

Điều khoản tham chiếu (ToR) cho Đánh giá hiện trạng vật liệu xây dựng (trọng tâm là cát) phục vụ thi công cầu tại tiểu vùng Mê Công

Vị trí: Chuyên gia nghiên cứu đánh giá hiện trạng vật liệu xây dựng (trọng tâm là cát) phục vụ thi công cầu

Dự án: Giải pháp kỹ thuật thi công cầu cạn nhằm giảm thiểu sử dụng cát và nâng cao tính bền vững tại tiểu vùng đồng bằng sông Cửu Long (Mê Công)

Tổ chức thực hiện: Trường Đại học Giao thông Vận tải (UTC)

Địa điểm làm việc: Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam (có thể làm việc từ xa, tham dự các cuộc họp kỹ thuật khi cần thiết). Có thể phải đi công tác tới các quốc gia Mê Công khác tùy theo nhu cầu của dự án.

Loại hợp đồng: Ngắn hạn

Thời gian: 5 ngày làm việc (nộp toàn bộ sản phẩm chậm nhất ngày 1 tháng 12 năm 2026)

Báo cáo cho: Giám đốc dự án, Trường Đại học Giao thông Vận tải

1. Bối cảnh

Trường Đại học Giao thông Vận tải (UTC), Việt Nam, là cơ sở giáo dục hàng đầu trong lĩnh vực giao thông vận tải của Việt Nam, cam kết mang lại giáo dục, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ chất lượng cao. Sứ mệnh của Trường là thúc đẩy các giải pháp giao thông bền vững, góp phần vào sự phát triển quốc gia và khu vực. Các giá trị cốt lõi của UTC nhấn mạnh tinh thần tiên phong đổi mới, chất lượng, trách nhiệm và khả năng thích ứng. Trường theo đuổi phương pháp giáo dục định hướng thực hành, lấy sinh viên làm trung tâm, trang bị cho sinh viên các kỹ năng và kiến thức cần thiết để đóng góp vào sự phát triển hạ tầng toàn cầu.

UTC hiện đang thực hiện một dự án hạ tầng khu vực thuộc Quỹ Hợp tác Mê Công – Hàn Quốc (MKCF). Dự án nhằm phát triển các giải pháp kỹ thuật bền vững cho việc xây dựng cầu cạn, giảm sự phụ thuộc vào cát và thúc đẩy bền vững môi trường tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long, nơi đang đối mặt với tình trạng xói lở nghiêm trọng và các thách thức về hạ tầng. Dự án mang tính khu vực, giải quyết các tác động xuyên biên giới chung của việc khai thác cát và xói lở trên toàn lãnh thổ Việt Nam, Campuchia và Lào, và được triển khai với sự hợp tác của Đại Hàn Dân Quốc và các đối tác nghiên cứu trong khu vực.

2. Mục tiêu của nhiệm vụ

- Đánh giá hiện trạng về nguồn cung, nhu cầu, chất lượng và việc sử dụng vật liệu xây dựng – đặc biệt là cát tự nhiên – cho thi công cầu và cầu cạn tại tiểu vùng Mê Công.
- Phân tích các đặc tính kỹ thuật, mức độ tuân thủ tiêu chuẩn, điều kiện chuỗi cung ứng và tác động chi phí của cát và các loại cốt liệu liên quan được sử dụng trong xây dựng.
- Nhận diện các rủi ro về tài nguyên, môi trường, nguồn cung và chi phí liên quan đến việc khai thác và sử dụng cát tự nhiên.
- Nhận diện và đánh giá sơ bộ các vật liệu thay thế bền vững và các phương án giảm sử dụng cát nhằm hỗ trợ nghiên cứu khả thi của Hoạt động 1.1 và việc phát triển giải pháp kỹ thuật tiếp theo.

