

## V. MŰSZAKI LEÍRÁS

### Kabinos légpárnás kishajó, valamint a szállítására alkalmas utánfutó, továbbá védőponyva beszerzése a NAV számára

## 1 Általános elvárások

A Tisza vízjárása - hasonlóan időjárásunkhoz - szélsőségekbe hajló. A folyó átlagos vízszint- ingadozása 8-9 m körüli értéket mutat. A nagy különbségeket mutató vízszintingadozás miatt olyan légpárnás hajó szükséges, mely az ellenőrzések folyamatos folytatására alkalmas.

A vízi közlekedés elengedhetetlen feltétele egy olyan jármű, amelynek minimum követelményként nem okoznak gondot a magas vízállás során levonuló, a vízből 250 mm-nél nem jobban kiemelkedő uszadékok és hordalékok, vagy az alacsony vízállásnál a homokgátak és a mederváltozások miatti, 250 mm-t nem meghaladó, hirtelen kiemelkedéssel rendelkező akadályok.

Nyári alacsony vízállású időszakban problémaként jelentkezik, ugyanis hogy a meglévő hajók közlekedése korlátozott, az alacsony vízmélység miatt a járművek a mederfenéken fennakadhatnak, illetve a meghajtó motorok rongálódhatnak.

### 1.1 Általános üzemelési elvárások

A beszerzés során figyelembe kell venni, hogy a jármű lehetőleg több funkciós legyen, tegye lehetővé a sekély vízben, a mocsaras területeken, a zajló-, illetve teljesen beállt, bármely vastagságú jégen, és minimum követelményként 250 mm-t nem meghaladó hirtelen kiemelkedéssel rendelkező torlásokon történő közlekedést.

#### 1.1.1 Általános leírás

A légpárnás járművel 12 órás váltásos szolgálatban végeznek ellenőrzést a pénzügyőrök, ezért fontos, hogy az időjárás viszontagságai (szél, eső, hó, napsütés) ellen megfelelő védettséget biztosítson. A kishajó nem mentőmotorosként üzemeltetett, de legyen alkalmas a vízben úszó tárgyak, esetlegesen emberek emberi erővel, hajóoldalon keresztüli kiemelésére.

##### 1.1.1.1 Működési jellemzők

A hajó évi üzemidőtartama 1000-1200 óra. Ez 4 fős kezelőszeméllyel, legalább napi 2x12 órás váltásos üzemre a lent megadott üzemi profil mellett, a főgép 2x4-5 órás üzemidőre, váltásonként üzemanyag és készlet feltöltése nélkül értendő.

Sebesség	Idő
Manőver	10%
20 km/h	40%
40-50 km/h	40%
50-70 km/h	10 %

##### 1.1.1.2 A hajó főméreteinek tartománya

Hossz légpárnán	5500 mm - 8500 mm
Hossz légpárna nélkül	5500 mm - 8000 mm
Szélesség légpárnán	2500 mm - 3500 mm

Szélesség légpárna nélkül (közúti szállíthatóság feltétel)	2300 mm - 2500 mm (2550)
Hossz cockpitban	2400 mm - 3000 mm
Szélesség cockpitban	1500 mm - 2100 mm
Légpárna emelése (a hajótest legalacsonyabb szilárd része a talajtól üzemben)	300 mm - 500 mm

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
1	A hajót jelen műszaki leírásnak megfelelően kell tervezni, építeni, szállítani.	
2	A hajót teljes terheléssel és személyzettel, minimálisan 50-70 km/h sebességre kell tervezni.	
3	Szállításkor a hajó építése teljesen befejezett legyen, a hajó teljesen fel legyen szerelve, az üzembehelyezési/átadási tesztek legyenek elvégezve, valamint a hajó alaposan legyen kitakarítva.	
4	Időszakos szervizzel, javítással és karbantartással a hajótest alapszerkezete 15 éves élettartamra legyen képes.	

## 1.1.2 Szabályok és rendeletek

### 1.1.2.1 Általános rész

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
5	A hajó magyar lobogó alatt legyen lajstromba véve a 198/2000.(XI.29.) Korm. rendelet szerint.	
6	Mint "úszólétesítménynek" meg kell felelnie a Nemzeti Fejlesztési Miniszter 57/2011. (XI.22.) NFM rendelet és annak I. számú mellékletét képező Hajózási Szabályzat előírásainak, amely a magyar állami vizeken való közlekedést szabályozza, valamint 120/2005. (XI.28.) GKM rendelet, a belvízi légpárnás kishajók megfelelőségének rendjéről szóló rendeletnek, amely a légpárnás kishajók magyar állami vizeken való működési alkalmasságát szabályozza.	
7	A hajó feleljen meg a Nemzeti Közlekedési Hatóság (NKH) szolgálati célú kishajókra vonatkozó szabályainak. Azaz mint vízi jármű, amelyet szolgálati célú kishajóként kell jóváhagyatni, üzembe helyezni és lajstromoztatni, mely alapján magyar vízi utakon járhat, biztosítva, hogy a szerkezete és a műszaki állapota elegendő a biztonságos közlekedéshez, utasok és tárgyak szállításához, és nem veszélyeztetni a környezetet, és elegendően erős, stabil, és biztonságosan üzemeltethető miközben azt a terhelést elviseli, amelyre készült.	
8	Elektromos komponensek feleljenek meg MSZ EN ISO 10133:2012 számú szabványnak (nyitott fedélzeten min. IP 67 - részleges bemezővédettség).	
9	A hajóépítőnek/szállítónak be kell nyújtani a rajzokat, számításokat, stb. az NKH számára jóváhagyására az alábbiak szerint: A légpárnás kishajónak a belvízi utakon közlekedő úszólétesítmények hajózásra alkalmassága és megfelelősége feltételeiről, az üzemképesség vizsgálatáról, és tanúsításáról szóló 13/2001.(IV.10.) KöViM rendelet	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	<p>(továbbiakban: Rendelet) szerint jóváhagyott tervekkel kell rendelkeznie. A tervdokumentációt a légpárnás rendeletet szem előtt tartva és annak előírásait figyelembe véve, a Rendelet 4. § szerinti módon és terjedelemben, a Rendelet 11.§ (5) bekezdésére tekintettel, valamint az egyes veszélyes tevékenységek biztonsági követelményeiről szabályzatok kiadásáról szóló 17/1993.(VII.1.) KHVM rendelet 4. számú mellékletét képező, a Hajózási munkák biztonsági szabályzata figyelembevételével kell elkészíteni és külön eljárás keretében az NKH hatósághoz benyújtani jóváhagyásra.</p> <p>A hajót az NKH által jóváhagyott tervek szerinti kivitelben kell szállítani.</p> <p>A fentiek szerint jóváhagyott tervekkel rendelkező (nem kedvtelési célú) légpárnás kishajót az NKH hatóság szemlebizottsága előtt üzembe helyezést megelőző vizsgálaton (szemlén) kell bemutatni. Az üzembe helyezési vizsgálat az elfogadott tervekkel való egyezőség vizsgálatát jelenti.</p> <p>A leszállított légpárnás jármű rendelkezzen a magyar hatóságtól érvényes lajstromozással, szolgálati célú kishajóként hajólevéllel.</p>	
10	A hajóba beépített egyes komponensek feleljenek meg a CE-jelölést illető előírásoknak.	
11	További megkövetelt bizonyítványok (pl. tűzoltó berendezésé, navigációs világításé, stb.) a megfelelő alfejezetben kerülnek meghatározásra.	
12	A megkülönböztető jelzés: kék lámpa és hangjelzés. A szállító biztosítsa a kék fény használatához szükséges hatósági engedélyeket is.	

