【添付資料－5】

環境スクリーニング案

Draft Screening Format (Environmental and Social Considerations)

Please write "to be advised (TBA)" when the details of a project are yet to be determined.

Question 1: Address of project site

Along the existing Sindhuli Road (The Section 2 for Tunnel Work), Nepal

Question 2: Scale and contents of the project (approximate area, facilities area, production, electricity generated, etc.)

2-1. Project profile (scale and contents)

Scale: Sindhuli Road (Approx. 10 km depending on alternative routes)

Contents: Approach Roads (New Alignment), Tunnel (Single Tube with a support tunnel), and other associated works

2-2. How was the necessity of the project confirmed?

Is the project consistent with the higher program/policy?

☑YES: Please describe the higher program/policy.

(Long-term Vision 2043 by GoN, The Five Year Strategic Plan (2016-2021) by MOPIT, etc.)

□NO

2-3. Did the proponent consider alternatives before this request?

☑YES: Please describe outline of the alternatives

(Several alternative routes for tunnels are discussed in the survey for KHURKOT-SINDHULI Khanda Road Tunnel.)

□NO

2-4. Did the proponent implement meetings with the related stakeholders before this request?

□Implemented □Not implemented

If implemented, please mark the following stakeholders.

□Administrative body

□Local residents

□NGO

☑Others（Not in a formal style but in an informal discussion, several opportunities of interview as focus group discussions, with local government and representatives of resident were implemented to know about conditions on environmental and social conditions along the Sinhduli road and its expected tunnel sections.）

Question 3:

Is the project a new one or an ongoing one? In the case of an ongoing project, have you received strong complaints or other comments from local residents?

☑New ☐Ongoing (with complaints) ☐Ongoing (without complaints)

☐Other ( )

Question 4:

Is an Environmental Impact Assessment (EIA), including an Initial Environmental Examination (IEE) Is, required for the project according to a law or guidelines of a host country? If yes, is EIA implemented or planned? If necessary, please fill in the reason why EIA is required.

☑Necessity (□Implemented ☑Ongoing/planning)

(Reason why EIA is required: Project size and location require EIA processes based on domestic legal standards (Ministry of Forestry and Environment (MOFE) makes a decision))

☐Not necessary

☐Other (please explain)

Question 5:

In the case that steps were taken for an EIA, was the EIA approved by the relevant laws of the host country? If yes, please note the date of approval and the competent authority.

☐Approved without a supplementary condition	☐Approved with a supplementary condition	☐Under appraisal

(Date of approval: N/A Competent authority: MOFE)

☐Under implementation

☐Appraisal process not yet started

☑Other (Not yet implemented.)

Question 6:

If the project requires a certificate regarding the environment and society other than an EIA, please indicate the title of said certificate. Was it approved?

☐Already certified

Title of the certificate: ( )

☑Requires a certificate but not yet approved (such as tree logging in community forests)

☐Not required

☐Other ( )

Question 7:

Are any of the following areas present either inside or surrounding the project site?

☐Yes ☑No

If yes, please mark the corresponding items.

- ☐ National parks, protection areas designated by the government (coastline, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage)
- ☐ Primeval forests, tropical natural forests
- ☐ Ecologically important habitats (coral reefs, mangrove wetlands, tidal flats, etc.)
- ☐ Habitats of endangered species for which protection is required under local laws and/or international treaties
- ☐ Areas that run the risk of a large-scale increase in soil salinity or soil erosion
- ☐ Remarkable desertification areas
- ☐ Areas with special values from an archaeological, historical, and/or cultural points of view
- ☐ Habitats of minorities, indigenous people, or nomadic people with a traditional lifestyle, or areas with special social value

Question 8:

Does the project include any of the following items?

☑Yes ☐No

If yes, please mark the appropriate items.

☑ Involuntary resettlement (scale: Approx. 10 Households at the junction between existing road and a new approach road to the tunnel portal)

☐ Groundwater pumping (scale: m3/year)

☑ Land reclamation, land development, and/or land-clearing (scale: From 1 to 10 hectors, depending on the route. Newly acquired land is mainly farming land, paddy fields and river sedimentation areas without artificial structures)

☑ Logging (scale: From 1 to 10 hectors, depending on the route. Tall trees are limited and density of trees are low, so the number of logging trees may not be many.)

Question 9:

Please mark related environmental and social impacts, and describe their outlines.

- ☑ Air pollution
- ☑ Water pollution
- ☑ Soil pollution
- ☑ Waste
- ☑ Noise and vibrations
- ☑ Ground subsidence
- ☑ Offensive odors

☑ Geographical features
☑ Bottom sediment
☑ Biota and ecosystems
☑ Water usage
☑ Accidents
☑ Global warming
☑ Involuntary resettlement
☑ Local economies, such as employment, ivelihood, etc.
☑ Land use and utilization of local resources
☑ Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions
☑ Existing social infrastructures and services
☑ Poor, indigenous, or ethnic people
☑ Misdistribution of benefits and damages
☑ Local conflicts of interest
☑ Gender
☑ Children's rights
☑ Cultural heritage
☑ Infectious diseases such as HIV/AIDS
☐ Other ( )

Outline of related impact:

Rough description on each environmental item is in the JICA report of data collection survey (Especially in Chapter 11: Environmental and Social Considerations).

Question 10:

In the case of a loan project such as a two-step loan or a sector loan, can sub-projects be specified at the present time?

☐Yes ☑No

Question 11:

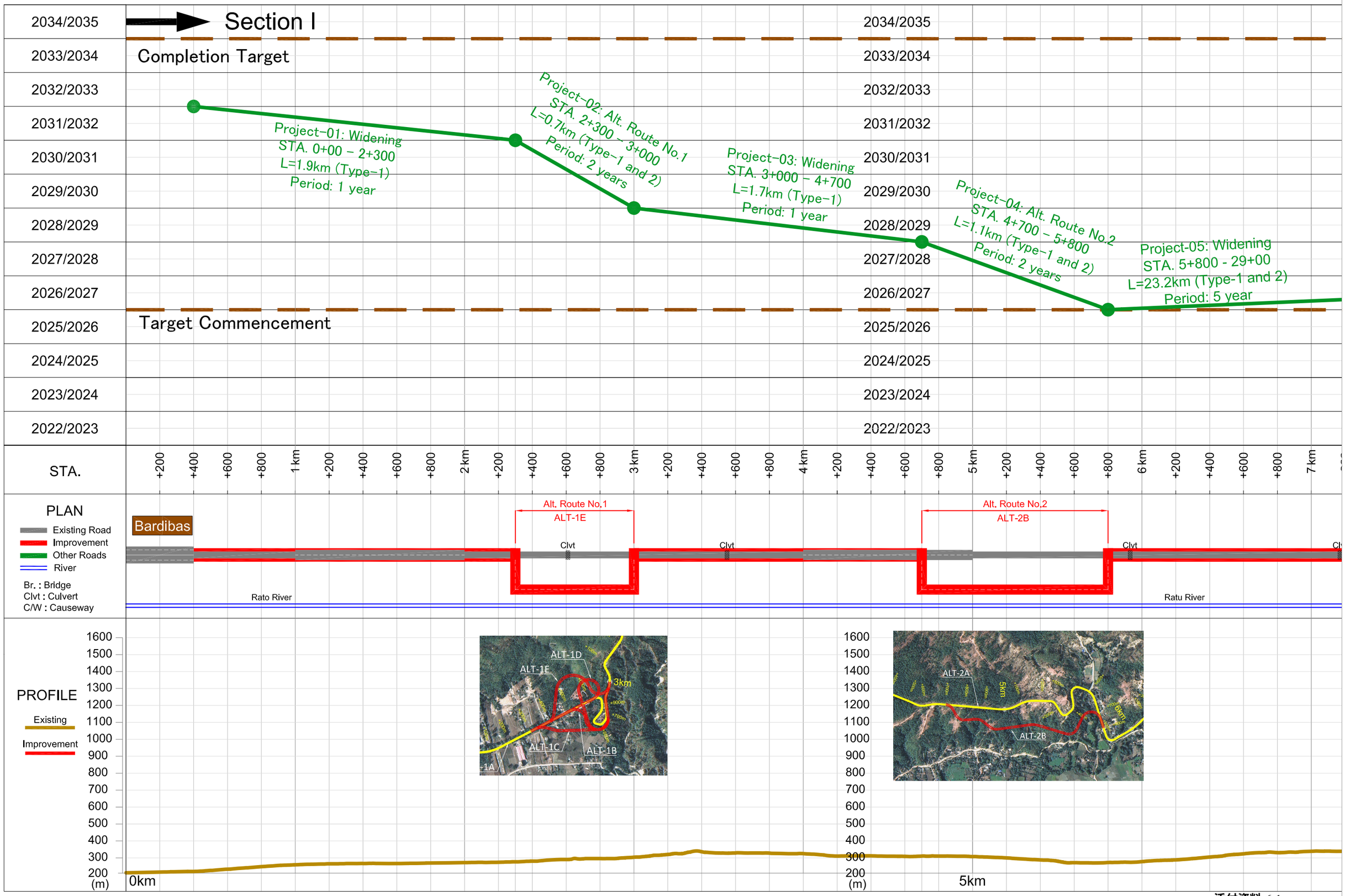
Regarding information disclosure and meetings with stakeholders, if JICA's environmental and social considerations are required, does the proponent agree to information disclosure and meetings with stakeholders through these guidelines?