3. Trách nhiệm chính

- Thu thập và tổng hợp dữ liệu

- Thu thập thông tin về:
 - Các nguồn cát (sông, mỏ, nhập khẩu, v.v.).
 - Khối lượng khai thác, cung ứng và sử dụng.
 - Giá cả và điều kiện chuỗi cung ứng.
- Tổng hợp các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định liên quan đến cát xây dựng và cốt liệu tại tiểu vùng Mê Công.
- Tổng hợp và kiểm chứng các bộ dữ liệu sẵn có từ Việt Nam, Campuchia và Lào, đặc biệt chú ý đến các hành lang/địa điểm thí điểm tiềm năng được nêu trong đề xuất dự án (Thành phố Hồ Chí Minh – Cần Thơ, Mỹ An – Cao Lãnh, Hậu Giang – Cà Mau và Phnom Penh).
- **Đánh giá chất lượng vật liệu và tiêu chuẩn**
 - Phân tích các đặc tính kỹ thuật của cát dùng trong bê tông và thi công cầu, bao gồm:
 - Thành phần hạt và cấp phối.
 - Độ sạch, tạp chất có hại và các yếu tố liên quan đến độ mặn khi áp dụng.
 - Mức độ phù hợp cho bê tông và các ứng dụng cầu/cầu cạn liên quan.
 - Đánh giá mức độ tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành và xác định các khoảng trống dữ liệu hoặc sự biến động về chất lượng.
- **Khảo sát hiện trường và kiểm chứng dữ liệu**
 - Tham gia, khi cần thiết và khả thi, các cuộc khảo sát tại các nguồn cát/mỏ khai thác, công trường thi công cầu và trạm trộn bê tông.
 - Ghi nhận các thực tiễn hiện nay trong khai thác, chế biến, vận chuyển, lưu trữ và sử dụng cát.
- **Phân tích các vấn đề và thách thức**
 - Đánh giá các vấn đề chính ảnh hưởng đến nguồn cung và tính bền vững của vật liệu, bao gồm:
 - Sự cạn kiệt và biến động của nguồn cát tự nhiên.
 - Các tác động môi trường liên quan đến khai thác cát, bao gồm xói lở và sụt lún.
 - Hạn chế về nguồn cung, tăng giá và thách thức về hậu cần.
 - Đánh giá mức độ phụ thuộc của việc xây dựng hạ tầng cầu đường vào cát tự nhiên và những hàm ý đối với các giải pháp cầu cạn giảm sử dụng cát.
- **Đánh giá các vật liệu thay thế bền vững và phương án giảm sử dụng cát**
 - Nhận diện và đánh giá sơ bộ các vật liệu thay thế hoặc bổ sung được nêu trong đề xuất dự án, bao gồm:
 - Cát nghiền/cát nhân tạo và cát mịn hoặc cát nhiễm mặn sẵn có tại địa phương, tùy thuộc vào mức độ phù hợp về kỹ thuật.
 - Cốt liệu tái chế và các phụ phẩm công nghiệp/nông nghiệp (ví dụ: tro bay, xỉ và tro trấu).
 - Các chiến lược sử dụng vật liệu có thể giảm sự phụ thuộc vào cát sông trong xây dựng cầu/cầu cạn.
 - Khuyến nghị các phương án ưu tiên và nhu cầu dữ liệu cho nghiên cứu vật liệu tiếp theo và việc phát triển giải pháp kỹ thuật trong khuôn khổ dự án.
- **Báo cáo và trình bày**
 - Chuẩn bị báo cáo đánh giá hiện trạng vật liệu xây dựng và cát chi tiết.
 - Tham gia trình bày kết quả tại các hội thảo/cuộc họp dự án.

- Đóng góp các kết quả đánh giá vật liệu xây dựng và cát vào bản tổng hợp nghiên cứu khả thi và hội thảo của Hoạt động 1.1 (hoạt động con 1.1.7), phối hợp với các chuyên gia công nghệ vật liệu và thiết kế cầu.

