

# TEHNIČNE ZAHTEVE ZA GASILSKO VOZILO CISTERNA Z VGRAJENO OPREMO

- Popravek z dne 25.03.2019

## 1. SPLOŠNO

Osnovni namen večjega gasilskega vozila s cisterno je gašenje vseh vrst požarov v industrijskih obratih in skladiščih.

### 1.1. DIMENZIJE VOZILA

Dimenzije vozila:

- dolžina: do 13.700 mm (omejitev zaradi garažnega prostora)
- širina: do 2.550 mm
- višina: do 4.000 mm

## 2. PODVOZJE

Podvozje vozila mora biti prilagojeno za uporabo v gasilske namene in primerno za namestitve gasilske nadgradnje z vsemi zahtevanimi komponentami. Po celotni dolžini okvirja mora imeti luknje za pritrditev nadgradnje. Zaradi velikosti vozila naj bo podvozje 4 osno, s pogonom 8x4 z zaporo diferenciala na zadnji osi.

### 2.1. Motor

- tip motorja: dizel, 6 cilindrov,
- emisijski razred: vsaj EURO 5 z Ad Blue,
- moč motorja: minimalno 365 kW,
- minimalni navor 2500 Nm,
- ognje odporni zračni filter,
- vnos zraka v motor spredaj,
- predpriprava za daljinski vžig,
- odgon ustrezne moči za pogon gasilske črpalke, ki je navedena v točki 3. alineja »Črpalka«.

### 2.2. Menjalnik

Menjalnik naj bo oljno hlajen 6-stopenjski popolnoma avtomatiziran. Prestavno razmerje naj bo prilagojeno za intervencijsko vožnjo. Stikalo za pretikanje menjalnika naj bo ob volanu.

### 2.3. Vzmetenje

- vzmetenje 1. in 2. osi parabolično, minimalna nosilnost 18.000 kg (2x9.000 kg), stabilizator prvih osi ojačane trdote,
- vzmetenje 3. in 4. osi parabolično, minimalna nosilnost 26.000 kg (2x13.000 kg), stabilizator zadnjih osi.

### 2.4. Kolesa

- 1. in 2. os: 385/65 R22.5 (prilagojena nosilnosti in karakteristikam nadgradnje),
- 3. in 4. os: 315/80 R22.5 (prilagojena nosilnosti in karakteristikam nadgradnje),

- železna platišča,
- zaščitni pokrov za kolesne matice,
- zaščita proti zmanjševanju vodne megle po direktivi EU 109-2011,
- 1. in 2. os mora imeti možnost krmiljenja.

### **2.5. Zavore**

- kolutne zavore na vseh oseh,
- sistem ABS,
- parkirna zavora na 1., 2. in 3. osi podvozja gasilskega vozila,
- motorna zavora: nožna in avtomatska.

### **2.6. Kabina**

- pozicija volana na levi strani,
- sedišče 1+1,
- zračno vzmeten voznikov sedež, naslon za roko,
- sovoznikov sedež mehanski,
- prikazovalnik (prikazovalnik hitrosti km/h, obratomer, temperatura motorja in nivo goriva), v slovenskem jeziku
- klimatska naprava, avtomatska,
- radio,
- stikalo za odklop akumulatorjev iz kabine,
- gumijasti predpražniki za voznika in sovoznika,
- tonirano vetrobransko steklo,
- sprednji odbijač-kovinski,
- zunanji senčnik zgoraj,
- centralno daljinsko zaklepanje,
- dva ključa,
- tip dnevnih luči H4,
- zaščita dnevnih luči,
- meglenke,
- 2 luči z dolgim snopom v senčniku kabine,
- 2 luči z dolgim snopom vgrajene v maski motorja pod vetrobranskim steklom,
- dodatna stopnica na kabini,
- zadnja stena kabine brez okna,
- kabina brez strešnega okna
- vzvratno ogledalo na voznikovi in sovoznikovi strani (ogrevano, električno nastavljivo),
- predpriprava za radijsko postajo,
- zračna hupa.

### **2.7. Ostale zahteve**

- rezervoar za gorivo minimalno 300l,
- rezervoar za Ad Blue minimalno 45l,
- alternator 28V / 150 A,
- 2 akumulatorja 12V 180 Ah, brez vzdrževanja,
- hitrost omejena na največ 90 km/h,
- dvigalka,

- varnostni trikotnik,
- brez tahografa (vozilo za državne naloge),
- 2 zagozdi za vozilo,
- vozilo za desni cestni promet,
- priključek za prikolico z vso potrebno inštalacijo za zrak in elektriko,
- opozorilo za vzvratno vožnjo (piskač).

## **2.8. Barva**

- kabina rdeče barve: RAL 3000,
- sprednji odbijač in blatniki: grafitno siva barva,
- platišča: srebrna barva,
- podvozje: črna oziroma original barva proizvajalca.

## **3. NADGRADNJA VOZILA**

### **Kabina:**

V kabini se nahajata sedež za voznika in sovoznika. Med njima se nahaja prostor za montažo različne opreme, katera bo nameščena v kabini. Med obema sedežema na zadnji steni kabine se nahajata tudi dva nosilca za gasilki čeladi. Na polici pod stropom sta nameščene dve mobilni radijski postaji Motorola dm 4600 (zaradi poenotenja z ostalimi radijskimi postajami v podjetju). Ena za frekvenčno območje UHF in ena za VHF. Na strehi kabine je nameščen okrov iz umetne mase v katerega sta vgrajeni dve modri bliskavici na LED diode (vidni iz sprednje in stranske strani). Omogočen mora biti enostaven dostop za vzdrževanje in morebitno zamenjavo modrih luči. Okrov iz umetne mase sledi obliki kabine in je rdeče barve (RAL 3000). V masko kabine se vgradi 4 LED bliskavice (dve modri in dve beli). Prav tako pa sta na stranskih odbijačih kabine vgrajeni dve modri bliskavici, na vsaki strani po ena. Vgradi se elektronski ojačevalnik sirene, zvočnik pa je ustrezno nameščen za dobro slišnost. Poleg elektronsko krmiljene sirene mora imeti vozilo tudi zračne sirene proizvajalca Martin Horn, model 2298 GM ali enakovredno.

