

**Vietnam Expressway Corporation (VEC)**  
**Project Management Unit No.85, Ministry of Transport**

-----

**Consulting Services for Detailed Design**  
**for**  
**Da Nang - Quang Ngai Expressway Development Project**

**(Detailed Design Stage)**

**SURVEY WORK PLAN**  
**for**  
**PRIMARY CONTROL NETWORK (GPS)**



**Nippon Koei Co., Ltd.**  
**Nippon Engineering Consultants Co., Ltd.**  
**Chodai Co., Ltd.**  
**Thai Engineering Consultants Company Limited**



---

**Consulting Services for  
Detailed Design for Danang - Quang Ngai Expressway Development Project  
IDA Credit No. 3843-VN**

---

Project Office  
R#1001A, 10th Fl., A Tower, Handi Resco Bld.  
521 Kim Ma Street, Ba Dinh District, Hanoi, Vietnam

Tel. : +84-(0)4-37246535  
Fax.: +84-(0)4-37246536

Ref. No. : DQEDD-VEC-04-11

Date : June 07, 2011

**Dr. Mai Tuan Anh**  
General Director  
Vietnam Expressway Corporation (VEC)  
Fax. No. : +(84 4) 3643-0270

**Subject: Submission of Revised Work Plan for Control Point Survey**

Dear Sir,

Reference is made to your letter No.955/VEC-KTCNMT dated 2 June 2011.

In accordance with your instruction by the above, we have updated the work plans and re-submit for your review and approval.

Your earliest approval is highly appreciated

Thank you very much for your kind attention.

Sincerely yours,



Ichizuru ISHIMOTO  
Project Manager

- Enclosed: 1) Survey Work Plan for Primary Control Network (GPS)  
2 copies of English and Vietnamese  
2) Survey Work Plan for Secondary Control Network  
2 copies of English and Vietnamese

c.c. : PMU85  
: Office copy



**Consulting Services for Detailed Design  
for  
Da Nang - Quang Ngai Expressway Development Project**

**(Detailed Design Stage)**

**SURVEY WORK PLAN  
for  
PRIMARY CONTROL NETWORK (GPS)**

**June 05, 2011**



## CONTENTS

1. General .....	2
1.1 Introduction.....	2
1.2 Legal bases.....	2
2. Survey work plan .....	3
2.1 Work method.....	3
2.2 Work organization.....	3
2.3 Key personnel .....	4
2.4 Equipments for survey.....	4
2.5 List of outcome of the work.....	4
3. Standard of Survey and Specifications .....	5
3.1 Standard of Survey.....	5
3.2 Survey work specifications.....	5
3.2.1 Personnel mobilization.....	5
3.2.2 Segmentation Survey .....	5
4. Technical specifications.....	5
4.1 General requirements.....	5
4.2 The quality management.....	6
5. Collection and check existing data for the project and selection of reference system .....	6
5.1 Collection and check existing data for project .....	6
5.2 Selection of reference system of the project.....	6
5.2.1 Coordinates .....	6
5.2.2 Elevation.....	7
6. The main content of work .....	7
6.1 Horizontal control network - grade IV .....	7
6.2 Leveling control network - grade IV .....	9
7. Survey schedule ( <i>see appendix</i> ).....	10
8. Supervision in the field .....	10
9. Provide the calculations .....	10
10. Recommendations, test measurements for the additional F/S stage .....	10
10.1 The surveyed section in feasibility study stage .....	10
10.2 The new sections establish in the technical design stage .....	10
11. Quantity for Control network.....	11
11.1 Original quantity provided by the Main Consultant .....	11
11.2 Proposed Quantity.....	11
11.2.1 New establishment.....	11
11.2.2 Checking and additional for existing system (F/S stage).....	11
12. Other appendices.....	11



**CONSULTING SERVICE**  
**FOR**  
**DETAILED DESIGN FOR DANANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
**SURVEY WORK PLAN FOR PRIMARY CONTROL NETWORK**  
**Location of project: Da Nang City - Quang Nam Province - Quang Ngai Province**  
**Detailed Design Stage**

**1. General**

**1.1 Introduction**

- The proposed survey of the provinces: the Da Nang city, Quang Nam province and Quang Ngai province.
- The total length of about 139,63Km, of which:
  - The Highway: 131.50 km
  - The Linking road: 8.10 km
- The beginning point of the project: Phu Hoa village, Hoa Nhon commune, Hoa Vang district, Da Nang city.
- The ending point of the project: La Ha 4 village, Nghia Thuong commune, Tu Nghia District, Quang Ngai province.
- The route of Danang: Km0+000 -:- Km8+000;
- The route of Quang Nam: Km8+000 -:- Km39+600;
- The route of Quang Ngai: Km39+600 -:- Km139+600.

**1.2 Legal bases**

- Construction Law No.16/2003/QH11 dated November 26<sup>th</sup> 2003;
- Resolution No.12/2009/NĐ-CP dated February 12<sup>th</sup> 2009, issued by Government for management of construction and investment project. And Resolution No.83/2009/NĐ-CP dated November 15<sup>th</sup> 2009 for supplementation and modification some provisions of Resolution No. 12/2009/NĐ-CP;
- Resolution No.209/2004/NĐ-CP, dated December 16<sup>th</sup> 2004, issued by Government for management of construction quality and Resolution No.49/2008/NĐ-CP dated April 18<sup>th</sup> 2008 issued by Government for supplementation and modification some provisions of Resolution No.209/2004/NĐ-CP;
- Resolution No.112/2009/ NĐ-CP dated December 14<sup>th</sup> 2009 issued by Government for management of construction investment costs;

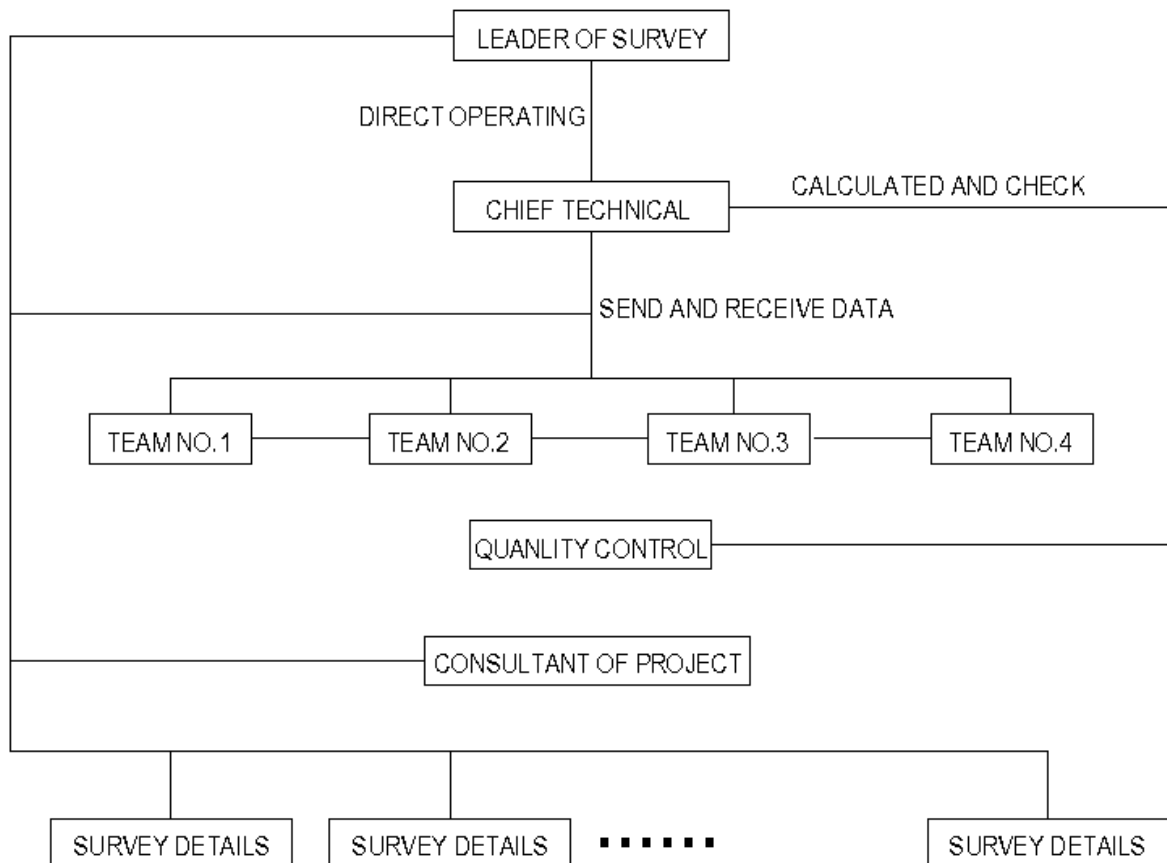
- Terms of Reference (TOR) for construction Da Nang - Quang Ngai expressway project;
- Document on 02/06/2011 No. 955/VEC-KTCNMT of Vietnam Expressway Corporation for comments on survey work plan for control network - Detailed Design Stage.

## 2. Survey work plan

### 2.1 Work method

- Data collection phase of the previously surveyed;
- Plan the implementation of the existing control system and establishment of new systems;
- Site inspection, check and compare the data has been collected;
- Mobilization of manpower and equipment to the scene (the group split implementation);
- Establishing a new system for the control network;
- Measuring and calculating the field for the new establishment;
- Measuring for the inspection was made additional updates in step (compare and evaluate);
- Calculate the total overall project;
- Provide results to the Consultant of the project and the units detailed survey participants.
- Preparation of report

### 2.2 Work organization



### 2.3 Key personnel

No.	Name	Title	Work	Remarks
1	Survey Eng. 1	Chief of survey	Leader survey	
2	Survey Eng. 2	General technical assistance	Chief technical	
3	Survey Eng. 3	Team leader	team No.1	and 03 workers
4	Survey Eng. 4	Team leader	team No.2	and 03 workers
5	Survey Eng. 5	Team leader	team No.3	and 03 workers
6	Survey Eng. 6	Team leader	team No.4	and 03 workers

*(Full name of staff will be informed when the actual implementation)*

### 2.4 Equipments for survey

No.	Description	Producer	Maker or Type	Year Made	Quantity
<b>1</b>	<b>Primary control networks</b>				
1.1	HyperGa Topcon (GPS)	USA	Topcon	2009	04
1.2	Leveling machine SDL30	Japan	Sokia	2006	01
1.3	Leveling machine C320	Japan	Sokia	2006	01

### 2.5 List of outcome of the work

- Collect data of National control network;
- Built for GPS point in the field - new section;
- Measuring coordinates and elevation for the new establishment;
- Connected to the National control network with the project;
- Measure the new network with the network was established in the feasibility study stage;
- Connected to the measuring point was established in the feasibility study stage;
- Measuring and testing was established in the feasibility study stage (see appendix);
- Calculate for primary control network - grade IV;
- Provide results for the traverse control network to consulting of projects
- Provides detailed survey units data traverse control network;
- Prepare reports for primary control network.

### 3. Standard of Survey and Specifications

#### 3.1 Standard of Survey

Code	Title	Issued year
TCXDVN 364_2006	The Technical Specification for Engineering Survey GPS Monitoring and Processing	2006
QCVN 11:2008/BTNMT	National Technical Regulation on Establishment of Leveling Network	2008

- Refer to the project by the Consultant in accordance with specific requirements for projects.

#### 3.2 Survey work specifications

- In accordance with Decree No.12/2009/NĐ-CP of the Government on management of construction, investment and the technical requirements of the project, the capacity of consultants surveyed as follows:

##### 3.2.1 Personnel mobilization

- Based on the quantities and technical requirements of the project, conducted the survey contractor to mobilize manpower as follows:

- Engineers (in the office): 02 engineers
- Engineers (in the field): 04 engineers
- Workers: 12 workers

##### 3.2.2 Segmentation Survey

- The whole project is divided into the following sections:
- Section 1: From km0+000 to km16+000
- Section 2: From Km16+000 to km60+000
- Section 3: From Km60+000 to km73+000
- Section 4: From Km73+000 to km109+000
- Section 5: From Km109+000 to km131+500 and Linking road (approximately 8.0km)

### 4. Technical specifications

#### 4.1 General requirements

- The topographical survey will be conducted about precision by a system of rules above.
- The uniform forms for the whole project should strictly comply with the survey plan was launched.
- Format of data output meets the general requirements for the unit design requirements and fit with the whole project.
- The type of data and records clearly and fully facilitate the inspection of the KCS and the later

investors.