#### 1.1.2.2 Alapkövetelmények

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
13	<p>A műszaki leírásban nem említett, de a működéshez szükséges, vagy szabályok és rendeletek által megkövetelt részletek, a hajógyár/szállító vállalatának része kell legyenek.</p> <p>A kiegészítő berendezéseknek, felszereléseknek, eszközöknek a kialakítása, telepítése nem korlátozhatja a jogszabályi előírások teljesülését, illetve esetleges további követelményeket, kötelezettségeket vonhat maga után.</p>	
14	Abban az esetben, ha ellentmondás merül fel a különböző követelmények között, a követelményeket az alábbi sorrendben kell alkalmazni: Szerződés, Műszaki leírás, ISO szabványok, magyar rendeletek és szabványok és más szabvány.	
15	A hajó a saját üzemeltetési területén egész évben legyen üzemképes. Minden szállított anyag és rendszer álljon ellen a folyami körülményeknek és a fellépő hőmérsékletnek, és működőképese legyen ebben a környezetben a személyzet által tett külön intézkedések nélkül.	
16	Minden a hajón lévő rendszer folyamatos üzemre legyen tervezve, kivéve ha a műszaki leírás másképpen nem rendelkezik.	
17	Minimum terhelhetőség 6 személy (vezető + szolgálati személy + elfogott személy)	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
18	A hajón lévő biztonsági berendezés feleljen meg a követelményeknek, amelyek arra vonatkoznak, hogy 6 utas tartózkodik a fedélzeten. Egyéb nem rögzített felszerelés, mint mentőmellény, a maximum 6 fős személyzetre legyen tervezve.	
19	A hajó 1 fős személyzettel legyen működőképese.	
20	A hajó legyen alkalmas min. 600 kg-os hasznos teher (személyek, üzemanyag, készletek) szállítására, melyből minimum 500kg a személyzet és készletei, eszközei legyenek. A dokumentáció tartalmazzon egy részletes súlysámítást, összsúly, súlyrészletek különböző terhelési esetekre, valamint információt a súlypontról. A javítások szempontjából meg kell adni a nehezebb komponensek (pl. gép, propulzió, stb.) súlyát is.	
21	A jármű alkalmazható legyen a víz felszínén, sekély vízben, vizes mocsaras területeken, homokos felületen, a jégen (bármilyen vastagságú), a havas felületen (bármilyen mély a hótakaró), viszonylag sima felületű terepen. A légpárnás jármű győzze le a szelíd lejtőket, vízmosásokat, homokpadokat és nem álló helyzetből indulva, az akár 15 %-os emelkedőket.	
22	A hajóval szemben a NAV elvárja a min 4-5 óra folyamatos üzemidőt és a min. 135 km hatótávolságot (135 km odaút, 135 km visszaút, 20% biztonsági üzemanyag tartalékkal).	
23	A légpárnás hajó legyen képes legalább 250 mm magas sarkos akadályon (padkamagasság) sérülésmentesen áthaladni.	

### 1.1.2.3 Navigációs tulajdonságok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
24	A hajó biztonságos legyen minden sebességnél, és minden manővernél a folyami 3 zóna szerinti üzemeltetési viszonyokat illetően, és mozogjon egyenletesen és stabilan.	
25	A légpárnás hajó legyen alkalmas a Tisza folyón történő használatra, -20 °C -tól +40 °C közötti hőmérséklet tartományban szélsőséges időjárási viszonyok között, viharban és rossz látási viszonyok között, továbbá éjszakai közlekedésre. (A 120/2005. (XII. 28.) GKM rendeletben foglalt előírásoknak 0,15 kN/m <sup>2</sup> mértékadó szélnyomás, azaz hozzávetőleg 15,5 m/s szélsősebesség felel meg melyet a stabilitási kritériumnál figyelembe kell venni.)	
26	Mértékadó hullámmagasság: 0,6 m-ig, belvízi 3-as zóna	
27	Légpárna emelési magasság: min. 0,3-0,5 m	
28	Manőver alacsony sebességnél és 15 m/s széllekedésekkel	
29	Az irányíthatóság, manőverezés szempontjából fontos, hogy a hajó külön toló és emelő motorral rendelkezzen.	
30	A hajó: – szárazföldön, vízen, jégen és havon való alkalmazásra legyen alkalmas	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a partra kivezethető legyen</li> <li>- vízen, bármely terheléssel, leeresztett légpárnáról biztonságosan légpárnára tudjon emelkedni, és elindulni</li> <li>- jó kormányozhatósággal rendelkezzen – Az üzemi sebesség (40-50 km/h) legalább 50%-ának megfelelő sebességgel meg tudjon fordulni egy 50 m széles folyón</li> </ul>	
31	A hajó legyen képes 360°-os fordulatot végrehajtani helyben, bármilyen felületen, továbbá legyen képes tolatási manőverre.	

#### 1.1.2.4 Sebességkövetelmény

A hajó folyamatos max. teljesítménnyel, tele üzemanyagtartállyal, bármelyik terhelési esetében és teljesen felszerelve az alábbi követelmények teljesítésére legyen képes:

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
32	legalább 50 km/h sebességgel üzemelni vízen nyugodt időjárásban, bármely terheléssel	
33	vízterületi viszonyoktól függetlenül legalább 25 km/h sebességgel tudjon üzemelni 10m/s szélben	
34	A hajónak alapvetően sík felületen (szárazon és vízen) hátrameneti képessége legyen.	

#### 1.1.3 Bizonyítványok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
35	<p>A szállítás napján a következő bizonyítványokat és jegyzőkönyveket kell 1-1 eredetiben és 2-2 másolatban biztosítani.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A hajó üzembe-helyezési jegyzőkönyve (NKH)</li> <li>- Magyar hajólevél szolgálati célú felhasználáshoz (NKH)</li> <li>- Bizonyítvány CE-Típus-vizsgálatról (Hajóosztályozási társaság) – OPC amennyiben ezzel rendelkezik a hajó.</li> <li>- Motor káros anyag kibocsátási bizonyítványa</li> <li>- Navigációs világítás bizonyítványa</li> </ul>	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tűzoltó rendszer bizonyítványa</li> <li>- Más, általában a rendszerekkel és berendezésekkel szállított bizonyítvány</li> </ul>	

#### 1.1.4 Építési utasítások

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
36	<p>A nemzetközi Mértékegység-Rendszert, a SI-Rendszert, kell alkalmazni, továbbá a következő mértékegységeket is lehet alkalmazni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Szélesség: csomó (kn)</li> <li>- Sebesség: csomó (kn)</li> <li>- Fordulat per perc: rpm</li> <li>- Nyomás: bar (<math>10^5</math> Pa)</li> <li>- Átfolyás: l/min</li> </ul>	
37	A hajót a szabályok és jól ismert európai szabványok szerint vagy annak megfelelően kell építeni, jó kivitelezésben és adott tőrésstartományon belül.	
38	A hajó komponenseit olyan beszállítóktól kell beszerezni, amelyeknek Magyarországon szervezett szervizük van, vagy a szállító biztosítsa a magyarországi szerviz ellátást.	
39	Referenciát üzemben lévő legalább 1 hajó felsorolásával kell bemutatni. A referencia hajók hasonló kivitelezésűek, elrendezésűek legyenek, mint a műszaki leírásban körülírt hajó.	
40	Csak új anyagot és új felszerelést szabad az építéshez alkalmazni.	
41	Minden berendezés könnyen cserélhető, és könnyen hozzáférhető legyen ellenőrzés és karbantartás céljából, úgy hogy a környező berendezéseket csak minimálisan kelljen szétbontani.	

##### 1.1.4.1 Ergonómia

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
42	A hajóvezető munkahelyének kialakításában a jó kezelhetőség legyen a cél. Figyelembe kell venni az éjjeli látást (beltéri világítás, reflektiók stb).	

##### 1.1.4.2 Jelölések, táblák és jelzőtáblák

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
43	Minden jelölés magyar nyelvű legyen.	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
44	Az összes tábla és jelzőtábla könnyen tisztítható, tartós, nem korrozív anyagból legyen.	
45	A kezelőutasításokat tartalmazó jelzőtáblák úgy legyenek elhelyezve, hogy félreértés és hiba kockázata minimális legyen.	

#### 1.1.4.3 Anyag követelmény

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
46	Csavarok, csapok, fenéknyílások, zsanérok, fogantyúk és más fémanyagok nem korrozív, rozsdamentes acélból legyenek, vagy más hasonló tartósságú és korrózióállóságú anyagból.	
47	A lékesedéskori felhajtóerőt biztosító cella-töltő anyag legyen nem-higroszkopikus (amennyiben az alkalmazásra kerül).	
48	Gumi, műanyag és egyéb alkatrészek stb. legyenek UV-álló anyagból.	
49	Gumi legyen olajálló.	
50	Kábelelosztók, tömítőanyagok és kötegezõ szalagok olajálló és UV-állók legyenek.	