Na ali ob armaturni konzoli se mora nahajati kontrolna plošča za vse operacije nadgradnje. Kontrolna plošča mora biti sestavljena iz barvnega zaslona in tipk za upravljanje funkcij preko tako imenovanega sistema CAN-Bus.

### **Nadgradnja:**

Pomožni kovinski okvir za nadgradnjo naj bo izdelan iz dveh vzdolžnih nosilcev, ki sta med seboj prečno povezana. Nanj so privarjena pritrdišča za nadgradnjo in nosilci za vpetje kardanskega pogona črpalke, črpalke in rezervoarja za vodo. Pomožni okvir je preko elastičnih elementov pritrjen na podvozje vozila. Celotno podvozje vozila in nadgradnja mora biti zaščiteno z brizgano zaščito proti koroziji.

Nadgradnja vozila naj bo izdelana iz prostora za opremo za kabino, v katerem se nahaja tudi rezervoar za penilo, ločenega prostora v katerem je na šasijo nameščena roka za gašenje, ločenega rezervoarja za vodo in ločenega prostora za črpalke. Prostori za opremo naj bodo narejeni kot samonosna aluminijasta konstrukcija (brez cevne ograjbe), ali temu podoben tehnološki sistem. Nadgradnja mora biti izvedena tako, da je torzijska odpornost in z njo povezana deformacija čim manjša.

V nadgradnji so pritrdišča oz. nosilci za vso gasilsko-reševalno opremo. Oprema, ki bo vgrajena v vozilo je navedena v Prilogi 1. Oprema je nameščena tako, da je ergonomsko dosegljiva in hitro uporabljiva. Večja in težja oprema naj bo nameščena čim nižje. V nadgradnji je predvideno mesto (predalčki ali zabojčki) za drobni material in opremo, glede na razpoložljiv prostor. V prostoru za namestitev opreme morajo biti nameščene police, ki jih je mogoče enostavno prilagajati glede na različno opremo. V prvem boksu levo in desno se lahko montira vrtljivo steno za namestitev ročnega in drugega orodja (odvisno od razpoložljivega prostora). V zadnjem desnem boksu je montirana higienska stena (voda, milo, zrak). Ležišča oziroma pritrdišča opreme v nadgradnji so označena z ustreznimi grafičnimi simboli oz. z napisi v slovenskem jeziku. Prav tako vsi informacijski in opozorilni napisi, ter kratka osnovna navodila za posamezne naprave v slovenskem jeziku. Oprema, ki je pritrjena posamično v vozilo, nadgradnjo, dele nadgradnje, polico, prostor, predal ali na steno mora omogočati hitro snetje. Pri namestitvi opreme naj se izdelovalec, kjer je le mogoče, izogiba pritrjevanju s trakovi (z ježkom), prednost naj imajo druge rešitve.

Razporeditev opreme je prepuščena izvajalcu. Pri razporeditvi opreme v nadgradnjo je potrebno upoštevati enakomerno porazdelitev oziroma uravnoteženo obremenitev glede teže opreme tako na levi kot desni polovici nadgradnje. V prostih mestih nadgradnje morajo biti predvideni plastični zaboji, v katere lahko naročnik naknadno namesti opremo.

#### Prostor za opremo

Nameščen je za kabino posadke. Na levi in desni strani je zaprt z roletami. V sprednjem delu prostora za opremo je vzdolžno nameščen rezervoar za penilo. Rolete naj bodo izdelane iz votlih profilov iz eloksiranega aluminija, ki so med seboj povezani s spoji. Med posameznimi profili morajo biti elastična tesnila. Tesnila na spodnjem robu in stranskih vodilih ščitijo prostore z opremo pred prahom in vlago. Zapiranje rolet naj bo izvedeno z zunanjim mehanizmom na zapah s pomočjo droga (t.i. barlock), z ključavnicami. V primeru, da je katera izmed rolet odprta, se mora to kot opozorilo prikazati v vozniški kabini. Za lažji dostop do višje ležeče opreme mora imeti prostor za opremo pohodno stopnico. Pohodne stopnice morajo imeti pri odprti legi na robovih signalne rumene LED lučke ter dodatno še obstojno rumeno refleksno odbojno folijo. Nosilnost vsake mora biti minimalno 250kg.

#### Rezervoar za penilo

Rezervoar za penilo velikosti minimalno 3.000 litrov mora biti izdelan iz PP-polipropilena, ki je primeren za transport vseh znanih sintetičnih ali proteinskih penil. Material iz katerega je narejen rezervoar mora imeti naslednje karakteristike (priložiti je potrebno tehnični list materiala, ki dokazuje izpolnjevanje spodnjih zahtev):

- natezna sila:  $24 \text{ N/mm}^2 \pm 5 \%$  (testiranje po DIN EN ISO 527),
- elastičnost:  $1100 \text{ N/mm}^2$  pri  $20^\circ\text{C} \pm 5 \%$  (testiranje po DIN EN ISO 527).