#### **4.2 The quality management**

- The management of quality of works carried out in accordance with ISO9001 quality management process: 2008
- Team leader must fully examine the information on the work diary: date of delivery, the work of each person assigned, schedule completed, to enable effective inspection and control.
- All survey work must proceed from the overall sequence to details, follows the survey process.
- Survey data must be fully recorded, clean and free from erasing and follow the prescribed form.
- The leader of the engineers in charge is responsible for checking the measurements, calculated daily when the job ends.
- Upon completion of documentation, team leaders and technicians must re-examine, compare the scene, additional shortcomings.
- The supervisor of the investor and consultant of the project will have to comply with the requirements and contents of the Decree No.209/2004/CP dated 16/12/2004 and No. 49/2008/NĐ-CP dated 18/04/2008 of the Government, supervisor of the investor to make frequent monitoring survey job from start to finish the job.

### **5. Collection and check existing data for the project and selection of reference system**

#### **5.1 Collection and check existing data for project**

- Report on alignment of the feasibility study proposed by TEDI on 2010
- The GPS points of the feasibility study report, include:
  - + Segment: Km0+000 -:- Km16+000
  - + Segment: Km60+000 -:- Km73+000
  - + Segment: Km109+000 -:- Km132+000
  - + Segment: Km132+000 -:- Km139+600 (Linking road to Quang Ngai City)
- The National control network in the region are distributed along the route to ensure compliance with procedures and norms.
- Map of project area ratio 1/25000 by the Department of Survey and Mapping promulgated for reference markers arranged to control the project, finding the State.

#### **5.2 Selection of reference system of the project**

##### **5.2.1 Coordinates**

- According to the Decision dated 12/07/2000 on the use 83/2000/QĐ-TTg reference system and coordinates of Vietnam (VN2000 coordinates).

- Da Nang: center meridian  $107^{\circ} 45'$
- Quang Nam: center meridian  $107^{\circ} 45'$
- Quang Ngai: center meridian  $108^{\circ} 00'$
- For highway projects in Da Nang - Quang Ngai: VN2000 coordinate system, center meridian  $108^{\circ} 00'$ , projection zone 30, distortional factor of length  $K = 0,9999$  (*projects mainly in the territory of Quang Ngai province*).

- The system of reference and coordinates national VN2000 whose parameters are as follows:

The reference ellipsoid: WGS-84 global dimensions as follows:

- + Semi-major axis:  $a = 6378.137\text{m}$
- + The flat:  $f = 1/298.257223563$

### **5.2.2 Elevation**

- Vertical datum: National elevation system (Hon Dau island).

## **6. The main content of work**

### **6.1 Horizontal control network - grade IV**

- Primary control network - grade IV will be based on the volume of tasks required, conduct a preliminary layout based on the mapping scale of 1/25.000 (base map has been adjusted to correct system regional system of coordinates) to facilitate the work of setting up a new milestone in the field, find the National control network along the route.

- *selection and layout of the points will be as follows:*

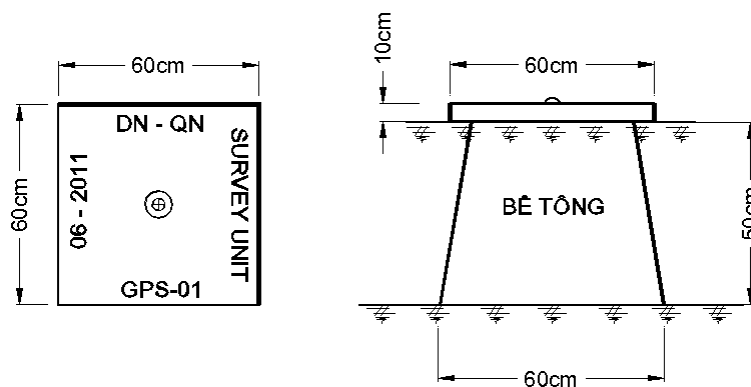
In addition to the landmark location has been set up in feasibility study stage, carried out the selection on the following principles:

- Location of the beginning point and ending point;
  - Location of large bridges, small bridges;
  - Location interchanges;
  - Location tunnels.
- + Position allocation between groups (or divide the package)
- Arrange the remaining positions along the density balance in the process and rules about 3.5 - 4km/point (*the point is combined with specially arranged before*)
  - Request to select the location marker on the field to ensure the distribution and structure diagram, long-term stability, good range communication direction, combining online and works to ensure that lower-level road construction pass level 2 and higher levels are favorable.
  - The grade IV was built along the route and distance away from the centerline 100 - 150m.
  - Within the scope of the proposed project with a minimum of 05 measurements landmark

coordinates state (an average of 25km connecting measurements at 01 points ĐCCS Grade III)

+ Form and size of landmark (in compliance with requirements of surveys):

- Face of landmark: 60cm x 60cm
- Bottom of landmark: 70cm x 70cm
- Depth of landmark: 60cm
- The material of landmark: 200 concrete
- Center of landmark: Porcelain
- On the marker names, symbols and numbers of mold along with the date, month and year built.
- Name landmarks are numbered (as shown) and are numbered from GPS24, GPS25, GPS51 ....  
(Drawings - specifications written in marker)



**+ Quantity of the new establish:**

- Segment: Km0+000 :- Km16+000: Additional 03 points (for interchange)
- Segment: Km16+000 :- Km60+000: 20 points
- Segment: Km60+000 :- Km73+000: Additional 04 points (for interchange and bridge)
- Segment: Km73+000 :- Km109+000: 13 points
- Segment: Km109+000 :- Km131+500: Additional 05 points (for interchange and bridge)
- Using a 4-frequency receiver and measurement control network coordinates Grade IV
- The minimum measurement time of 1 point of all is: from 60 'to 90' (Based on the stability of the satellite appears and distance between points) - Refer to table below

Table of parameters in 364:2006 standard

Length of edge (km)	Interval of a shift (minute)
0 :- 1	20' :- 30'

1 :- 5	30' :- 60'
5 :- 10	60' :- 90'
10 :- 20	90' :- 120'

- Measurements are fully recorded content at the site include:
- Date, shift measurement, weather, height receiver, signal acquisition time..
- The measured data of each day will be put into the computer end of each day, measured in each (section) in order to expedite the process of reading in each case which, on measurement
- The calculation and processing is done on the software and program adjustment GPSurvey2.35, editorial boards 7 according to TCXDVN 364:2006 standard.

*Table of observation errors in TCXDVN 364:2006 standard*

D n	0,10 km	0,15 km	0,20 km	0,50 km	1,00 km	2,00 km	3,00 km	4,00 km
	3	1:8160	1:12200	1:16300	1:40600	1:80000	1:151600	1:210000
4	1:9430	1:14100	1:18800	1:46900	1:92400	1:175000	1:242500	1:294500
5	1:10500	1:15800	1:21000	1:52400	1:103400	1:195700	1:271200	1:329200
6	1:11500	1:17300	1:23000	1:57400	1:113200	1:214400	1:297000	1:360700

**6.2 Leveling control network - grade IV**

- This leveling shall be done by the Grade IV, which has been regulated in QCVN 11:2008/BTNMT standard

Terrain	Order				Remarks
	I	II	III	IV	
Flat	$\pm 2\sqrt{L}$	$\pm 4\sqrt{L}$	$\pm 10\sqrt{L}$	$\pm 20\sqrt{L}$	where L = km
Hills	$\pm 3\sqrt{L}$	$\pm 5\sqrt{L}$	$\pm 12\sqrt{L}$	$\pm 25\sqrt{L}$	where L = km

+ Quantity:

- Leveling control network - grade IV: 158.4Km (new: 94Km, check: 64.4Km)
- (However, the standard length of fish may be greater than expected - details will be shown in profile).*
- Use SDL30 machine with leveling staff 4m for measuring the control network - grade IV.

- Limit of closing error shall be applied by:  $F_h \leq \pm 20 \sqrt{L}$  (where L = km)
- Leveling control network adjustment is closely on specialized software, a full assessment of the impact parameters and (*is shown in detail in grade IV reports*).

**7. Survey schedule** (*see appendix*)

**8. Supervision in the field**

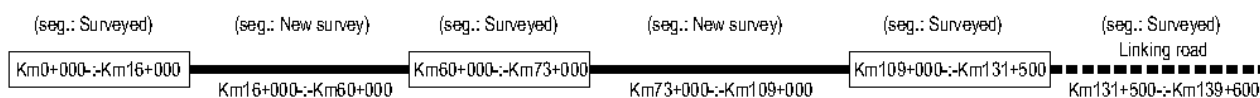
- Prior to implementing the field survey contractor will provide design consultant of the project plan of survey techniques.
- After the plan is approved survey contractors shall provide written notice to implement the project investor, consultant of the project design, supervision consultant of the project to facilitate the monitoring of the and field testing after the end of the project.

**9. Provide the calculations**

- The calculations are made to check the results provided to the units surveyed in detail.
- Final figures are made in the dossier (split package requested by Consultant)

**10. Recommendations, test measurements for the additional F/S stage**

General diagram of the entire route network



**10.1 The surveyed section in feasibility study stage**

- Segment: Km0+000 -:- Km16+000: 07 points established;
- Segment: Km60+000 -:- Km73+000: 06 points established;
- Segment: Km109+000 -:- Km131+500: 10 points established;
- Segment: Km131+500 -:- Km139+631 (Linking road): 03 points established;
- Control points of the period of additional feasibility studies in 2008 will be tested, recovery and re-measurement (if lost)
- Quantity measurements to check:
- Located approximately 30% (which coordinates the whole, not rebuilt landmark)
- 100% leveling control network

(*List of markers was established in the feasibility study stage - see Appendix*)

**10.2 The new sections establish in the technical design stage**

- Km16+000 -:- Km60+000
- Km73+000 -:- Km109+000

- When making new measurements, new data will be measured with was established in the feasibility study stage (check the error of measuring position connector).

*(List of markers was established in the feasibility study stage - see Appendix)*

## **11. Quantity for Control network**

### **11.1 Original quantity provided by the Main Consultant**

<b>No.</b>	<b>Item</b>	<b>Grade/Scale</b>	<b>Unit</b>	<b>Quantity</b>
1	Primary control network and leveling network			
1.1	Primary control points (GPS)	grade IV	point	29
1.2	Primary leveling network (GPS network)	grade IV	km	128

### **11.2 Proposed Quantity**

#### *11.2.1 New establishment*

<b>No.</b>	<b>Item</b>	<b>Grade/Scale</b>	<b>Unit</b>	<b>Quantity</b>
1	For New Primary control network			
1.1	Primary control points (GPS)	Class IV	point	45
1.2	Primary leveling network (GPS network)	grade IV	km	128

#### *11.2.2 Checking and additional for existing system (F/S stage)*

<b>No.</b>	<b>Item</b>	<b>Point</b>	<b>Unit</b>	<b>Estimate</b>
1	For existing Primary Control Network			
1.1	Primary control points (GPS)	26	30%	8
1.2	Primary leveling network (leveling network)	100%	km	82

