



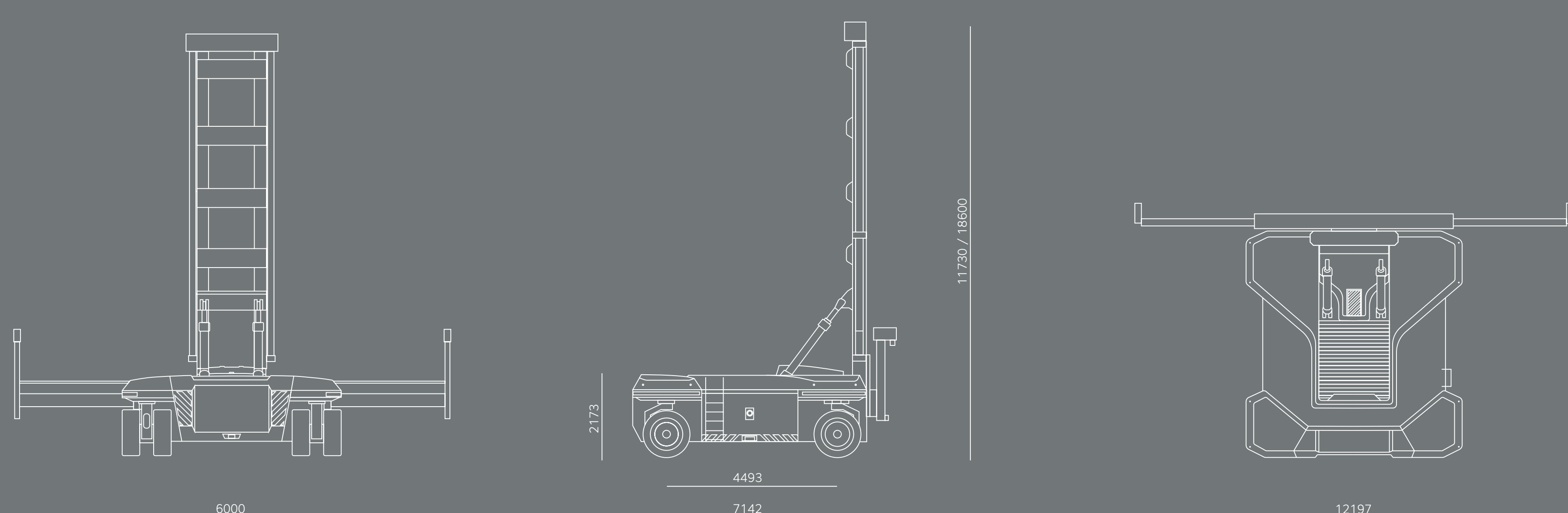
THORUS

AUTONOMNÍ KONTEJNEROVÝ MANIPULÁTOR

Navržený koncept navazuje na předpokládaný vývoj kontejnerové manipulace a dopravy, která bude v provozu v horizontu třiceti a více let. Jde o plně autonomní manipulator lehkých a středně těžkých kontejnerů, který najde své využití v jejich skladech, přístavních a intermodálních terminálech. Reaguje na stále se zvyšující množství přepravovaných kontejnerů a dokáže zefektivnit jejich skladování a manipulaci. Je schopný pracovat nepřetržitě a v jakýkoliv podmínkách. Díky propojenosti systému dokáže reagovat na vznikající špičky. Manipulátor umožňuje stohování sedmi kontejnerů na sebe. V případě použití dvojitého spreaderu je možné tuto výšku o jeden kontejner navýšit.

DESIGN

Návrh reflektuje stanovená kritéria, kterými jsou: odolnost, spolehlivost, bezpečnost, nadčasovost, čistota tvaru a všesměrový pohyb. Jedním z výrazových prvků je vysunutá ramena, která se nachází nad koly. Kryty ramen skrývají elektromotory, dovolující kolům pohyb o 360°. Dalším výrazovým prvkem je použití kombice několika úhlů, přičemž nejvýraznější jsou vnitřní úhly ramen. Ty jsou zkoseny pod úhlem 40°. Díky tomuto poměrně výraznému, opakujícímu se prvku tak vzniká charakteristický rys stroje. Je myšleno i na pohyb zdvižného stožáru s krytem řídicí jednotky. V případě, že je kryt v poloze blíže středu stroje, zkosené vnější plochy spolu korespondují. Celkově je tak v konceptu dosaženo robustnosti a s ní spojené odolnosti, která odpovídá typu stroje a prostředí, ve kterém se stroj bude pohybovat.





THORUS

AUTONOMNÍ KONTEJNEROVÝ MANIPULÁTOR

ERGONOMIE

Člověk se strojem interaguje, buď v rámci dálkového ovládání, nebo při servisních úkonech. Ty probíhají v určitých intervalech nebo při poruše stroje. Jednotlivé servisní vstupy jsou velmi dobře přístupné. Na bočních stranách jsou umístěny plechové dveře, které se vyklápějí směrem nahoru. Díky tomuto řešení je ušetřeno spousta místa a technik se může okolo servisního vstupu volně pohybovat. Na pravé straně se nachází vstup k hydraulickému systému a vodíkovým nádržím. Na levé straně jsou umístěny vstupy k palivovému článku a rezervním bateriím.

Další servisní vstup se nachází v horní části stroje. Je jím vstup k řídicí jednotce, která je kryta sklolaminátovým krytem. Aby se k ní servisní technik mohl dostat, musí vystoupat po žebříku, který je umístěn na levé boční straně stroje. Žebřík má v horní části madla, která jsou od plošiny vzdálena 400mm a jsou skloněna pod úhlem 30°. Je tak zajištěn pohodlný výstup i sestup. Pro zlepšení přístupnosti je v místě řídicí jednotky přidán jeden stupeň z děrovaného plechu. Pochozí plošina je vyrobena z protiskluzového slízkového plechu, který zvyšuje bezpečnost a eliminuje možné pády. Předpokládá se, že se stroj bude ve zvýšené míře využívat v přímořských oblastech, kde se vyskytuje větší proměnlivost počasí.

V případě potřeby je možné stroj přepnout do manuálního režimu a ovládat jej pomocí dálkového ovládání. V tomto režimu svítí modrá signalizační světla a spod bočních krytů se na zem před manipulator promítá hlášení „MANUAL CONTROL ACTIVATED“. Je tak zajištěna dobrá zpětná vazba pro operátora.

VODÍKOVÝ POHON

Vodík se považuje za palivo budoucnosti v odvětví těžkých strojů a nákladní dopravy. Za správných podmínek je jeho výroba plně ekologická. Doba tankování (okolo 15 minut) a následná výdrž (cca 8 hodin) se dokáže vyrovnat současně používaným fosilním palivům. Přístavy jsou ideální uzavřená prostředí, která mohou disponovat vlastními vodíkovými stanicemi. Manipulátor lehkých a středně těžkých kontejnerů spotřebuje za den 25kg vodíku. Na toto množství jsou také koncipovány nádrže v navrhovaném stroji. Doplnění paliva probíhá plně automaticky. Tankovací stanice jsou vybaveny tankovacími roboty. V průběhu tankování svítí na stroji signalizační světla oranžovou barvou.