Nameščen naj bo predvidoma takoj za kabino vozila, vzdolžno v prvem boks za opremo. Imeti mora zadostno število vzdolžnih in prečnih prekatov, ki preprečujejo prekomerno prelivanje in s tem povezano nagibanje vozila. Za polnjenje rezervoarja morata biti nameščena dva polnilna priklopa velikosti Storz B (gasilska spojka) zaprta s slepo spojko (rumene barve). En priklop se nahaja na levi in drugi na desni strani vozila. Na levi in desni strani nadgradnje morata biti nameščena optična pokazatelja količine penila v rezervoarju, izdelana iz LED luči različnih barv.

Na zgornji strani mora imeti rezervoar ustrezno loputo premera minimalno 450mm za dostop v notranjost, v primeru popravil. Opremljen mora biti tudi z sistemom za izravnavanje tlaka in izlivom za popolno drenažo rezervoarja.

### Prostor za pritrditev roke za gašenje na višini – HRET (High Reach Extendable Turret)

Prostor se nahaja med sprednjim prostorom za opremo in rezervoarjem za vodo. Na levi in desni strani je zaprt z roletami. Rolette naj bodo izdelane iz votlih profilov iz eloksiranega aluminija, ki so med seboj povezani s spoji. Med posameznimi profili morajo biti elastična tesnila. Tesnila na spodnjem robu in stranskih vodilih ščitijo prostore z opremo pred prahom in vlago. Zapiranje rolet naj bo izvedeno z zunanjim mehanizmom na zapah s pomočjo droga (t.i. barlock), z ključavnicami. V primeru, da je katera izmed rolet odprta, se mora to kot opozorilo prikazati v vozniški kabini. Za lažji dostop do višje ležeče opreme mora imeti prostor za opremo pohodne stopnice prekrte s proti drsnim posipom oziroma premazom. Pohodne stopnice morajo imet pri odprti legi na robovih signalne rumene LED lučke ter dodatno še obstojno rumeno refleksno odbojno folijo. Nosilnost vsake mora biti minimalno 250kg. Pri zaprti legi morajo tesno zapreti vse prostore z opremo. V sredini se na šasijo pritrdi roko za gašenje. V prazen prostor se predvidi pritrdišča za gasilsko opremo.

### Roka za gašenje- HRET (High Reach Extendable Turret)

Na vozilo se montira dvizna preklopna roka za gašenje katera mora v višino dosegati minimalno 20m merjeno od tal. Horizontalni doseg roke je minimalno 13m merjeno od sredine vrtilišča roke. Omogočati mora 360° neomejeno vrtenje . Za stabilizacijo vozila ob bočnem delovanju, morata biti na vozilu nameščena minimalno dva stranska hidravlična podpornika. Dvizna preklopna roka za gašenje mora v transportnem položaju omogočati neoviran dostop do vseh prostorov z opremo, prostora in upravljanje s črpalko, neovirano delovanje vodnega monitorja na strehi in dostop na streho vozila.

Na konec roke se montira vodni monitor pretoka minimalno 6.000l/min pri 10bar pri normalnem tlaku. Imeti mora možnost zmanjšanja oz. prepolovitve pretoka. Te pretoke mora monitor dosegati v transportnem položaju. V kolikor je roka iztegnjena pa pretoki ne smejo biti manjši kot 3.500l/min pri 10 bar. Domet vode mora biti minimalno 80m. Rotacija monitorja mora biti minimalno 90° v vse smeri. Vodni monitor mora biti primeren za gašenje z vodo in peno.

Poleg vodnega monitorja se na konec roke namesti tudi sistem za prebadanje pločevine in gašenje notranjosti transportnih kontejnerjev. Sistem mora biti narejen tako da se roka prisloni na želeni objekt, z aktivacijo pa hidravlična prebojna igla s sunkom prebode pločevino minimalno 50 cm v globino. Igla mora na konici omogočati gašenje z razpršenim curkom. Pretok vode skozi iglo mora biti minimalno 1.000 l/min pri 10 bar +/- 5%. Kadar igla ni v uporabi mora biti v celoti pospravljena v zaščitnem delu (cev ali podobno). Rotacija sistema mora biti omogočena vsaj vertikalno 180°( 90°gor in 90°dol).

Poleg teh dveh sistemov za gašenje se mora na koncu roke nahajati tudi dodatni izliv s STORZ C spojko, povezan na vodno omrežje. Opremljen mora biti s pnevmatskim ventilom in slepo spojko. Na koncu roke se montira tudi barvna kamera in termo kamera z min 320x250 pikslov in 19 mm lečo (priložiti je potrebno tehnične podatke kamere). Slika se prenaša na zaslon pri črpalki. V vozilo se namesti tudi sistem za snemanje vsebin. Sistem mora omogočati snemanje iz vseh kamer na vozilu istočasno. Disk na snemalniku mora omogočati prostor za minimalno 72 ur snemanja, po tem času se lahko prične presnemavati.

Na roki se morajo nahajati tudi reflektorji za razsvetljavo in sicer minimalno en pri vodnem monitorju na koncu roke, minimalno dva pa se morata nahajati na sami roki v bližini pregiba same roke – na vsaki strani po eden.

Roka za gašenje se upravlja preko daljinskega upravljalnika. V primeru odpovedi elektronskega sistema mora biti omogočeno ročno upravljanje preko hidravličnih ventilov. Na vozilu se mora nahajati polnilni priklop za celoten vodovodni sistem roke za gašenje v kolikor bi se le ta uporabljal preko hidrantnega omrežja in ne preko črpalke. Roka za gašenje mora imeti ventil za popolno izpraznitev cevovodov.

