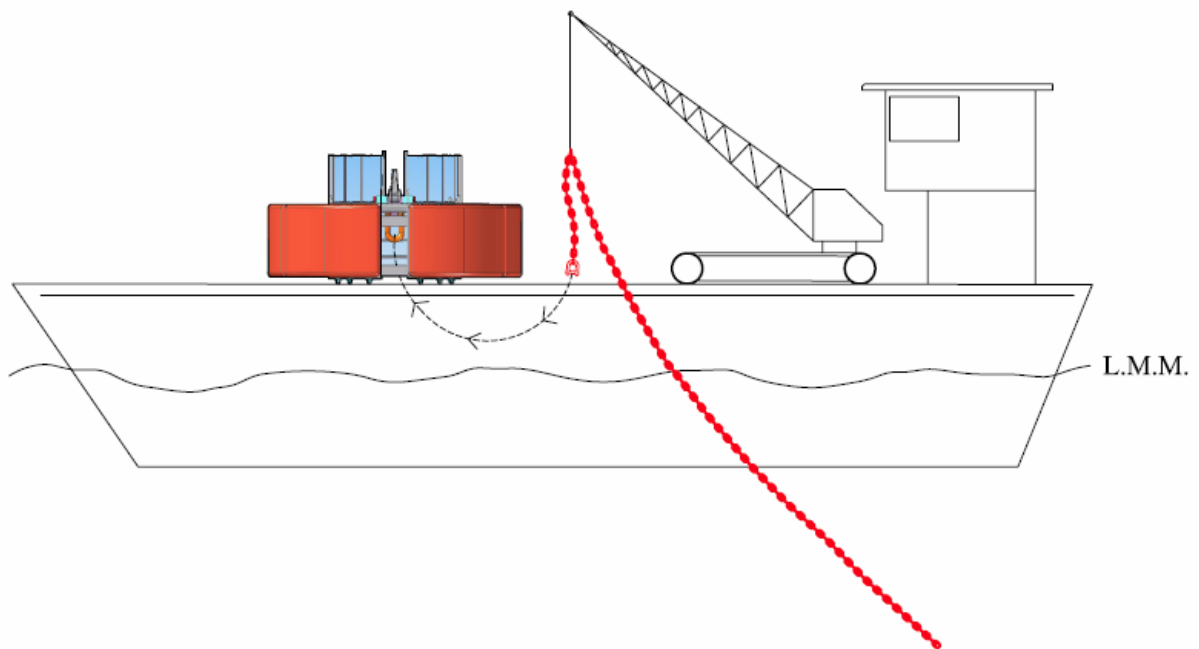


Pesha e strukturës prej çeliku	4.230 kg
Pesha e çdo galexhanti	324 kg
Pesha e përgjithshme e BOVËS KATAMARAN	6.173 kg
Shtytje e dhënë nga çdo galexhant	3.400 kg (rreth)
Shtytje e përgjithshme	20.400 kg
Pesha e zinxhirit mëmë (dhënë nga porositesi)	2.200 kg
Shtytje e mbetur neto	12.027 kg

Bova mund të konsiderohet së përbëhet nga tre komponentë themelorë, galexhantët shtytës të realizuar me polietilen, që japin shtytjen e nevojshme për qëndrimin në sipërfaqe të të gjithë sistemit, struktura metalike e realizuar në çelik që i jep mundësi personelit të specializuar të

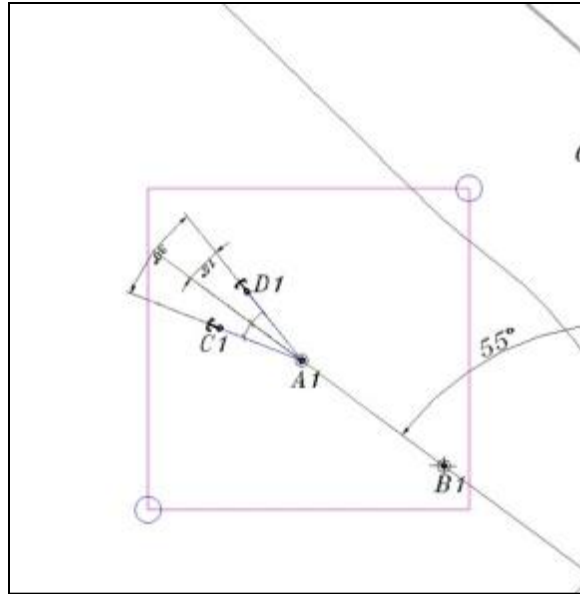
ngjitet në bord të bovës për operacionet e mirëmbajtjes së zakonshme dhe të jashtëzakonshme dhe, së fundi, sistemi i lidhjes ndërmjet ganxhës së hapshme, anijes dhe sistemit të ankorimit të realizuar tërësisht prej çeliku me rezistencë të lartë që të mund të durojë tërheqjen maksimale sipas llojit të ganxhës.