## 1.2 Üzemelési és munkahelyi környezet

### 1.2.1 Zaj és rezgés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
51	Tervezés és építés közben külön figyelmet kell fordítani/intézkedéseket kell tenni a zaj- és rezgésszint minimalizálása érdekében. A külső zajszint: a belvízi légpárnás kishajók megfelelőségének feltételeiről szóló 120/2005.(XI.28.) GKM rendelet 4.§ szerint a légpárnás kishajó üzem közbeni zajszintje 25 méter távolságról mérve nem haladhatja meg a 75 dB értéket.	
52	Zaj és rezgés ne zavarja a személyzetet és ne okozzon kárt a fedélzeten lévő felszerelésekben.	
53	A kabinban, zárt ajtók mellett a zajszint ne lépje túl a 80 dB (A) bármilyen körülmények mellett, "Max. hajósebességig" a vezető és utasok fejmagasságában.	

### 1.2.2 Környezet és beltéri klíma

#### 1.2.2.1 Az üzemeltetési terület klímája (hőmérséklet, páratartalom, csapadék stb.)

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet	
54	A hajót a következő időjárási körülményekben való üzemre kell tervezni:		
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Téli körülmények</td> <td>Nyári körülmények</td> </tr> </table>		
	Téli körülmények	Nyári körülmények	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	Levegő hőmérséklete: -20°C	+40°C (légkondicionáló berendezés járó motor melletti üzemeléssel legyen betervezve)
	Víz hőmérséklete: 0°C	+30°C
	Rel. páratartalom: 70%	
55	A főgép előmelegítő nélkül legyen indítható -20°C levegő hőmérsékletig.	
56	Minden felszerelés és rendszer legyen üzemképes -20°C-nál.	
57	A hajót -20°C és +50°C között fűtetlen tárolóban lehessen tartani.	

### 1.2.3 Elektromos környezet

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
58	Biztonsági intézkedéseket kell tenni az elektromos interferencia elnyomása, és megakadályozása érdekében. A berendezéseket úgy kell elrendezni, hogy se mechanikai, se elektromos, se más interferencia ne hasson károsan a működésükre.	
59	Jelölést, földelést és elhelyezést, beleértve kábelek osztályozását is, a szabványnak megfelelően kell kivitelezni.	1.1.2.1

## 1.3 Karbantartás

### 1.3.1 Működési biztonság

Köv.sz.	Követelmény	Ref. fejezet
60	Az anyagok és komponensek kiválasztásakor külön figyelmet kell fordítani azok működési megbízhatóságára. A működési megbízhatóság magában foglalja, hogy a komponenseket olyan terhelésre és olyan környezethez kell méretezni, melynek előfordulása az üzemelési körülmények közt a hajón feltételezhető, valamint nagy hőmérséklet-változásokhoz.	

### 1.3.2 Karbantarthatóság

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
61	A berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy vizsgálatokat, szükséges karbantartást és várható javításokat a környező felszerelések lehető legkevesebb lebontásával lehessen elvégezni.	
62	Az alvállalkozók/részegység-szállítók számára a szervizhez szükséges	



Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	munkahelyet az egyes egységek körül szabadon kell tartani.	
63	Minden felszerelt műszer, amelyet működés közben be kell állítani, leszerelve és a helyéről eltávolítva is működtethető kell legyen.	
64	A két éves jótállási idő alatt a karbantartás díja (kiszállási díj, munkadíj) legyen benne a hajó beszerzési árában, és a segédanyagok (olaj, szűrő, stb.) ne képezzék az ár részét.	

### 1.3.3 Pótalkatrészek

#### 1.3.3.1 Fogyóeszközök

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
65	<p>A következő pótalkatrészeket kell szállítani parton való tárolásra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Szoknya (a szoknya talajjal érintkező/kopó szegmenseinek minden fajtájából legalább 10-10 darab tartalék)</li> </ul> <p>A szoknyasérülést 5 napon belül köteles javítani a szállító. Ha garanciális a hiba, akkor azt a szállító fizeti, ha a NAV okozta, akkor a NAV-ot terheli a költség.</p>	

### 1.3.4 Tanfolyam

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
66	A szállító biztosítson egy minimum 4 napos tanfolyamot a hajó személyzete, azaz a NAV műszaki személyzete (legfeljebb 12 személy) számára minden, a hajón telepített rendszerre vonatkozóan. A szállítónak legfeljebb 12 NAV alkalmazott képzését kell biztosítani, mely képzésnek egyaránt ki kell terjednie az elméleti-, gyakorlati- és műszaki oktatásra. A tanfolyam a szállítás után egy héttel kezdődjön. A részletes tematikát jóváhagyásra a NAV-nak kell benyújtani. A tanfolyam foglaljon magába elméleti és gyakorlati képzést is, továbbá egy 1 napos felkészítést 12 személy számára a működés során fellépő hibajelenségek beazonosításához szükséges ismeretek oktatását, valamint a szoknya javítását/karbantartását illetően. A tanfolyam során a teljes használati útmutatót fel kell dolgozni. A tanfolyam nyelve magyar.	
67	A képzésre a következő helyszínen kerüljön sor: Záhony, valamint a Tisza folyó.	
68	A tanfolyam idején fellépő utazásra, ellátásra és szállásra vonatkozó költségeket a saját személyzete számára a szállító viseli. A tanfolyam idején szükséges létesítményekért, mint előadóterem, vetítők, és a NAV személyzet számára felmerülő költségeket a NAV viseli.	

## 1.4 Dokumentáció

### 1.4.1 Általános

A dokumentáció magában foglal minden bizonyítványt, rajzot, felszerelési listát, számítást, utasítást, kézikönyvet, katalógust, nyomtatott anyagot, adatlapot stb., amely a hajó kezeléséhez és üzemeltetéséhez szükséges.

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
69	Az összes dokumentáció elsődlegesen magyar nyelvű, másodsorban angol nyelvű legyen.	
70	Minden dokumentáció fejlécében tisztán jelölni kell a kiadás dátumát, a dokumentum számát, és NKH jóváhagyás számát.	
71	Az összes a hajót illető dokumentációt szállítani kell a NAV részére, a leszállított hajónak megfelelő műszaki tartalommal, a hajó szállításával egy időben. A dokumentációt a szükséges mértékben be kell fejezni, mielőtt a hajó átadása megkezdődik.	

#### 1.4.1.1 Dokumentáció szállítása

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
72	Az összes dokumentációt PDF-formátumban is, dokumentumjegyzékkel és tartalomjegyzékkel kell szállítani, amelyek segítik az anyagban való keresést, hozzáférést és ellenőrzést.	
73	A dokumentációt kapcsolódó tartalomjegyzékkel, 2 nyomtatott példányban kell szállítani. A papíralapú dokumentációt szabályosan összehajtva, A4-es dobozokban kell elhelyezni.	
74	Eredeti rajzokat + egy nyomtatott másolatot kell szállítani.	
75	Eredeti bizonyítványokat + egy másolatot kell szállítani.	

### 1.4.2 Nyomtatott dokumentáció gyűjteménye

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
76	A nyomtatott anyagok gyűjteményét 2 (eredeti+másolat) példányban kell a NAV részére szállítani. A gyűjtemény tartalmazza a különböző gépekre és felszerelésekre vonatkozó: <ul style="list-style-type: none"> <li>- szükséges utasításokat</li> <li>- karbantartási utasításokat</li> <li>- pótalkatrész katalógusokat</li> <li>- forgalmazói katalógust a berendezésekhez</li> <li>- adatlapokat a berendezésekhez</li> <li>- egyéb, a működéshez szükséges dokumentumok</li> </ul>	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
77	A műszaki leírásokból, adatlapokból stb., egyértelműen látható kell legyen, melyik méret/modell/típus került beépítésre, amennyiben a leírásban több hasonló méret/modell/típus is szerepel.	
78	A karbantartási és üzemeltetési utasítások magyar nyelvűek legyenek. Forgalmazói katalógus részegységekhez, adatlapok és egyéb hasonló anyagok lehetnek magyar vagy angol nyelvűek is.	

### 1.4.3 Üzemeltetés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
79	Egy magyar nyelvű használat előtti és használat utáni ellenőrzési listát kell biztosítani.	

### 1.4.4 Karbantartás

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
80	A szállítónak egy karbantartási tervet kell szállítani, amely a hajóra és annak minden felszerelésére vonatkozik.	
81	A teljes járműre és berendezéseire 2 év teljes körű jótállást biztosítson a szállító.	
82	A meghajtó/emelő motorokhoz magyarországi szerviz háttér biztosított legyen, vagy a szállító biztosítsa a magyarországi szerviz ellátást.	