#### Rezervoar za vodo

Kapaciteta rezervoarja za vodo je minimalno 12.000 litrov. Izdelan naj bo iz PP-polipropilena, ki je primeren tudi za prevoz pitne vode (priložiti certifikat). Material iz katerega je narejen rezervoar mora imeti naslednje karakteristike (priložiti je potrebno tehnični list materiala, ki dokazuje izpolnjevanje spodnjih zahtev):

- natezna sila:  $24 \text{ N/mm}^2 \pm 5 \%$  (testiranje po DIN EN ISO 527),
- elastičnost:  $1100 \text{ N/mm}^2$  pri  $20^\circ\text{C} \pm 5 \%$  (testiranje po DIN EN ISO 527).

Rezervoar ne sme biti narejen iz nerjavečega jekla ali podobnih materialov kateri lahko s časom pričnejo rjaveti. Rezervoar mora biti odporen na slano vodo. Imeti mora zadostno število vzdolžnih in prečnih prekatov, ki preprečujejo prekomerno prelivanje in s tem povezano nagibanje vozila. Za polnjenje rezervoarja morajo biti nameščeni štirje priklopi opremljeni z A storz spojko ter slepo spojko. Opremljeni morajo biti z nepovratnimi pnevmatskimi ventili in mrežico, ki so krmiljeni z nivojem vode v rezervoarju. Rezervoar mora imeti avtomatsko regulacijo nivoja vode v rezervoarju pri polnjenju iz zunanjega vira (polnjenje rezervoarja se prične pri cca 70 % kapacitete rezervoarja in poteka do cca 95 %), seveda z možnostjo tudi popolne napolnitve. Na levi in desni strani nadgradnje morata biti nameščena optična pokazatelja količine vode v rezervoarju, izdelana iz LED luči različnih barv. Na zgornji strani mora imeti rezervoar ustrezno loputo premera minimalno 450mm za dostop v notranjost, v primeru popravil. Rezervoar mora biti opremljen s prelivnim sistemom, sistemom za izravnavanje tlaka in izlivom za popolno izpraznitev rezervoarja. Prelivni sistem, ki ščiti rezervoar pred poškodbami, mora biti vgrajen v rezervoar in ne sme zasedati dodatnega prostora na strehi nadgradnje. Imeti mora ventil za popolno izpraznitev.

#### Prostor za črpalko

Prostor je nameščen na zadnji strani vozila. Na levi in desni strani je zaprt z roletami. Rolete naj bodo izdelane iz votlih profilov iz eloksiranega aluminija, ki so med seboj povezani s spoji.

Med posameznimi profili morajo biti elastična tesnila. Tesnila na spodnjem robu in stranskih vodilih ščitijo prostore z opremo pred prahom in vlago. Zapiranje rolet naj bo izvedeno z zunanjim mehanizmom na zapah s pomočjo droga (t.i. barlock), z ključavnicami. V primeru, da je katera izmed rolet odprta, se mora to kot opozorilo prikazati v vozniški kabini. Za lažji dostop do višje ležeče opreme mora imeti prostor za opremo pohodne stopnice prekrte s proti drsnim posipom oziroma premazom. Pohodne stopnice morajo imeti pri odprti legi na robovih signalne rumene LED lučke ter dodatno še obstojno rumeno refleksno odbojno folijo. Nosilnost vsake stopnice mora biti minimalno 250kg. Pri zaprti legi morajo tesno zapreti vse prostore z opremo. Notranjost nadgradnje naj bo oblečena v gladke plošče iz eloksiranega aluminija. Zadnja odprtina nadgradnje (za črpalko) je zaprta z dvižnimi vrati, ki so podprta s plinskimi amortizerji. Dvižna vrata imajo na robovih vrat vgrajene signalne rumene LED lučke, ter dodatno še obstojno refleksno odbojno folijo za boljšo vidljivost.

Zadnji odbijač mora omogočati namestitev dveh prevoznih vozičkov za shranjevanje in prevoz tlačnih gasilskih cevi po DIN 14826-2. Vozička morata biti nameščena tako, da lahko dostopamo do črpalke in lestve za dostop na streho, brez da bi jih odstranili iz odbijača – rotirajoče pritrdišče.

### Črpalka

Črpalka mora biti izdelana in preizkušena v skladu s standardoma EN 1028:2002-1 in EN 1028:2002-2. Zagotavljati mora vsaj 10.000l/min pretoka pri 10 bar ob uporabi vode iz rezervoarja. Pogon črpalke je izveden preko izvoda/odgona iz motorja vozila s pomočjo kardanskih prenosov. Nameščena je v zadnjem delu vozila, za rezervoarjem vode. Izvedba črpalke je enostopenjsko centrifugalna. Vklon črpalke mora biti možen iz voziške kabine in iz prostora, kjer je nameščena črpalka. Biti mora avtomatiziran: aktiviranje sklopke, vklop pogona črpalke, odpiranje ventila rezervoarja vode in vklop odsesovalne naprave. Črpalka in vsi cevni sistemi morajo biti narejeni iz korozijsko odpornih materialov, kateri so odporni na slano vodo. Črpalka mora imeti avtomatski sistem regulacije vrtiljajev motorja vozila za vzdrževanje konstantnega tlaka vode na tlačnem izhodu neodvisno od odjemne količine. Imeti mora možnost tudi vsaj treh pred nastavljenih konstantnih tlakov. Črpalka mora imeti sistem termične zaščite, ki pri prekomerno povišani temperaturi, ki bi škodila črpalki, sproži akustični signal in spusti vodo bodisi v rezervoar ali na prosto (kadar se uporablja penilno sredstvo). Črpalka ter pripadajoči cevni sistem morajo imeti možnost popolne izpraznitve vode (za zimski čas). Kontrolna plošča črpalke je sestavljena iz funkcijskih tipk in uporabniškega zaslona, kateri mora prikazovati vse funkcije komponent nadgradnje. Kontrolna plošča črpalke mora biti preizkušena in v skladu z naslednjimi normami: DIN EN 60068-2-6 (level 2), DIN EN 60068-2-27 (level 2), DIN EN 60529, 2004/108/EG, 2006/95/EG in EN 13309 (priložiti dokazila). Nameščena je na zadnji strani vozila pri črpalki.