## **12. Other appendices**

12.1 Survey plan - expectation

12.2 Map alignment and grade IV position markers

12.3 Data of additional feasibility study stage

**SURVEY PLAN - EXPECTATION (for PRIMARY CONTROL NETWORK)**

**Da Nang - Quang Ngai Expressway Development Project (DQEDP)**

**Detailed Design Stage**

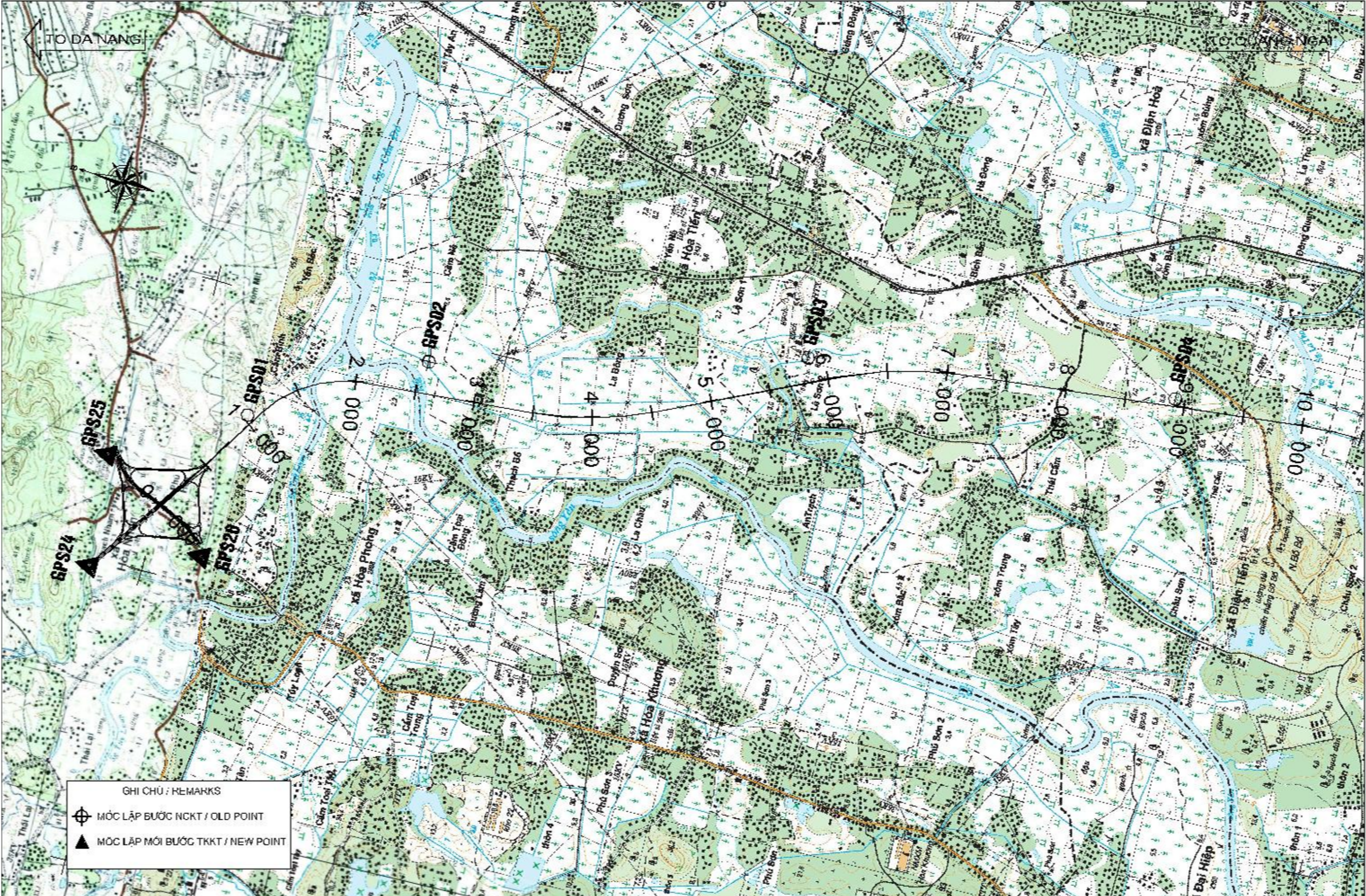
No.	Work items	2011								Remarks
		Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	
<b>1</b>	<b>For New Primary Control Network</b>									
1.1	Check GPS point on the field for F/S stage									
1.2	Establish marks in the field of concrete									
1.3	Measurement for control network (coordinates)									
1.4	Measurement for control network (leveling)									
<b>2</b>	<b>For Primary Control Network (F/S stage)</b>									
2.1	Check and additional for existing GPS points									
2.2	Measurement for control network (coordinates)									
2.3	Measurement for control network (leveling)									
<b>3</b>	<b>Prepare reports</b>									
-	Calculations and Documentation									

- Mobilization period begins after the survey plan is approved 10 days



**LOCATION MAP OF PROJECT**





GHI CHÚ : REMARKS

⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT

▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TKKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 ITHAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF: 1/30 000 DRAWING NO.: DN-QN-VAP-001

PUBLIC TIME: 00  
 REPAIR TIME: 00 CODE OF PROJECT:



GHI CHÚ / REMARKS

⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT

▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 ITHAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

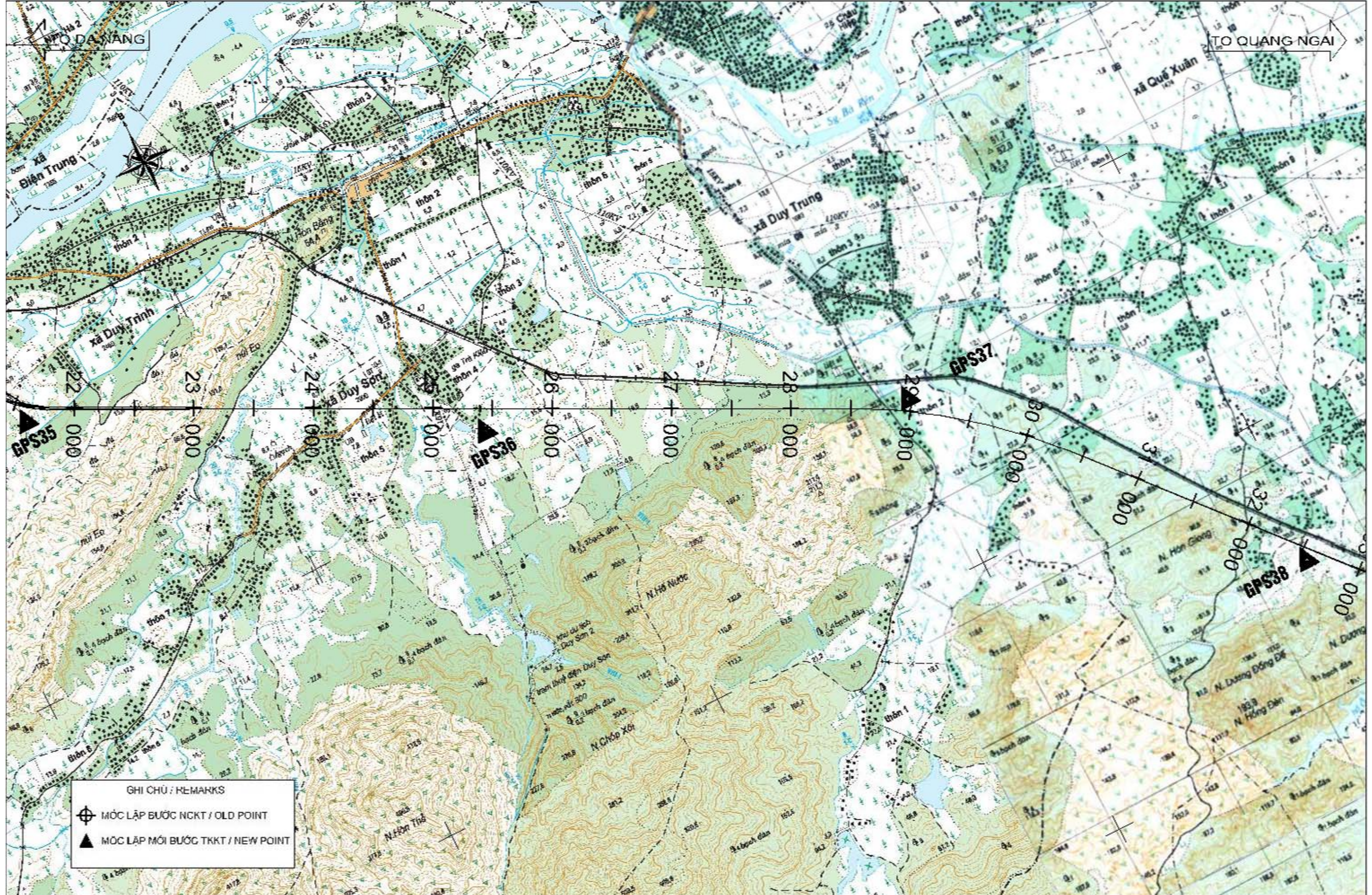
CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANG NANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF: 1/30 000 DRAWING NO.: DN-QN-VAP-002

PUBLIC TIME: 0' CODE OF PROJECT:

REPAIR TIME: 00



GHI CHÚ / REMARKS

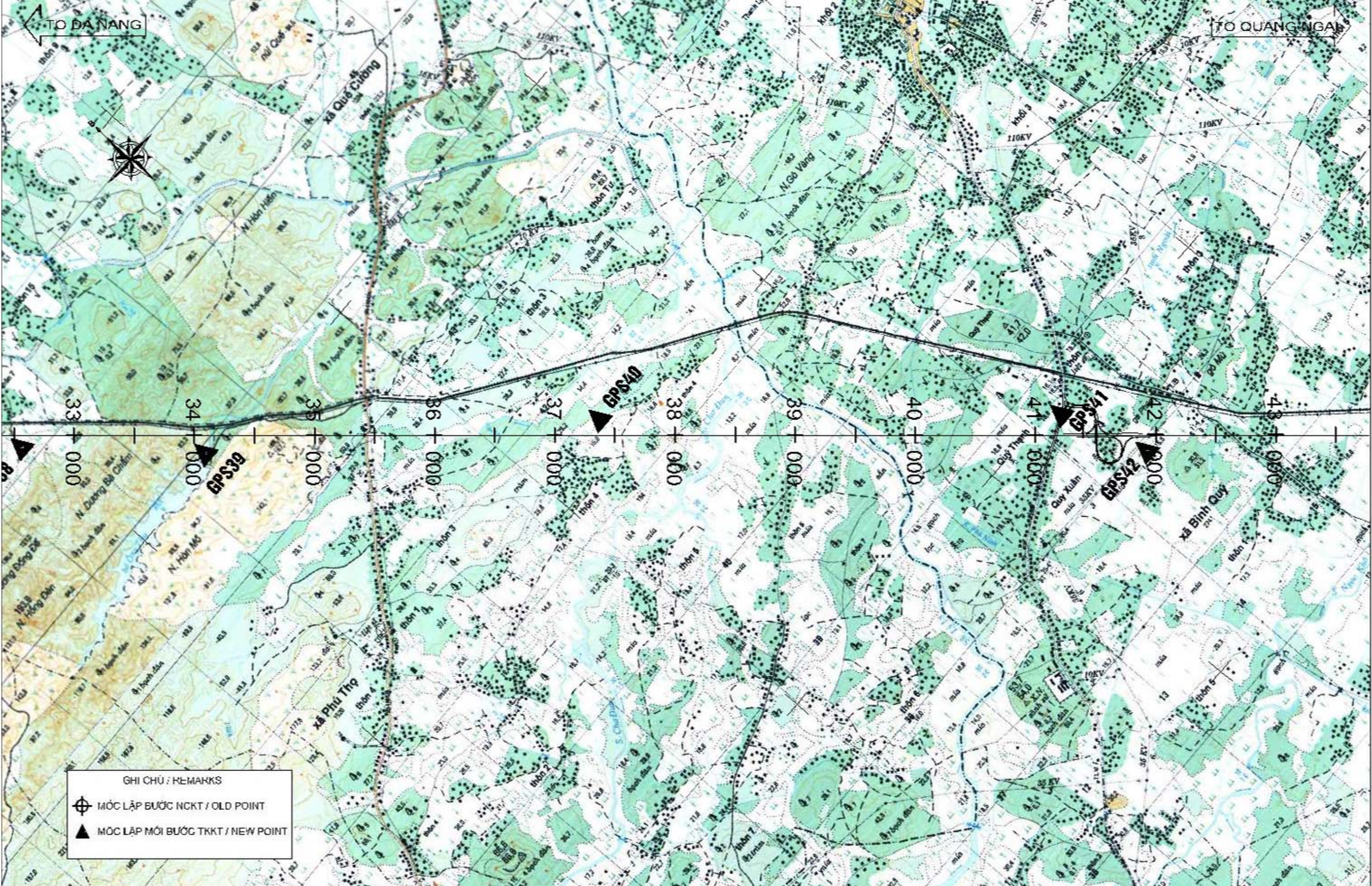
- ⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT
- ▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 THAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF:	1/30 000	DRAWING NO.:	DN-QN-VAP-003
PUBLIC TIME:	0'	CODE OF PROJECT:	
REPAIR TIME:	00		



GHI CHÚ / REMARKS

⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT

▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 THAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