## 1.5 Vizsgálatok, ellenőrzés és próbák

### 1.5.1 Általános

A NAV által kijelölt műszaki átvevőnek az átadás-átvételnél vizsgálati, ellenőrzési és tesztelési joga van, hogy kizárja annak lehetőségét, hogy az átadott hajó ne teljesítse a meghatározott célokat, ne feleljen meg a szabványoknak, vagy ne térjen el a műszaki leírástól, az NKH által jóváhagyott rajzoktól.

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
83	Minden tesztet, próbaprogramot (SAT) a szabályok, rendeletek az NKH előírása szerint és jelen műszaki leírással összhangban a Szállítónak kell elvégezni.	1.1.2.1
84	A NAV max. 4 személlyel vesz részt a (SAT) próbán.	
85	A mérésről, megfigyelésről készült jegyzőkönyvet a NAV részére a hajó leszállításával egy időben kell átadni.	
86	A vizsgálatokkal, ellenőrzésekkel és próbákkal kapcsolatos költséget a hajó szállítója viseli, kivéve a NAV személyzet költségeit és utazásuk költségét.	

## 2 Hajótest

### 2.1 Hajótest elvárások

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
87	A hajótest anyaga szálerősítéssel műgyanta vagy speciális alumínium ötvözetből készüljön, melyen kétszintes szoknya kerüljön elhelyezésre. A hajó lékesedés esetén is megmaradó, az előírásokat kielégítő felhajtóerőt biztosító kialakítása szükséges.	

## 2.2 Fedélzetelvárások

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
88	Legyen alkalmas a vízben úszó tárgyak, esetlegesen emberek emberi erővel, hajóoldalon keresztüli kiemelésére.	
89	A fedélzet és a berendezések elrendezése segítse a hozzáférést és a könnyű mozgást.	
90	A munkafedélzetnek ön-ürítőnek és csúszásmentes felülettel / festékkel ellátottnak kell lennie.	

## 2.3 Tartályok, stb.

### 2.3.1 Üzemanyagtartály

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
91	Amennyiben más, az utasoktól független műszaki megoldás nem biztosítja a statikus trimmelhetőséget úgy a hajó két üzemanyagtartállyal rendelkezzen. Egyik a hajóorrban a másik a hajófarban legyen elhelyezve, úgy hogy a hajó statikus trimmelhetősége biztosítva legyen.	

## 2.4 Felépítmény

### 2.4.1 Kormányállás/kabin

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
92	A légpárnás hajón kerüljön felszerelésre olyan felépítmény, amely az időjárás viszontagságai ellen védelmet nyújt a kezelő személyzet részére. A felépítmény zárható kabinnal rendelkezzen, legalább két nyitható ajtóval. A felépítmény kialakításával kapcsolatos követelmény, hogy üvegfelületei hő és fényvédő szűrővel kerüljenek ellátásra, továbbá csúszásgátló borítással legyen ellátva a járófelület.	
93	A kormányállás 360° látószöveget biztosítson nagyobb zavaró holtterek nélkül. Az „EN ISO 11591_2001 Small craft_Field of vision from helm position” által megadottak figyelembevételével mellet.	
94	Az első szélvédő tisztítása elektromos ablaktörlővel történjen.	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
95	A kabin megfelelő számú különálló ülésel kerüljön ellátásra, melyből egy vezető oldali ülés legyen. Az ülések a 120/2005. (XII. 28.) GKM rendeletben foglalt előírásoknak megfelelően biztonsági övekkel és megfelelő szilárdsággal rendelkezzenek.	

## 2.5 Gépalap és alaplemezek

### 2.5.1 A motorok alapja

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
96	A motorok alapja úgy legyen méretezve, ahogy a motorgyártó megköveteli, és hogy a motor folyamatos üzemét max. teljesítményen megengedje.	
97	A gép alapjának tervezésekor külön figyelmet kell fordítani a zaj és rezgés átvitelének csökkentésére.	

## 3 Hajótest felszerelés és elhelyezés



### 3.1.1 Festés és jelölés

#### 3.1.1.1 Festés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
97	Ha a hajótest szálerősítéses műanyagból készül (FRP GRP), akkor gelcoat-ot kell használni.	
98	A hajótest és felépítmény színe: A NAV elfogadja a sötétszürke, valamint a NAV zöld (Pantone 555; CMYK 75, 0, 60, 55; RGB 0, 103, 78), vagy attól sötétebb zöld színt. A szoknya színe a fent meghatározottakon kívül lehet fekete is.	

#### 3.1.1.2 Jelölés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
99	A NAV felirattal szembeni elvárás: minimálisan 30*20 cm-es méret a hajó mindkét oldalán az alábbiak szerint:	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	<p>1.  Nemzeti Adó- és Vámhivatal</p> <p>2. </p> <p><b>Vörös</b> Pantone 485 CMYK 0, 100, 95, 0 RGB 238, 50, 36</p> <p><b>Zöld</b> Pantone 555 CMYK 75, 0, 60, 55 RGB 0, 103, 78</p> <p><b>Arany</b> Pantone 873 CMYK 30, 30, 60, 10 RGB 169, 154, 111</p> <p><b>Fekete</b> Pantone Process Black CMYK 0, 0, 0, 100 RGB 0, 0, 0</p> <hr/> <p>Az 1. embléma szövege <b>Verdana Regular</b> kerning -20</p> <p>Az 2. embléma szövege <b>Verdana Regular</b> kerning 0, egalizált</p> <hr/> <p>Arculati betűcsalád</p> <p><b>Verdana Regular</b> AÁBCDEÉFGHIÍJKLMNOÓÖPQRSTUÚÚÚVWXYZ aábcdeéefghiiijklmnoóöőpqrstuúúúvwxyz 123456789,,:?!%&amp;</p> <p><b>Verdana Italic</b> AÁBCDEÉFGHIÍJKLMNOÓÖPQRSTUÚÚÚVWXYZ aábcdeéefghiiijklmnoóöőpqrstuúúúvwxyz 123456789,,:?!%&amp;</p> <p><b>Verdana Bold</b> AÁBCDEÉFGHIÍJKLMNOÓÖPQRSTUÚÚÚVWXYZ aábcdeéefghiiijklmnoóöőpqrstuúúúvwxyz 123456789,,:?!%&amp;</p> <p><b>Verdana Bold Italic</b> AÁBCDEÉFGHIÍJKLMNOÓÖPQRSTUÚÚÚVWXYZ aábcdeéefghiiijklmnoóöőpqrstuúúúvwxyz 123456789,,:?!%&amp;</p>	

## 3.2 Általános hajótest felszerelés

### 3.2.1 Vízmentes ajtók és fedélzeti nyílások

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
100	A hajó zárható kabinnal (felépítmény) rendelkezzen, legalább két nyitható fröccsenővíz ellen védett ajtóval.	
101	A motor és propellermeghajtás könnyen hozzáférhető legyen, és a géptérbe vezető fedélzeti nyílás legyen a gyakorlatilag lehetséges legnagyobb méretű, és rendelkezzen megfelelő záró-rendszerrel.	

### 3.2.2 Fedélzeti és padlóburkolatok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
102	Az álló és járófelületek csúszásmentesek legyenek.	

### 3.2.3 Szigetelések és burkolatok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
103	A kabint belülről megfelelő szigeteléssel és burkolattal kell ellátni, a beltéri klíma fenntartása adott környezeti körülmények között, valamint a zaj csökkentése céljából.	1.2.2.1

### 3.2.4 Berendezések a tisztánlátásra

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
104	A kabin első, oldalsó és hátsó ablakai páramentesítése biztosított legyen, például elektromosan fűthető ablakokkal. A fel- és lekapcsoló/ kezelő gombokat a vezetőülés közelében kell elhelyezni.	
105	A hajóban kerüljön kiépítésre az állófűtés, páramentesítés, légkondicionálás.	1.2.2.1

## 3.3 A személyzet és a hajóvezető elhelyezése

### 3.3.1 Elhelyezés

#### 3.3.1.1 Navigáció és manőver személyzet

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
106	A kabin orr-részében legyen elhelyezve egy pult a hajóvezető részére.	3.4.1
107	A légpárnás hajó bal oldali vagy közepén elhelyezett (autó típusú) kormányval kerüljön felszerelésre, amely lehetővé teszi az irányítását.	
108	A légpárnás hajó vezérlőpultján kerüljenek elhelyezésre a meghajtómotor és emelőmotor indító, ellenőrző és vészjelző berendezései. A vezérlőpult további műszerei: főmotor és emelőmotor fordulatszám-mérő, a motor hőmérő, olajnyomás mérő, voltmérő, gyújtáskapcsoló, önindító gomb, üzemanyag-szintjelző, 12 V-os aljzat, navigációs lámpák, fények irányító berendezései.	
109	A kabin kormányállás részében legyen 2 előre néző ülés. Az ülések jó rugózásának el kell nyelnie a gyorsulási és fékezési erőket. Az ülések felszerelése: biztonsági öv.	