☑Yes ☐No

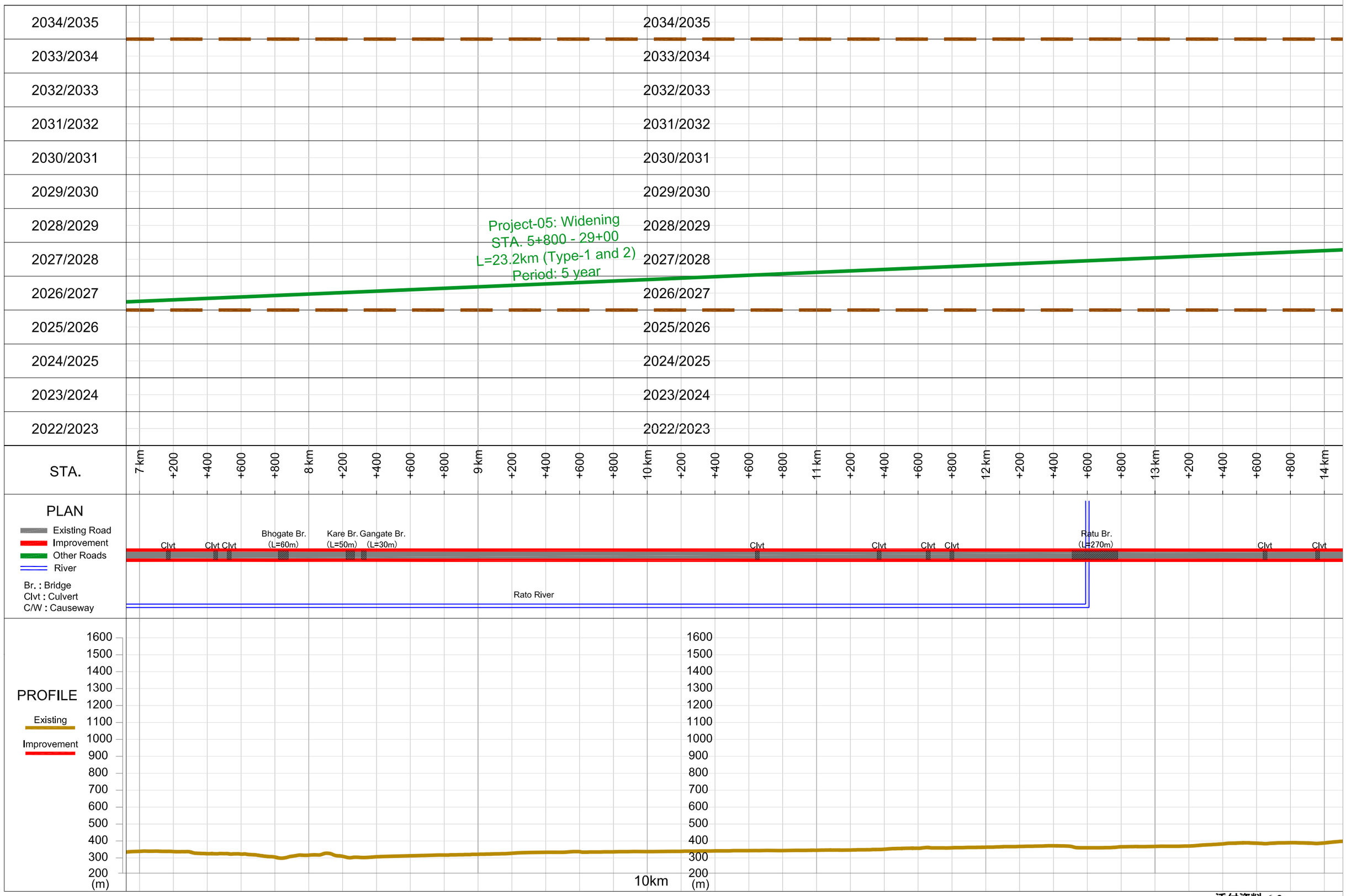
【添付資料－6】

シンズリ道路 2.0 計画ロードマップ

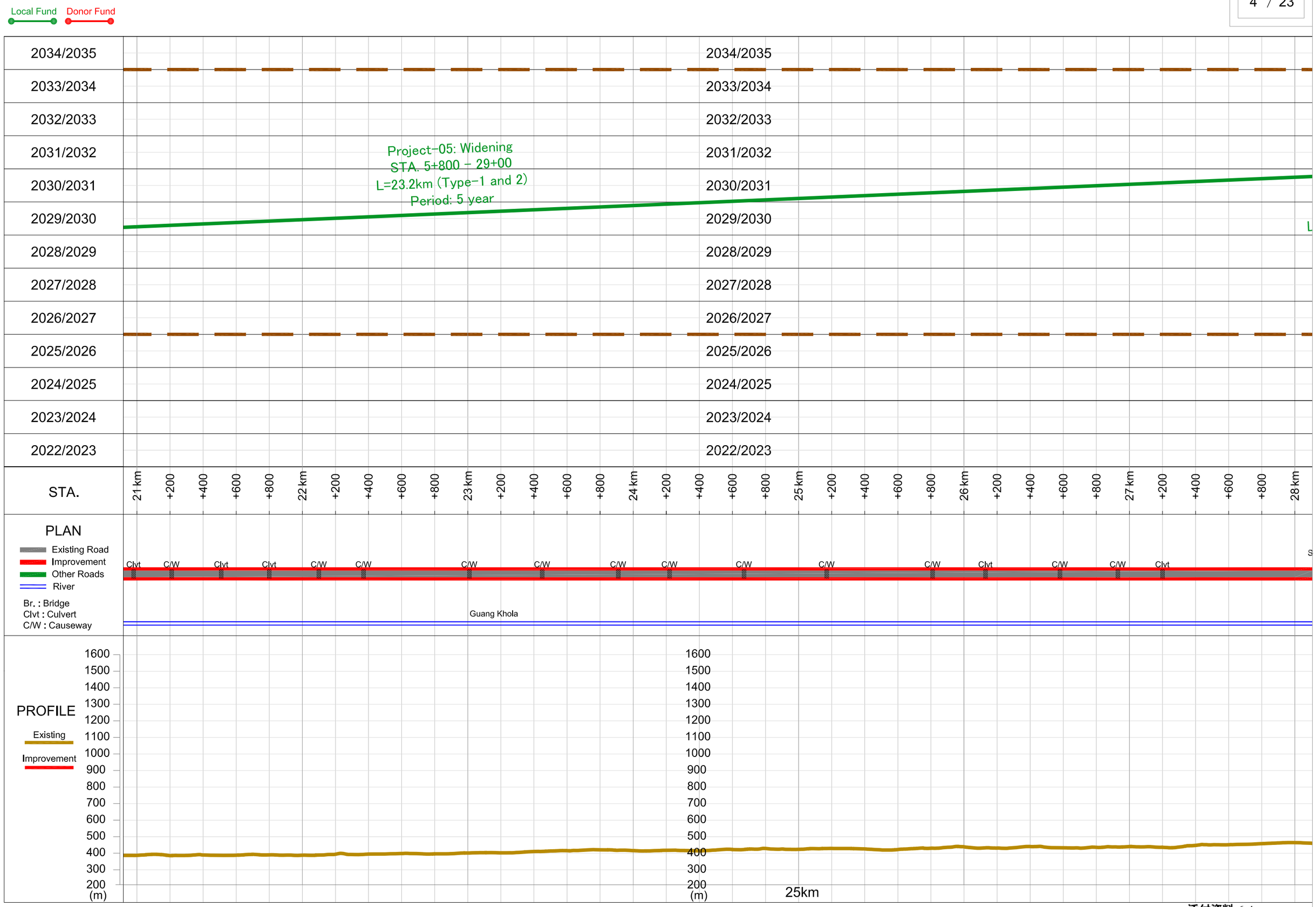
Local Fund Donor Fund

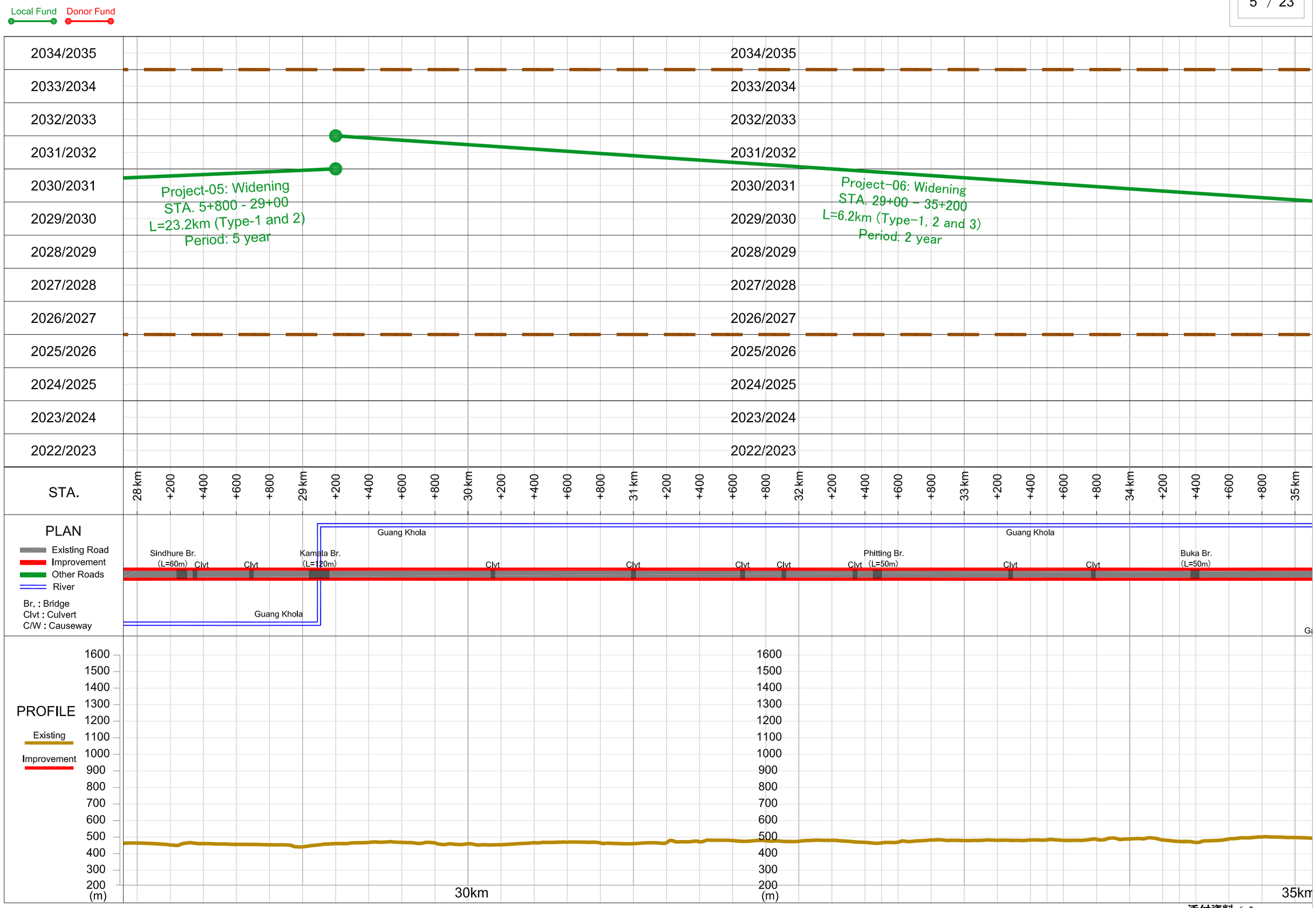


Local Fund Donor Fund

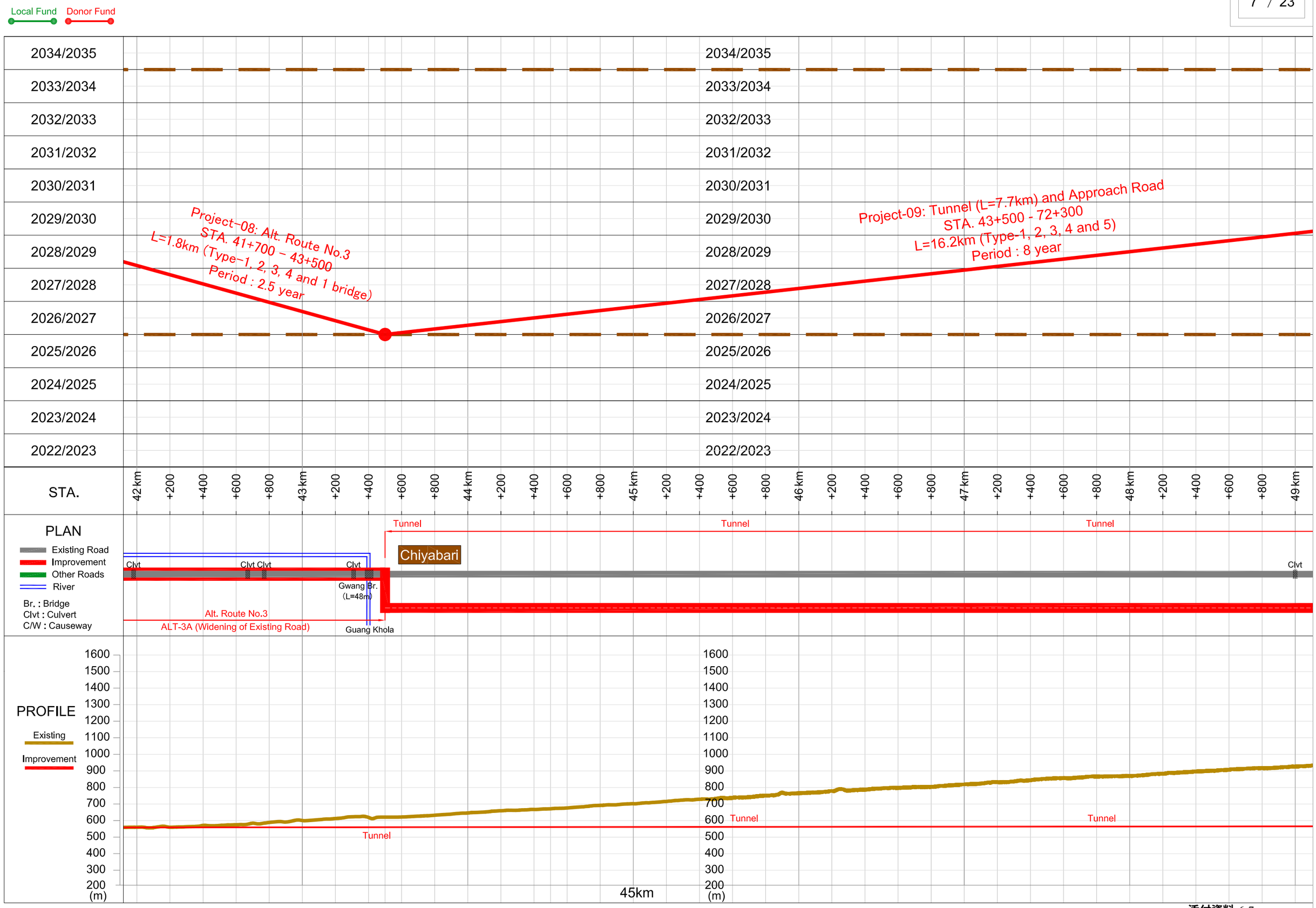


Local Fund Donor Fund

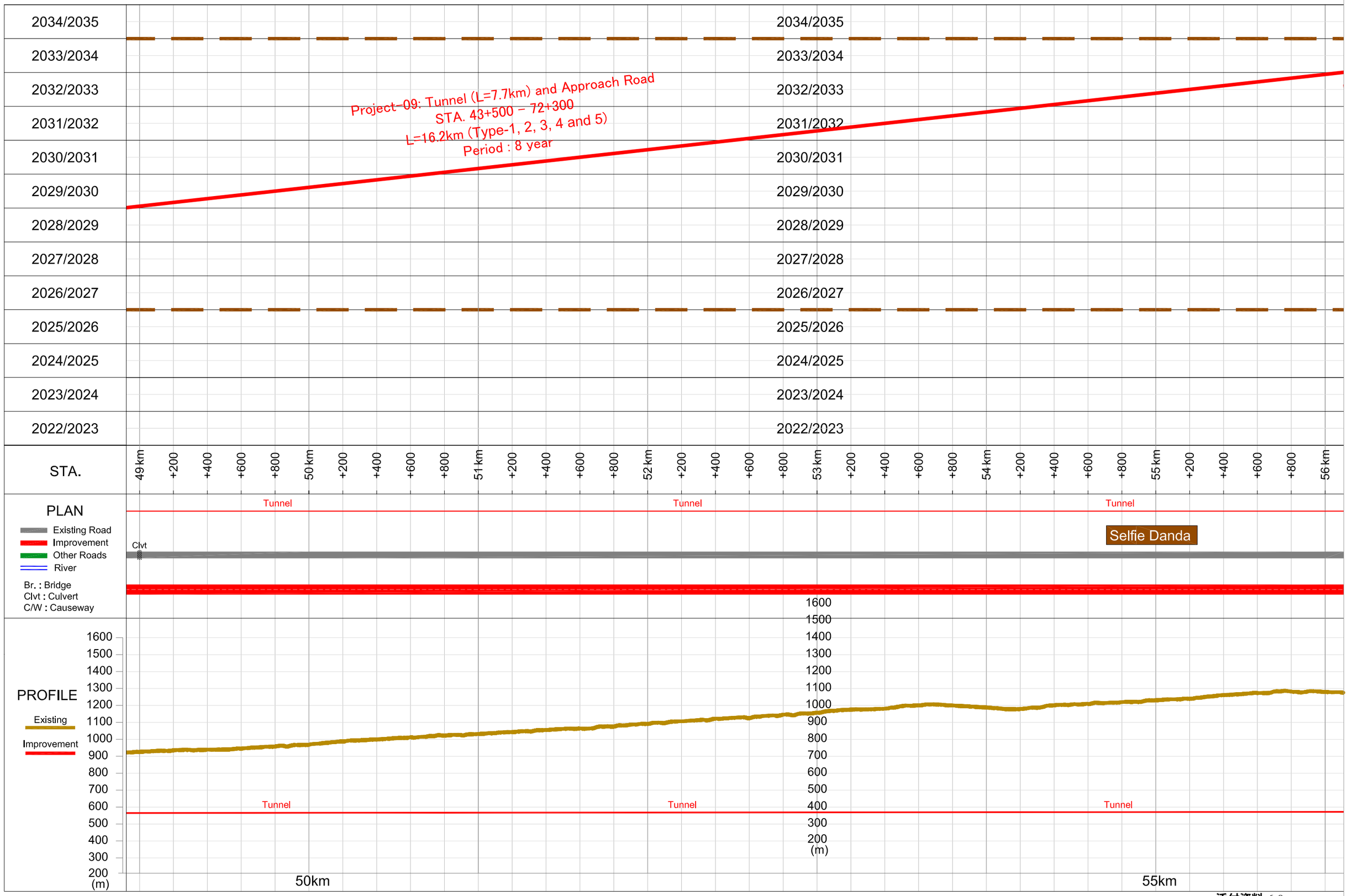

Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-05: Widening
STA. 5+800 - 29+00
L=23.2km (Type-1 and 2)
Period: 5 year
STA.
21 km
+200
+400
+600
+800
22 km
23 km
24 km
25 km
26 km
27 km
28 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Clvt
C/W
Guang Khola
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
25km