4. Sản phẩm bàn giao và tiến độ

Chuyên gia tư vấn dự kiến nộp các sản phẩm bàn giao sau đây trong 5 ngày làm việc của hợp đồng, vào các ngày sẽ được thống nhất với Giám đốc dự án khi ký hợp đồng, và chậm nhất ngày 1 tháng 12 năm 2026:

- Báo cáo khởi động nêu kế hoạch thu thập dữ liệu, các nguồn dữ liệu và phương pháp đánh giá.
- Bộ dữ liệu tổng hợp và tổng quan tài liệu về nguồn cung vật liệu xây dựng, cung – cầu cát, chất lượng, tiêu chuẩn, giá cả và điều kiện chuỗi cung ứng tại tiểu vùng Mê Công.
- Dự thảo báo cáo đánh giá bao gồm nguồn tài nguyên và việc sử dụng cát, chất lượng vật liệu và mức độ tuân thủ tiêu chuẩn, các rủi ro môi trường và nguồn cung, mức độ phụ thuộc vào cát tự nhiên và các vật liệu thay thế bền vững sơ bộ.
- Báo cáo đánh giá cuối cùng có tiếp thu ý kiến của UTC, bao gồm các kết quả được ưu tiên, các khoảng trống dữ liệu và khuyến nghị về các phương án vật liệu giảm sử dụng cát và nghiên cứu tiếp theo.
- Bài trình bày kết quả tại hội thảo/cuộc họp dự án liên quan.
- Đóng góp bằng văn bản cho tài liệu của Hoạt động 1.1 (nghiên cứu khả thi).

Tất cả sản phẩm bàn giao phải được nộp dưới dạng điện tử bằng tiếng Anh và tiếng Việt.

5. Trình độ và kinh nghiệm

Trình độ bắt buộc:

- Bằng thạc sĩ về Khoa học vật liệu, Vật liệu xây dựng, Kỹ thuật xây dựng dân dụng, Kỹ thuật giao thông hoặc lĩnh vực liên quan.
- Ít nhất 3 năm kinh nghiệm nghiên cứu hoặc ứng dụng vật liệu cho các dự án hạ tầng.
- Chuyên môn về nghiên cứu, thí nghiệm và đánh giá đặc tính vật liệu, có kiến thức vững về bê tông, cốt liệu (đặc biệt là cát) và các tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan.
- Có kinh nghiệm phân tích kỹ thuật và viết báo cáo.
- Kỹ năng giao tiếp xuất sắc bằng tiếng Anh và tiếng Việt (cả viết và nói).
- Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề tốt.
- Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.

Ưu tiên:

- Có kinh nghiệm làm việc trong các dự án hạ tầng quốc tế hoặc do nhà tài trợ tài trợ.
- Có kinh nghiệm nghiên cứu về các vật liệu bền vững và vật liệu thay thế cát tự nhiên.
- Hiểu biết về các vấn đề môi trường và quản lý tài nguyên liên quan đến khai thác cát tại khu vực Mê Công.
- Có kinh nghiệm làm việc tại khu vực Mê Công hoặc Đông Nam Á.
- Có kinh nghiệm phân tích dữ liệu chuỗi cung ứng và thị trường (giá cả) vật liệu xây dựng.
- Biết tiếng Khmer và/hoặc tiếng Lào là một lợi thế để thu thập và diễn giải các tài liệu nguồn trong khu vực.

6. Thù lao và thanh toán

Đây là nhiệm vụ tư vấn ngắn hạn với tổng khối lượng 5 ngày làm việc, hoàn thành chậm nhất ngày 1 tháng 12 năm 2026. Phí tư vấn được xác định trên cơ sở mức phí theo ngày do ứng viên được lựa chọn đề xuất trong hồ sơ ứng tuyển (đã bao gồm tất cả các loại thuế áp dụng) và được thống nhất trong hợp đồng.

Việc thanh toán chỉ được thực hiện sau khi hoàn thành công việc được giao và UTC xác nhận các sản phẩm bàn giao đạt yêu cầu chất lượng đã thống nhất.

Chi phí đi lại và các chi phí liên quan cho các cuộc họp kỹ thuật và hoạt động của dự án, nếu cần, sẽ được UTC chi trả riêng theo ngân sách dự án đã được phê duyệt và các quy định tài chính hiện hành của MKCF.