#### 3.3.1.2 Utasok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
110	A hajóban megtalálható ülések egyszemélyesek és önállóak vagy egymás melletti ülést biztosító padok legyenek. Az ülések felszerelése: biztonsági öv.	
111	A hajó belső felszereltségéeként előírásra kerül egy asztal, melynek alkalmasnak kell lennie egy lap-top vagy hőkamera felfektetésére, azon való munkára. Az asztal lehajtható kivételű is lehet.	

### 3.3.2 Tárolók

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
112	A hajóban legyen egyéb felszerelés (pl. kötelek, balta, javítószerszámok stb.) számára kijelölt, könnyen hozzáférhető tárolóhely.	3.7

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
113	A kabinban ki kell alakítani minimálisan 3 db rekeszt, melyek alkalmasak a hőkamera tároló doboz (mérete: 550mm x 450mm), vagy egy normál méretű 17 colos laptop tárolására.	

### 3.4 Kormányzási, trimmelési és stabilizáló berendezések

#### 3.4.1 Kormányzási rendszer

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
114	A légpárnás hajó rendelkezzen függőleges kormánylapátokkal, valamint a trimm gyors korrekciójának céljára például: vízszintes kormánylapátokkal, vagy más alkalmas műszaki megoldással, melyek állíthatóak a jobb kormányzás segítésére. Azaz a terhelésből, utas elhelyezésből adódó trimm megfelelő és megfelelően gyors kompenzálhatóságát biztosító berendezés legyen beépítve.	
115	A kormányzási/manőverezési rendszer bal oldalon vagy középen elhelyezett, autó típusú kormánykerék. A szállító egy kormányzási rendszert mutasson be, és írja le az előnyeit, amennyiben esetlegesen a fentiekől eltérő megoldást javasol.	
116	<p>A kezelőkarok alkalmas helyen legyenek beépítve és rendelkezzenek a következő funkciókkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tolóerő-propeller teljesítménynövelés / csökkentés</li> <li>– emelő-propeller teljesítmény növelés/csökkentés</li> <li>– propellerszög / hátrameneti tolóerő</li> <li>– magassági kormány trimm</li> <li>– keresőfényszóró mozgatás</li> </ul> <p>Minden kar olyan legyen, hogy a pozíciója "érezhető" legyen. Külön jel ne legyen szükséges a beállítás mértékének megállapítására.</p> <p>A szoknya laterális trimmelése egy padlón lévő lábpedállal legyen szabályozható. (a szállító eltérő megoldása esetén bemutatandó annak azonos vagy jobb kezelhetősége.)</p> <p>Üzemanyag trimmelése egy panelen lehet. OPC (amennyiben ilyen rendszert alkalmaznak)</p>	
117	<p>A kormányzás pontos és kényelmes, könnyen kezelhető legyen minden sebességnél és fordulatszámnál.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kormánylapát sebessége: nem több mint (2) másodperc jobb oldalról bal oldalra</li> <li>– Magassági kormány sebessége: Teljes fentről teljesen lentre nem több mint (3) másodperc. OPC (amennyiben ez a megoldás</li> </ul>	



Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	alkalmazásra kerül)	

### 3.4.2 Trimmelő berendezések

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
118	Amennyiben más, az utasoktól független műszaki megoldás nem biztosítja a statikus trimmelhetőséget úgy egy üzemanyag átszivattyúzásával működő trimmelési rendszer legyen beépítve. Az üzemanyag-trimmelési csövek tartós anyagból legyenek, hogy akadályllyal való ütközéskor minimalizálják az üzemanyag szivárgás kockázatát.	
119	Magassági kormány trim kerüljön beépítésre.	3.4.1
120	Szoknya-laterális trimm kerüljön beépítésre.	

## 3.5 Árboc/konzol és egyéb felszerelés

### 3.5.1 Konzolok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
121	Antennákat, hangszórót, szirénát, stb. a hajó tetejére kell szerelni.	
122	A fedélzeti ház tetejére, vagy külön tartószerkezetre kerüljenek elhelyezésre a megkülönböztető fény és hangjelző berendezések. A fények elhelyezése során figyelembe kell venni a víziközlekedés rendjéről szóló 57/2011. (XI. 22.) NFM rendeletben foglalt előírásokat.	

### 3.5.2 Kikötési, horgonyzási és vontatási felszerelés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
123	Négy kötélbakot a hajómérethez előírt teherbírással kell felszerelni (kettőt az orrban, kettőt a farban). A kötélbakok mérete tegye lehetővé, hogy a hajó vontasson (lásd fent), és vontassák a hajót nehéz időjárási körülményekben is.	
124	A kishajót horgonycsörlővel kell felszerelni a 120/2005. (XI.28.) GKM rendelet, a belvízi légpárnás kishajók megfelelőségének rendjéről szóló rendeletnek megfelelően. A Légpárnás rendelet a horgonycsörlő kialakítását nem részletezi, ezért a kellő szakítószilárdságú drótkötéllel felszerelt vonszoló csörlő alkalmazása elfogadható.	1.1.2.1

## 3.5.3 Hajó trélerre vagy egyéb helyre vontatása és biztosítása

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
125	Állandó csörlőzési lehetőség a hajó orrában min. 1500kg húzóerővel.	

## 3.5.4 Korlátok és kapaszkodók

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
126	A kabinon/felépítményen a fedélzeten történő biztonságos mozgáshoz szükséges számú de minimálisan oldalanként egy-egy kapaszkodó legyen.	1.1.2

## 3.6 Mentő és védő felszerelések

## 3.6.1 Életmentő felszerelés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
127	A légpárnás hajó rendelkezzen a hajózási szabályzatban és a Légpárnás rendeletben meghatározott kötelező felszerelésekkel továbbá tűzoltó készülékkel (a motorterekben automatikus+ kézi indítású beépített rendszerekkel) , elektromos fenékvíz-szivattyúval (A kishajók jelöléseit, jelzéseit és felszerelését a víziközlekedés rendjéről szóló 57/2011.(XI.22.) NFM rendelet és annak I. számú mellékletét képező Hajózási Szabályzat (továbbiakban: Hajózási Szabályzat), valamint jelen esetben a belvízi légpárnás kishajók megfelelőségének feltételeiről szóló 120/2005.(XII.28.) GKM rendelet (továbbiakban: Légpárnás rendelet) szerint kell biztosítani. ).	1.1.2

## 3.7 Egyéb hajófelszerelés

## 3.7.1 Általános

A lent felsorolt nem rögzített felszerelést és más a műszaki leírásban szereplő egyéb felszerelést megfelelő módon könnyen hozzáférhetően kell tárolni.

## 3.7.2 Felszerelések listája

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
128	A kishajók jelöléseit, jelzéseit és felszerelését a víziközlekedés rendjéről szóló 57/2011.(XI.22.) NFM rendelet és annak I. számú mellékletét képező Hajózási Szabályzat (továbbiakban: Hajózási Szabályzat), valamint jelen esetben a belvízi légpárnás kishajók megfelelőségének feltételeiről szóló 120/2005.(XII.28.) GKM rendelet (továbbiakban: Légpárnás rendelet) szerint kell biztosítani.	1.1.2
129	További felszerelések az előírásokon felül: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 db sziréna</li> <li>– 1 db megafon</li> <li>– 6 db fejhallgató (zajcsökkentéssel) zárható tárolóban</li> </ul>	

## Hajóhajtás, légpárna feltöltés

### 3.8 Hajóhajtás, légpárna feltöltés erőforrásai

#### 3.8.1 Hajógép, emelőgép

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
130	A hajóhajtás és légpárna töltés legyen elegendő teljesítményű a műszaki leírásban rögzített üzemi elvárások teljesítéséhez.	1.1.1 1.1.2
131	Tolóerő motor: 4 ütemű, injektoros, minimum 120 LE teljesítménnyel	
132	Emelő motor: 4 ütemű, minimum 20 LE teljesítménnyel	
133	A légpárnás hajó motorjai a füstgáz emisszió és szilárd szennyező anyag kibocsátás tekintetében feleljenek meg az Európai Parlament és Tanács irányelvében foglaltaknak, illetve a nem közúti mozgó gépekbe építendő belsőégésű motorok gáznemű és részecskéből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM–KvM együttes rendelet előírásainak.	
134	A motorok legalább egy 12 V-os generátorral legyenek felszerelve, melynek elegendő a teljesítménye mind két akkumulátorcsoport üzem közbeni szinkron feltöltésére, valamint eközben a fogyasztók táplálására. Azonban teljesítménye nem lehet kevesebb, mint 720W.	