Funkcije in prikazovalniki na črpalki:

- Manovakuumeter,
- Manometer tlaka v črpalki,
- Prikazovalnik nivoja vode v rezervoarju,
- Prikazovalnik nivoja penila v rezervoarju,
- Prikazovalnik delovnih ur črpalke,
- Prikazovalnik obratov črpalke,
- Prikazovalnik obratov motorja,
- Prikazovalnik temperature motorja,
- Prikazovalnik napetost baterije motorja,
- Stikalo za čiščenje sistema po uporabi penila,
- Stikalo za odpiranje rezervoarja vode,
- Stikalo za odpiranje rezervoarja penila,
- Stikalo za hlajenje oziroma kroženje vode,
- Stikalo za vklop vakuumske črpalke,
- Potenciometer za nadzor obratov motorja.

Priključki oziroma izlivi na črpalki:

- Črpalka je z rezervoarjem povezana z cevjo primerne dimenzije opremljena z elektro pnevmatskim ventilom.
- Črpalka mora imeti štiri sesalne priključke (2x levo in 2x desno) dimenzij storz 150mm. Sesalni priključki morajo biti opremljeni z ročnimi ventili in slepimi spojki.

- Na desni strani vozila (gledano v smeri vožnje) ima črpalka štiri tlačne izlive, 1x Storz B in 3x storz A. Izlivi so opremljeni z ročnimi ventili in slepimi spojkami.
- Na levi strani vozila (gledano v smeri vožnje) ima črpalka tri tlačne izlive, 1x Storz B in 2x storz A. Izlivi so opremljeni z ročnimi ventili in slepimi spojkami.
- Črpalka mora imeti tri tlačne izlive za oskrbo vodnih monitorjev (na roki - HRET, sprednjem odbijaču in strehi vozila). Izlivi morajo biti opremljeni z elektro pnevmatskimi ventili.

Vse povezovalne cevi morajo biti primernih dimenzij in iz korozivno odpornega materiala kateri je odporen na slano vodo. Vsi povezovalni cevovodi morajo imeti ventil za izpust vode.

### Dozator penila

Sistem za doziranje penilnega sredstva (penila) mora biti izveden kot ločena hidravlična črpalka gnana z odgonom vozila (motornim ali iz menjalnika). Zagotavljati mora pretok penila cca 700 l/min pri 16 bar. Sistem mora biti opremljen z avtomatskim uravnavanjem tlaka. Črpalka je povezana z mešalci penila na izlivih.

Na vsakem izlivu črpalke (tudi za vodne monitorje) mora biti nameščen ločen mešalec penila (venturi sistem). Procent mešanja se lahko brezstopenjsko spreminja med 1% - 7% preko ventila. Nastavitev razmerja mešanja mora biti omogočena tudi med delovanjem sistema. Sistem ima lahko maksimalno odstopanje mešanja +/- 10% glede na nastavljeno vrednost. Hkratno gašenje z vodo ali peno na kateremkoli izlivu mora onemogočati da bi penilo prišlo v stik z vodo v črpalki ali rezervoarjem za vodo. Sistem za doziranje penila mora delovati neodvisno od tlaka vodne črpalke in dozirati penilo na vsak izliv po potrebi. Sistem mora omogočati delovanje tudi ob dobavi vode v črpalko direktno preko hidranta ali črpanja iz vodnega zajetja. Črpalka mora omogočati tudi polnjenje rezervoarja za penilo. V vozilo je potrebno namestiti tudi ustrezno sesalno cev za polnjenje rezervoarja s penilom. Črpalka mora biti zmožna delovati ne glede na vrsto penila.

### Streha

Streha nadgradnje je pohodna in premazana s proti drsnim premazom. Premaz mora biti v skladu s standardom EN 13036-4 in imeti odpornost proti drsenju razreda R12 (priložiti dokazilo). Na levi in desni strani nadgradnje sta povišana robova z integriranimi reflektorji za osvetlitev okolice (minimalno 5 na vsaki strani), z lučmi za osvetlitev pohodne strehe in integriranimi modrimi lučmi zadaj. Zadaj se morata nahajati tudi dva reflektorja za osvetlitev okolice. Vsa razsvetljava je v LED tehniki. Dostop do strehe je preko lestve in ročajev za lažji prestop na streho. Na strehi nadgradnje se nahaja ustrezno število sesalnih cevi (odvisno od razpoložljivega prostora).