Çdo bovë është e pajisur me sistem numërimi që jep mundësi të dallohet edhe në bazë të tërheqjes që ajo është në gjendje të përballojë.



Sistemi i ankorimit

Për ankorimin e secilës bovë (A1) parashikohen dy spiranca (C1-D1) të vendosura me një hapje 30° përveç një spirance roje (B1) të vendosur në drejtim të kundërt me tërheqjen e ankorimit.

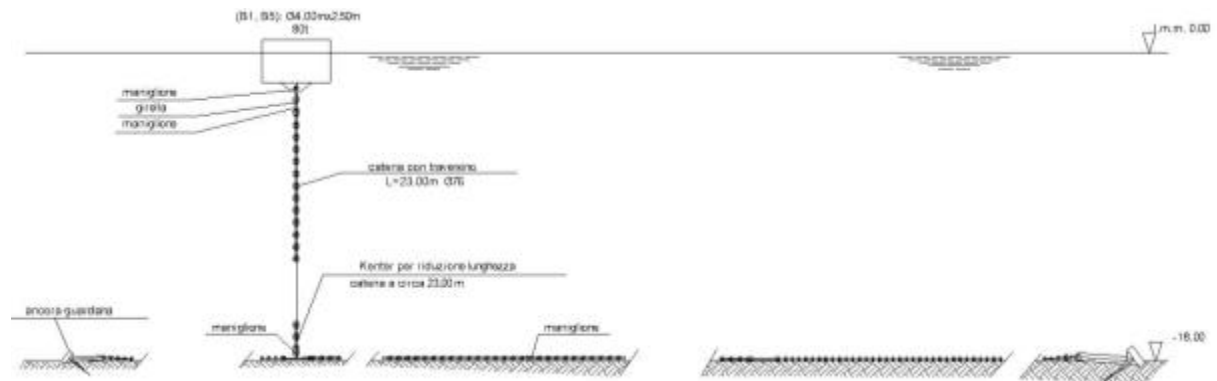


Për rëndësinë e ngarkesave të parashikuara gjatë ankorimit të anijeve parashikohet futja nën tokë e gjithë linjës së ankorimit që mbështetet në fund të detit. Komponentët kryesorë të linjës së ankorimit janë:

- Një zinxhir i pjerrët (pendent), me gjatësi të përshtatshme me kuotën e fundit të detit dhe me kalimin e valës me lartësi maksimale të parashikueshme në shkallë (të vlerësuar 10 m), të pajisur me çikrik dhe unazë të llojit kenter për shkurtimin e pjesës së zinxhirit nga 27 m në rreth 23 m.
- Një “sinker” me karpenteri metalike që luan rolin e elementit lidhës për zinxhirin i pjerrët (pendent) për vazhdimin e linjës kryesore të ankorimit si edhe për lidhjen e spirancës roje.
- Një linjë kryesore ankorimi të përbërë nga dy pjesë zinxhiri të lidhura mes tyre në linjë, të fiksuara në një anë trekëndore me 3 sy nga të cilat degëzohen dy pjesë të tjera zinxhiri, të hapura me 15° në krahasim me linjën kryesore;

2 spiranca për rërë të llojit “large fluke” ose të ngjashme me peshë minimale si më poshtë:

- 10 t për bovat B1 e B5
 - 7,5 t për bovat B2, B3, B4
- 1 spirancë roje (pesha 3 t për të gjitha bovat) me pjesën e zhinxhirit përkatëse të lidhur me sinkerin, të ndodhur në linjë me atë kryesorin; spiranca roje ka funksionin të mbajë në pozicion korrekt bovën pasi ajo të ketë ushtruar funksionin e saj të ankorimit të anijes dhe lihet e lirë.