### 3.9 Hajóhajtási propellerek

#### 3.9.1 Tolóerő/propeller

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
135	A hajtási rendszer feleljen meg a jelen műszaki leírásban szereplő elvárásoknak.	1.1.1 1.1.2
136	A propeller-lapátok csúcsa és első éle megerősített legyen, hogy ellenálljon kisebb szilárd tárgyakkal (jég).	
137	Külön figyelmet kell fordítani a propeller okozta zaj átvitelének csökkentésére. A szállító mutassa be a propellertől eredő zajok csökkentése a határérték elérése érdekében tett intézkedéseket.	1.2.1
138	A hajóhajtás propeller-lapátok legyenek állíthatók.	

### 3.10 Légpárna berendezések

#### 3.10.1 Emelő-propeller és stabilizáló egységek

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
139	A teljes lebegőmagasság (0,3-0,5m) a max. propellerteljesítmény 60%-val legyen elérhető, bármelyik terhelési esetben, szárazföldön és vízen egyaránt.	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
140	Az emelőpropeller legyen üzemkőzben a hajóhajtás propellertől függetlenül szabályozható teljesítményű.	
141	A szoknyát könnyen lehessen cserélni, minél kevesebb szerszámmal és a hajó felbakolása nélkül.	

### 3.11 Motorok segédberendezései

#### 3.11.1 Üzemanyag rendszer

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
142	Üzemanyagtartály(ok) csővei elzáró-szeleppel legyenek felszerelve	
143	A tápvezeték a motorgyártó követelményei szerint durva és finom szűrőkkel legyen felszerelve.	

#### 3.11.2 Kenőolaj

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
144	A motorokat könnyen lehessen kenőolajjal feltölteni, úgy hogy nem folyik mellé vagy túl.	
145	Az olajsintet a motorokban könnyen lehessen ellenőrizni.	

## 4 Segédgépek

### 4.1 Fűtő és szellőztető berendezések

#### 4.1.1 Fűtőberendezés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
146	Egy a főmotorról táplált vízkeringető fűtést kell beépíteni, amely képes a kabinban +22°C-t fenntartani. A függőleges hőmérséklet-gradiens legyen max. 3°C/m.	1.1.1 1.2.2
147	A kabin fűthető legyen akár álló helyzetben is, a belsőégésű motorok járatása nélkül, azaz a hajóba kerüljön beépítésre az állófűtés és páramentesítés. A fűtő-hűtő rendszer automatikus hőfokszabályzással kerüljön ellátásra, pl. mint a gépkocsinál (ablak, ajtó, stb.), légkondicionálás járó motornál legyen lehetséges.	1.1.1 1.2.2

#### 4.1.2 Szellőztető berendezés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
148	A szellőztetés legyen képes a párát a kabin ablakain a szabad kilátáshoz szükséges tartományban eltüntetni, és kellemes munkaklimát létrehozni.	1.1.1 1.2.2

## 4.2 Tűzoltó és beépített tűzoltó berendezés

### 4.2.1 Tűzoltó berendezés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
149	Minden géptérben legyen egy beépített állandó tűzoltó berendezés, pl. Pyrogen. A tűzoltórendszer a kormányállásból kézzel is működtethető legyen.	
150	Egy 2 kg kézi tűzoltó készülék is legyen a fedélzeten: poroltó (ABC) típus.	1.1.2

## 4.3 Hajó fenékszivattyú

### 4.3.1 Hajó fenékszivattyú

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
151	A nyitott fedélzeti részek önürítők legyenek.	
152	Az elektromos fenékszivattyú a belső terekben, a cockpitban a következő kapcsolófunkciókkal rendelkezzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ki</li> <li>- Automatikus</li> <li>- Manuális</li> </ul>	

## 5 Elektromos berendezések

### 5.1 Általános elvárások

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
153	A kormányállásban legyen 2 szivargyújtó típusú konnektor 12 VDC két helyen elosztva.	
154	A kabinban kerüljön kiépítésre minimum további 2 db 12 VDC aljzat (szivargyújtós csatlakozó).	
155	Kerüljön beépítésre egy minimum 500W teljesítményű inverter, ami a fedélzeti használati akkumulátor telep 12V-os egyenáramából állít elő 230V-os váltakozó feszültséget az irodai eszközök működéséhez (laptop, stb)	
156	Az egyéb fogyasztók használata szükségessé teszi a motorok indítóakkumulátoraitól leválasztott, töltésmegosztón keresztül töltött, használati akkumulátortelep beépítését az indítás biztonsága érdekében.	
157	A hajót normál esetben a parton egy takaróponyva alatt vagy hangárban tárolják, és a partról töltik max. 230 VAC/10A-rel.	
158	A hajón minden elektromos berendezés legyen szervizelés szempontjából könnyen hozzáférhető.	

## 5.2 Elektromos energia előállítása és elosztása

### 5.2.1 Generátorok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
159	A belsőégésű motorok generátora legyen képes ellátni a hajót bekapcsolt kabinfűtéssel, szellőzéssel, használati és indító akkumulátor töltéssel, belső világítással, munkavilágítással, valamint üzemeltesse a laptopot, a navigációs és kommunikációs berendezéseket, stb.	
160	A fő és légpárna töltő belsőégésű motorokon legyen legalább egy generátor elhelyezve, min. összteljesítmény 720 W.	

### 5.2.2 Parti betáplálás csatlakozása

#### 5.2.2.1 230 V parti betáplálás

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
161	A 230VAC/16A parti betáp szekrény, IP67, egy védett helyen legyen telepítve a nyitott fedélzeten, a hajó oldalán. A hajó töltési / parti áram energiaigénye ne legyen magasabb 230 VAC/10A-nál.	
162	Egy 15m rugalmas parti betáplálási kábelt dugókkal, max. terhelésre méretezve, kell biztosítani.	

## 5.3 Energiaellátási hálózat

### 5.3.1 Kábel jelölések

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
163	Minden elektromos vezeték és kábel mindkét végén legyen jelölve a Partex jelölési rendszer szerint vagy egyenértékű, pl. EN 81346-1 szerint.	

### 5.3.2 Kábelcsatlakozások

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
164	Csatlakozódobozok, elektromos csatlakozószekrények védett térben legyenek telepítve.	
165	Minden elektronikus berendezés biztosító szekrénye egy helyre legyen központosítva.	

### 5.3.3 Földelések

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
166	A rendszert a jogszabályi előírások és a berendezés gyártó követelményei szerint kell földelni.	1.1.2.1

## 5.4 Elektromos felhasználók

### 5.4.1 Általános

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
167	A kormányállás konzolján legyenek megvilágított kapcsolók a navigációs világítás, a világítás, stb. részére.	
168	Az összes kábel és kábelsaru korrózióálló anyagból készüljön	
169	A kabinban használt elektromos komponensek megfelelő osztállyal rendelkezzenek, és a kapcsolók legyenek kétpólusúak (kétvezetékes rendszer). Minden a kabinon kívül és egyébként a hajón lévő elektromos komponens és anyag rendelkezzen IP67 minősítéssel vagy legyen úgy összeállítva, hogy IP67-nek megfeleljen.	

## 5.5 Általános világítás és navigációs világítás

### 5.5.1 Navigációs világítás

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
170	A navigációs világítás legyen elegendő a hajó méretéhez és feleljen meg a szabvány előírásainak.	
171	A navigációs világítás okozta közvetett világítást a vezető előtti térben minimalizálni kell.	

### 5.5.2 Kereső fényszóró rendszer

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
172	A kormányállás tetején egy kereső fényszóró legyen felszerelve. Kereső lámpa: Nagy fényerejű 12 voltos fedélzeti lámpa. Vízszintes felületre rögzíthető, a fény távirányító segítségével fel-le és körbe mozgatható. Adatok: 12V rendszer, lámpaméret 145mm, összteljesítmény 100W, keresőtávolság 100m, látó távolság 600m.	