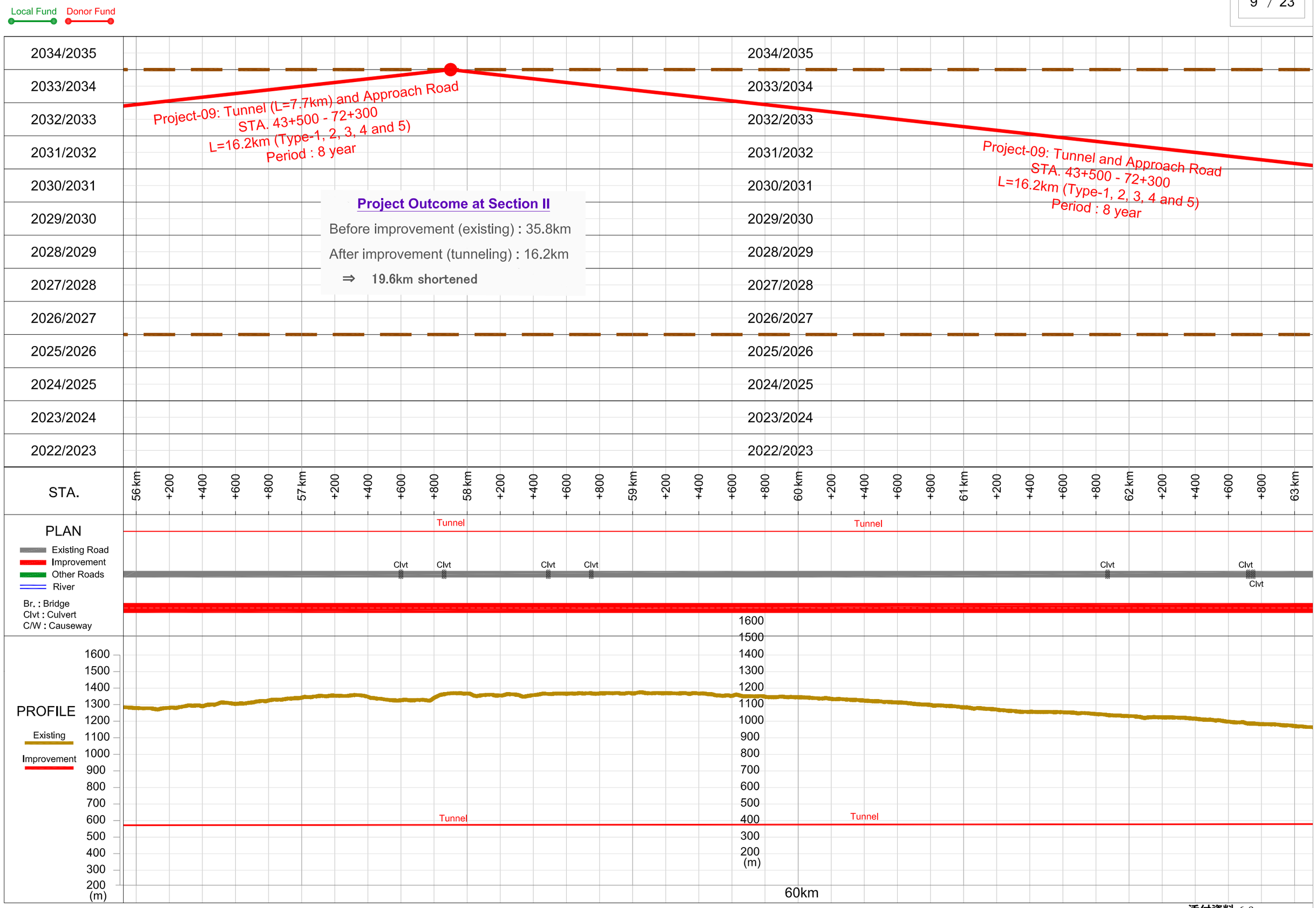

Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-05: Widening
STA. 5+800 - 29+00
L=23.2km (Type-1 and 2)
Period: 5 year
Project-06: Widening
STA. 29+00 - 35+200
L=6.2km (Type-1, 2 and 3)
Period: 2 year
STA.
28 km
+200
+400
+600
+800
29 km
30 km
31 km
32 km
33 km
34 km
35 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Guang Khola
Sindhure Br.
(L=60m)
Clvt
Kamala Br.
(L=120m)
Phitting Br.
(L=50m)
Buka Br.
(L=50m)
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
30km
35km

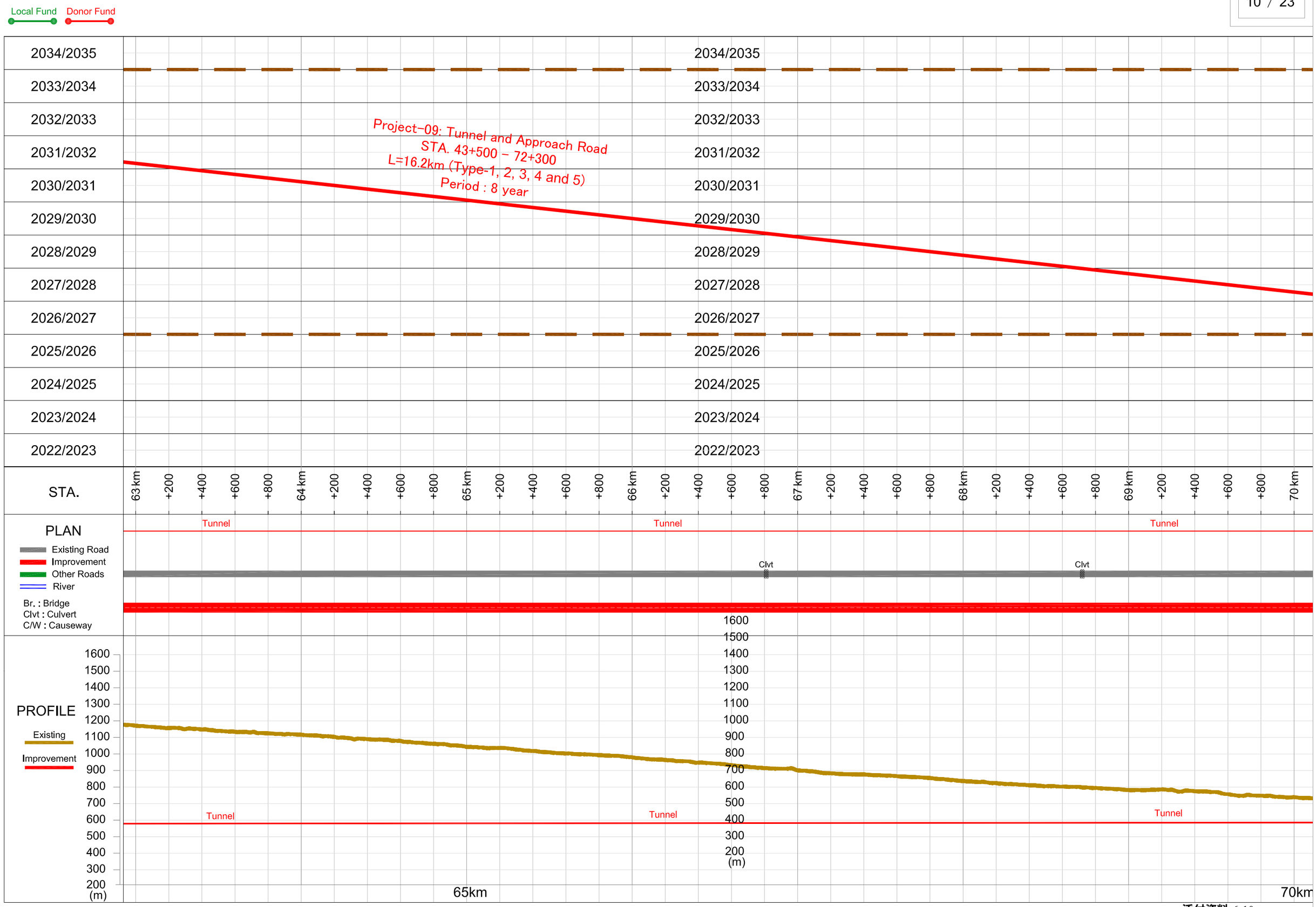
Local Fund
Donor Fund
Section I
Section II
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-07: Widening
STA. 35+200 – 41+700
L=6.5km (Type-1, 2, 4)
Period: 1.5 year
STA.
35 km
+200
+400
+600
+800
36 km
37 km
38 km
39 km
40 km
41 km
42 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Gadauli Br.
(L=50m)
Gadauli Khola
Sindhuli Bazar
Guang Khola
Clvt
Entrance to Sindhuli Bazar
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
35km
40km

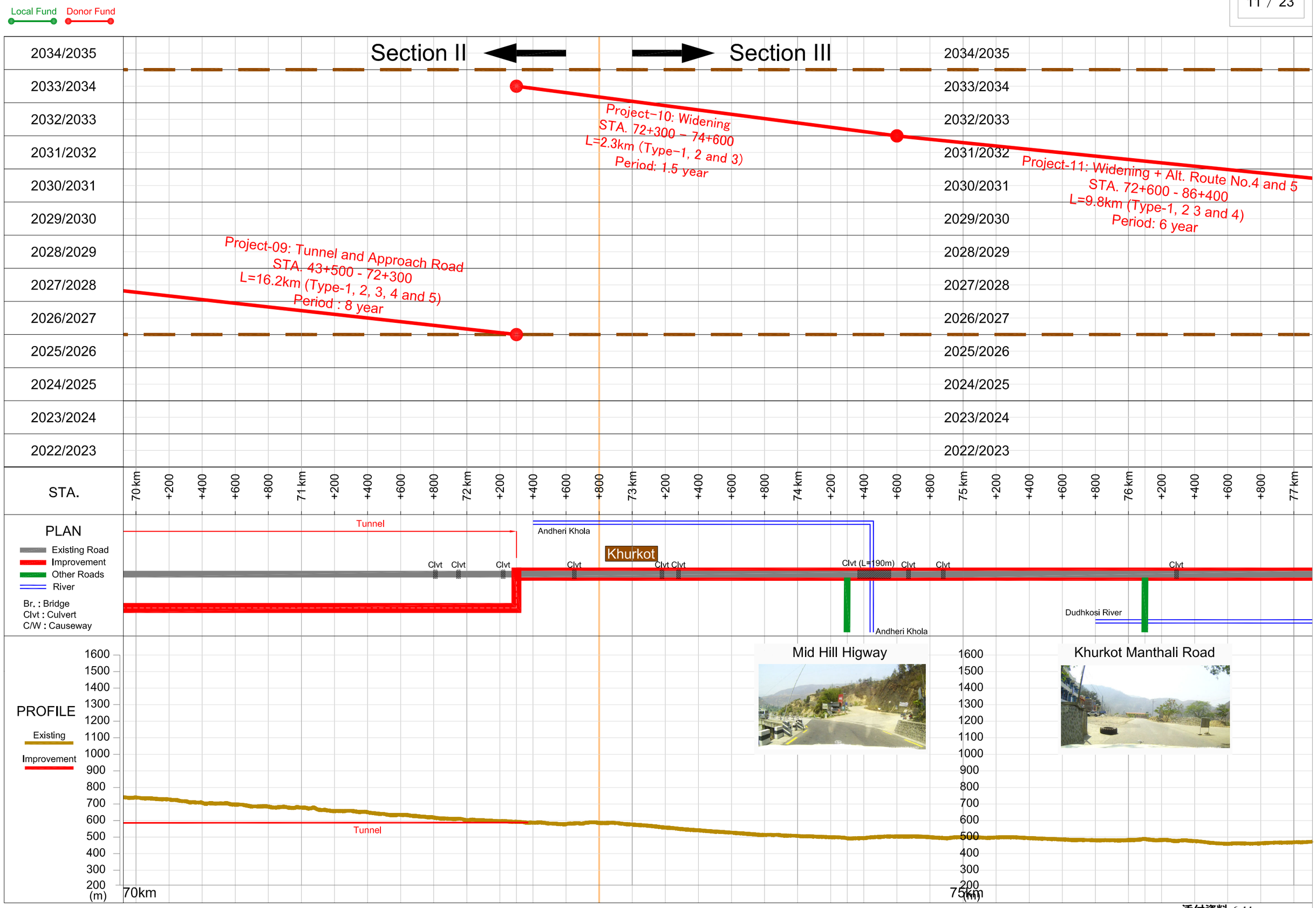

Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-08: Alt. Route No.3
STA. 41+700 – 43+500
L=1.8km (Type-1, 2, 3, 4 and 1 bridge)
Period : 2.5 year
Project-09: Tunnel (L=7.7km) and Approach Road
STA. 43+500 - 72+300
L=16.2km (Type-1, 2, 3, 4 and 5)
Period : 8 year
STA.
42 km
+200
+400
+600
+800
43 km
44 km
45 km
46 km
47 km
48 km
49 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Tunnel
Chiyabari
Clvt
Clvt Clvt
Gwang Br.
(L=48m)
Alt. Route No.3
ALT-3A (Widening of Existing Road)
Guang Khola
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
45km

Local Fund Donor Fund




Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-09: Tunnel (L=7.7km) and Approach Road
STA. 43+500 - 72+300
L=16.2km (Type-1, 2, 3, 4 and 5)
Period : 8 year
Project-09: Tunnel and Approach Road
STA. 43+500 - 72+300
L=16.2km (Type-1, 2, 3, 4 and 5)
Period : 8 year
Project Outcome at Section II
Before improvement (existing) : 35.8km
After improvement (tunneling) : 16.2km
⇒ 19.6km shortened
STA.
56 km
+200
+400
+600
+800
57 km
58 km
59 km
60 km
61 km
62 km
63 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Tunnel
Clvt
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
60km


Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-09: Tunnel and Approach Road
STA. 43+500 – 72+300
L=16.2km (Type-1, 2, 3, 4 and 5)
Period : 8 year
STA.
63 km
+200
+400
+600
+800
64 km
65 km
66 km
67 km
68 km
69 km
70 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Tunnel
Clvt
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
65km
70km


Local Fund
Donor Fund
Section II
Section III
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-09: Tunnel and Approach Road
STA. 43+500 - 72+300
L=16.2km (Type-1, 2, 3, 4 and 5)
Period : 8 year
Project-10: Widening
STA. 72+300 - 74+600
L=2.3km (Type-1, 2 and 3)
Period: 1.5 year
Project-11: Widening + Alt. Route No.4 and 5
STA. 72+600 - 86+400
L=9.8km (Type-1, 2 3 and 4)
Period: 6 year
STA.
70 km
+200
+400
+600
+800
71 km
72 km
73 km
74 km
75 km
76 km
77 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Tunnel
Andheri Khola
Khurkot
Clvt
Clvt (L=190m)
Dudhkosi River
Mid Hill Higway
Khurkot Manthali Road
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
70km
75km