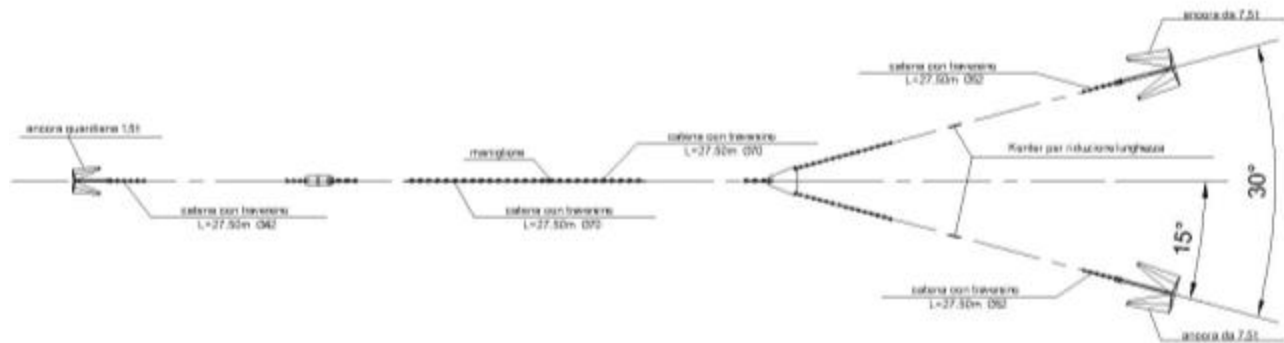
Të gjitha linjat e ankorimit duhet të mbahen të tërhequra mirë me qëllim për të reduktuar sa më shumë të jetë e mundur lëvizjet përsëritëse të anijes së ankoruar dhe kështu të reduktojë në minimum rritjet dinamike që i detyrohen energjisë së lëvizjes së masës së anijes dhe të ujit që ka tërhequr.

Menyra e funksionimit te spirancave

Çdo spirancë duhet të provohet për të verifikuar kapacitetin e saj të ankorimit dhe për të matur rrëshqitjen nën tërheqje të projektit; prova do të bëhet me një Rimorkiator me fuqi të përshtatshme dhe domethënë me kapacitetet e mëposhtme minimale:

- bollard pull 100 t për spirancat e bovave B1 e B5;
- bollard pull 80 t për spirancat e bovave B2, B3, B4.

Spirancat do të vendosen dhe do të futen nën dhé të paktën 1,00 m dhe do të mbulohen nën fundin e detit përpara se t'i nënshtrohen provës së tërheqjes.



Ne kete foto jepet qarte menyra e leshimit te zinxhireve te spirancave, konstruksioni dhe soliditeti i halkave si dhe hapsirat e levizjes tyre.

Vendodhja e sheshit te implementimit dhe funksionimi i projektit

Sikurse eshte pershkruar dhe ne pjesen teknike te ketij projekti vendodhja e tij eshte ne bregdetin e zones energjetike te Portoromanos dhe shtrihet funksionalisht ne pjesen neritike te ketij bregdeti.

Pjesen kontinentale te ketij gjiri linja teknologjike e prek shume pak nepermjet nyjes teknologjike dhe godines administrative me nje siperfaqe rreth 200 m² ndertes dhe rreth 2000 m² shesh teknologjik.

Ne skemat teknologjike dhe batimetrike te meposhteme jepen pozicionet e te tre elementeve kryesor te ketij projekti sic jane pika kontinentale qe perfaqesohet nga nyja teknologjike e lidhjes se depozitave bregdetare ,nga linjat e tubacioneve qe bejne lidhjen midis nyjes

teknologjike dhe tankerit që transporton karbuante si dhe sheshit të bovave ku do të inkastrohet dhe përpunohet tankeri .

Menyra e shtrirjes së linjave dhe lidhja e tyre me dy skajet teknologjik gjen një pasqyrim të plote në projektin teknik si në aspektin material po ashtu dhe teknologjik për zhytjen dhe fiksimin e tyre në fund të detit .

Pra në aspektin e navigacionit rëndësi mërr konfiguracioni i bregut që do të përkohet nga linjat e nënprodukteve të naftës dhe gazit si dhe thellesia e basenit në pozicionin e ankorimit të tankerave e cila është e mjaftueshme për navigimin e tyre edhe për kapacitete të mëdha .