### Vodni monitor na odbijaču

Na sprednji odbijač vozila se namesti električno vodljivi kombinirani vodni monitor pretoka minimalno 2.000l/min pri 10 bar. Monitor mora biti nameščen tako, da zavzema čim manj prostora pred kabino. Imeti mora možnost zmanjšanja oz. prepolovitve pretoka. Domet vode mora biti minimalno 65 m. Razpršeni curek vode ali pene mora biti minimalno 10 m premera. Vodni monitor mora omogočati popolno delovanje iz kabine preko upravljalne ročice na strani voznika, katera ima vsa potrebna stikala na doseg prstov medtem ko upravljalec drži za ročico. Programiran mora biti na način da ima omejeno območje delovanja, da ne more udariti ob kabino vozila. Z aktivacijo vodnega monitorja se samodejno postavi v pozicijo za gašenje, z deaktivacijo pa se pospravi v transportno pozicijo. Na monitorju morata biti integrirana dva LED reflektorja za razsvetljava minimalne moči 10W/900 lumnov. V primeru okvare električnega sistema mora



monitor omogočati ročno upravljanje. Sistem mora imeti ventil za izpust vode za popolno izpraznitev.

#### Vodni monitor na strehi vozila

Na zadnji del strehe nadgradnje vozila se namesti električno vodljivi kombinirani vodni monitor pretoka minimalno 9.000l/min pri 10 bar. Imeti mora možnost zmanjšanja pretoka še za tri stopnje. Najnižji pretok je lahko minimalno 4.000l/min. Domet vode mora biti minimalno 90m. Razpršeni curek vode ali pene mora biti minimalno 10 m premera. Omogočati mora rotacijo 360°, vertikalni dvig od -15° do + 70°. Vodni monitor mora omogočati popolno delovanje preko brezžičnega daljinskega upravljalnika. Programiran mora biti na način da ima omejeno območje delovanja, v primeru ovir na strehi. Z aktivacijo vodnega monitorja se samodejno postavi v pozicijo za gašenje, z deaktivacijo pa se pospravi v transportno pozicijo. Na monitorju morata biti integrirana dva LED reflektorja za razsvetljavo minimalne moči 25W/1200lumnov. V primeru okvare električnega sistema mora monitor omogočati ročno upravljanje. Sistem mora imeti ventil za izpust vode za popolno izpraznitev.

#### **Elektro oprema in signalizacija vozila**

Streha kabine mora imeti nameščen okrov iz umetne mase, v katerega sta integrirani dve modri luči v LED izvedbi. Modre luči morajo biti vidne s stranske in prednje strani vozila. Okrov iz umetne mase sledi obliki kabine in je rdeče barve (RAL 3000). Dostop do elektronike modrih luči mora biti omogočen s servisno odprtino, katera je vodotesno zaprta ali pa se mora na enostaven način demontirati in tudi montirati pokrov modre luči ob potrebi servisa. Štiri LED bliskavice se vgradijo v masko vozila, dve modri in dve beli. Prav tako sta na stranskih odbijačih kabine vgrajeni dve modri bliskavici, na vsaki strani po ena. Dve LED modri bliskavici se vgradita tudi v zadnje povišane robove nadgradnje. Vidne morajo biti s stranske in zadnje strani vozila. K ponudbi je potrebno priložiti dokazilo o certificiranju modrih luči. Na polici pod stropom ali drugem primernem mestu sta nameščeni dve mobilni radijski postaji Motorola dm 4600 (zaradi poenotenja z ostalimi radijskimi postajami v podjetju).. Ena za frekvenčno območje UHF in ena za VHF. Dodaten zvočnik in mikrofona za uporabo radijske postaje je nameščen na komandnem pultu črpalke. V vozilo se namesti sirenski ojačevalnik z zvočnikom priznanega svetovnega proizvajalca. Nameščena je tudi zračna sirena priznanega proizvajalca Martin Horn.

Prostori za opremo morajo biti osvetljeni z LED trakovi v beli barvi, kateri morajo biti zaščiteni v zato namenskem kanalu. Prižgejo se avtomatsko z odpiranjem rolete ali vrat. Vozilo mora imeti optični opozorilni signal v kabini, v kolikor so rolete ali vrata odprta.

Razsvetljava okolice vozila se uredi z LED reflektorji minimalno 1000 lum na kos. Namesti se 5 reflektorjev na levo, 5 na desno in 2 na zadnjo stran.

Vozilo mora imeti nameščen avtomatski odklopnik sistema za oskrbo vozila z zunanji viri energije (elektrika 230V in zrak) Rettbox – Air ali enakovredno. Na zadnjem delu nadgradnje je vgrajena kamera na način, da ni možnih poškodb ali premikanj med čiščenjem vozila, monitor je na ustreznem mestu na armaturni plošči v kabini, vklop samodejno s prestavitvijo ročice menjalnika v vzvratno prestavo.

Vse stopnice nadgradnje imajo vgrajene zaščitene utripajoče rumene-oranžne luči pri odprti legi. Vozilo ima odklopno stikalo za akumulatorske baterije, ki odklopi vse porabnike, razen vzdrževalca akumulatorja, ki je ustrezno varovan. Dostop do akumulatorja mora biti enostaven zaradi vzdrževanja. Vsa vgrajena elektro oprema mora biti homologirana v Sloveniji.

## 4. OSTALE ZAHTEVE

### Barvanje, označbe

Barvanje:

- kabina, nadgradnja – rdeča RAL 3000,
- rolete – siva RAL 9006,
- blatniki, odbijači – grafitno siva,
- platišča koles – srebrna (oziroma original proizvajalca podvozja),
- podvozje – original proizvajalca podvozja,
- nad kolesi označen pritisk v barih,
- na maski vozila je napis GASILCI,
- na vratih kabine je znak PGE Luka Koper,
- na zadnjih vratih je napis GASILCI in znak PGE Luka Koper,
- na zadnji strani nadgradnje (levo in desno od dviznih vrat) se nalepi črtasti vzorec (ribja kost) v reflektivno rdeče-rumeni barvi,
- logotip na gasilskem vozilu cisterna "LUKA KOPER / Port of Koper" na obeh straneh.