Local Fund Donor Fund

2034/2035	2034/2035
2033/2034	2033/2034
2032/2033	2032/2033
2031/2032	2031/2032
2030/2031	2030/2031
2029/2030	2029/2030
2028/2029	2028/2029
2027/2028	2027/2028
2026/2027	2026/2027
2025/2026	2025/2026
2024/2025	2024/2025
2023/2024	2023/2024
2022/2023	2022/2023

d 5

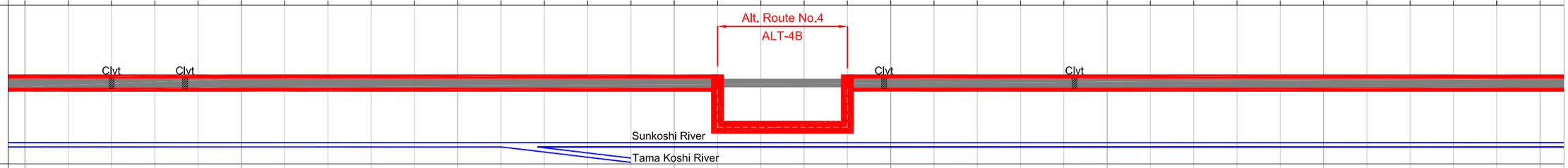
Project-11: Widening + Alt. Route No.4 and 5
STA. 72+600 – 86+400
L=9.8km (Type-1, 2 3 and 4)
Period: 6 year

STA. 77km +200 +400 +600 +800 78km +200 +400 +600 +800 79km +200 +400 +600 +800 80km +200 +400 +600 +800 81km +200 +400 +600 +800 82km +200 +400 +600 +800 83km +200 +400 +600 +800 84km

PLAN

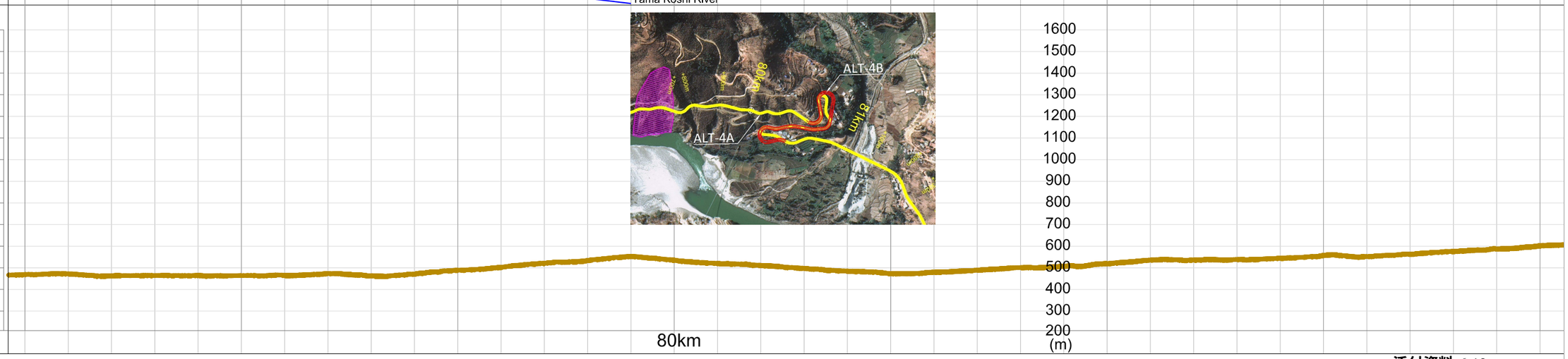
Existing Road
Improvement
Other Roads
River

Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway

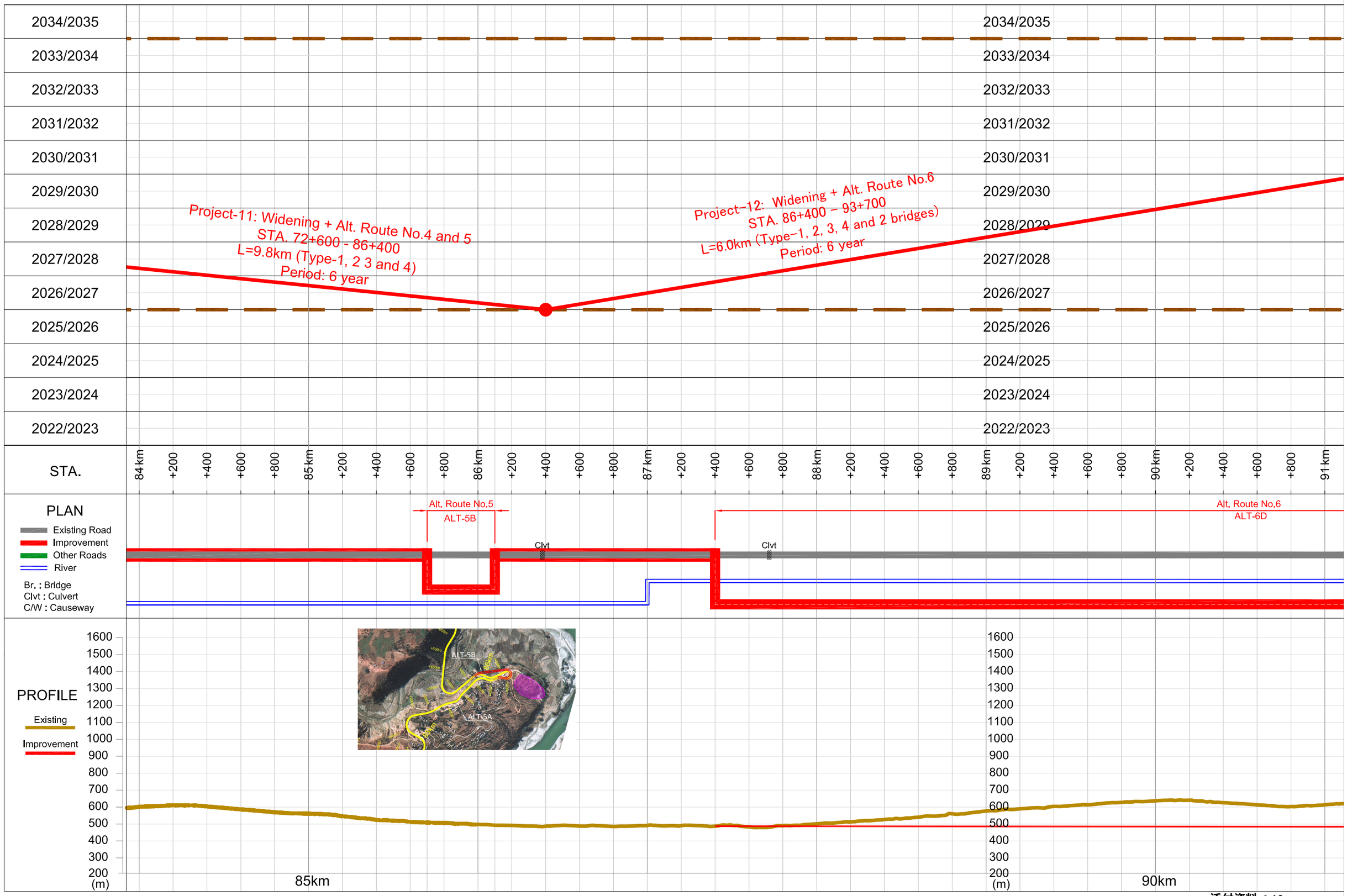


PROFILE

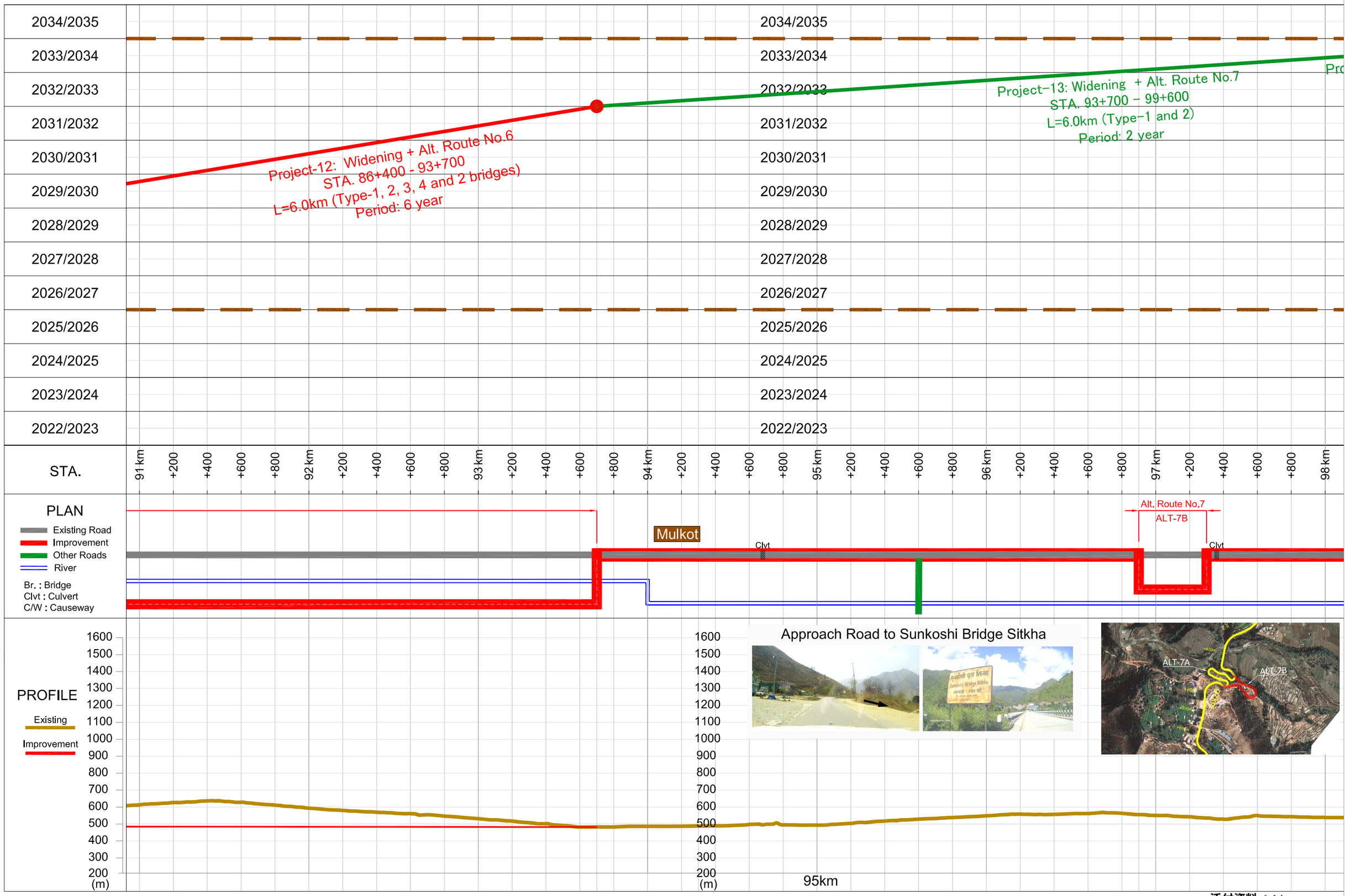
Existing
Improvement

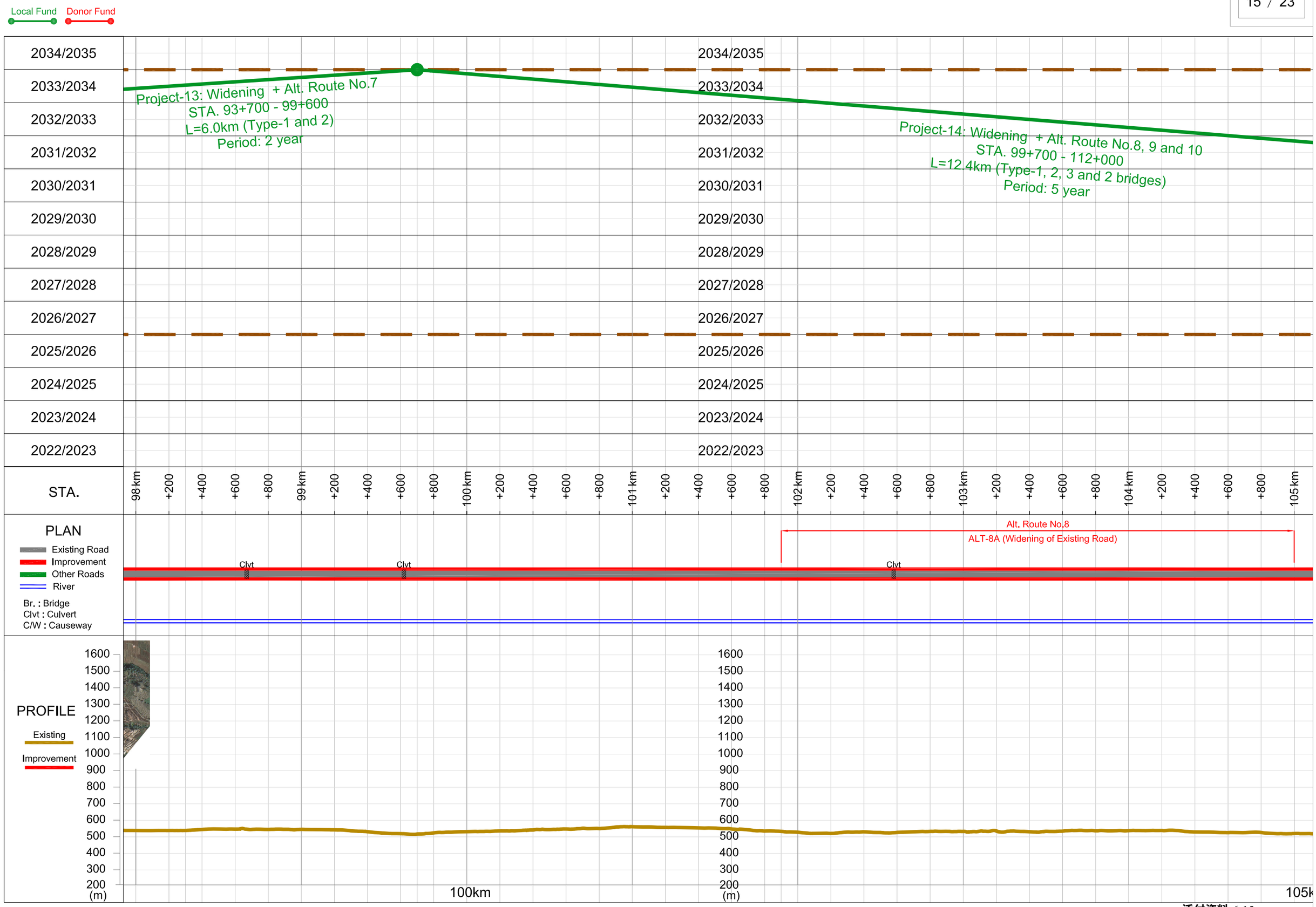


Local Fund Donor Fund

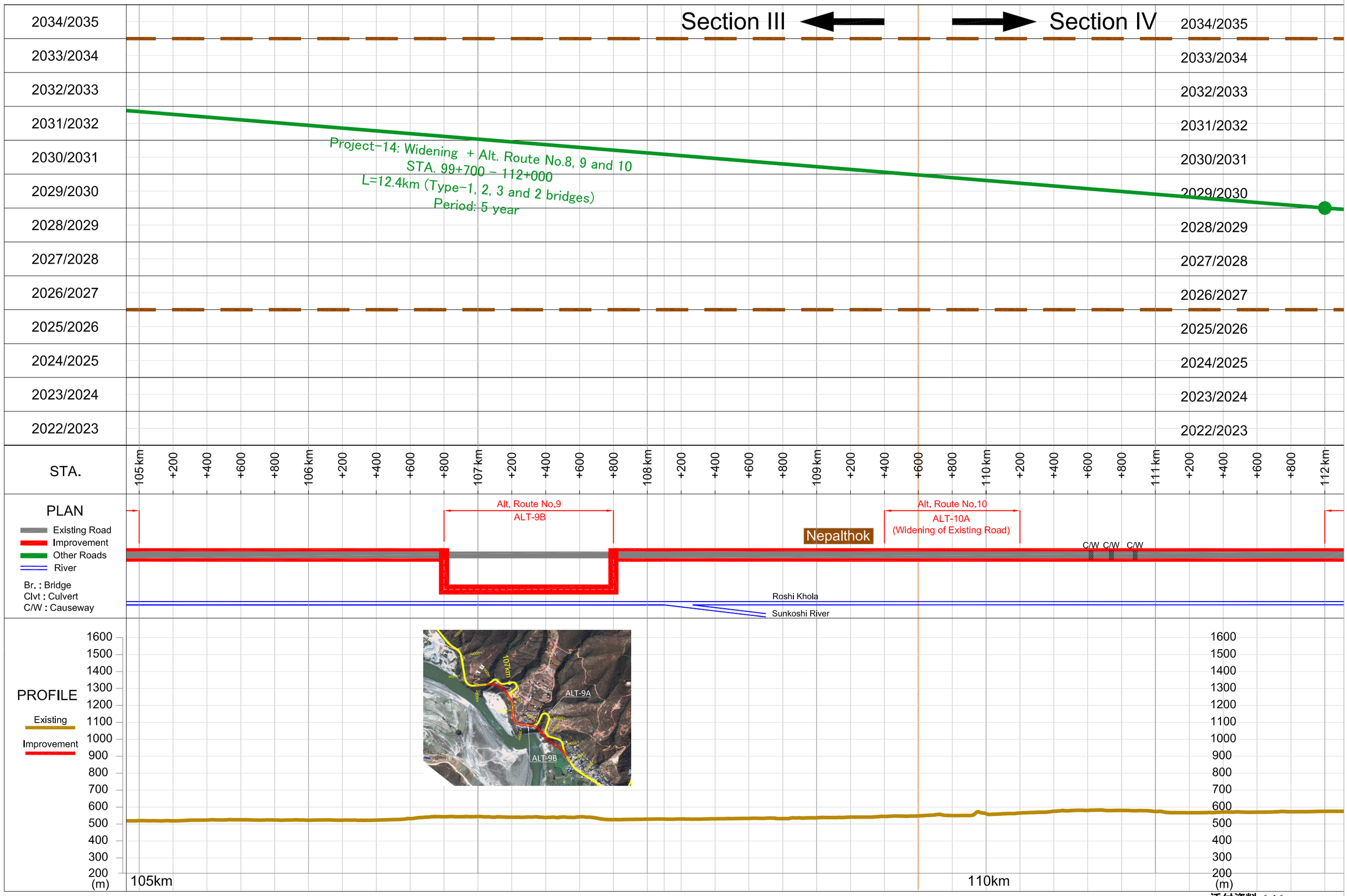


Local Fund Donor Fund

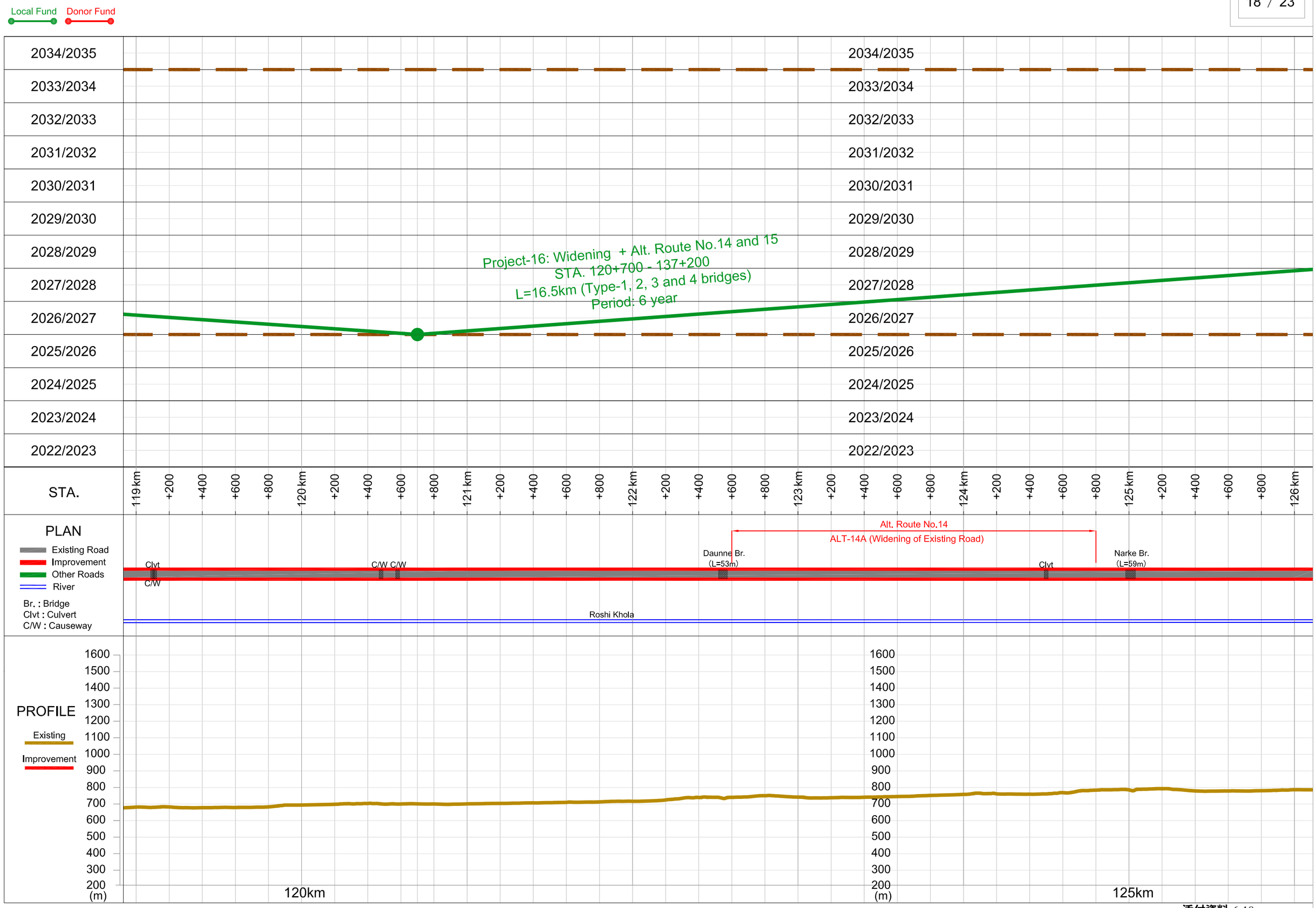


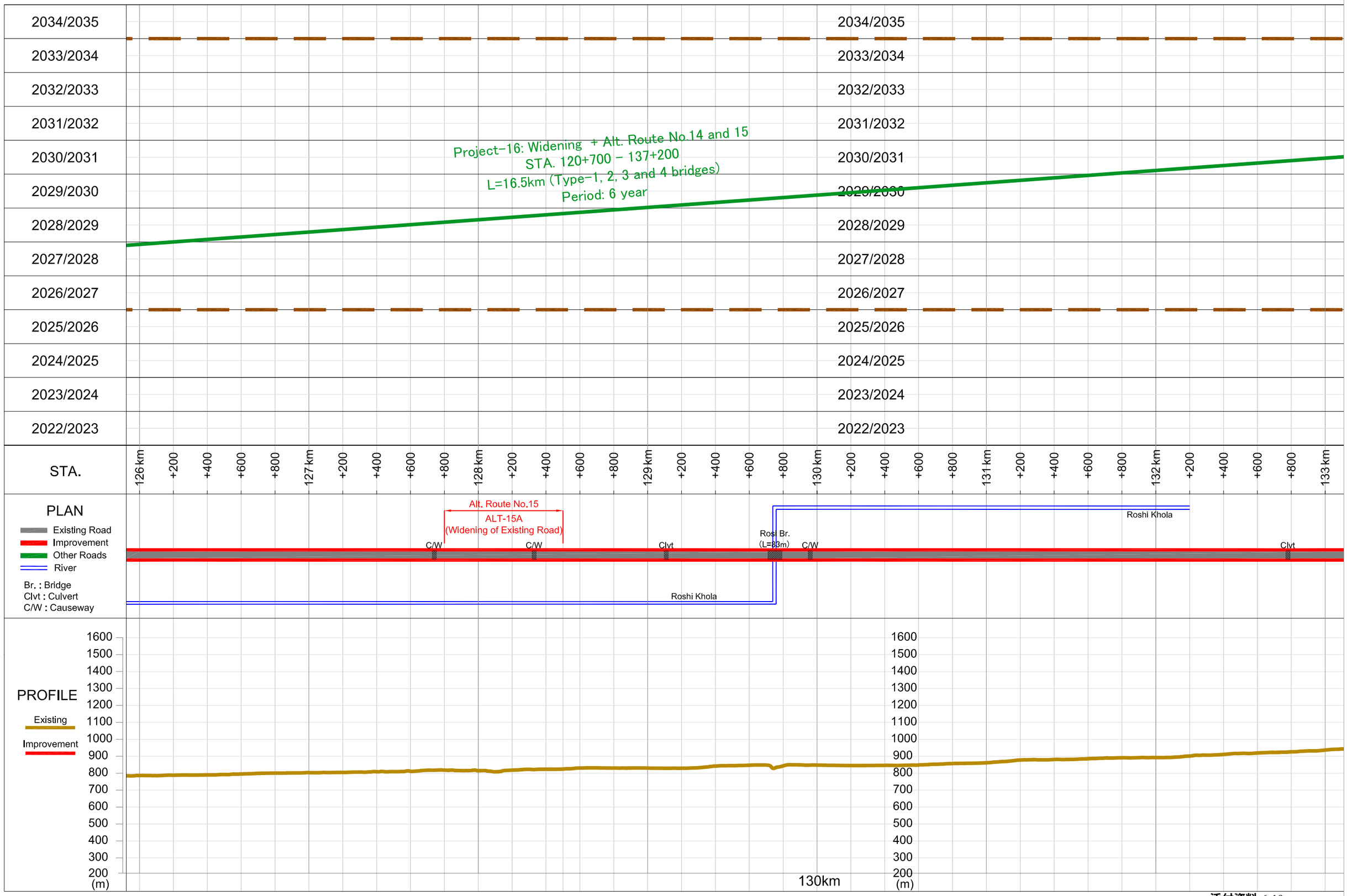

Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-13: Widening + Alt. Route No.7
STA. 93+700 - 99+600
L=6.0km (Type-1 and 2)
Period: 2 year
Project-14: Widening + Alt. Route No.8, 9 and 10
STA. 99+700 - 112+000
L=12.4km (Type-1, 2, 3 and 2 bridges)
Period: 5 year
STA.
98 km
+200
+400
+600
+800
99 km
100 km
101 km
102 km
103 km
104 km
105 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Alt. Route No.8
ALT-8A (Widening of Existing Road)
Clvt
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
100km
105k