Një element që favorizon manovrimet navigacionale dhe parandalon njëgjatjet e jashtëzakonshme është funksionimi i këtij projekti në hapësira të pakufizuara dhe përdorimi automatik i stakimit të sistemeve .

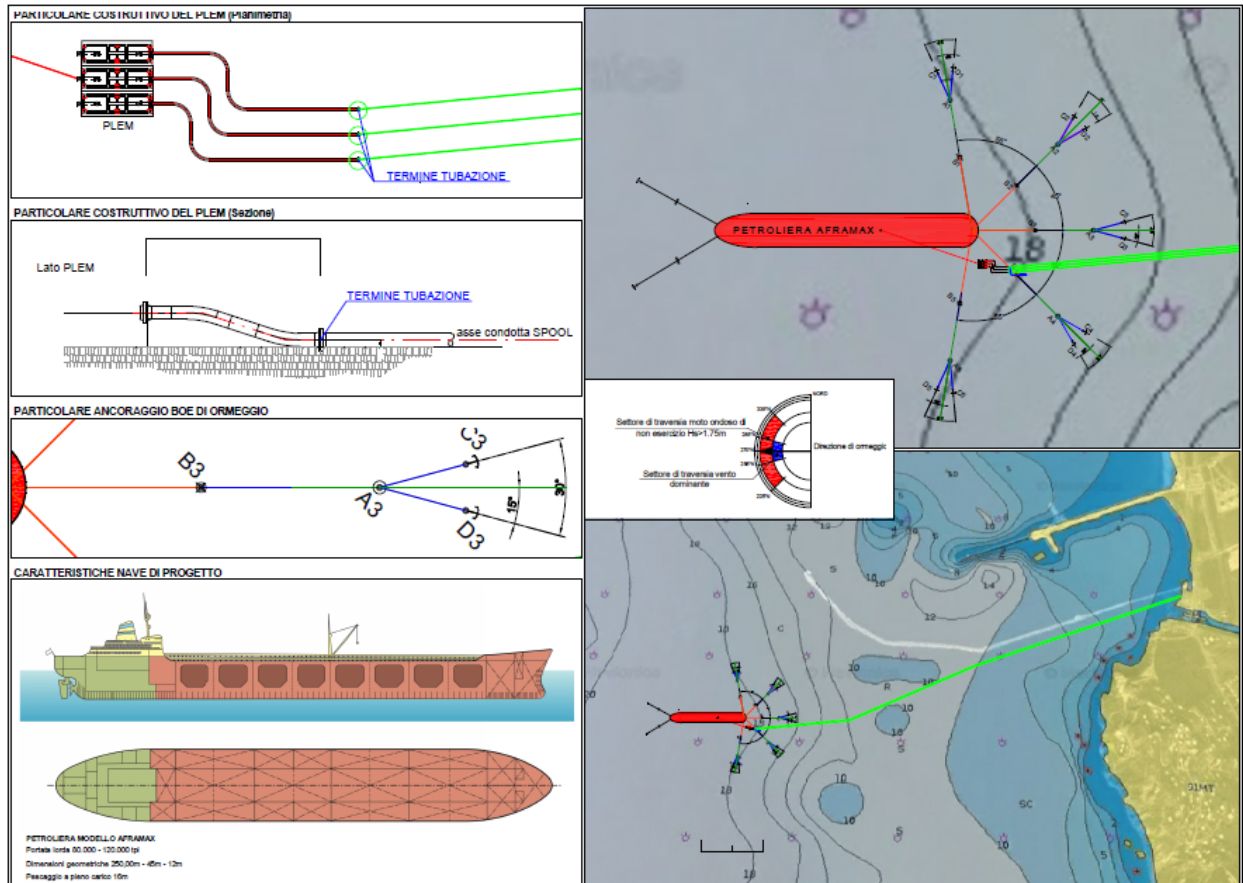
Ku konsiston parimi i stakimit automatik i sistemeve teknologjike përkishtë në aplikimin e sensoreve si dhe akseve të lidhjes së linjave teknologjike me sensibilitet të lartë ndaj ndryshimit të parametërve navigacional dhe aftësi stakuese kur këto parametra përbejnë rrezik për krijimin e njëgjatjeve të jashtëzakonshme dhe me rrezikshmeri të lartë .