### 5.5.3 Világítási rendszerek – megkülönböztető jelzések

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
173	A világítás minél energiahatékonyabb legyen.	
174	Az orr-világítás 120°-os világítási szektorral rendelkezzen. A teljesítmény legyen elegendő ahhoz, hogy egy személyt tisztán fel lehessen ismerni 100m távolságban, ha éjjel hólepte talajon / jégen áll.	
175	Szabályozható beltéri világítási rendszer legyen.	

176	Az árbocon/konzolon legyen világítás a fedélzet jobb és bal oldalának, a meghajtás, és a hajó szomszédos területének megvilágítására. (Munkavilágítás)	
177	Az árbocon/konzolon legyen egy kék és egy narancsszínű villogó lámpa. Megkülönböztető kék fény mérete: átmérő 120mm, magassága 130mm	

## 5.6 Jelző és riasztó rendszer

### 5.6.1 Tűzérzékelő rendszer

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
178	Egy tűzriasztó füst-, hő-, vagy megfelelő érzékelővel a gépterekben, és egy audiovizuális riasztó legyen a kormányálláson.	

### 5.6.2 Ködjelző-berendezés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
179	Szükséges egy elektronikus sziréna, amelyet nagy távolságban tisztán lehet hallani.	

## 5.7 Feltölthető akkumulátorok

### 5.7.1 Indító/tároló akkumulátorok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
180	Két független akkumulátorcsoport legyen, megszakítási-, átváltó- és párhuzam-kapcsoló berendezéssel felszerelve.	
181	Minden akkumulátor megszakító és csatlakozó kétpólusos (kétvezetékes rendszer) legyen. Az akkumulátor-kapcsolók mellett legyen egy jelzés, amely tisztán jelöli a funkciót.	
182	A használati akkumulátorkapcsoló biztosítóka legyen minél közelebb a kapcsolóhoz.	
183	Az egyik csoportot általában használati akkumulátorként kell használni, a másikat indító akkumulátornak. Mindkét csoport elegendő teljesítménnyel rendelkezzen megbízható indításhoz és üzemhez. A motorgyártó követelményeit nagyon alacsony hőmérsékletben való indítás esetén is be kell tartani.	
184	Minden akkumulátor legyen karbantartásmentes, zselés, szivárgás-biztos, akkor is ha fejre fordítják.	
185	Az akkumulátorok legyenek könnyen hozzáférhetőek, és csatlakozás külső akkumulátorokra, vagy töltőkre indítókábellel legyen lehetséges.	
186	Az akkumulátorok vízhatlan dobozban legyenek telepítve. Lehetséges legyen annak fedelét kinyitni, az akkumulátort kicserélni és megvizsgálni más felszerelés szétbontása nélkül.	



Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
187	A szállító végezzen teljesítmény és elektromos egyensúly számításokat a teljes rendszerre.	1.1.2

### 5.7.2 Akkumulátortöltő berendezés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
188	Egy állandóan a parti betáplálás dobozához csatlakozott 230VAC akkumulátortöltő legyen beépítve.	6.2.2
189	A töltő teljesen automatikus legyen, és booster-töltéssel rendelkezzen.	
190	Ha a beépített generátor a motorokon üzemel, vagy a parti csatlakozás szét lett kapcsolva, az akkumulátortöltőt kapcsolják le.	

## 5.8 Vezérlési és megfigyelési berendezés

### 5.8.1 Motorriasztó, megfigyelés és vezérlés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
191	A beépített motorok műszertáblájának és a vezérlés visszajelzésének elhelyezése szükséges. Ha a motor megfigyelésében, üzemében anomáliák lépnek fel, akkor azt audioriasztás jelezze, és ez egy nyomógommbal nyugtázható legyen. - Üzemidőmérő - Hűtővíz hőmérő - Olajnyomás-mérő - Hidraulikus olajnyomás-mérő a kormányzásra, szög és magassági trimm jelzésére, stb. (amennyiben ilyen rendszer beépítésre kerül)	
192	Figyelmeztető lámpák (pl. alacsony olajnyomás, stb.) normál módban feketék legyenek. Figyelmeztető lámpák rövid időre felvillanhatnak indításkor (funkció igazolása).	
193	Megvilágított gombok/kapcsolók legyenek képesek sötétre váltani. Egyik megvilágítás se zavarja az éjjeli látást.	

### 5.8.2 Más vezérlési és megfigyelési berendezés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
194	Egy táv-szintjelzőrendszer legyen az üzemanyagtartály(ok)ba beépítve. A szintmérő a kormányállási pultban legyen elhelyezve.	

## 6 Navigáció

### 6.1 GPS

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
----------	-------------	--------------

195	Beépített kivitelű készülék legyen, a hajó sebességének mérésére elsődlegesen.	
-----	--	--

## 7 Kommunikáció

### 7.1 Belső kommunikációs berendezés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
196	6db alkalmas fejhallgató zajcsökkentéssel.	3.7.2 1.2.1

### 7.2 Rádió berendezés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
197	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A szolgálati rádió összeköttetés EDR rendszeren keresztül történik, a készüléket a NAV biztosítja.</li> <li>– A felszerelés részét képezi egy darab hajózási rádió, melyre tekintettel a Hajózási Szabályzat 4. fejezete részletezi a rádiótelefonra vonatkozó előírásokat, a Tiszára vonatkozó különrendelkezéseket a 7.71-es cikk tartalmazza.</li> </ul>	

## 8 Egyéb felszerelés

### 8.1 Általános elvárások

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
198	Nem rögzített felszerelést a szabályoknak megfelelően biztosítani kell elmozdulás ellen.	

### 8.2 Karbantartási felszerelés

#### 8.2.1 Szerszámok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
199	A biztosított szerszámokat illetően a motorok és hajóhajtás gyártójának javaslatait kell követni: A szerszámkészlet legyen alkalmas kisebb fedélzeti javításokra a vízen.	
200	A fedélzeti javítószerszám készleten kívül egy nagyobb a hajótest és szoknya javítására alkalmas készletet kell biztosítani. Ezt a készletet a parton kell tárolni.	

### 8.3 Szállítóeszköz

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
----------	-------------	--------------

201	<p>1 db Magyarországon forgalomba helyezett, rendszámmal, érvényes forgalmi engedéllyel ellátott tréler légpárnás hajóhoz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A magyarországi közúti használatra való bejelentésére szükséges követelményeknek kell megfelelnie, rendszámmal és érvényes forgalmi engedéllyel kell rendelkeznie.</li> <li>- Horganyzott felületkezeléses kivételben</li> <li>- Legyen alkalmas az adott légpárnás hajó szállítására.</li> <li>- Ponyva rögzítéséhez szükséges eszközök (fülekkel)</li> <li>- Mellső kerék a szállító kocsi lecsatolása utáni mozgatására</li> <li>- Vonóhorog típusa - a vontató kocsin B 50 - ISO 50 (gömbfej), megfelelő csatlakozás a fék a szállítás közben használatra</li> <li>- 2 db féksaru (kerék ék)</li> <li>- pótkerék a trélerre rögzítve</li> <li>- kézi fék álló helyzeti rögzítésre</li> </ul>	
-----	--	--

#### 8.4 Tárolás

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
202	<p>A légpárnás hajót el kell látni a szállítás és üzemem kívül történő tároláshoz, a nap UV sugárzásának ellenálló takaróponyával, melyet úgy kell kialakítani, hogy az rögzíthető legyen a hajóhoz.</p>	

# Próbaprogram (SAT), szállításkori vizsgálat

SAT = Sea Acceptance Test (Légpárnás Kishajó Próbaprogram  
illeszkedve az NKH üzembehelyezési vizsgálatához,  
a NAV elvárásai teljesülésének ellenőrzésére.)

## Általános rész

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-1	A részletes SAT vizsgálati tervet úgy kell a szállítónak összeállítani, hogy az a SAT minden ellenőrzését és vizsgálatát tartalmazza. A terv tartalmazza a kivitelezendő mérések ütemtervét.	
SAT-2	A SAT elvégzéséhez szükséges személyzetet a szállítónak kell biztosítania.	
SAT-3	A megrendelő NAV max. 4 személlyel vesz részt a SAT-on.	
SAT-4	Sebesség vizsgálatot, akadálytesztet, hátra menet vizsgálatot, megállás vizsgálatot, és kormányozhatósági vizsgálatot mind a hajó teljes terhelésével kell elvégezni.	
SAT-5	Az összes részegység és a hajó menet közbeni viselkedésének, oldalirányú kitérésének, fűtésének, szellőzésének, légkondicionálásának, sötétmeneti, stb. végső vizsgálatait, munkakörnyezetében kell elvégezni.	