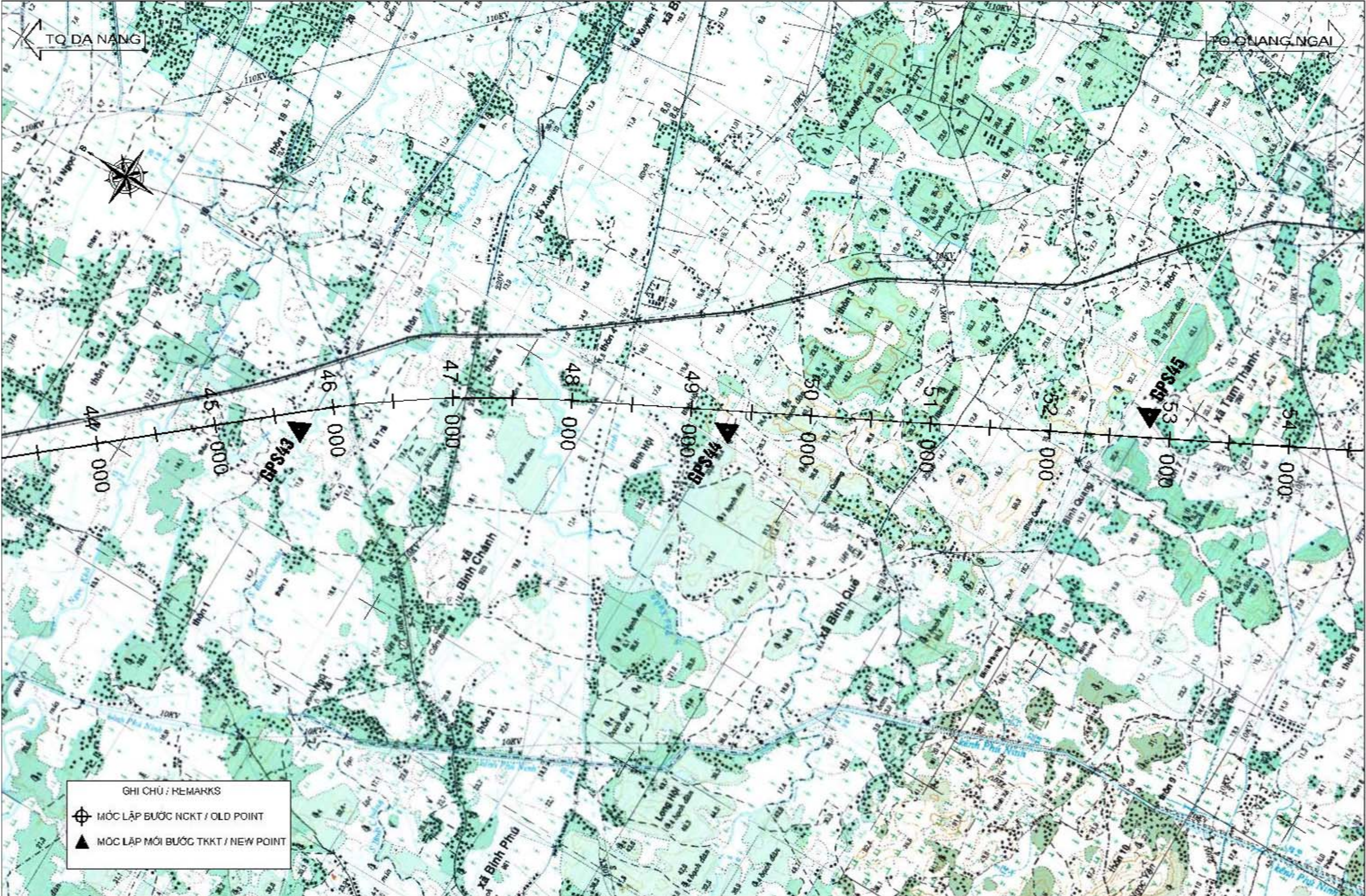
SCALE OF: 1/30 000      DRAWING NO.: DN-QN-VAP-004

PUBLIC TIME: 0'      CODE OF PROJECT:

REPAIR TIME: 00

TQ DA NANG

TQ QUANG NGAI



GHI CHÚ / REMARKS

⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT

▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 ITHAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANG NANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF: 1/30 000 DRAWING NO.: DN-QN-VAP-005

PUBLIC TIME: 00  
 REPAIR TIME: 00 CODE OF PROJECT:



GHI CHÚ / REMARKS

⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT

▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

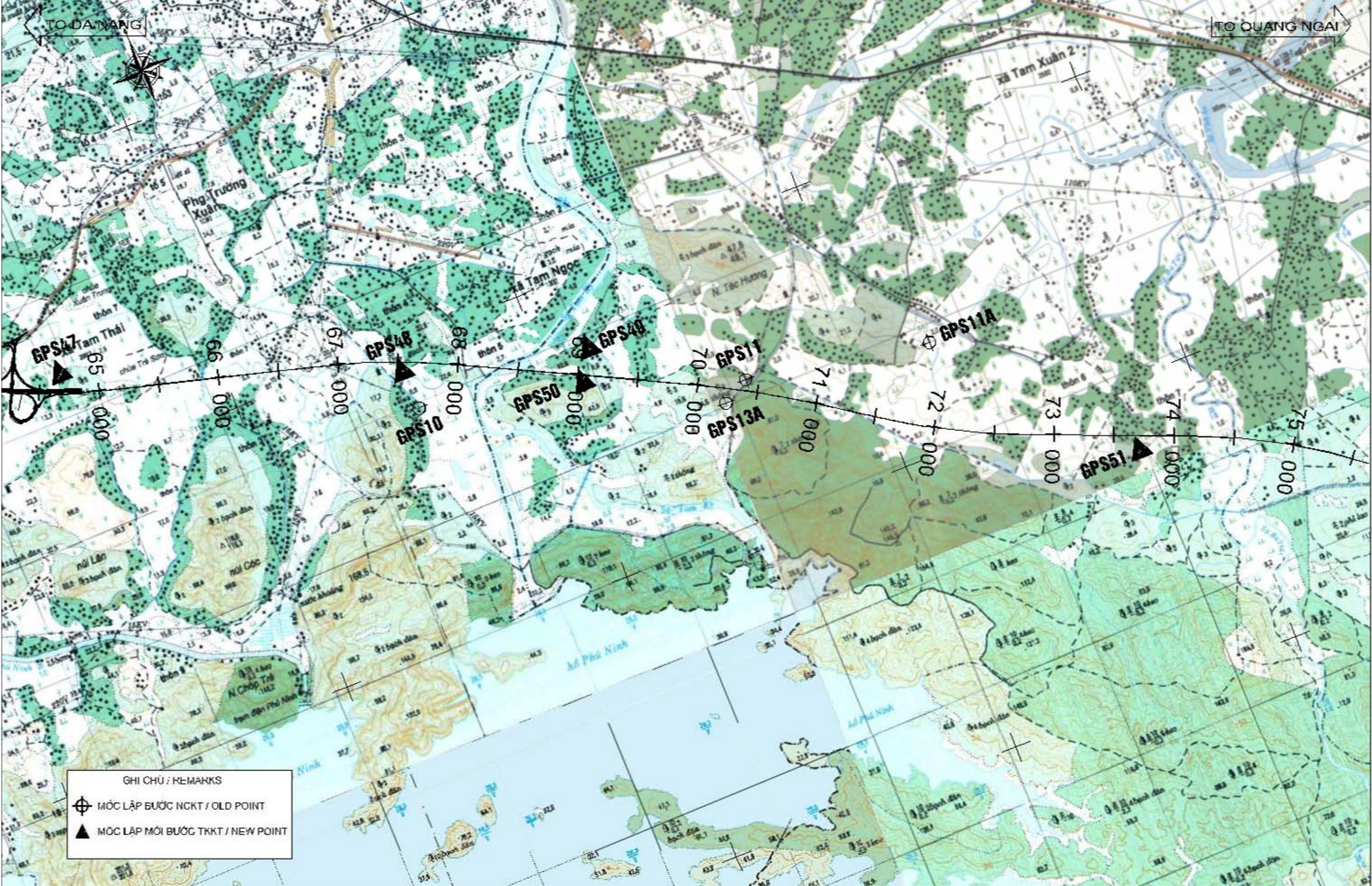
MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 THAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF: 1/30 000 DRAWING NO.: DN-QN-VAP-006

PUBLIC TIME: 00  
 REPAIR TIME: 00 CODE OF PROJECT:



TO DA NANG

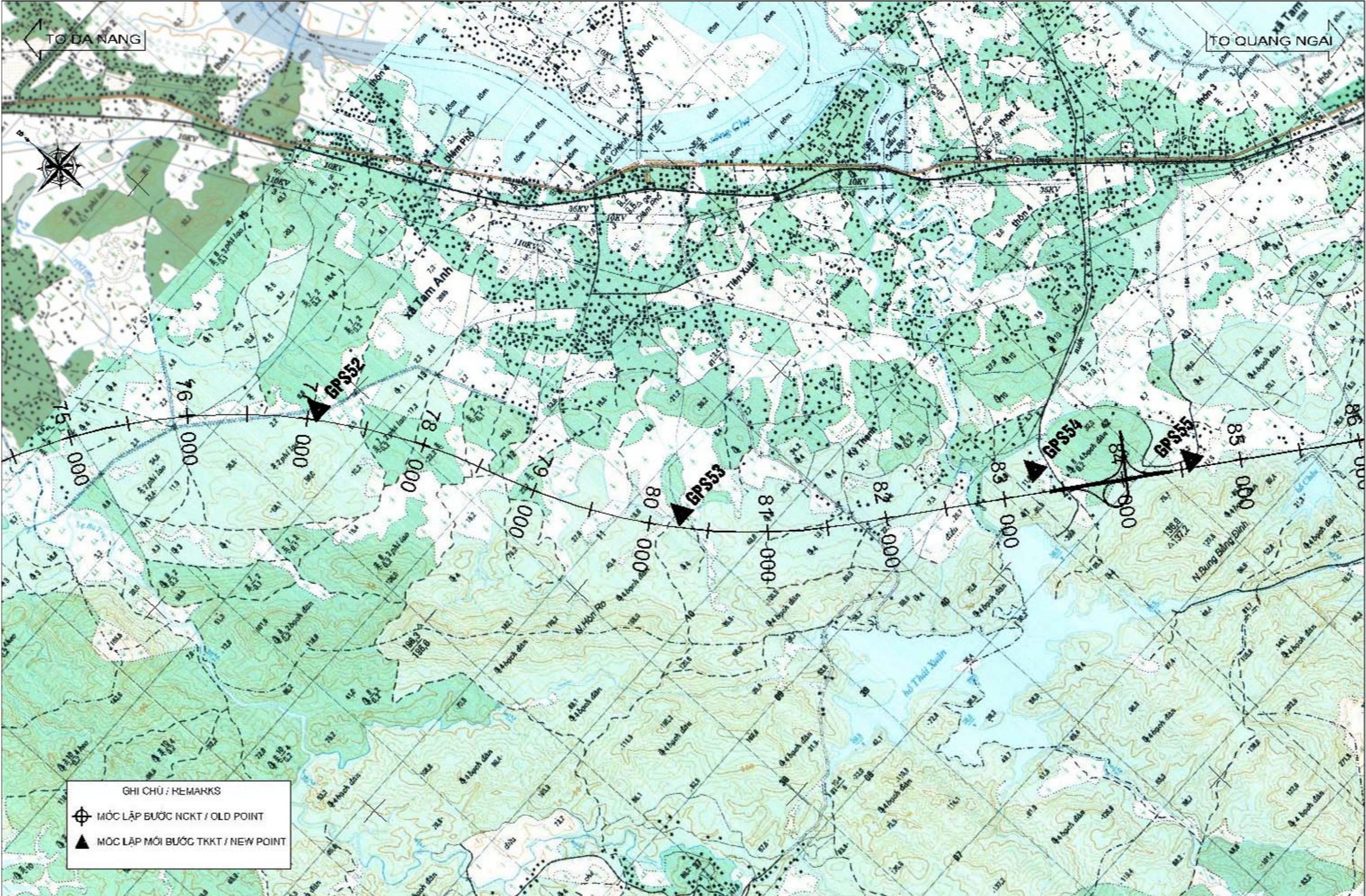
TO QUANG NGAI

GHI CHÚ / REMARKS  
 ○ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT  
 ▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TKKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 THAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANG NANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**  
 SCALE OF: 1/30 000 DRAWING NO.: DN-QN-VAP-007  
 PUBLICATION TIME: 00  
 REPAIR TIME: 00 CODE OF PROJECT:



GHI CHÚ / REMARKS

⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT

▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 THAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