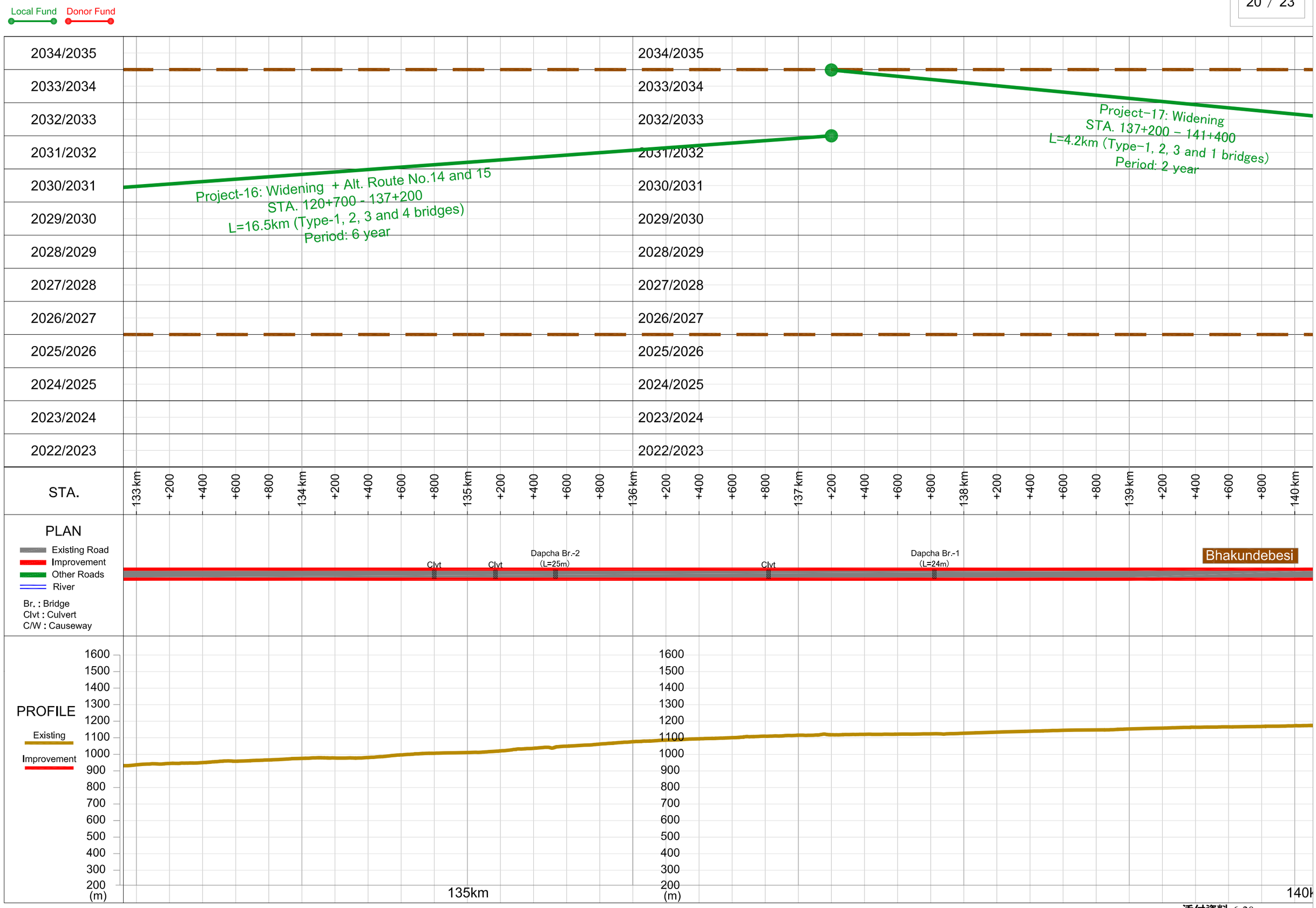
Local Fund — Donor Fund



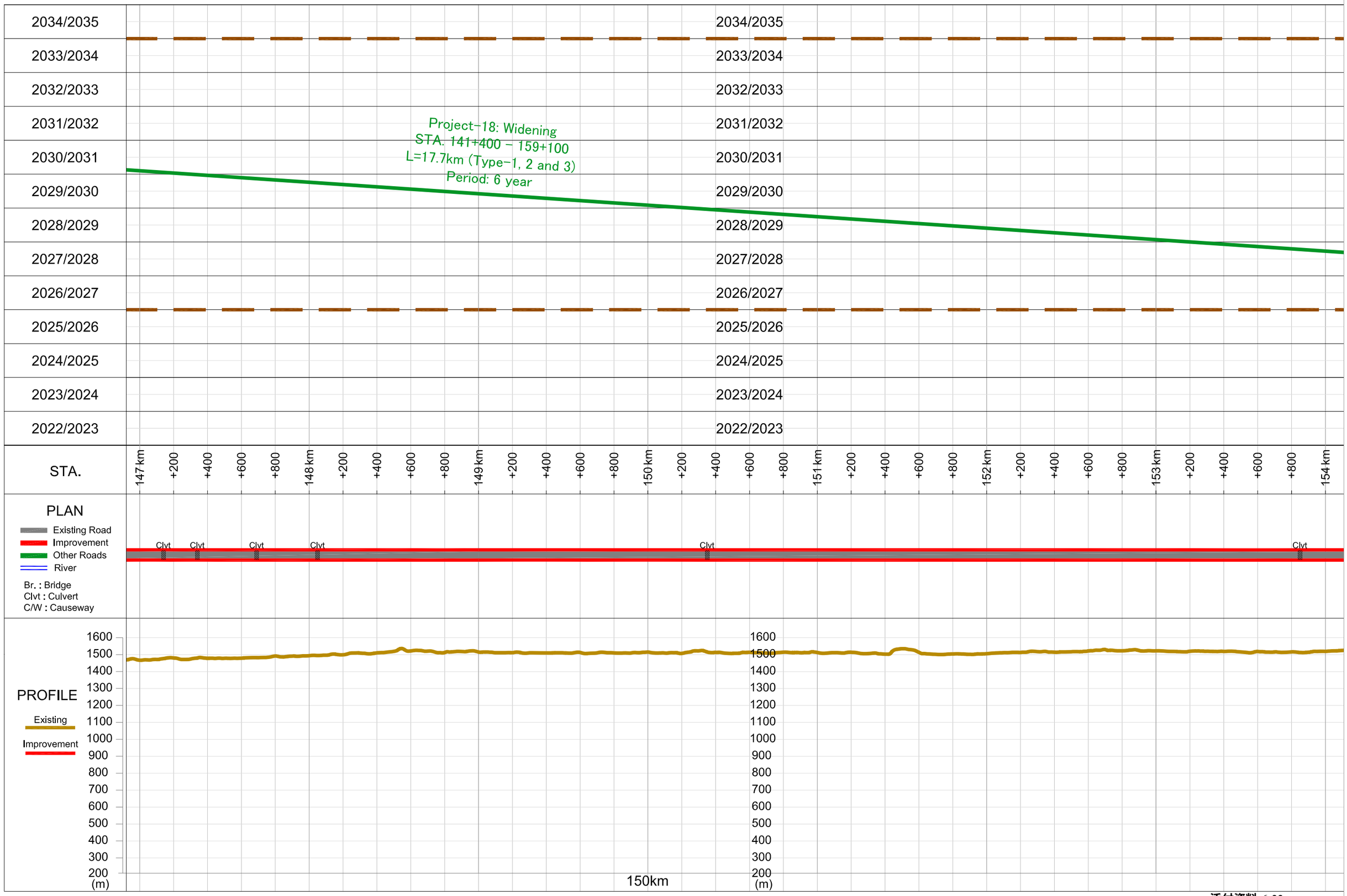
Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-15: Widening + Alt. Route No.11, 12 and 13
STA. 112+000 – 120+700
L=12.4km (Type-1, 2 and 2 bridges)
Period: 3 year
STA.
112 km
+200
+400
+600
+800
113 km
114 km
115 km
116 km
117 km
118 km
119 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Alt. Route No.11
ALT-11A (Widening of Existing Road)
Alt. Route No.12
ALT-12A (Widening of Existing Road)
Alt. Route No.13
ALT-13A (Widening of Existing Road)
C/W
Clvt
Roshi Khola
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
115km

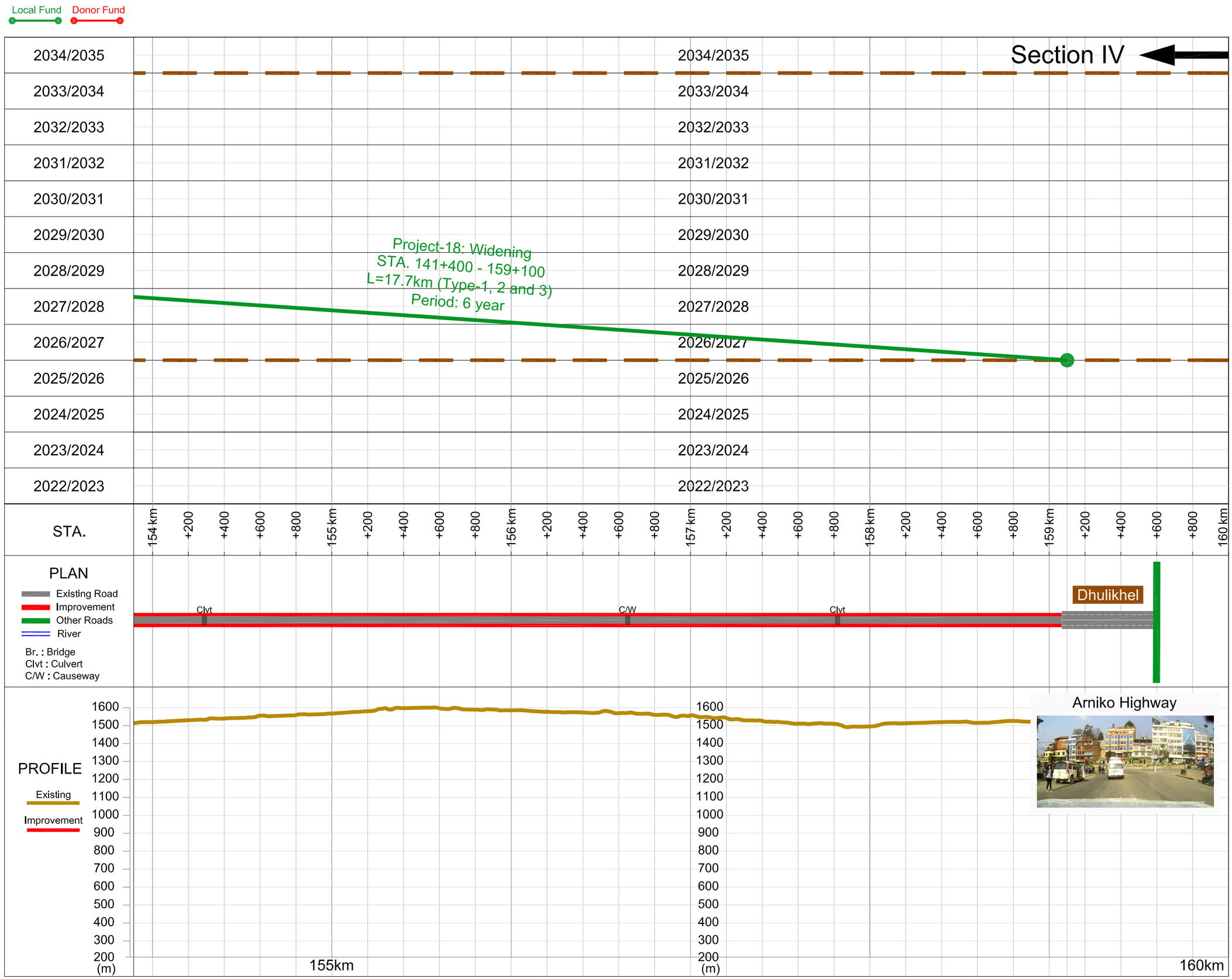

Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-16: Widening + Alt. Route No.14 and 15
STA. 120+700 - 137+200
L=16.5km (Type-1, 2, 3 and 4 bridges)
Period: 6 year
STA.
119 km
+200
+400
+600
+800
120 km
121 km
122 km
123 km
124 km
125 km
126 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Alt. Route No.14
ALT-14A (Widening of Existing Road)
Clvt
C/W
C/W C/W
Daunne Br.
(L=53m)
Narke Br.
(L=59m)
Roshi Khola
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
120km
125km


Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-16: Widening + Alt. Route No.14 and 15
STA. 120+700 - 137+200
L=16.5km (Type-1, 2, 3 and 4 bridges)
Period: 6 year
STA.
126 km
+200
+400
+600
+800
127 km
128 km
129 km
130 km
131 km
132 km
133 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Alt. Route No.15
ALT-15A
(Widening of Existing Road)
C/W
Clvt
Rosi Br.
(L=83m)
Roshi Khola
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
130km


Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-16: Widening + Alt. Route No.14 and 15
STA. 120+700 - 137+200
L=16.5km (Type-1, 2, 3 and 4 bridges)
Period: 6 year
Project-17: Widening
STA. 137+200 – 141+400
L=4.2km (Type-1, 2, 3 and 1 bridges)
Period: 2 year
STA.
133 km
+200
+400
+600
+800
134 km
135 km
136 km
137 km
138 km
139 km
140 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Clvt
Dapcha Br.-2
(L=25m)
Dapcha Br.-1
(L=24m)
Bhakundebesi
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
135km
140k

Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-17: Widening
STA. 137+200 - 141+400
L=4.2km (Type-1, 2, 3 and 1 bridges)
Period: 2 year
Project-18: Widening
STA. 141+400 - 159+100
L=17.7km (Type-1, 2 and 3)
Period: 6 year
STA.
140 km
+200
+400
+600
+800
141 km
142 km
143 km
144 km
145 km
146 km
147 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Clvt
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
140km
145km


Local Fund
Donor Fund
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-18: Widening
STA. 141+400 – 159+100
L=17.7km (Type-1, 2 and 3)
Period: 6 year
STA.
147 km
+200
+400
+600
+800
148 km
149 km
150 km
151 km
152 km
153 km
154 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Clvt
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
150km


Local Fund
Donor Fund
Section IV
2034/2035
2033/2034
2032/2033
2031/2032
2030/2031
2029/2030
2028/2029
2027/2028
2026/2027
2025/2026
2024/2025
2023/2024
2022/2023
Project-18: Widening
STA. 141+400 - 159+100
L=17.7km (Type-1, 2 and 3)
Period: 6 year
STA.
154 km
+200
+400
+600
+800
155 km
156 km
157 km
158 km
159 km
160 km
PLAN
Existing Road
Improvement
Other Roads
River
Br. : Bridge
Clvt : Culvert
C/W : Causeway
Clvt
C/W
Dhulikhel
PROFILE
Existing
Improvement
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
(m)
155km
160km
Arniko Highway

【添付資料－7】

概算工事費積算根拠

＜まえがき＞

工事費積算の経緯/前提条件

① 本調査は基礎調査であることを踏まえ、現地状況を踏まえて暫定的に「輸送力向上策としてあり得る基本 6 標準断面」を作成・設定。

② 調達した地形データから、全線 130km（2 工区トンネル部除く）に対し、200m ピッチの横断地形図を作成し、その横断地形図及び現地調査結果から、各標準断面の適用区間を設定。（例えば、長大切土が発生すると想定される区間に対しては斜面対策を実施、地形的に拡幅が難しい区間には桟橋を採用、等）

③ 工種により、DOR 単価・過去事例、日本単価・過去事例、SD 道路調査時の単価等を参考に標準断面の m 単価を概算で設定（施工計画を実施していないため、資機材の運搬費など仮定あるいは未考慮のものもある）。

④ トンネルについては、本調査で検討した断面規模が同程度である日本のトンネル（完成済）の設計時見積実績を参考に算出。

上述のとおり、今後の設計・施工計画によりコストが変動するリスクは存在するが、その程度を現時点のコストに対して定量的に評価・予想することは困難である。ただし、最終節に示す通り、算出した工事費の増大リスクは 2～3 割程度以内で落ち着くものと考えられる。

1. 全体まとめ

下表最下段の「合計」に示す数値が DFR 本編の表 16.3-2 の工事費に一致する。

	工事費	延長(m)							工事費(million NRs)						
	(NRs/m)	1工区	2工区			3工区	4工区	合計	1工区	2工区			3工区	4工区	合計
TYPE			改良道路	トンネル	トンネル アプローチ			($\times 10^3$)		改良道路	トンネル	トンネル アプローチ			
1	65,100	30,940	4,800	0	0	12,230	24,150	72.1	2,014	312	0	0	796	1,572	4,695
2A	183,089	3,910	300	0	0	7,945	12,400	24.6	716	55	0	0	1,455	2,270	4,496
2B	775,899	368	319	0	0	2,230	3,009	5.9	285	247	0	0	1,730	2,335	4,597
2B'	280,899	1,133	982	0	0	6,871	9,271	18.3	318	276	0	0	1,930	2,604	5,128
3A	2,984,795	0	500	0	0	3,583	800	4.9	0	1,492	0	0	10,693	2,388	14,573
3A'	2,467,205	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0
3B	4,925,714	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0
4A	2,339,384	0	0	0	200	250	0	0.5	0	0	0	468	585	0	1,053
4B	7,018,153	0	0	0	0	500	0	0.5	0	0	0	0	3,509	0	3,509
5	4,684,756	0	0	7,685	0	0	0	7.7	0	0	36,002	0	0	0	36,002
盛土	288,810	0	0	0	1,391	0	0	1.4	0	0	0	402	0	0	402
		36.8	6.9	7.7	1.6	34.7	49.6	137.3	3,333	2,383	36,002	870	20,698	11,169	74,455
					16.2							39,255			
					オリジナル総延長		137.3								
追加橋梁	個所数	0	1			0	5	6							
	延長(m)	0	48			0	244	0.3	0	43			0	217	260
コーズウェイ	個所数	17	5			14	0	36							
	延長(m)	810	330			856	0	2.0	590	207			559	0	1,356
合計									3,923	2,634	36,002	870	21,256	11,395	76,081
												39,506			