Vozilo naj ima za boljšo vidljivost nalepljene kvalitetne odsevne trakove. Ponudnik predlaga oblikovanje in v ta namen predloži ustrezno risbo ali sliko vozila. Za končno obliko trakov se ponudnik posvetuje z naročnikom.

### Tehnični načrti in izračuni

Ponudniki morajo v ponudbi predložiti:

- tehnično risbo vozila z označenimi glavnimi merami (dolžina, širina, višina, medosje, izstopni koti) ter osnovnimi podatki o vozilu;
- načrte razporeda opreme v nadgradnji v štirih pogledih: levem in desnem pogledu, pogledu z zadnje strani vozila in pogledu odzgoraj;
- izračun teže vozila in osnih obremenitev, ki mora ločeno prikazovati teže podvozja, nadgradnje, rezervoarjev, opreme in gasilnih sredstev, hkrati pa tudi osne pritiske na posamezne osi. Pri skupni teži vozila se upoštevajo vsa gasilna sredstva, vse tekočine, vsa oprema v vozilu in posadka vozila (2 gasilca);

Ob dobavi vozila mora ponudnik naročniku izročiti:

- navodila za uporabo in vzdrževanje podvozja gasilskega vozila v slovenskem jeziku (2 natisnjen izvod + 2 x USB);
- navodila za uporabo in vzdrževanje gasilske nadgradnje in vgrajenih komponent v slovenskem jeziku (2 natisnjen izvod + 2 x USB);
- kratka navodila za uporabo za voznike v slovenskem jeziku (1 natisnjen izvod za kabino);
- katalog rezervnih delov (1 x natisnjeno + 2 x USB);
- servisni priročnik (Service manual) v originalu (1 x natisnjeno + 2 x USB);
- električne sheme (1x natisnjeno + 2x USB);
- navodila za uporabo in vzdrževanje dodatne opreme v slovenskem jeziku (2 natisnjen izvod + 2 x USB);
- Izjavo o skladnosti »CE« in dokazila o skladnosti vozila in za vse vgrajene in nameščene naprave original in prevod v slovenskem jeziku;

- napise in oznake predmeta pogodbe potrebne zaradi izpolnitve zahtev zakona o varnosti strojev v slovenskem jeziku;

Gasilsko vozilo mora ustrezati predpisom in direktivam za cestni promet.

Opomba:

Povsod, kjer je pri opremi naveden proizvajalec in/ali tip opreme velja dodatek »ali enakovredno«. Oprema drugega proizvajalca po tehničnih karakteristikah ne sme bistveno odstopati od navedene v dokumentaciji v zvezi z oddajo javnega naročila. To pomeni, da ponujena oprema po tehničnih karakteristikah (teži, dolžini, širini, višini, toplotni prevodnosti, specifični moči, nosilnosti, lastni teži, svetilnosti, hrupu, vibracijam, itd.), ne odstopa več kot 5 % od karakteristik želene opreme, navedene v dokumentaciji. Ponudnik mora v primeru, da je oprema drugega proizvajalca, za to opremo navesti tehnične karakteristike s katerimi bo dokazal tehnično ustreznost.

## **5. DOBAVA VOZILA**

### **Prvi predhodni prevzem vozila**

Prvi predhodni prevzem vozila se izvede pri izdelovalcu nadgradnje. Opravi se ga pred pričetkom vgradnje gasilsko reševalne opreme v nadgradnjo. Udeležijo se ga dve osebi iz strani naročnika. Stroške prevoza, prehrane in morebitne nastanitve nosi ponudnik.

### **Drugi predhodni prevzem vozila**

Drugi predhodni prevzem vozila se izvede pri izdelovalcu nadgradnje, ko je vozilo narejeno 90%. Udeležijo se ga dve osebi iz strani naročnika. Stroške prevoza, prehrane in morebitne nastanitve nosi ponudnik.

### **Predprevzem in testiranje vozila**

Predprevzem in testiranje vozila se izvede pri izdelovalcu nadgradnje. Izdelovalec mora omogočiti predprevzem vozila v trajanju, ki je potreben za preverjanje pogodbenih obveznosti. Udeležijo se ga štiri osebe iz strani naročnika. Stroške prevoza, prehrane in morebitne nastanitve nosi ponudnik. V kolikor prevzem vozila ni opravljen v dveh delovnih dneh, se šteje, da predprevzem ni bil uspešen. O vzrokih zavrnitve se izdelava pisni dokument, ki vsebuje razloge za neuspešen predprevzem, morebitne dogovorjene rešitve problemov ter rok za njihovo odpravo.

Testiranje vozila, ki je sestavni del predprevzema, mora proizvajalec omogočiti in izvesti vse potrebne preizkuse in testiranja, ki definirajo tehnične karakteristike vozila (zmogljivosti črpalke in vodnih monitorjev, roke za gašenje, tehtanje vozila, izdelava pene in ostalih komponent). Testiranja v celoti organizira proizvajalec (osebje, merilna oprema, poligon, porabljena sredstva, transport ipd.) in krije vse stroške, povezane s temi testiranjmi. Vsi preizkusi in testiranja morajo biti pisno dokumentirani.