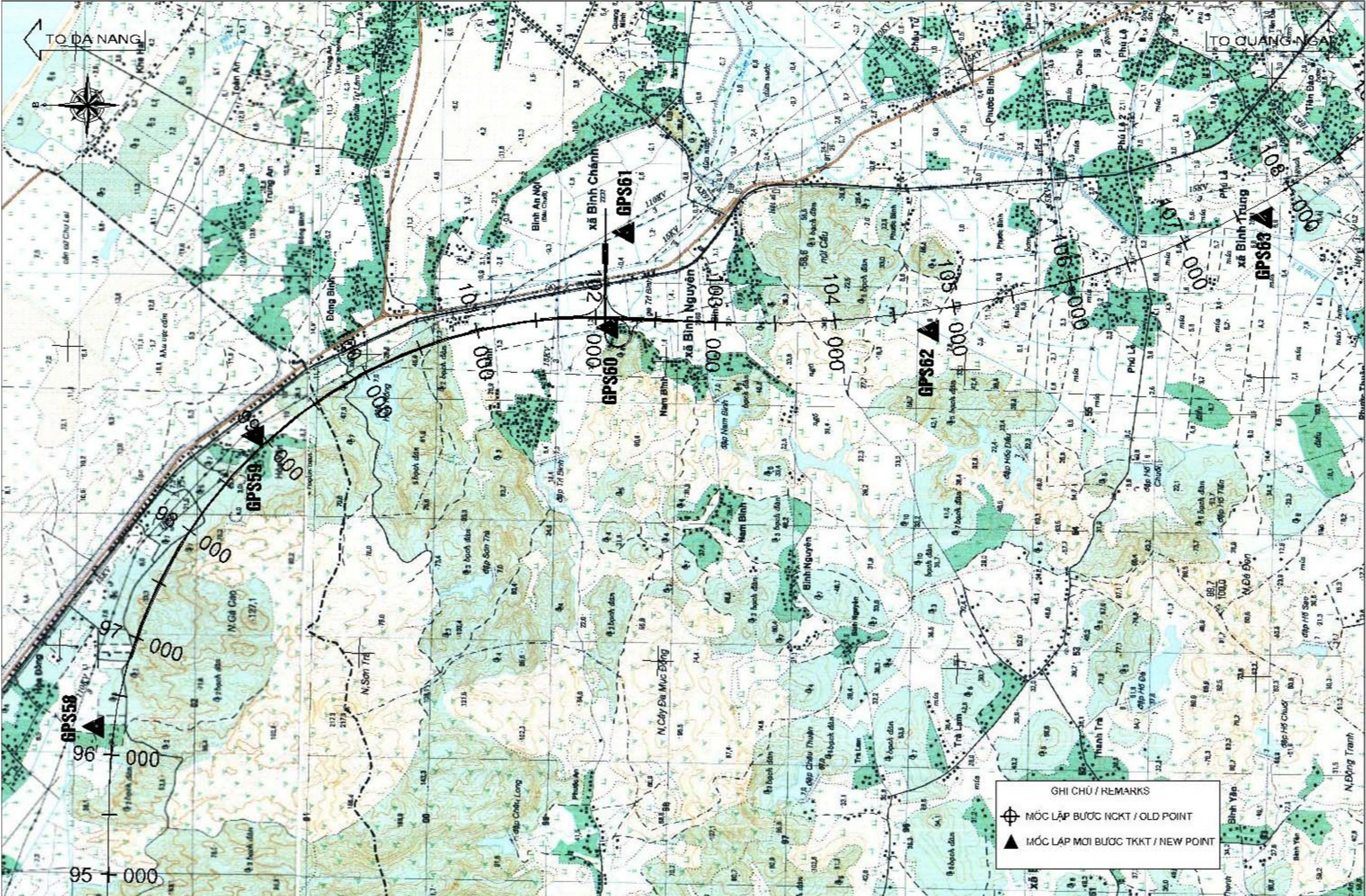
CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF: 1/30 000 DRAWING NO.: DN-QN-VAP-008

PUBLIC TIME: 00  
 REPAIR TIME: 00 CODE OF PROJECT:





GHI CHÚ / REMARKS

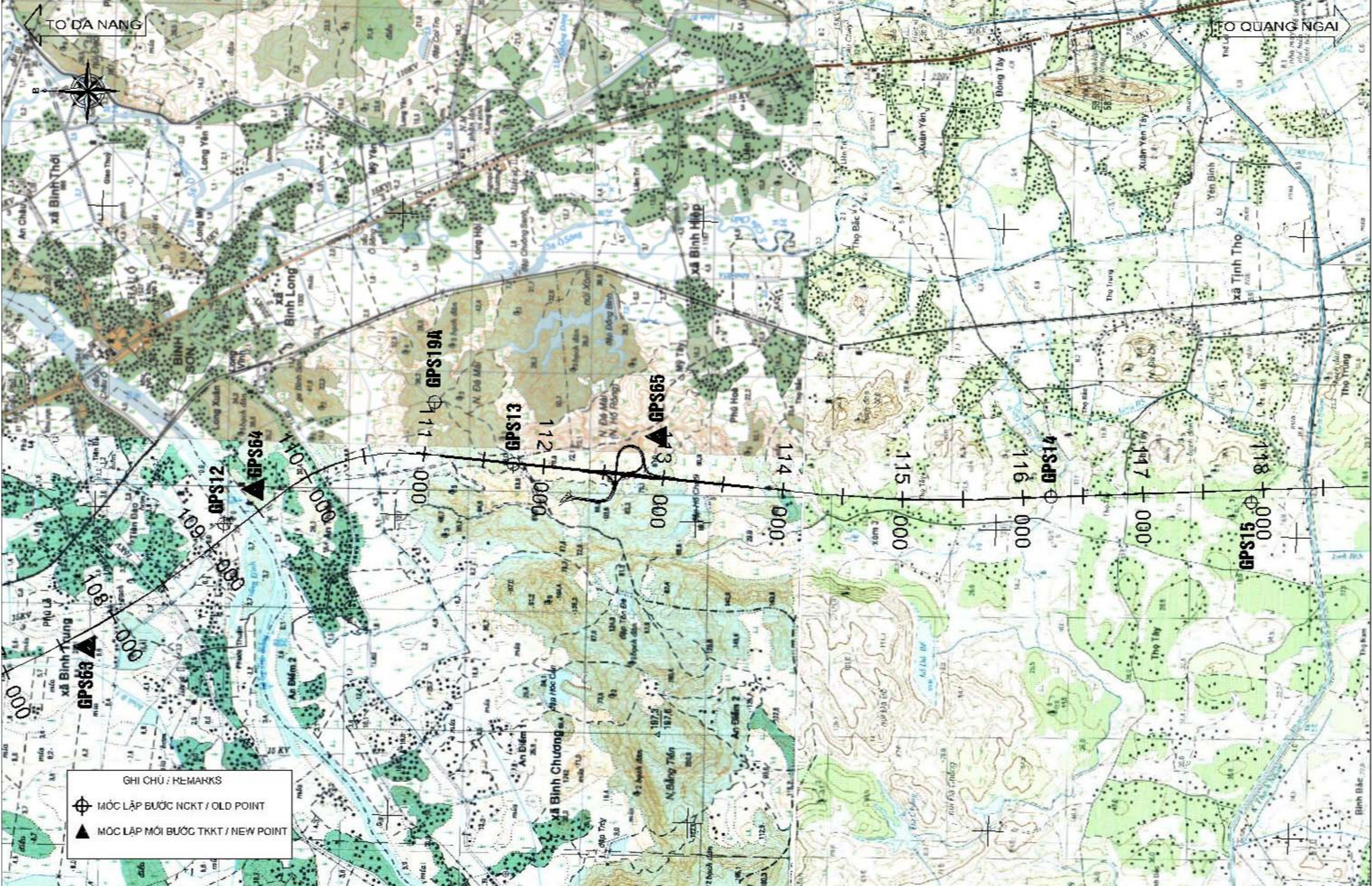
- ⊕ MỐC LẬP BƯỚC NCKT / OLD POINT
- ▲ MỐC LẬP MỌI BƯỚC TKKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 ITHAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANG NANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF:	1:30 000	DRAWING NO.:	DN-QN-VAP-010
PUBLIC TIME:	0'	CODE OF PROJECT:	
REPAIR TIME:	00		



GHI CHÚ / REMARKS

⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT

▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

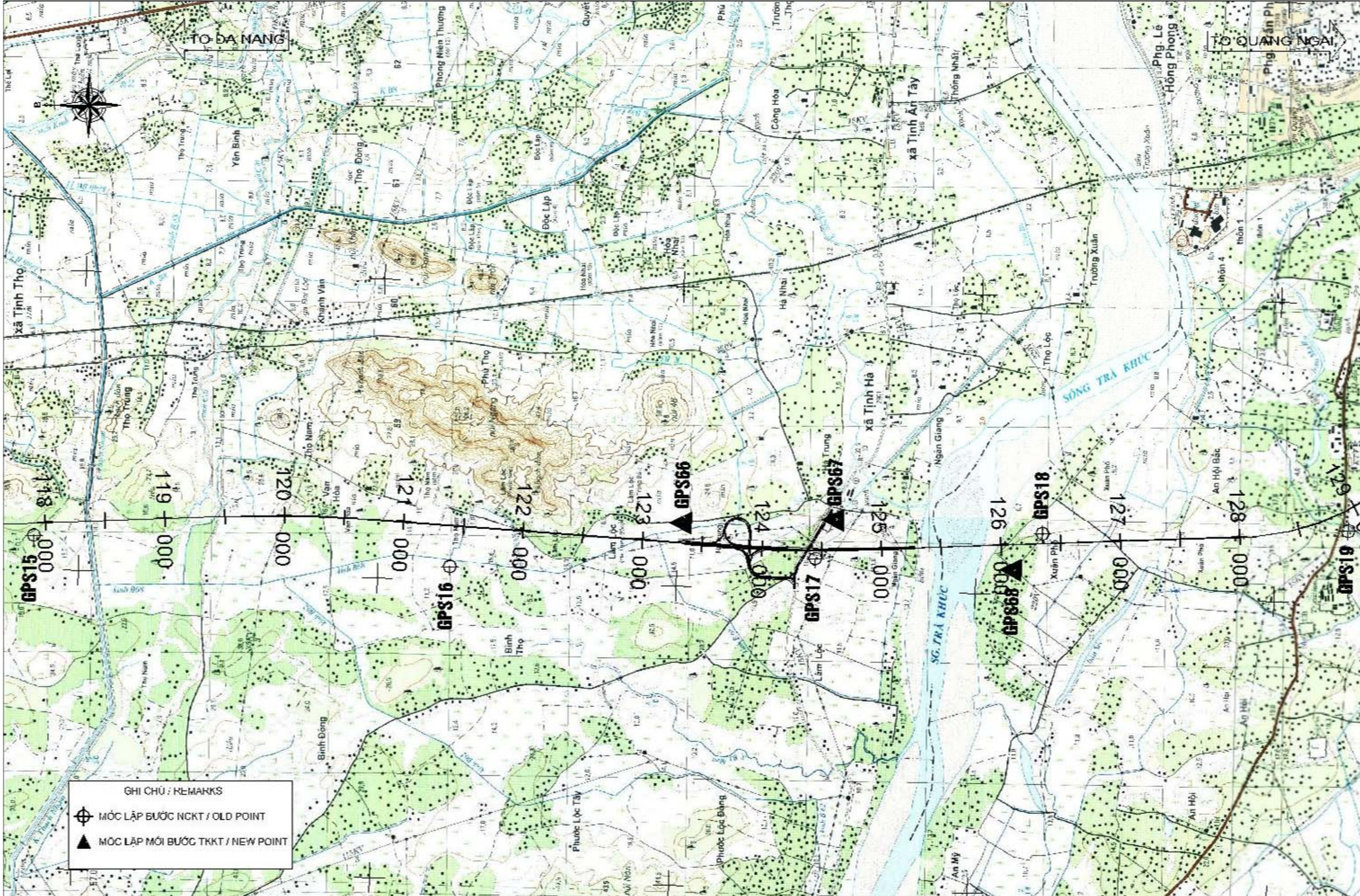
MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 ITHAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANG NANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF: 1/30 000 DRAWING NO.: DN-QN-VAP-01

PUBLIC TIME: 00  
 REPAIR TIME: 00 CODE OF PROJECT:



GHI CHÚ / REMARKS

⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT

▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

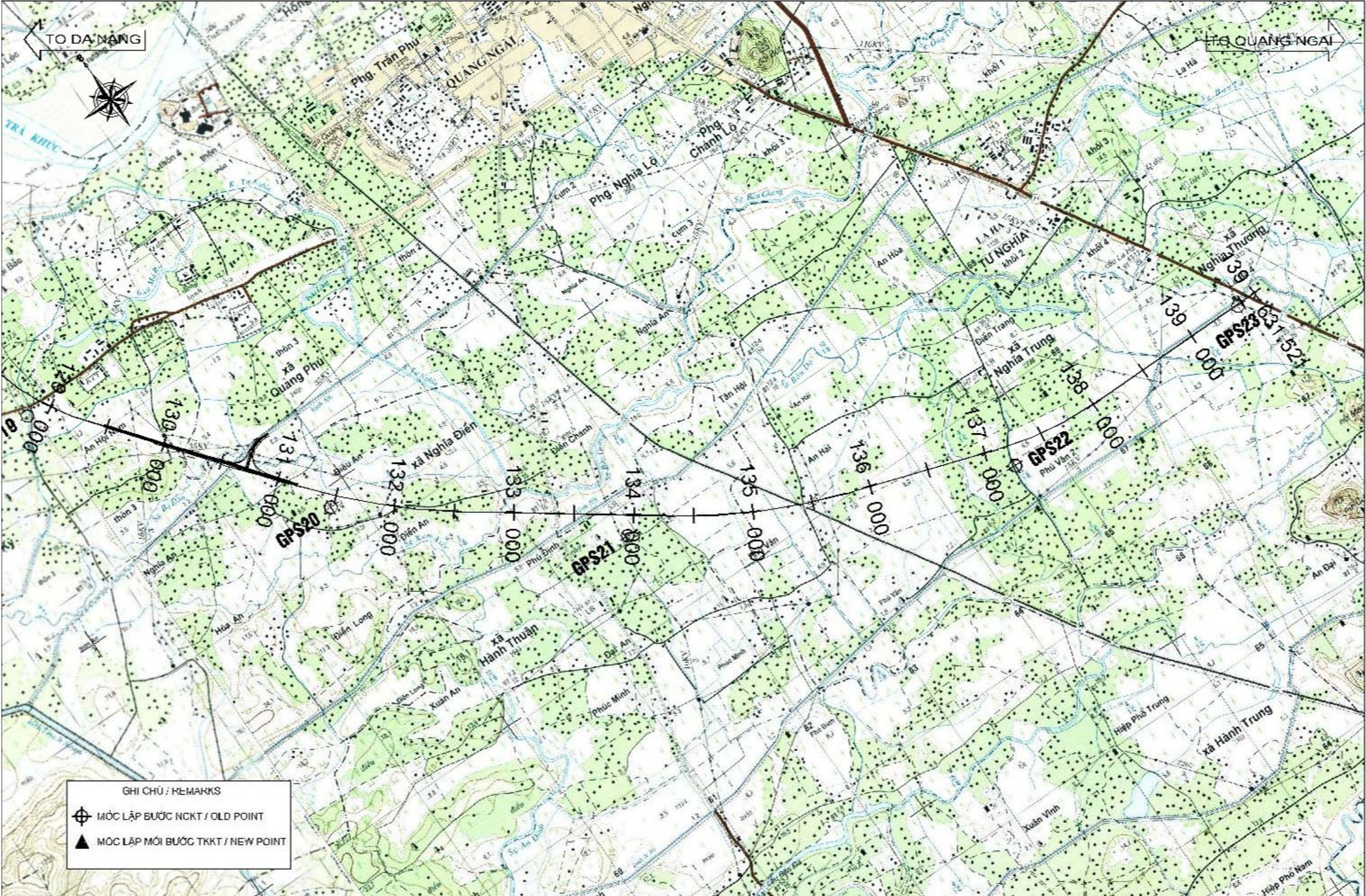
MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 ITHAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANG NANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF: 1/30 000 DRAWING NO.: DN-QN-VAP-0/2

PUBLIC TIME: 00  
 REPAIR TIME: 00 CODE OF PROJECT:



GHI CHÚ / REMARKS

- ⊕ MỐC LẬP BƯỚC NGKT / OLD POINT
- ▲ MỐC LẬP MỚI BƯỚC TRKT / NEW POINT

MINISTRY OF TRANSPORT  
**PROJECT MANAGEMENT UNIT NO.85**  
 NIPPON KOEI CO., LTD.  
 NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.  
 CHODAI CO., LTD.  
 THAI ENGINEERING CONSULTANTS COMPANY LIMITED

CONSULTING SERVICES  
 FOR  
**DETAILED DESIGN FOR DA NANG - QUANG NGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT**  
 DANG NANG CITY - QUANG NAM PROVINCE - QUANG NGAI PROVINCE  
 DETAILED DESIGN STAGE

**ALIGNMENT OF THE PROJECT AND LOCATION OF GPS POINTS**

SCALE OF:	1/30 000	DRAWING NO.:	DN-QN-VAP-013
PUBLIC TIME:	0'	CODE OF PROJECT:	
REPAIR TIME:	00		



## **DATA OF FEASIBILITY STAGE**



DETAILED DESIGN FOR DANANG - QUANGNGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT

DATA OF ADDITIONAL FEASIBILITY STUDY STAGE

**TABLE OF COORDINATES AND ELEVATION (PRIMARY CONTROL NETWORK)**

No.	Point	Coordinates (VN2000, CM=108-00)		Elev. (H)	Remarks
		X	Y		
1	GPS01	1769466.344	516483.042	12.808	GPS point (Km0-Km16)
2	GPS02	1768113.496	517297.187	3.502	GPS point (Km0-Km16)
3	GPS03	1765056.184	518134.674	4.130	GPS point (Km0-Km16)
4	GPS04	1762000.227	518579.278	6.117	GPS point (Km0-Km16)
5	GPS05	1759390.033	518521.902	5.744	GPS point (Km0-Km16)
6	GPS06	1757037.022	518641.586	6.590	GPS point (Km0-Km16)
7	GPS07	1755145.101	519404.571	5.770	GPS point (Km0-Km16)
8	GPS08	1721517.862	545664.803	17.435	GPS point (Km60-Km73)
9	GPS09	1718672.295	548030.072	17.777	GPS point (Km60-Km73)
10	GPS10	1716938.332	551410.778	4.256	GPS point (Km60-Km73)
11	GPS11	1716163.514	554026.655	11.780	GPS point (Km60-Km73)
12	GPS11A	1715891.411	555564.029	3.105	GPS point (Km60-Km73)
13	GPS13A	1716041.570	553802.992		GPS point (Km60-Km73)
14	GPS12	1691419.303	579885.910	6.946	GPS point (Km109-Km132)
15	GPS19A	1689690.581	580942.824	32.894	GPS point (Km109-Km132)
16	GPS13	1689023.161	580442.743	83.691	GPS point (Km109-Km132)
17	GPS14	1684544.705	580286.615	14.232	GPS point (Km109-Km132)
18	GPS15	1682876.868	580284.230	19.296	GPS point (Km109-Km132)
19	GPS16	1679393.497	580112.711	12.917	GPS point (Km109-Km132)
20	GPS17	1676339.746	580259.692	8.588	GPS point (Km109-Km132)
21	GPS18	1674446.715	580516.908	8.809	GPS point (Km109-Km132)
22	GPS19	1671891.047	580605.133	12.840	GPS point (Km109-Km132)
23	GPS20	1669844.895	582286.778	7.713	GPS point (Km109-Km132)
24	GPS21	1668263.779	584216.150	6.343	GPS point (Km132-Km139)
25	GPS22	1666946.694	587232.878	5.212	GPS point (Km132-Km139)
26	GPS23	1667019.679	589519.177	4.376	GPS point (Km132-Km139)



**SECTION: KM0+000 -:- KM16+000**



DETAILED DESIGN FOR DANANG - QUANGNGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT

DATA OF ADDITIONAL FEASIBILITY STUDY STAGE

TABLE OF COORDINATES AND ELEVATION (KM00-KM16)

No.	Point	Coordinates		Elev. (h)	Remarks
		X	Y		
1	DCI_40	1770063.202	515623.089	8.800	
2	DCI_41	1769907.944	515572.701	8.148	
3	DC1	1769732.584	515487.721	10.165	
4	DC2	1769554.690	515444.865	14.932	
5	DC3	1769382.634	515376.158	8.466	
6	DC3B	1769285.337	515612.638	3.653	
7	DC4	1769263.820	515847.166	2.594	
8	DC4A	1769319.463	516186.167	2.417	
9	DC5	1769219.555	516383.038	3.105	
10	DC6	1768981.948	516629.724	2.457	
11	DC5A	1769308.771	516500.711	4.039	
12	DC7	1768748.593	516718.546	2.163	
13	DC8	1768406.194	516742.930	2.971	
14	DC9	1768174.721	516794.493	3.312	
15	DC10	1767930.669	516836.546	3.438	
16	DC11	1767836.995	517117.256	3.593	
17	DC12	1767630.800	517230.285	5.798	
18	F1DC13	1767550.926	517215.824	2.908	
19	DC13	1767381.721	517283.268	3.433	
20	DC14	1767129.481	517058.357	4.770	
21	DC15	1766894.062	517069.197	4.373	
22	DC16	1766734.934	517112.198	4.488	
23	DC17	1766455.442	517125.092	4.441	
24	DC18	1766232.657	517250.262	4.613	
25	DC19	1765951.092	517327.182	4.734	
26	DC20	1765662.536	517412.143	5.166	
27	DC21	1765412.810	517606.738	4.002	
28	DC22	1765328.529	517825.688	4.589	
29	DC23	1765203.139	517959.242	4.922	
30	DC24	1764803.046	517902.168	4.034	
31	DC25	1764490.561	517937.694	3.471	
32	DC26	1764203.797	518138.093	3.870	
33	DC27	1764038.217	518411.209	3.995	
34	DC28	1763705.916	518516.370	3.543	

DETAILED DESIGN FOR DANANG - QUANGNGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT

DATA OF ADDITIONAL FEASIBILITY STUDY STAGE

TABLE OF COORDINATES AND ELEVATION (KM00-KM16)

No.	Point	Coordinates		Elev. (h)	Remarks
		X	Y		
35	DC29	1763506.354	518542.794	4.849	
36	DC30	1763282.479	518626.872	4.249	
37	DC31	1763030.161	518501.489	5.355	
38	DC32	1762687.805	518323.848	5.091	
39	DC33	1762436.869	518351.167	4.689	
40	DC34	1762146.436	518411.144	6.338	
41	DC35	1761655.011	518654.015	5.899	
42	DC36	1761529.834	518602.240	7.305	
43	DC37	1761277.451	518517.443	21.848	
44	DC38	1761189.367	518565.722	19.210	
45	DC39	1761012.322	518512.502	5.463	
46	DC40	1760751.026	518593.423	5.925	
47	DC41	1760425.031	518705.578	5.771	
48	DC42	1760115.811	518846.728	6.525	
49	DC43	1759810.106	518900.226	6.028	
50	DC44	1759430.946	518848.982	5.550	
51	DC45	1759033.190	518572.857	5.031	
52	DC46	1758657.396	518602.712	5.834	
53	DC47	1758282.379	518649.004	5.347	
54	DC48	1757934.591	518499.117	6.743	
55	DC49	1757638.240	518445.163	5.192	
56	DC50	1757321.542	518485.225	6.623	
57	DC51	1756943.026	518861.551	6.568	
58	DC52	1756687.106	518738.211	6.924	
59	DC53	1756669.288	518947.815	6.422	
60	DC54	1756427.248	519046.371	6.087	
61	DC55	1756080.946	519063.223	5.534	
62	DC56	1755800.599	519106.138	6.024	
63	DC57	1755479.087	519216.137	6.636	
64	DC58	1755159.896	519199.162	6.509	

**SECTION: KM58+000 -:- KM68+000**



THIẾT KẾ CHI TIẾT - DỰ ÁN XÂY DỰNG ĐƯỜNG CAO TỐC ĐÀ NẴNG - QUẢNG NGÃI

SỐ LIỆU CỦA BƯỚC LẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ BỔ SUNG

**BẢNG TỌA ĐỘ VÀ CAO ĐỘ LƯỚI KHỔNG CHẾ (KM58+000 - KM68+000)**

TT	ĐIỂM	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (h)	GHI CHÚ
		X	Y		
1	DC1	1721445.760	545529.466	16.132	
2	DC2	1721259.915	545653.312	17.630	
3	DC3	1721054.262	545639.908	23.664	
4	DC4	1721104.932	545752.334	19.798	
5	DC5	1720978.279	545844.021	19.831	
6	DC6	1720843.394	545839.395	19.271	
7	DC7	1720686.467	545962.410	23.286	
8	DC8	1720545.618	546001.814	27.962	
9	DC9	1720450.864	546088.666	22.527	
10	DC10	1720335.046	546111.856	20.385	
11	DC11	1720214.452	546241.046	15.927	
12	DC12	1720060.515	546314.999	19.120	
13	DC13	1719844.627	546332.102	15.051	
14	DC14	1719682.803	546456.662	15.583	
15	DC15	1719386.718	546538.971	10.782	
16	DC16	1719381.290	546762.513	9.801	
17	DC17	1719126.897	546808.121	10.826	
18	DC18	1719033.564	546988.785	10.292	
19	DC149	1719094.072	547210.293	9.902	
20	DC19	1718906.210	547449.490	11.917	
21	DC20	1718755.756	547730.381	13.352	
22	DC21	1718657.291	547913.720	14.704	
23	DC22	1718498.489	548048.428	13.856	
24	DC23	1718371.071	548282.447	11.315	
25	DC24	1718370.807	548593.306	11.353	
26	DC24A	1718130.789	548623.717	12.406	
27	DC25	1717898.546	548639.903	14.163	
28	DC26	1717896.769	548938.633	11.073	
29	DC27	1717818.238	549277.088	8.229	
30	DC28	1718022.177	549564.819	6.326	
31	DC155	1717801.394	549785.457	9.965	
32	DC29	1717660.715	549969.510	6.412	
33	DC155A	1717615.544	550243.123	7.401	
34	DC30	1717537.692	550507.814	3.950	