## Mérés és megfigyelés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-6	Az üzemanyag mennyiségét minden vizsgálati út előtt és után meg kell mérni.	
SAT-7	Általános körülményeket, mint időjárást, szelet, hullámmagasságot, légnyomást, víz- és léghőmérsékletet, és a víz mélységét minden vizsgálat közben a szükséges mértékben figyelembe kell venni.	
SAT-8	A mérésekhez a szokásos műszereket, a szükséges speciális műszerekkel és feljegyzési eszközökkel kiegészítve kell használni, a műszereket a szállító biztosítja a méréshez.	
SAT-9	Rezgésekre a hajótestben és a hajó berendezéseiben, valamint csapágyzajokra és hasonlókra figyelni kell, a rendellenes üzemállapot elkerülése érdekében. Ha szükséges, méréseket kell elvégezni.	
SAT-10	Minden elvégzett mérésről és megfigyelésről jegyzőkönyvet kell készíteni.	

## Futópróba

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
----------	-------------	--------------

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-11	A futópróba egy nyílt szakaszon elvégzett 4 menetből áll (kettő menet előre, kettő menet hátra irányba). A hajó az egyes menetek között teljes álló helyzetben legyen, leeresztett szoknya állapotban úszva. Minden egyes menetkor a hajót teljes géperővel kell hajtani, amíg a sebesség stabilizálódik és a csúcssebességet (GPS-szel mérve) fel kell jegyezni.	
SAT-12	Az első és utolsó menetkor csúcssebességnél a következőket kell megfigyelni, illetve mérni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fordulat/perc</li> <li>- Kenőolaj nyomása és hőmérséklete, ha mért</li> <li>- Hűtőfolyadék hőmérséklete</li> <li>- Hőmérséklet a motortérben, ha mért</li> <li>- Levegő hőmérséklete</li> <li>- Szél sebessége</li> <li>- Hullámozás</li> </ul>	

### Kormányozhatóság vizsgálata

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-13	Kormányozhatósági vizsgálat (fordulás és cikk-cakk menet) kell elvégezni. A vizsgálatot különböző sebességgel, hullámveréssel és terheléssel kell elvégezni. A következőket kell megfigyelni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebesség</li> <li>- Menetirány stabilitása</li> <li>- Látómező a vezető-és a kormányállásból .</li> </ul>	
SAT-14	Fordulási vizsgálat. A hajó a vízen egyenes irányba menjen kb. 40-50 km/h sebességgel. Egy 360°-os fordulatot kell végrehajtani úgy, hogy a vezető próbálja a legkisebb fordulási sugarat elérni miközben a csellengési sebesség (oldalgás) határain belül marad és minél magasabb sebességet tart. Ezt kétszer kell elvégezni, egyszer széllel szemben indulva, és egyszer szélirányban indulva. A statikus fordulási vizsgálatot (zéró indulási sebességgel) 360°-on át a legnagyobb kormánykitéréssel kell végezni, fél és teljes géperővel kell elvégezve. Ugyanazokat a vizsgálatokat szárazföldön is el kell végezni, alacsonyabb sebességgel. Indulási sebesség legyen kb. 20 km/h.	
SAT-15	A következőket kell megfigyelni, illetve mérni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leeresztett szoknyáról vízen történő felemelkedés</li> <li>- Indulási és végsebesség</li> <li>- Szélirány</li> </ul>	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fordulási sugár</li> <li>- Minden manőver időtartama</li> </ul>	
SAT-16	Manőver teszt sorozat az akadály-legyőzési képesség megállapítására. A szállító tegyen javaslatot egy akadálypályára.	

### Vészhelyzet kormányzási vizsgálat

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-17	Üzemeltesse a hajót közepes sebességen, kb. 25-30 km/h sebességgel. Alkalmazzon egy teljes skirt-shift (szoknya-eltolást) jobbra úgy, hogy a kormány középen marad és figyelje meg a hajó oldalgását és menetiránytartását. Normál helyzetbe helyezze a szoknyát. Egyenes menetirányba hozza a hajót és ismételje meg a manővert a bal oldalra.	

### Hátramenet és megállj vizsgálat

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-18	A hajó sík területen és vízen teljes erővel menjen hátrafelé a hátramenet hatékonyságának megállapítása érdekében.	
SAT-19	Vészállj vizsgálatot kell elvégezni. A hajót vezesse menetirányban egyenesen közepes sebességgel, kb. 25-30 km/h-val. Szimuláljon egy gépleállítás (fordulatszám hirtelen csökkentése) A következőket kell megfigyelni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A hajó viselkedése</li> <li>- Eltelt idő a hajó teljes megállásáig, hajóhosszban meghatározott megállási úthossz.</li> <li>- Hullámozás</li> <li>- Szél sebessége</li> </ul>	
SAT-20	Gyorsítson teljes sebességre, csökkentse a propellerszöget (tolóerőt) nullára, és jegyezze fel az időt, a távolságot (hajóhosszban) amely szükséges, a nulla csomóhoz közeli sebesség eléréséhez (4-5 km/h)	
SAT-21	Stopmanőver: Az elvárt minimális legnagyobb sebességről (50 km/h) a (vízhez képesti 4-5km/h -ra lassulás) megállási távolság vízen nem haladhatja meg a hajóhossz 10-szeresét.	

### Kikötési/beszállási teszt

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
----------	-------------	--------------

SAT-22	A kikötési/beszállási teszt bizonyítja: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A manőverező képességet</li> <li>- A vezető látómezejét a kikötési/beszállási területre</li> <li>- Beszálló személyzet biztonságát (kapaszkodók, világítás a fedélzeten, csúszásgátló felület, stb.)</li> </ul>	
--------	---	--

### Navigációs és kommunikációs berendezés vizsgálata

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-23	Többek között a következőket tartalmazza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPS</li> <li>- A szolgálati rádió összeköttetésre használt, a NAV által biztosított EDR rendszer hajón történő üzemeltethetőségének vizsgálata.</li> <li>- A hajózási rádió üzemének vizsgálata</li> </ul>	

### Általános funkciók vizsgálata sötétségben

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-24	Kereső fény, fedélzeti fényvetők, menetfények vizsgálata teljes sötétségben.	
SAT-25	A kormányállásban lévő műszerek megvilágításának, monitorok vizsgálata teljes sötétségben. Visszatükrözést kell megfigyelni. Ha zavaró tükrözések előfordulnak, korrekciókat kell végezni.	

### Zajvizsgálat

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-26	Az NKH üzembe helyezési vizsgálat kiterjed a külső zajhatás követelményeinek vizsgálatára is. A Légpárnás rendelet 4.§ szerint a légpárnás kishajó üzem közbeni zajszintje 25 méter távolságból mérve nem haladhatja meg a 75 dB értéket.  A belső zajvizsgálatról szóló jegyzőkönyv átadása vagy a vizsgálatok elvégzése a próbán az alábbiakhoz igazodó módon:  A belső zajvizsgálatot "teljes sebesség" mellett kell végezni. A zajt a következő helyeken kell mérni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- a kormányos pozícióban, középvonalon az ülések között 1 m a padló felett.</li> <li>- a kabinban, középvonalon 1 m a padló felett, bármelyik helyzetben 1 m a hátsó válaszfaltól, és előre</li> </ul>	

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
	A zajszintet dB (A)-ben kell kimutatni, oktáv sávos formában 31,5 - 16000 Hz tartományban.	

### Utóvizsgálat, utóellenőrzés

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-27	A SAT befejezése után, amennyiben indokolt, a NAV küld egy hiányosság listát a szállítónak.	
SAT-28	A szállító utóvizsgálatot és utóteszteket végez, hogy bizonyítsa a hiányosságok megszüntetését, kijavítását. A hajó átvétele ezen hiányosságok megszüntetése, kijavítása után történhet csak meg.	

### Más vizsgálatok

Köv. sz.	Követelmény	Ref. fejezet
SAT-29	Vízhatlansági vizsgálat: jegyzőkönyv átadása a próbán (szabványos tűzoltótömlő vízugarával kell elvégezni)	
SAT-30	Jegyzőkönyv átadása a próbán a hajó száraz súlyának mérése (teher nélkül) és üzemi súlyának mérése eredményeiről.	