Ponudnik mora v ponudbi natančno opredeliti in specificirati vse preizkuse, ki se bodo opravili ob predprevzemu vozila. Naročnik lahko za dokazovanje karakteristik vozila zahteva tudi dodatne preizkuse na stroške ponudnika.

V primeru, da so preizkusi neuspešni ali rezultati ne dosegajo zahtevanih oziroma ponujenih karakteristik, se šteje da predprevzem ni bil uspešen.

Po uspešnem količinskem in kakovostnem predprevzemu se izdela predprevzemni zapisnik.

### **Prevzem in dostava vozila**

Dostava gasilskega vozila se izvrši na stroške in tveganja ponudnika na območje v Luko Koper (DDP Luka Koper).

Količinski in kakovostni prevzem izvrši prevzemna komisija naročnika v Luki Koper. Po uspešnem količinskem in kakovostnem prevzemu se izdela prevzemni zapisnik.

### **Usposabljanje**

Proizvajalec nadgradnje mora zagotoviti usposabljanje oseb za uporabo in vzdrževanje. Izvede se pred prevzemom vozila. Usposabljanje se izvede v kraju naročnika (Luka Koper) v trajanju najmanj štirih delovnih dni za uporabnike vozila (4 skupine po 7 gasilcev). Usposabljanje vzdrževanja zajema preventivno osnovno vzdrževanje (dnevni pregledi vozila, podmazovanje, dolivanje olja, itd.) ter osnove delovanja gasilskega vozila (pogonski agregat, menjalnik, vgrejene glavne komponente itd.). Stroški usposabljanja so strošek ponudnika.

### **Servis**

Ponudnik mora obvezno zagotavljati servis za podvozje, nadgradnjo in črpalko z odzivnim časom do 24ur. Ponudnik mora zagotavljati servis ponujenega vozila na območju Republike Slovenije še vsaj 15 let, ter zagotavljati rezervne dele še najmanj 15 let po dobavi vozila. Priložiti je potrebno potrdilo o usposobljenosti serviserjev.

### **Garancijski rok**

Minimalni garancijski rok za vozilo in nadgradnjo je 48 mesecev. V času celotnega ponujenega garancijskega roka so vse okvare na vozilu in z njimi povezani stroški naročnika, strošek ponudnika. Za enako obdobje mora biti v ceno vključeno tudi servisiranje celotnega vozila (šasija in nadgradnja). Morebiten prevoz vozila na servis ali popravilo zagotovi ponudnik.

**Priloga 1:** Spisek opreme, ki bo nameščena v vozilu in za katero mora proizvajalec vozila zagotoviti pritrdišča oz. nosilce v gasilskem vozilu

**Opomba:** Oprema v spodnji tabeli **NI** predmet naročila javnega naročila

<b>Oprema</b>	<b>Količina</b>
Izolirni dihalni aparat s tlačno posodo	2
Rezervna tlačna posoda, volumna 6,8 l iz umetnih mas z neomejeno življenjsko dobo, z zaščitno prevleko	4
Spojni ključi	4
Nastavek za talni hidrant 2B	1
Ključ za talni hidrant	1
Ključ za nadtalni hidrant	2
Ključ za odpiranje pokrovov jaškov	1
Kovinski 5 delni kovček z ročnim orodjem, dimenzije (DxŠxV) 430x200x200mm.	1
Gasilska sekira	1
Kramp	1
Hooligan (lomilni), dolžina 900mm	1
Trgalni kavelj dvodelni,	1
Klešče za rezanje žice do premera 13mm, dolžina 780mm, izolirani ročaji	1
Macola 5 kg	1
Gasilnik S-6	2
Gasilnik CO2	1
Gasilnik Bioversal 9l	1
Nahrbtnik s prvo pomočjo	1
Turbo ročnik Rosenbauer RB 101, storz C, z nastavkom za peno	2
Turbo ročnik Rosenbauer RB 102, storz B, z nastavkom za peno	1
Kombiniran ročnik srednja/težka pena, storz C, pretok 400l/min	1
Ročnik za težko peno, storz B, pretok 800l/min	1
Oporno koleno B	1
Omejevalec tlaka B	2
Košara za C cevi	4
Košara za B cevi	4
Trojak B/CBC na ventile	1
Trojak A/BAB na zasune	1

Zbiralec vode A/2B	1
Zaporni ventil A	4
Zaporni ventil B	2
Prehodna spojka A/B	4
Prehodna spojka B/C	4
Cev B-75mm, dolžine 10m	1
Cev A-110mm, dolžine 10m	1
Cev C-42mm, 15m, Haberkorn Ribbflex-G Kontrast	20
Cev B-75mm, 20m, Haberkorn Ribbflex-G Kontrast	20
Cev A-110mm, 20m, Haberkorn Ribbflex-G Kontrast	14
Prenosni top Rosenbauer Power stream z nastavkom za peno	1
Termo kamera Flir K65	1
Cevni mostički za A cevi	2
Delovna vrv v torbici 30m	4
Ročna svetilka Led Lenser M17R	2
Sesalne cevi premera 150mm in dolžine 2m	6
Sesalni koš za sesalne cevi 150mm	2
Cevna obveza A	2
Cevna obveza B	2
Cevna obveza C	2
Cevni pritrdilec	4
Triopan	2
Zložljiv stožec	4
Kovinska posoda za rezervno gorivo 20l	1
Cevne klešče, ravne 4 Unior, dolžina 750mm	1
Jeklenica za vleko vozila 5m	1
Obleka za zaščito pred visoko temperaturo, EN 1486:2007 v zaščitni torbi	2
Voziček za prevoz in shranjevanje gasilskih cevi po DIN 14826-2	2