



Република Србија
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Дирекција за водне путеве
Београд, Француска 9
Број: 14/76
Датум: 26.10.2026.године

Предмет: Захтев за понуду за набавку софтвера за израду ЕНЦа – електронских навигационих карата и повезаних продуката за потребе Дирекције

Према нашим исказаним потребама, потребно је да нам до **02.новембра 2026.године до 10 часова** доставите Вашу понуду на електронску пошту за набавку софтвера за израду ЕНЦа – електронских навигационих карата и повезаних продуката за потребе Дирекције

Техничке спецификације софтвера за израду електронских навигационих карата и повезаних продуката

Наручиоцу је потребан софтверски систем (десктоп апликација) за израду електронских навигационих карата (енгл. *Electronic Navigational Charts – ENC, Inland Electronic Navigational Charts – IENC,*) и повезаних продуката који испуњава следеће захтеве:

- понуђено решење мора да буде засновано на ГИС технологији, што подразумева да се са *ENC/IENC* подацима ради по систему табела/слојева са просторним ентитетима, где сваки ентитет има своју геометрију и пратеће атрибуте, уз могућност контроле конзистентности садржаја у смислу топологије и унетих вредности атрибута;
- мора бити обезбеђена поузданост и сигурност података и смештање *ENC/IENC* података у фајлове и у системе просторних база података: *PostgreSQL/PostGIS, Microsoft SQL Server, Oracle, SQLite, GeoPackage Vector* и сл.; обезбедити подршку за конкурентан вишекориснички рад, тј. измене података од стране више корисника који истовремено приступају истој бази података;
- систем мора да омогући конверзију (увоз и извоз) и интеграцију података из различитих извора без губитка садржаја;
- геореференциране слике (ортофото, скениране карте и планови и сл.) и други подаци у растерском формату: *TIFF, JPEG2000, ECW, ESRI ASCII Grid, JPG* и сл.;

- просторни подаци у векторском ГИС формату: *ESRI Shapefiles*, *Mapinfo MIF/TAB/WOR*, и у форми *CAD* цртежа: *AutoCAD DWG/DXF*, *Microstation DGN* и сл.;
- хидрографски подаци (подаци батиметријског снимања) у форми облака тачака, тачака по профилима/путањама, дигиталног модела висина/дубина у форми растерских података и сл.;
- повезивање за веб сервисима за испоруку геопросторних података и сервиса: *Google Maps*, *Open Street Maps*, *OGC WMS*, *OGC WFS* и сл.;
- подаци постојећих *IENC* карата (.000) и сл.;
- итд.;
- систем мора да садржи стандардне ГИС/CAD функционалности за рад са геопросторним подацима:
- подршка за велики број просторних референтних система (датиуми и картографске пројекције) уз препројектовање података у лету и могућност дефинисања нових датума и пројекција;
- велики број едиторских алата за креирање и измену геометрије и тематских атрибута просторних ентитета;
- организација и рад са подацима у виду слојева растерских и векторских података;
- картографски и табеларни приказ података, уз њихову међусобну повезаност (на пример, позиционирање у прозору са картографским приказом на ентитет изабран у табели);
- просторни и непросторни упити (селекције, филтрирање података просторно и по вредностима атрибута);
- велики број просторних анализа: бафери, пресецање полигона, трансформације података вектор-у-растер и обрнуто, препројектовање података, генерализација векторских и растерских података, ресамплинг растера, статистичке анализе, геостатистичка анализа, интерполација, рад са мрежом неправилних троуглова (енгл. *Triangulated Irregular Network - TIN*), итд.;
- мора бити обезбеђена потпуна подршка за креирање и уређивање *ENC/IENC* података у складу са свим класама из стандарда S-57, уз припрему за транзицију ка S-101 стандарду и друге пропратне стандарде;
- мора бити обезбеђена аутоматизована и доследна валидација садржаја *ENC/IENC* карата, тј. геометријске, тополошке и атрибутске контроле тог садржаја у складу са стандардом S-58;
- мора бити обезбеђен приказ *ENC/IENC* садржаја према стандарду S-52 чиме се омогућава читљивост електронских пловидбених карата;
- систем мора да представља окружење за рад које ће имати све функционалности потребне за рад са подацима хидрографског премера, како оним добијеним помоћу *single-beam* уређаја, тако и подаци добијени хидрографским премером коришћењем *multibeam* батиметријских уређаја;