7. Tiêu chí đánh giá và lựa chọn

Hồ sơ ứng tuyển sẽ được đánh giá dựa trên: (i) trình độ học vấn phù hợp; (ii) số năm và mức độ phù hợp của kinh nghiệm chuyên môn trong nghiên cứu vật liệu xây dựng cho các dự án hạ tầng; (iii) kinh nghiệm đã được chứng minh về cát xây dựng, vật liệu thay thế, hạ tầng bền vững và ưu tiên tại khu vực Mê Công; (iv) khả năng phân tích kỹ thuật và viết báo cáo; (v) trình độ tiếng Anh và tiếng Việt; và (vi) chất lượng Đề xuất kỹ thuật và mức phí tư vấn theo ngày được đề xuất. Các ứng viên lọt vào danh sách rút gọn có thể được mời phỏng vấn. UTC sẽ lựa chọn theo quy định mua sắm của dự án và MKCF.

8. Quy trình nộp hồ sơ

Các ứng viên quan tâm vui lòng nộp các tài liệu sau:

- Thư xin việc giải thích lý do ứng viên phù hợp với vị trí này.
- Sơ yếu lý lịch (CV) chi tiết nêu bật trình độ chuyên môn, kinh nghiệm nghề nghiệp và các nhiệm vụ tương tự đã thực hiện, kèm thông tin liên hệ của hai người tham chiếu chuyên môn.
- Đề xuất kỹ thuật ngắn gọn (tối đa 2 trang) thể hiện sự hiểu biết của ứng viên về nhiệm vụ, nêu cách tiếp cận, phương pháp luận, kế hoạch công việc và các sản phẩm dự kiến, kèm theo mức phí tư vấn theo ngày đề xuất.
- Bản sao các chứng chỉ học thuật và chuyên môn liên quan.

Vui lòng gửi hồ sơ ứng tuyển **tới địa chỉ email pkhcn@utc.edu.vn trước ngày 15 tháng 10 năm 2026**, đồng gửi hieuht@utc.edu.vn, với tiêu đề thư **“Ứng tuyển: Chuyên gia nghiên cứu đánh giá vật liệu xây dựng (trọng tâm là cát) phục vụ thi công cầu – Dự án xây dựng cầu cạn.”** Chỉ các ứng viên lọt vào danh sách rút gọn mới được thông báo về các bước tiếp theo.

9. Bảo mật và sở hữu trí tuệ

Tất cả dữ liệu, tài liệu và tư liệu được cung cấp cho hoặc do chuyên gia tư vấn tạo ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ này phải được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích của dự án. Tất cả sản phẩm bàn giao và kết quả được tạo ra theo hợp đồng này thuộc quyền sở hữu của UTC và dự án, và không được công bố hoặc chia sẻ với bên thứ ba nếu chưa có sự đồng ý bằng văn bản trước của UTC. UTC có thể chia sẻ các sản phẩm bàn giao với Ban Thư ký Quỹ Hợp tác Mê Công – Hàn Quốc (MKCF) và các đối tác dự án tại Campuchia, Lào và Đại Hàn Dân Quốc cho mục đích của dự án. Chuyên gia tư vấn giữ quyền được ghi nhận là tác giả của công trình của mình; mọi việc tái sử dụng cho mục đích học thuật hoặc chuyên môn của chính chuyên gia tư vấn đều cần có sự đồng ý bằng văn bản trước của UTC và ghi nhận phù hợp đối với UTC và MKCF.

Terms of Reference (ToR) for the Assessment of the Current Status of Construction Materials (with Emphasis on Sand) for Bridge Construction in the Mekong Subregion

Position: Research Specialist for the Assessment of the Current Status of Construction Materials (with Emphasis on Sand) for Bridge Construction

Project: Technical Solutions for Viaduct Construction to Minimize Sand Use and Enhance Sustainability in the Mekong Delta Subregion

Implementing Organization: University of Transport and Communications (UTC)

Work Location: Hanoi and Ho Chi Minh City, Vietnam (remote work is possible, with participation in technical meetings as needed). Travel to other Mekong countries may be required depending on project needs.