Pamvaresisht siguri të lartë dhe teknologji moderne që aplikohet në këtë projekt, në kuadrin e studimeve për vlerësimin dhe parandalimin e impakteve mjedisore shoqëria ka përgatitur dhe programin e emergjencave që bashkëshoqeron këtë studim .

Në këtë program parashikohen masat dhe detyrat për secilin person të shoqërisë Adriatike Petroleum Platform PTE. në të gjithë fazat duke filluar nga përgatitja ,ndërtimi dhe shfrytëzimi.

Në aspektin teknik në parametra të përgjithshëm po japim mëposhtë përshkrimin e paisjeve të sigurisë të cilat janë dhe një nga elementet kryesor të këtij projekti. Në gjuhën teknike sistemi i akseve të sigurisë dhe stakimit automatik quhet PLEM.

Përshkrimi i natyrës dhe parametërve të këtyre akseve në parim do të jepen mëposhtë ,pasi në detaje ajo paraqitet në projektin e mirëfillt teknik.



Ndertimi dhe funksionimi PLEM

- Valvul me sferë manuale 10", normalisht e hapur dhe që do të jetë valvula rrënjë e PLEM-it;
- Valvulë me sferë pneumatike 10" me zbatues me efekt të dyfishtë, të llojit nënujor, të komandueshëm nga barka në ndihmë të operacioneve të shkarkimit të anijes. Faktikisht me zbatuesin e kësaj valvule lidhen fleksiblat pneumatikë për komandimin e valvulës hap/mbyll dhe fleksiblat elektrikë për sinjalizimin e valvulës hap/mbyll. Në kushte pushimi këto fleksibla janë të sinjalizuar dhe të lidhur me bovën e sinjalizimit dhe mblidhen nga barka e asistencës për operacionet e shkarkimit të anijes. Barka është e pajisur me një kuadër elektropneumatik komande të valvulës të cilit i lidhen tubat fleksibël që japin kështu mundësi për të komanduar në mënyrë pneumatike (ajër i kompresuar ose azot) hapjen/mbylljen e valvulës si edhe marrjen e sinjalizimit të valvulës së hapur/valvulës së mbyllur në mënyrë elektrike;

- Një valvul tjetër manuale 10" që përbën valvulën rrënjë të tubit të shkarkimit të anijes.

Tërësia e tre valvulave dhe e *piping* lidhës montohet në një strukturë betoni të rënduar në peshë nga blloqe çimento, gjithshka me qëllim që të garantojë që PLEMI të mund të konsiderohet si pikë fikse si përsa i përket lidhjes me anijen ashtu edhe ndaj *sea-line*.

Pjesa drejtvizore e tubacionit të PLEM-it ndërmjet valvulës manuale ana e tokës dhe valvulës të vënë, mund të hiqet nga flanaxha sipas nevojës për futjen e një PIG inteligjent që, i shtyrë nga vaji i djegshëm në presion, do të merret në depozitë.

Nga ana e detit, PLEM-it i lidhet një tub 10", i përbërë nga shumë tuba fleksibël të ndërlidhur mes tyre dhe me një *hose-breakaway*.



Ky mjet ndërhyr në rast largimi të shpejtë të anijes pasi është i pajisur me akse të kalibruara për thyerjen të cilët janë rezistencë më të vogël ndaj thyerjes në krahasim me rezistencën ndaj thyerjes të tubit.

Thyerja e akseve të kalibruara shoqërohet me mbylljen mekanike të dy disqeve të vogla në formë pjate *hose-breakaway* që kontrollojnë fluksin e vajit të djegshëm, si në anën e detit ashtu edhe në atë të tokës.

Ekstremiteti i tubit nga ana e detit është i pajisur me një valvul me sferë 10” përgjimi, flanxha e lirë e së cilës është e llojit “ROTACAM” që jep mundësinë për një bashkim më të lehtë me *manifold* anije/hedhës FIG.



Rekuperimi i tubit nga fundi i detit

Në fund të operacioneve të shkarkimit valvula e përmendur mbyllet dhe tubi i lëshuar në fund të detit lidhet me majën e ekstremitetit të një bove sinjalizimi.

Pasi kryhen manovrat e ankorimit, petroliera do të marrë masat, me çikrikun e vet, të rekuperojë bovën sinjalizuese të tubit dhe të ngrerë në bord këtë të fundit.