THIẾT KẾ CHI TIẾT - DỰ ÁN XÂY DỰNG ĐƯỜNG CAO TỐC ĐÀ NẴNG - QUẢNG NGÃI

SỐ LIỆU CỦA BƯỚC LẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ BỔ SUNG

**BẢNG TỌA ĐỘ VÀ CAO ĐỘ LƯỚI KHỔNG CHẾ (KM58+000 - KM68+000)**

TT	ĐIỂM	TỌA ĐỘ		CAO ĐỘ (h)	GHI CHÚ
		X	Y		
35	DC156	1717521.374	550655.351	3.735	
36	DC31	1717507.670	550869.183	4.224	
37	DC32	1717580.423	551103.179	5.041	
38	DC33	1717430.890	551334.864	3.095	
39	DC34	1717223.332	551344.349	3.508	
40	DC35	1716784.599	551681.122	4.214	
41	DC36	1716901.744	551941.453	2.817	
42	DC37	1716912.039	552094.534	2.922	
43	DC38	1716894.293	552223.370	6.076	
44	DC39	1716880.690	552347.631	6.763	
45	DC40	1716809.424	552486.189	4.430	
46	DC41	1716719.036	552657.481	4.875	
47	DC42	1716782.237	552780.507	9.649	
48	DC43	1716891.383	552860.714	5.273	
49	DC44	1716807.971	553018.174	3.544	
50	DC161	1716657.089	552998.969	4.227	
51	DC45	1716607.551	553197.761	6.030	
52	DC46	1716492.560	553436.833	6.371	
53	DC47	1716433.545	553622.402	7.982	
54	DC48	1716328.658	553783.551	9.854	
55	DC49	1716340.810	553941.420	7.927	
56	DC50	1716094.352	554157.381	14.715	
57	DC51	1716010.878	554317.259	9.891	
58	DC52	1715871.780	554513.418	8.804	
59	DC53	1715709.279	554751.824	8.040	
60	DC54	1715412.714	554888.806	8.618	
61	DC55	1715244.262	555172.700	7.598	
62	DC56	1715066.138	555450.521	6.660	
63	DC57	1715055.394	555755.546	4.957	
64	DC58	1714909.999	555859.761	5.213	

**SECTION: KM109+000 -:- KM132+000**



DETAILED DESIGN FOR DANANG - QUANGNGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT

DATA OF ADDITIONAL FEASIBILITY STUDY STAGE

**TABLE OF COORDINATES AND ELEVATION (KM109-KM132)**

No.	Point	Coordinates		Elev. (h)	Remarks
		X	Y		
1	DC01	1691082.656	579890.597	2.428	
2	DC02	1691019.578	580012.435	4.019	
3	DC03	1690914.052	580091.049	4.912	
4	DC04	1690774.532	580220.129	28.372	
5	DC05	1690510.263	580271.351	4.952	
6	DC06	1690203.468	580418.809	6.823	
7	DC07	1689991.786	580545.371	12.331	
8	DC08	1689697.793	580454.59	15.078	
9	DC09	1689421.397	580503.715	37.542	
10	DC10	1689243.677	580522.123	57.177	
11	DC11	1688823.844	580417.47	80.620	
12	DC12	1688550.219	580443.582	64.813	
13	DC13	1688348.396	580420.964	68.188	
14	DC14	1688158.411	580345.368	78.552	
15	DC15	1687982.708	580337.983	73.477	
16	DC16	1687814.792	580329.267	75.438	
17	DC17	1687659.362	580335.693	56.865	
18	DC18	1687422.246	580284.038	56.948	
19	DC19	1687184.839	580256.445	42.736	
20	DC20	1686957.201	580339.599	38.947	
21	DC21	1686713.134	580211.746	24.512	
22	DC22	1686531.351	580218.733	23.605	
23	DC23	1686252.432	580305.435	33.421	
24	DC24	1685953.650	580302.467	20.351	
25	DC25	1685650.604	580216.836	21.351	
26	DC26	1685370.467	580222.353	21.679	
27	DC27	1685144.114	580239.471	27.933	
28	DC28	1684960.749	580215.336	25.428	
29	DC29	1684775.831	580249.597	31.457	
30	DC30	1684293.24	580365.025	10.581	
31	DC31	1684061.831	580380.946	13.432	
32	DC32	1683782.777	580378.232	18.981	
33	DC33	1683538.496	580412.171	16.056	
34	DC34	1683307.343	580335.71	16.237	

DETAILED DESIGN FOR DANANG - QUANGNGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT

DATA OF ADDITIONAL FEASIBILITY STUDY STAGE

**TABLE OF COORDINATES AND ELEVATION (KM109-KM132)**

No.	Point	Coordinates		Elev. (h)	Remarks
		X	Y		
35	DC35	1683063.741	580327.992	22.173	
36	DC36	1682995.532	580241.427	19.031	
37	DC37	1682609.205	580370.474	16.954	
38	DC38	1682397.941	580257.835	14.301	
39	DC39	1682257.764	580515.622	16.176	
40	DC40	1681923.462	580473.984	17.740	
41	DC41	1681636.199	580420.558	16.003	
42	DC42	1681455.246	580391.712	13.318	
43	DC43	1681341.411	580418.901	13.650	
44	DC44	1681073.103	580427.096	13.938	
45	DC45	1680929.437	580436.85	16.405	
46	DC46	1680817.219	580484.232	18.880	
47	DC47	1680662.199	580546.921	19.096	
48	DC48	1680429.001	580451.088	14.718	
49	DC49	1680270.079	580460.91	14.656	
50	DC50	1680136.452	580425.003	14.899	
51	DC51	1679959.357	580530.881	14.985	
52	DC52	1679814.085	580493.004	14.751	
53	DC53	1679634.122	580443.224	15.125	
54	DC54	1679491.726	580403.704	15.099	
55	DC55	1679451.439	580558.753	17.765	
56	DC56	1679337.024	580525.064	18.202	
57	DC56A	1679185.813	580482.39	18.602	
58	DC57	1679216.986	580310.813	15.799	
59	DC58	1678924.029	580412.725	18.410	
60	DC59	1678806.36	580381.351	19.166	
61	DC60	1678608.883	580196.116	16.279	
62	DC61	1678386.43	580169.774	13.933	
63	DC61A	1678382.83	580263.355	16.243	
64	DC62	1678297.724	580293.213	17.091	
65	DC63	1677995.608	580265.029	14.507	
66	DC64	1677767.089	580344.018	12.569	
67	DC65	1677541.982	580408.481	12.167	
68	DC66	1677275.143	580450.23	12.108	





**SECTION: KM132+000 -:- KM139+000**



DETAILED DESIGN FOR DANANG - QUANGNGAI EXPRESSWAY DEVELOPMENT PROJECT

DATA OF ADDITIONAL FEASIBILITY STUDY STAGE

**TABLE OF COORDINATES AND ELEVATION (KM132-KM139)**

No.	Point	Coordinates		Elev. (h)	Remarks
		X	Y		
1	DC110	1671630.593	580456.286	13.017	
2	DC111	1671599.843	580638.294	12.803	
3	DC112	1671555.712	580791.486	10.595	
4	DC113	1671564.831	580947.308	10.585	
5	DC114	1671332.839	581103.642	8.186	
6	DC115	1671162.601	581388.663	8.003	
7	DC116	1671007.829	581536.262	7.323	
8	DC117	1670753.099	581662.387	7.343	
9	DC118	1670549.986	581717.095	8.996	
10	DC119	1670398.613	581909.947	7.386	
11	DC120	1670327.132	582088.299	6.453	
12	DC121	1670095.541	582259.092	8.885	
13	DC122	1669958.546	582349.257	6.428	
14	DC123	1669786.161	582513.049	7.077	
15	DC124	1669668.613	582711.626	6.143	
16	DC125	1669528.33	582847.589	7.026	
17	DC126	1669494.526	582968.725	6.531	
18	DC127	1669453.894	583093.452	8.297	
19	DC128	1669439.587	583200.014	5.524	
20	DC129	1669154.033	583392.929	6.671	
21	DC130	1668905.516	583491.508	5.213	
22	DC131	1668717.808	583768.663	7.175	
23	DC132	1668560.608	584003.076	7.15	
24	DC133	1668368.573	584423.908	5.907	
25	DC134	1668177.073	584738.472	5.514	
26	DC135	1667981.18	585003.652	4.909	
27	DC136	1667871.836	585311.098	8.31	
28	DC137	1667784.307	585570.957	6.283	
29	DC138	1667686.294	585849.329	5.972	
30	DC139	1667577.087	585978.889	5.891	
31	DC140	1667482.527	586243.517	6.102	
32	DC141	1667249.755	586424.529	5.119	
33	DC142	1667143.377	586729.53	5.653	
34	DC143	1667136.596	586884.408	5.662	



**MINUTES OF TEST EQUIPMENT**



MiPha

# CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ MINH PHÁT

ĐỊA CHỈ : P519 TẦNG 5, ĐƠN NGUYÊN 5, LÔ CT5 KHU ĐTM MỸ ĐÌNH - TL - HÀ NỘI

VPGD: 111/19 LÁNG HẠ - ĐỐNG ĐA - HÀ NỘI

(Cạnh Công An Phường 109 Láng Hạ)

Tel: 043.5621337 Fax: 043.5621160 Mobile: 0903408157

Email : Miphacovn@gmail.com Web: http://www.miphaco.com

## GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM ĐỊNH

### MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ SOKKIA

Ngày : 11/02/2011

Khách hàng : TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Địa chỉ : 278 Tôn Đức Thắng - Đống Đa - Hà Nội

Điện thoại : 043 513 0876

Nhà sản xuất : SOKKIA - Nhật Bản

Model : SET530R3

Số máy: 162490

Máy trên đã được kiểm tra và kiểm định bằng hệ thống thiết bị Collimator, kiểm định chính xác theo tiêu chuẩn làm việc đã được kiểm định ở Trung Tâm kiểm Định, Kiểm Nghiệm của Công Ty TNHH MIPHA ( Theo giấy chứng nhận số NGT - T0011 của hãng Nikon Nhật ).

Các tiêu chuẩn làm việc của máy được kiểm định như sau :

Các tiêu chuẩn làm việc	Thông số kỹ thuật	Đã kiểm định	Điều chỉnh
Bọt thủy tròn	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Bọt thủy dài	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Kiểm định L.O.S, bàn độ ngang	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của thập tự tuyến	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của trục ngang với L.O.S	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của trục ngang với trục đứng	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Định tâm quang học	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	$\leq 0,2\text{mm}$
Trục EDM với trục Theodolite	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK

#### Kiểm định khoảng cách

#### Đã kiểm định

#### Điều chỉnh

CD = 8.4610 D'

8.4622

$K = AD - (AB + BC + CD)$

BC = 8.9949 C'

8.9951

Hằng số gương : 0mm

AB = 14.6870 B'

14.6868

Sai số :  $a = AD - A'$      $b = AB - B'$

AD = 32.1429 A'

32.1441

$c = BC - C'$      $d = CD - D'$

Sai số = a, b, c & d > 3mm

Nghĩa là sai số vuông góc: ( M.S.E ) =  $\pm \sqrt{(a'' + b'' + c'' + d'') / 2} = 1.7\text{mm M.S.E.}$

\* Chú ý : Theo việc đọc nhỏ nhất của máy, việc sử dụng tiêu chuẩn là dựa trên Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản JIS B7909.