Contract Type: Short-term

Duration: 5 working days (all deliverables to be submitted no later than 1 December 2026)

Reports to: Project Manager, University of Transport and Communications

1. Background

The University of Transport and Communications (UTC), Vietnam, is a leading educational institution in Vietnam's transportation sector, committed to delivering high-quality education, research, and technology transfer. The university's mission is to promote sustainable transportation solutions, contributing to national and regional development. UTC's core values emphasize pioneering innovation, quality, responsibility, and adaptability. The university promotes a practice-oriented, student-centered educational approach, equipping students with the necessary skills and knowledge to contribute to global infrastructure development.

UTC is currently implementing a regional infrastructure project under the Mekong-ROK Cooperation Fund (MKCF). The project aims to develop sustainable technical solutions for viaduct construction, reduce reliance on sand, and promote environmental sustainability in the Mekong Delta region, which is facing severe erosion and infrastructure challenges. The project is regional in nature, addressing the shared transboundary impacts of sand extraction and erosion across Vietnam, Cambodia, and Laos, and is delivered in cooperation with the Republic of Korea and regional research partners.

2. Objectives of the Task

- Assess the current availability, supply, demand, quality, and use of construction materials - particularly natural sand - for bridge and viaduct construction in the Mekong subregion.
- Analyze the technical characteristics, standards compliance, supply-chain conditions, and cost implications of sand and relevant aggregates used in construction.
- Identify resource, environmental, supply, and cost risks associated with natural sand extraction and use.
- Identify and preliminarily assess sustainable alternative materials and sand-reduction options to support the Activity 1.1 feasibility study and subsequent technical-solution development.

3. Key Responsibilities

- **Data collection and compilation**
 - Collect information on:
 - Sand sources (rivers, mines, imports, etc.).
 - Extraction, supply, and usage volumes.
 - Prices and supply-chain conditions.
 - Compile relevant technical standards and regulations governing construction sand and aggregates in the Mekong subregion.
 - Compile and validate available datasets from Vietnam, Cambodia, and Laos, with particular attention to the candidate pilot corridors/locations identified in the project proposal (Ho Chi Minh City-Can Tho, My An-Cao Lanh, Hau Giang-Ca Mau, and Phnom Penh).
- **Material quality and standards assessment**
 - Analyze technical characteristics of sand used in concrete and bridge construction, including:
 - Particle size distribution and grading.
 - Purity, deleterious substances, and salinity-related considerations where applicable.
 - Suitability for concrete and relevant bridge/viaduct applications.
 - Assess compliance with applicable technical standards and identify data gaps or quality variability.
- **Field surveys and data validation**
 - Participate, as required and feasible, in surveys at sand sources/quarries, bridge construction sites, and concrete batching plants.
 - Document current practices in sand extraction, processing, transportation, storage, and use.
- **Analysis of issues and challenges**
 - Assess key issues affecting material availability and sustainability, including:
 - Depletion and variability of natural sand resources.
 - Environmental impacts associated with sand extraction, including erosion and subsidence.
 - Supply constraints, price escalation, and logistics challenges.
 - Assess the degree of dependence of bridge and road infrastructure construction on natural sand and the implications for viaduct-based, sand-reducing solutions.
- **Assessment of sustainable alternatives and sand-reduction options**
 - Identify and preliminarily assess alternative or supplementary materials referenced in the project proposal, including:
 - Crushed/manufactured sand and locally available fine or saline sand, subject to technical suitability.
 - Recycled aggregates and industrial/agricultural by-products (e.g., fly ash, slag, and rice husk ash).
 - Material-use strategies that can reduce dependence on river sand in bridge/viaduct construction.
 - Recommend priority options and data needs for subsequent material research and technical-solution development under the project.

- **Reporting and presentation**

- Prepare a detailed construction-material and sand status assessment report.
- Participate in presenting results at workshops/project meetings.
- Contribute the construction-material and sand-assessment findings to the Activity 1.1 feasibility-study synthesis and the Activity 1.1 workshop (sub-activity 1.1.7), coordinating with the material-technology and bridge-design experts.