- мора бити обезбеђен ефикасан рад са великом количином батиметријских података (подаци добијени хидрографским премером коришћењем *multibeam* сонара), укључујући њихово тајловање и оптимизовано кеширање;
- систем мора да садржи функције – алате за квалитетно генерисање дигиталног модела речног дна, изобата и дубинских зона коришћењем одговарајућих метода интерполације;
- систем мора да садржи функционалности које обезбеђују контролисану генерализацију и глачање изобата коришћењем погодних техника за филтрирање;
- систем мора да омогући генерисање стандардних *ENC/IENC* продуката, механизме за њихово ажурирање, као и квалитетно управљање верзијама;
- понуђено решење мора да буде такво да Наручилац може да се ослони на дугорочну одрживост увођења таквог решења у процес продукције *ENC/IENC* продуката, што свакако подразумева и вишегодишњу подршку произвођача (усавршавање софтвера и издавање његових нових верзија).

Кључни *IHO* (engl. *International Hydrographic Organization*) стандарди које понуђено софтверско решење треба да подржава јесу (<https://iho.int/en/standards-and-specifications>):

- S-57* – важећи *ENC* стандард за модел података;
- S-52* – спецификација за симболију и начин приказа садржаја *ENC*;
- S-58* – правила и тестови за аутоматизовану контролу и валидацију садржаја *ENC*;
- S-62* – спецификација за идентификацију и регистрацију *ENC* производа;
- S-101* – нови *ENC* стандард који је планиран као наследник *S-57*;
- S-102* – спецификација за израду продукта у виду батиметријске површи (енгл. *Bathymetric Surface Product Specification*);
- S-98* – спецификација за интероперабилност *S-100* производа нове генерације која омогућава њихову интеграцију и заједничко коришћење;

Додатно, софтвер мора да обезбеди подршку за израду *IENC* карата у складу са *IENC Product Specification 2.6* стандардом (<https://editions.openecdis.org/edition-2.6-of-the-product-specification-for-inland-encs/ienc-product-specification-2.6>).

➤ НАПОМЕНА:

Потребно је да нам доставите понуду за **једногодишњу претплату коришћења** понуђеног софтверског решења за израду електронских навигационих карата у складу са претходно наведеним техничким спецификацијама **за два радна места**.

Накнада за једногодишњу претплату коришћења понуђеног софтверског решења мора да обухвати и **подршку у истом временском периоду** што нарочито подразумева: отклањање недостатака софтвера, испоруку нових верзија софтвера и телефонску подршку.

➤ **УСЛОВИ:**

- Претплата за наредне 3 године не сме бити увећана за више од 15% у односу на вредност првобитно потписаног уговора;
- Накнада за једногодишњу претплату коришћења понуђеног софтверског решења мора да обухвати и подршку у истом временском периоду што нарочито подразумева: отклањање недостатака софтвера, испоруку нових верзија софтвера и телефонску подршку.

➤ **РОК И НАЧИН ИЗВРШЕЊА:**

12 месеци од дана доношења Одлуке о додели посла изабраном понуђачу.

➤ **МЕСТО ИСПОРУКЕ:**

Управна зграда Дирекције (магацин), ул. Француска 9, Београд.

➤ **КРИТЕРИЈУМ ЗА ОДАБИР ПОНУДА:**

Најнижа цена.

Информације о детаљима можете добити од Дубравке Стојановић,
Телефон 011 30 29 840.

Mail : dstojanovic@plovput.rs