\* Ghi chú : Độ chính xác cạnh :  $\pm(3\text{mm} + 2\text{ppm} \times D)$

Độ chính xác góc :  $\pm 5''$

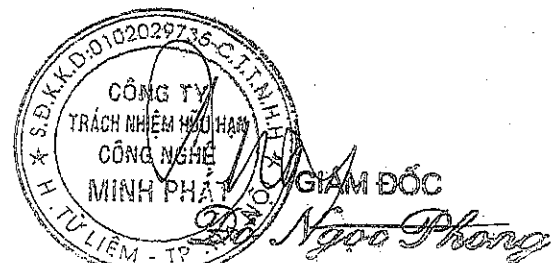
Máy này đã được kiểm định với đầy đủ các thông số kỹ thuật của máy, hay đã được điều chỉnh đến mức giới hạn cụ thể của máy, vào thời gian kiểm định. Nếu phát hiện bất cứ sai sót gì xin liên hệ ngay với Trung tâm kiểm định của MiPhaco.

Ngày kiểm định : 11/02/2011. Ngày hết hiệu lực : 11/02/2012

Người Kiểm Định

Giám đốc

*Cec*  
Nguyễn Minh Cường



MiPha

# CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ MINH PHÁT

ĐỊA CHỈ : P519 TẦNG 5, ĐƠN NGUYÊN 5, LÔ CT5 KHU ĐTM MỸ ĐÌNH - TL - HÀ NỘI

VPGD: 111/19 LÁNG HẠ - ĐỐNG ĐA - HÀ NỘI

( Cảnh Công An Phường - 109 Láng Hạ )

Tel: 043.5621337 Fax: 043.5621160 Mobile: 0903408157

Email : Miphacovn@gmail.com Web: http://www.miphaco.com

## GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM ĐỊNH MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ SOKKIA

Ngày : 12/02/2011

Khách hàng : TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Địa chỉ : 278 Tôn Đức Thắng - Đống Đa - Hà Nội

Điện thoại : 043 513 0876

Nhà sản xuất : SOKKIA - Nhật Bản

Model : SET550RX

Số máy: 101591

Máy trên đã được kiểm tra và kiểm định bằng hệ thống thiết bị Collimator, kiểm định chính xác theo tiêu chuẩn làm việc đã được kiểm định ở Trung Tâm kiểm Định, Kiểm Nghiệm của Công Ty TNHH MIPHA ( Theo giấy chứng nhận số NGT - T0011 của hãng Nikon Nhật ).

Các tiêu chuẩn làm việc của máy được kiểm định như sau:

Các tiêu chuẩn làm việc	Thông số kỹ thuật	Đã kiểm định	Điều chỉnh
Bọt thủy tròn	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Bọt thủy dài	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Kiểm định L.O.S, bàn độ ngang	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của thập tự tuyến	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của trục ngang với L.O.S	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của trục ngang với trục đứng	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Định tâm quang học	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	$\leq 0,2\text{mm}$
Trục EDM với trục Theodolite	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK

### Kiểm định khoảng cách

### Đã kiểm định

### Điều chỉnh

CD = 8.4610 D'

8.4622

$K = AD - (AB + BC + CD)$

BC = 8.9949 C'

8.9951

Hằng số gương : 0mm

AB = 14.6870 B'

14.6868

Sai số :  $a = AD - A'$      $b = AB - B'$

AD = 32.1429 A'

32.1441

$c = BC - C'$      $d = CD - D'$

Sai số = a, b, c & d > 3mm

Nghĩa là sai số vuông góc: ( M.S.E ) =  $\pm \sqrt{(a'' + b'' + c'' + d'') / 2} = 1.7\text{mm M.S.E.}$

\* Chú ý : Theo việc đọc nhỏ nhất của máy, việc sử dụng tiêu chuẩn là dựa trên Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản JIS B7909.

\* Ghi chú : Độ chính xác cạnh :  $\pm(3\text{mm} + 2\text{ppm} \times D)$

Độ chính xác góc :  $\pm 5''$

Máy này đã được kiểm định với đầy đủ các thông số kỹ thuật của máy, hay đã được điều chỉnh đến mức giới hạn cụ thể của máy, vào thời gian kiểm định. Nếu phát hiện bất cứ sai sót gì xin liên hệ ngay với Trung tâm kiểm định của MiPhaco.

Ngày kiểm định : 12/02/2011. Ngày hết hiệu lực : 12/02/2012

Người Kiểm Định

*Cao*  
Nguyễn Mạnh Cường



Giám đốc

*Ngọc Phương*

MiPha

# CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ MINH PHÁT

ĐỊA CHỈ : P519 TẦNG 5, ĐƠN NGUYÊN 5, LÔ CT5 KHU ĐTM MỸ ĐÌNH - TL - HÀ NỘI

VPGD: 111/19 LÁNG HẠ - ĐỐNG ĐA - HÀ NỘI

( Cảnh Công An Phường - 109 Láng Hạ )

Tel: 043.5621337 Fax: 043.5621160 Mobile: 0903408157

Email : Miphacovn@gmail.com Web: http://www.miphaco.com

## GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM ĐỊNH

### MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ SOKKIA

Ngày : 12/02/2011

Khách hàng : **TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

Địa chỉ : 278 Tôn Đức Thắng - Đống Đa - Hà Nội

Điện thoại : 043 513 0876

Nhà sản xuất : SOKKIA - Nhật Bản

Model : SET550RX

Số máy: 101814

Máy trên đã được kiểm tra và kiểm định bằng hệ thống thiết bị Collimator, kiểm định chính xác theo tiêu chuẩn làm việc đã được kiểm định ở Trung Tâm kiểm Định, Kiểm Nghiệm của Công Ty TNHH MIPHA ( Theo giấy chứng nhận số NGT - T0011 của hãng Nikon Nhật ).

Các tiêu chuẩn làm việc của máy được kiểm định như sau:

Các tiêu chuẩn làm việc	Thông số kỹ thuật	Đã kiểm định	Điều chỉnh
Bọt thủy tròn	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Bọt thủy dài	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Kiểm định L.O.S, bàn độ ngang	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của thập tự tuyến	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của trục ngang với L.O.S	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của trục ngang với trục đứng	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Định tâm quang học	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Trục EDM với trục Theodolite	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	<=0,2mm
		Đã qua kiểm định	OK

Kiểm định khoảng cách	Đã kiểm định	Điều chỉnh
-----------------------	--------------	------------

CD = 8.4610 D'

BC = 8.9949 C'

AB = 14.6870 B'

AD = 32.1429 A'

8.4622

8.9951

14.6868

32.1441

K = AD - (AB + BC + CD)

Hàng số gương : 0mm

Sai số : a = AD - A'    b = AB - B'

                  c = BC - C'    d = CD - D'

Sai số = a, b, c & d > 3mm

Nghĩa là sai số vuông góc: ( M.S.E ) =  $\pm \sqrt{(a'' + b'' + c'' + d'') / 2} = 1.7\text{mm M.S.E.}$

\* Chú ý : Theo việc đọc nhỏ nhất của máy, việc sử dụng tiêu chuẩn là dựa trên Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản JIS B7909.

\* Ghi chú : Độ chính xác cạnh :  $\pm(3\text{mm} + 2\text{ppm} \times D)$

Độ chính xác góc :  $\pm 5''$

Máy này đã được kiểm định với đầy đủ các thông số kỹ thuật của máy, hay đã được điều chỉnh đến mức giới hạn cụ thể của máy, vào thời gian kiểm định. Nếu phát hiện bất cứ sai sót gì xin liên hệ ngay với Trung tâm kiểm định của MiPhaco.

Ngày kiểm định : 12/02/2011. Ngày hết hiệu lực : 12/02/2012

Người Kiểm Định

*Nguyễn Văn Cường*

Giám đốc



*Đỗ Ngọc Phong*



MiPha

# CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ MINH PHÁT

ĐỊA CHỈ : P519 TẦNG 5, ĐƠN NGUYÊN 5, LÔ CT5 KHU ĐTM MỸ ĐÌNH - TL - HÀ NỘI

VPGD: 111/19 LÁNG HẠ - ĐỐNG ĐA - HÀ NỘI

( Cảnh Công An Phường 109 Láng Hạ )

Tel: 043.5621337 Fax: 043.5621160 Mobile: 0903408157

Email : Miphacovn@gmail.com Web: http://www.miphaco.com

## GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM ĐỊNH

### MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ SOKKIA

Ngày : 12/02/2011

Khách hàng : **TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

Địa chỉ : 278 Tôn Đức Thắng - Đống Đa - Hà Nội

Điện thoại : 043 513 0876

Model : SET530R3

Số máy: 155691

Nhà sản xuất : SOKKIA - Nhật Bản

Máy trên đã được kiểm tra và kiểm định bằng hệ thống thiết bị Collimator, kiểm định chính xác theo tiêu chuẩn làm việc đã được kiểm định ở Trung Tâm kiểm Định, Kiểm Nghiệm của Công Ty TNHH MIPHA ( Theo giấy chứng nhận số NGT - T0011 của hãng Nikon Nhật ).

Các tiêu chuẩn làm việc của máy được kiểm định như sau :

Các tiêu chuẩn làm việc	Thông số kỹ thuật	Đã kiểm định	Điều chỉnh
Bọt thủy tròn	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Bọt thủy dài	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Kiểm định L.O.S, bàn độ ngang	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của thập tự tuyến	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của trục ngang với L.O.S	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Độ chuẩn của trục ngang với trục đứng	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Định tâm quang học	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	OK
Trục EDM với trục Theodolite	Theo nhà sản xuất	Đã qua kiểm định	<=0,2mm
		Đã qua kiểm định	OK

Kiểm định khoảng cách	Đã kiểm định	Điều chỉnh
-----------------------	--------------	------------

CD = 8.4610 D'

8.4622

$K = AD - (AB + BC + CD)$

BC = 8.9949 C'

8.9951

Hàng số gương : 0mm

AB = 14.6870 B'

14.6868

Sai số :  $a = AD - A'$      $b = AB - B'$

AD = 32.1429 A'

32.1441

$c = BC - C'$      $d = CD - D'$

Sai số = a, b, c & d > 3mm

Nghĩa là sai số vuông góc: ( M.S.E ) =  $\pm \sqrt{(a'' + b'' + c'' + d'') / 2} = 1.7\text{mm M.S.E.}$

\* Chú ý : Theo việc đọc nhỏ nhất của máy, việc sử dụng tiêu chuẩn là dựa trên Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản JIS B7909.

\* Ghi chú : Độ chính xác cạnh :  $\pm(3\text{mm} + 2\text{ppmxD})$

Độ chính xác góc :  $\pm 5''$

Máy này đã được kiểm định với đầy đủ các thông số kỹ thuật của máy, hay đã được điều chỉnh đến mức giới hạn cụ thể của máy, vào thời gian kiểm định. Nếu phát hiện bất cứ sai sót gì xin liên hệ ngay với Trung tâm kiểm định của MiPhaco.

Ngày kiểm định : 12/02/2011. Ngày hết hiệu lực : 12/02/2012

Người Kiểm Định

*Nguyễn Minh Cường*

Giám đốc



*Đỗ Ngọc Phong*





MiPha

# CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ MINH PHÁT

ĐỊA CHỈ: P519 TẦNG 5, ĐN5, LÔ CT5 KHU ĐTM MỸ ĐÌNH - TL - HN

VPGD :111/19 LÁNG HẠ -ĐỐNG ĐA-HÀ NỘI

Tel: 04.5621337 Fax:04.5621337 Mobile: 090 340 8157

Email : Miphacovn@gmail.com Web: MiPhaco.com

Hà Nội 11/02/2011

## GIẤY KIỂM ĐỊNH MÁY THUỶ CHUẨN

Tên khách hàng : TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Địa chỉ : 278 Tôn Đức Thắng - Đống Đa - Hà Nội

Loại máy : C32( Sokkia - Nhật Bản)

Số máy: 443143

Độ chính xác :  $\pm 2\text{mm/Km}$

Độ phóng đại : 24X

Kiểm tra theo các danh mục sau :

- 1.Kiểm tra độ chính xác của bọt thủy theo nhà sản xuất.....
- 2.Kiểm tra độ nhạy của con lắc tự động.....
- 3.Kiểm tra chính xác của kính chữ thập.....
- 4.Kiểm tra sai số trong 1km đo đi -đo về : 2mm/Km.....
- 5.Kiểm tra sai số góc I.....
- 6.Kiểm tra hằng số k = 100.....

Kết luận : Máy ổn định, đảm bảo độ chính xác các thông số kỹ thuật theo tiêu chuẩn của hãng sản xuất và được phép đưa vào sử dụng.

- Ngày kiểm định 11/02/2011

- Ngày hết hiệu lực: 11/02/2012

Người kiểm định

*Ceet*  
Nguyễn Thanh Cường



GIÁM ĐỐC

*Đỗ Ngọc Phong*