4. Deliverables and Timeline

The consultant is expected to submit the following deliverables within the 5 working days of the assignment, on dates to be agreed with the Project Manager upon signing, and in any case no later than 1 December 2026:

- An inception note setting out the data-collection plan, sources, and assessment methodology.
- A consolidated dataset and literature review on construction-material availability, sand supply and demand, quality, standards, prices, and supply-chain conditions in the Mekong subregion.
- A draft assessment report covering sand resources and use, material quality and standards compliance, environmental and supply risks, dependence on natural sand, and preliminary sustainable alternatives.
- A final assessment report incorporating UTC's comments, including prioritized findings, data gaps, and recommendations for sand-reducing material options and subsequent research.
- A presentation of results delivered at the relevant project workshop/meeting.
- A written contribution to the documentation for Activity 1.1 (feasibility study).

All deliverables shall be submitted electronically in English and Vietnamese.

5. Qualifications and Experience

Required qualifications:

- Master's degree in Materials Science, Construction Materials, Civil Engineering, Transportation Engineering, or a related field.
- At least 3 years of experience in material research or application for infrastructure projects.
- Expertise in material research, testing, and characterisation, with strong knowledge of concrete and aggregates (especially sand) and the related technical standards.
- Experience in technical analysis and report writing.
- Excellent communication skills in English and Vietnamese (both written and spoken).
- Strong analytical and problem-solving skills.
- Ability to work independently and as part of a team.

Preferred:

- Experience working on international or donor-funded infrastructure projects.
- Experience in research on sustainable and alternative materials to natural sand.
- Knowledge of environmental and resource-management issues related to sand extraction in the Mekong region.
- Experience working in the Mekong region or Southeast Asia.
- Experience in analysing construction-material supply-chain and market (price) data.
- Working knowledge of Khmer and/or Lao is an asset for collecting and interpreting regional source material.

6. Remuneration and Payment

This is a short-term consultancy assignment with a total input of 5 working days, to be completed no later than 1 December 2026. The consultancy fee will be based on the daily rate proposed by the selected candidate in the application (inclusive of all applicable taxes) and agreed in the contract.

Payment will be made upon satisfactory completion of the assigned work and UTC's acceptance of the required deliverables as meeting the agreed quality requirements.

Travel and related costs for technical meetings and project activities, if required, will be covered separately by UTC in accordance with the approved project budget and applicable MKCF financial rules.

7. Evaluation and Selection Criteria

Applications will be assessed on: (i) relevant academic qualifications; (ii) years and relevance of professional experience in construction-material research for infrastructure projects; (iii) demonstrated experience in construction sand, alternative materials, sustainable infrastructure, and preferably the Mekong region; (iv) technical analysis and report-writing ability; (v) English and Vietnamese language proficiency; and (vi) the quality of the Technical Proposal and the proposed daily consultancy rate. Shortlisted candidates may be invited to an interview. Selection will be made by UTC in accordance with the project's and MKCF's procurement rules.

8. Application Process

Interested candidates are requested to submit the following documents:

- A cover letter explaining why the candidate is suitable for this position.
- A detailed CV/resume highlighting relevant qualifications, professional experience, and similar assignments undertaken, including the contact details of two professional referees.
- A brief Technical Proposal (maximum 2 pages) demonstrating the candidate's understanding of the assignment and outlining the proposed approach, methodology, work plan, and expected deliverables, together with the proposed daily consultancy rate.
- Copies of relevant academic and professional certificates.

Please submit your application to **the email address pkhcn@utc.edu.vn by October 15, 2026**, with a copy to hieuht@utc.edu.vn and the subject line **"Application: Research Specialist for the Assessment of Construction Materials (with Emphasis on Sand) for Bridge Construction – Viaduct Construction Project."** Only shortlisted candidates will be notified of the next steps.

9. Confidentiality and Intellectual Property

All data, documents, and materials provided to or produced by the consultant in the course of this assignment shall be treated as confidential and used solely for the purposes of this project. All deliverables and outputs produced under this contract shall be the property of UTC and the project and may not be published or shared with third parties without UTC's prior written consent. UTC may share the deliverables with the Mekong-ROK Cooperation Fund (MKCF) Secretariat and project partners in Cambodia, Laos, and the Republic of Korea for project purposes. The consultant retains the right to be identified as an author of their work; any reuse for the consultant's own academic or professional purposes requires UTC's prior written consent and appropriate acknowledgement of UTC and the MKCF.