注）2B'、3A'はそれぞれ 2B、3A の標準断面の斜面防護工無しとしたケース。

2B:2B'=25:75　　3A:3A'=100:0 と仮定。

＜参考：延長の割合＞

	1工区	2工区			3工区	4工区	合計
		改良道路	トンネル	トンネル アプローチ			
1	22.8%	3.5%	0.0%	0.0%	9.0%	17.8%	53.1%
2A	2.9%	0.2%	0.0%	0.0%	5.9%	9.1%	18.1%
2B	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	1.6%	2.2%	4.4%
2B'	0.8%	0.7%	0.0%	0.0%	5.1%	6.8%	13.4%
3A	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	2.6%	0.6%	3.6%
3A'	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3B	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4A	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.3%
4B	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%
5	0.0%	0.0%	5.7%	0.0%	0.0%	0.0%	5.7%
盛土	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	1.0%
計	26.8%	5.1%	5.7%	1.2%	24.8%	36.6%	100.0%

＜参考：工事費の割合（追加橋梁とコーズウェイは除く）＞

	1工区	2工区			3工区	4工区	合計
		改良道路	トンネル	トンネル アプローチ			
1	2.7%	0.4%	0.0%	0.0%	1.1%	2.1%	6.3%
2A	1.0%	0.1%	0.0%	0.0%	2.0%	3.0%	6.0%
2B	0.4%	0.3%	0.0%	0.0%	2.3%	3.1%	6.2%
2B'	0.4%	0.4%	0.0%	0.0%	2.6%	3.5%	6.9%
3A	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%	14.4%	3.2%	19.6%
3A'	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3B	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4A	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.8%	0.0%	1.4%
4B	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.7%	0.0%	4.7%
5	0.0%	0.0%	48.4%	0.0%	0.0%	0.0%	48.4%
盛土	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.5%
計	4.5%	3.2%	48.4%	1.2%	27.8%	15.0%	100.0%

2. 各断面 TYPE の工事費（NRs/m）

2.1～2.4 に示す表の最右欄に示すものが採用単価の根拠を意味する。

【S.N.】DOR の公表単価（Kathmandu Summary of Rates 2077/78）　数字は項目番号

【SD】スルヤビナック-ドゥリケル道路改修計画検討時(2018)に確認した単価を参考としたもの

【K-N-M 道路】”Detailed Design of Improvement of Kathmandu (Nagdhunga)-Naubise-Mugling Road and Bridges　DEPARTMENT OF ROADS DEVELOPMENT COOPERATION IMPLEMENTATION DIVISION　2019 Aug” に示される工事費算出資料を参考としたもの

【NK 資料 2018】”ネパール国道路震災復旧計画準備調査計画書 2018 年 7 月”に示される単価を参考としたもの

【仮定】様々なデータを参考に仮定した数値

2.1 TYPE-1

既設道路構造物取壊し

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
舗装	掘削・積込	m2	6.00	274	1,643	K-N-M道路
	運搬	m3	2.73	400	1,092	仮定
	敷き均し	m3	2.10	51	107	SD
	計				2,842	
山側側溝	取り壊し	m3	0.44	1,759	774	S.N. 5
	集積・積込	m3	0.44	126	55	SD
	運搬	m3	0.44	400	176	仮定
	敷き均し	m3	0.44	51	22	SD
	計				1,028	
	合計				3,870	

山側拡幅工事構造物

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
側溝	掘削	m3	0.70	159	111	S.N.21&23
	石積込・卸し	m3	0.44	308	136	S.N. Sec 800
	石運搬	m3	0.44	400	176	仮定
	石積工	m3	0.44	13,227	5,820	S.N.245
	計				6,243	
切土	掘削・積込	m3	9.75	159	1,552	S.N.21～24
	土捨て運搬	m3	9.75	180	1,755	SD
	計				3,307	
	合計				9,550	

谷側拡幅工事構造物

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
表土剥ぎ	掘削・積込	m3	2.10	159	334	S.N.21&23
	運搬	m3	2.10	400	840	仮定
	敷き均し	m3	2.10	51	107	SD
	樹木カット	m3	7.00	22	154	K-N-M道路
	計				1,435	
盛土	流用土積込	m3	9.75	159	1,550	S.N.21&23
	運搬・敷き均し・締固め	m3	9.75	376	3,666	仮定
	計				5,918	
	合計				7,354	

道路面

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
舗装	表層 (t=50mm)	m3	0.50	21,446	10,723	S.N.68
車道幅員10m	基層 (t=50mm)	m3	0.50	15,146	7,573	S.N.63
10	上層路盤 (t=100mm)	m3	1.00	5,224	5,224	S.N.55
(m)	下層路盤 (t=150mm)	m3	1.50	4,610	6,915	S.N.52
	プライムコート	lit	12.60	121	1,524	S.N.59
	タックコート	lit	4.30	110	471	S.N.61
	Surface dressing	m2	10.00	42	424	S.N.72
	材料運搬	m3	3.95	400	1,580	仮定
	計				34,435	
道路付属施設		LS	1.00	9,892	9,892	K-N-M道路
	計				9,892	
	合計				44,327	
	総合計				65,100	

2.2 TYPE-2A

既設道路構造物取壊し

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
舗装	掘削・積込	m2	6.00	274	1,643	K-N-M道路
	運搬	m3	2.73	400	1,092	仮定
	敷き均し	m3	2.10	51	107	SD
	計				2,842	
山側側溝	取り壊し	m3	0.44	1,759	774	S.N. 5
	集積・積込	m3	0.44	126	55	SD
	運搬	m3	0.44	400	176	仮定
	敷き均し	m3	0.44	51	22	SD
	計				1,028	
山側擁壁	取り壊し	m3	2.00	1,759	3,518	S.N. 5
	集積・積込	m3	2.00	126	252	SD
	運搬	m3	2.00	400	800	仮定
	敷き均し	m3	2.00	51	102	SD
	計				4,672	
	合計				8,542	

山側拡幅工事構造物

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
側溝	掘削	m3	0.70	159	111	S.N.21&23
	石積込・卸し	m3	0.44	308	136	S.N. Sec 800
	石運搬	m3	0.44	400	176	仮定
	石積工	m3	0.44	13,227	5,820	S.N.245
	計				6,243	
切土	掘削 ・積込	m3	24.50	453	11,108	S.N.21～24
	土捨て運搬	m3	24.50	180	4,410	SD
	計				15,518	
石積擁壁	掘削	m3	0.70	453	317	S.N.21～24
	石積込・卸し	m3	3.03	308	933	S.N. Sec 800
	石運搬	m3	3.03	400	1,210	仮定
	基礎コンクリート	m3	0.30	14,789	4,437	S.N.148
	石積工	m3	3.03	12,269	37,113	S.N.243
	背面裏込め積込・卸し	m3	2.75	308	848	S.N. Sec 800
	背面裏込め運搬	m3	2.75	400	1,100	仮定
	背面裏込め施工	m3	2.75	1,271	3,495	S.N.33
	計				44,010	
	合計				65,771	

谷側拡幅工事構造物

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
表土剥ぎ	掘削・積込	m3	1.59	159	253	S.N.21&23
	運搬	m3	1.59	400	636	仮定
	敷き均し	m3	1.59	51	81	SD
	樹木カット	m3	5.30	22	117	K-N-M道路
	計				1,087	
盛土	流用土積込	m3	5.00	159	795	S.N.21&23
	運搬・敷き均し・締固め	m3	5.00	376	1,880	仮定
	計				3,035	
石積擁壁	掘削	m3	0.70	694	486	S.N.21～24
	石積込・卸し	m3	3.85	308	1,187	S.N. Sec 800
	石運搬	m3	3.85	400	1,540	仮定
	基礎コンクリート	m3	0.30	14,789	4,437	S.N.148
	石積工	m3	3.85	12,269	47,235	S.N.243
	背面裏込め積込・卸し	m3	2.75	308	848	S.N. Sec 800
	背面裏込め運搬	m3	2.75	400	1,100	仮定
	背面裏込め施工	m3	2.75	1,271	3,495	S.N.33
	計				60,328	
	合計				64,449	

道路面

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
舗装	表層 (t=50mm)	m3	0.50	21,446	10,723	S.N.68
車道幅員10m	基層 (t=50mm)	m3	0.50	15,146	7,573	S.N.63
10	上層路盤 (t=100mm)	m3	1.00	5,224	5,224	S.N.55
(m)	下層路盤 (t=150mm)	m3	1.50	4,610	6,915	S.N.52
	プライムコート	lit	12.60	121	1,524	S.N.59
	タックコート	lit	4.30	110	471	S.N.61
	Surface dressing	m2	10.00	42	424	S.N.72
	材料運搬	m3	3.95	400	1,580	仮定
	計				34,435	
道路付属施設		LS	1.00	9,892	9,892	K-N-M道路
	計				9,892	
	合計				44,327	
	総合計				183,089	

2.3 TYPE-2B

既設道路構造物取壊し

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
舗装	掘削・積込	m2	6.00	274	1,643	K-N-M道路
	運搬	m3	2.73	400	1,092	仮定
	敷き均し	m3	2.10	51	107	SD
	計				2,842	単価参考
山側側溝	取り壊し	m3	0.44	1,759	774	S.N. 5
	集積・積込	m3	0.44	126	55	SD
	運搬	m3	0.44	400	176	仮定
	敷き均し	m3	0.44	51	22	SD
	計				1,028	単価参考
山側擁壁	取り壊し	m3	4.06	1,759	7,135	S.N. 5
	集積・積込	m3	4.06	126	511	SD
	運搬	m3	4.06	400	1,622	仮定
	敷き均し	m3	4.06	51	207	SD
	計				9,475	
	合計				13,344	

山側拡幅工事構造物

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
側溝	掘削	m3	0.70	159	111	S.N.21&23
	石積込・卸し	m3	0.44	308	136	S.N. Sec 800
	石運搬	m3	0.44	400	176	仮定
	石積工	m3	0.44	13,227	5,820	S.N.245
	計				6,243	
切土	掘削	m3	37.00	453	16,776	S.N.21～24
	土捨て運搬	m3	37.00	180	6,660	SD
	Crib with Rockbolt	m2	11.00	45,000	495,000	NK資料2018
斜面防護工含む	計				518,436	
斜面防護工含まず	計				23,436	
石積擁壁	掘削	m3	0.70	453	317	S.N.21～24
	石積込・卸し	m3	3.00	308	925	S.N. Sec 800
	石運搬	m3	3.00	400	1,200	仮定
	基礎コンクリート	m3	0.30	14,789	4,437	S.N.148
	石積工	m3	3.00	12,269	36,813	S.N.243
	背面裏込め積込・卸し	m3	2.75	308	848	S.N. Sec 800
	背面裏込め運搬	m3	2.75	400	1,100	仮定
	背面裏込め施工	m3	2.75	1,271	3,495	S.N.33
	計				43,692	
斜面防護工含む	合計				568,371	
斜面防護工含まず	合計				73,371	

谷側拡幅工事構造物

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
擁壁取り壊し	ブレーカー取り壊し	m3	4.00	1,759	7,036	S.N. 5
	集積・積込	m3	4.00	126	504	SD
	運搬	m3	4.00	400	1,600	仮定
	敷き均し	m3	4.00	51	204	SD
	計				9,344	
切土	掘削 ・積込	m3	20.00	453	9,068	S.N.21～24
	土捨て運搬	m3	20.00	400	6,580	仮定
	計				15,648	
補強土壁	Geotextile	m2	12.00	177	2,125	K-N-M道路
H=6m	Geogrid (100kN)	m2	31.76	551	17,503	K-N-M道路
	Geogrid (150kN)	m2	31.76	619	19,669	K-N-M道路
	基礎コンクリート	m3	1.25	12,103	15,129	K-N-M道路
	Gabion（前面）	m3	6.00	7,919	47,512	K-N-M道路
	Drainage Geocomposite	m2	6.00	1,775	10,652	K-N-M道路
	Perforated PVC	m	1.80	716	1,289	K-N-M道路
	Structural fill	m3	21.00	517	10,857	K-N-M道路
	計				124,736	
	合計				149,728	

道路面

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
舗装	表層 （t=50mm）	m3	0.50	21,446	10,723	S.N.68
車道幅員10m	基層 （t=50mm）	m3	0.50	15,146	7,573	S.N.63
	上層路盤 （t=100mm）	m3	1.00	5,224	5,224	S.N.55
	下層路盤 （t=150mm）	m3	1.50	4,610	6,915	S.N.52
	プライムコート	lit	12.60	121	1,921	S.N.59
	タックコート	lit	4.30	110	203	S.N.61
	Surface dressing	m2	10.00	42	424	S.N.72
	材料運搬	m3	3.95	400	1,580	仮定
	計				34,562	
道路付属施設		LS	1.00	9,892	9,892	K-N-M道路
	計				9,892	
	合計				44,455	

斜面防護工含む	**総合計**	775,899
斜面防護工含まず	**総合計**	280,899

2.4 TYPE-3A

既設道路構造物取壊し

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
舗装	掘削・積込	m2	6.00	274	1,643	K-N-M道路
	運搬	m3	2.73	400	1,092	仮定
	敷き均し	m3	2.10	51	107	SD
	計				2,842	
山側側溝	取り壊し	m3	0.44	1,759	774	S.N. 5
	集積・積込	m3	0.44	126	55	SD
	運搬	m3	0.44	400	176	仮定
	敷き均し	m3	0.44	51	22	SD
	計				1,028	
山側擁壁	取り壊し	m3	4.00	1,759	7,036	S.N. 5
	集積・積込	m3	4.00	126	504	SD
	運搬	m3	4.00	400	1,600	仮定
	敷き均し	m3	4.00	51	204	SD
	計				9,344	
	合計				13,214	

山側拡幅工事構造物

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
側溝	掘削	m3	0.70	159	111	S.N.21&23
	石積込・卸し	m3	0.44	308	136	S.N. Sec 800
	石運搬	m3	0.44	400	176	仮定
	石積工	m3	0.44	13,227	5,820	S.N.245
	計				6,243	
切土	掘削	m3	24.00	453	10,882	S.N.21～24
	土捨て運搬	m3	24.00	180	4,320	SD
	Shotcrete	m2	18.00	8,852	159,327	K-N-M道路
	ロックボルト	本	9.33	19,900	185,733	K-N-M道路
斜面防護工含む	計				360,262	
斜面防護工含まず	計				15,202	
斜面防護工含む	合計				366,505	
斜面防護工含まず	合計				21,445	

谷側拡幅工事構造物

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
擁壁取り壊し	ブレーカー取り壊し	m3	2.00	1,759	3,518	S.N. 5
	集積・積込	m3	2.00	126	252	SD
	運搬	m3	2.00	400	800	仮定
	敷き均し	m3	2.00	51	102	SD
	計				4,672	
メタルロード	構築(舗装含む)	LS	1.00	1,578,210	1,578,210	
	計				1,578,210	
	合計				1,582,882	

道路面

	細目	単位	数量	単価 (Rs)	金額	単価参考
舗装	表層 (t=50mm)	m3	0.25	21,446	5,362	S.N.68
車道幅員5m	基層 (t=50mm)	m3	0.25	15,146	3,786	S.N.63
5	上層路盤 (t=100mm)	m3	0.50	5,224	2,612	S.N.55
(m)	下層路盤 (t=150mm)	m3	0.75	4,610	3,458	S.N.52
	プライムコート	lit	6.30	121	960	S.N.59
	タックコート	lit	2.15	110	101	S.N.61
	Surface dressing	m2	5.00	42	212	S.N.72
	材料運搬	m3	2.20	400	880	仮定
	計				17,371	
道路付属施設		LS	1.00	9,892	9,892	K-N-M道路
	計				9,892	
	合計				27,263	

斜面防護工含む	**総合計**	1,989,863
斜面防護工含まず	**総合計**	1,644,803

上記単価については、経費率 50%を考慮して全体をまとめた表に反映している。

桟橋：本体工　25 万 NRs/m2×5.6m（橋梁幅）＝140 万 NRs/m に擁壁、舗装を考慮。

25 万 NRs/m2 は次ページ TYPE-3B（JFE シビル「メタルロード」）に示す数値を採用（円=NRs）。

2.5 TYPE-3B

本体工	30 万 NRs/m2×10.8m（橋梁幅） ＝	324 万 NRs/m	（円=NRs）
他		4.38 万 NRs/m	
合計		328.38 万 NRs/m	

経費率として 50%を考慮し、328.38×1.5=492.6 NRs/m

出典：JFE シビル HP（https://www.jfe-civil.com/infra/metalroad/index.html）

2.6 TYPE-4A

DOR Ohandra Jahada Bridge（ 2@30m の 2 径間 PC 桁橋梁 橋脚高 H=5m）の工事費算出資料を元に算出。

橋脚	H=5m	H=10m	H=15m	H=20m
幅員(m)	11	11	11	11
単価Rs/m2	169,465	191,068	212,671	234,274
単価Rs/m	1,864,115	2,101,750	2,339,384	2,577,019

注）H=10m,15m,20m のケースはH=5m のオリジナル工事費算出内訳の橋脚部工事費を高さに比例して調整した結果。

2.7 TYPE-4B

TYPE-4A の 3 倍とする。

2.8 TYPE-5

日本における同等断面の新区界トンネルの設計時工事費算出資料を参考に設定した。

なお、当時の円=NRs としている。

トンネル直接工事費

本坑

区分	単位	数量	単価（円）	金額 （NRs）
ＣⅠ	m	4,360	1,279,500	5,578,620,000
ＣⅡ	m	2,250	1,529,500	3,441,375,000
ＤⅠ	m	100	2,159,500	215,950,000
ＤⅡ	m	0	2,329,500	0
ＤⅢ	m	95	2,499,500	237,452,500
ＤⅢp	m	880	3,749,500	3,299,560,000
坑門工	基	2	30,000,000	60,000,000
共通仮設費	m	7,685	470,000	3,611,950,000
坑口斜面処理	基	2	100,000,000	200,000,000
坑内電気・機械施設（本設）	m	7,685	500,000	3,842,500,000
坑外電気・機械施設（本設）	坑口	2	100,000,000	200,000,000
受電施設	坑口	2	300,000,000	600,000,000
管理棟	坑口	2	100,000,000	200,000,000
料金施設	坑口	2	150,000,000	300,000,000
残土処理	m3	1,379,359	500	689,679,487
坑口広場・情報提供施設	坑口	2	100,000,000	200,000,000
小計				22,677,086,987

避難坑

区分	単位	数量	単価（円）	金額 （NRs）
ＣⅠ	m	4,360	328,000	1,430,080,000
ＣⅡ	m	2,250	378,000	850,500,000
ＤⅠ	m	100	498,000	49,800,000
ＤⅡ	m	0	543,000	0
ＤⅢ	m	95	588,000	55,860,000
ＤⅢp	m	880	1,246,000	1,096,480,000
坑門工	基	2	10,000,000	20,000,000
坑口斜面処理	基	2	5,000,000	10,000,000
坑内電気・機械施設	m	7,685	50,000	384,250,000
小計				3,896,970,000

区分	単位	数量	単価（円）	金額 （NRs）
(a) 本坑直接工事費	式	1	22,677,086,987	22,677,086,987
(b) 避難坑直接工事費	式	1	384,250,000	3,896,970,000
(c) 現場管理費	m	7,685	900,000	6,916,500,000
(d) 一般管理費	式	1		2,511,791,774
トンネル工事費				36,002,348,761

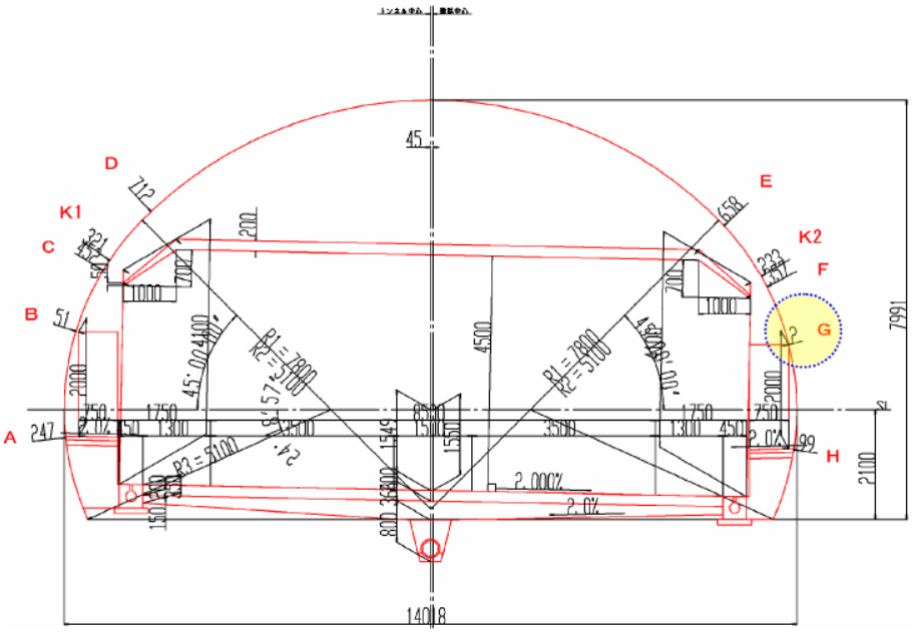
m当たり単価	4,684,756

アプローチtoアプローチ工事費

区分	単位	数量	単価（円）	金額 （NRs）
トンネル工事費	式	1	36,002,348,761	36,002,348,761
アプローチ道路工事費	式	1	869,611,899	869,611,899
合計				36,871,960,660

参考としたトンネル内空断面の概要

項　　目	記号	内空要素
上半半径(アーチ部半径)	R1	7.800m
上半半径(上半側壁)	R2	5.100m
下半半径(下半側壁)	R3	5.100m
ＳＬ高さ	H1	1.550m
側壁高さ	H2	2.100m
偏心量	e	−45 mm
上半振出し角度	θ	45°
上半半径比率	―	1.529
内空高	H	7.991m
内空幅	W	14.018m
内空縦横比	T	57.002%
内空断面積	A	93.384m²



3. 追加橋梁＆コーズウェイの工事費（NRs/m）

3.1 追加橋梁

本章第 10 章「付加する橋梁断面」に示す構造を想定した。

橋梁の平米単価は 2.6 に示す表の H=5m ケースとしている。

	Existing		Add		追加橋梁単価 (Rs/m2)	169,465
	延長 (m)	橋梁幅員	延長 (m)	橋梁幅員		工事費(Rs)
Sec-I						
#1	60	8.50				
#2	50	8.50				
#3	30	8.50				
#4	270	8.50				
#5	60	8.50				
#6	120	8.50				
#7	50	8.50				
#8	50	8.50				
#9	50	8.50				
Sub-T			0	0	Number	
Sec-II						
#1	48	5.25	48	5.25		42,705,172
Sub-T			48	1	Number	42,705,172
Sec-III						
N/A						
Sub-T			0	0	Number	
Sec-IV						
#1	53	5.25	53	5.25		47,153,628
#2	59	5.25	59	5.25		52,491,774
#3	83	5.25	83	5.25		73,844,360
#4	25	5.25	25	5.25		22,242,277
#5	24	5.25	24	5.25		21,352,586
Sub-T			244	5	Number	217,084,626
Total			292	6	Number	259,789,798

3.2 コーズウェイ

既存状態から、5.25m 幅員分の追加ケースと幅員 11m のコーズウェイを新設するケースを区分設定し、それぞれの RC 構造を想定し、工事費を算出した。

	Existing				Add			単価(Rs/m)
	形式	延長 (m)	幅員	内空	形式	延長 (m)	幅員	
Sec-I								728,818
#1	Overflow	60			Box	60	11.00	43,729,059
#2	Overflow	30			Box	30	11.00	21,864,530
#3	Overflow	40			Box	40	11.00	29,152,706
#4	Overflow	40			Box	40	11.00	29,152,706
#5	Overflow	30			Box	30	11.00	21,864,530
#6	Overflow	30			Box	30	11.00	21,864,530
#7	Overflow	30			Box	30	11.00	21,864,530
#8	Overflow	40			Box	40	11.00	29,152,706
#9	Overflow	60			Box	60	11.00	43,729,059
#10	Overflow	60			Box	60	11.00	43,729,059
#11	Overflow	40			Box	40	11.00	29,152,706
#12	Overflow	80			Box	80	11.00	58,305,412
#13	Overflow	80			Box	80	11.00	58,305,412
#14	Overflow	30			Box	30	11.00	21,864,530
#15	Overflow	30			Box	30	11.00	21,864,530
#16	Overflow	80			Box	80	11.00	58,305,412
#17	Overflow	50			Box	50	11.00	36,440,883
Sub-T						810	17	590,342,297
Sec-II								627,202
#1	Box	60	5.75		Box	60	5.75	37,632,116
#2	Box	60	5.75		Box	60	5.75	37,632,116
#3	Box	130	5.75		Box	130	5.75	81,536,252
#4	Box	30	5.75		Box	30	5.75	18,816,058
#5	Box	50	5.75		Box	50	5.75	31,360,097
Sub-T						330	5	206,976,639
Sec-III								627,202
#1	Box	30	5.75		Box	30	5.75	18,816,058
#2	Box	190	5.75		Box	190	5.75	119,168,368
#3	Box	20	5.75		Box	20	5.75	12,544,039
#4	Box	50	5.75		Box	50	5.75	31,360,097
#5	Box	90	5.75		Box	90	5.75	56,448,174
#6	Box	40	5.75		Box	40	5.75	25,088,077
#7	Box	60	5.75		Box	60	5.75	37,632,116
#8	Box	70	5.75		Box	70	5.75	43,904,136
#9	Box	90	5.75		Box	90	5.75	56,448,174
Sub-T						640	9	401,409,239
Sec-III								728,818
#1	Overflow	120						
#2	Overflow	32			Box	32	11.00	23,322,165
#3	Overflow	90						
#4	Overflow	136						
#5	Overflow	90			Box	90	11.00	65,593,589
#6	Overflow	36			Box	36	11.00	26,237,435
#7	Overflow	20			Box	20	11.00	14,576,353
#8	Overflow	38			Box	38	11.00	27,695,071
Sub-T		562				216	5	157,424,613
Total					W=11	1,026	22	747,766,909
					W=5.75	970	14	608,385,878
								1,356,152,787

4. 工事費概算見積額に係る影響の考察

4.1 影響の大きい事項

① 設定標準断面図

② 標準断面の延長分配

③ 斜面防護工の有無：Type 2B と Type 3A で設定した切土斜面防護工の有無の設定率

以下に斜面防護工の有無の延長比率の影響の試算を参考として示す。

Type 2B Crib＋rock bolt (49.5 万 NRs/m)	Type 3A Shotcrete ＋rock bolt (34.5 万 NRs/m)	
有：無 ＝25%(6.3km)：75%(19km)	有：無 ＝100%(7.4km)：0% (0km)	今回設定値 結果、全工事費の 7.4%となる
有：無＝100%：0%	有：無＝100%：0%	94 億 NRs up
有：無＝25%：75%	有：無＝25%：75%	29 億 NRs down
有：無＝50%：50%	有：無＝50%：50%	9 億 NRs up
有：無＝0%：100%	有：無＝0%：100%	57 億 NRs down

4.2 工種別工事費変化

下表に示す想定に基づくと、現在の算出工事費総額に対し、増加として 2～3 割程度となる。

要　因	設定の変化シナリオ	工事費への影響（NRs）
① 運搬費が過少の可能性	400NRs/m3 を 3 倍とする	8 億
② 法面整形（未考慮）	200NRs/m2 を考慮する	10m×100,000m×200NRs/m2=2 億
③ 道路付属施設	9,900NRs/m を 2 倍とする	13 億
④ 舗装	34,554NRs/m×130,000m =45 億 NRs　10%up とする	5 億
⑤ 切土部伐採除根（未考慮）	100NRs/m2 を考慮する	10m×100,000m×100NRs/m2=1 億
⑥ 切土部の掘削難（硬岩掘削の増大など）	現算出切土工事費合計を 1.5 倍にする	10 億
⑦ 横断排水路の拡幅部増設（未考慮）	算出済みトンネル以外の工事費の 5%と仮定する	20 億
⑧ ロックボルト	単価を 2 倍にする 40,000NRs/本(3m)	21 億
⑨ 補強土壁 (Type 2B) （DOR 事例を参考に算出）	現算出工事費　30 億 NRs の 50% up とする	15 億
⑩ メタルロード　資機材運搬費増大など	現算出工事費　582,882NRs/m ×1.5（経費率）×7,400m=170 億 NRs の 10% up とする	18 億
⑪ トンネル　資機材運搬費増大など	現算出工事費　360 億 NRs の 10% up とする	36 億
⑫ PCI 桁橋梁（併設橋梁）	現算出工事費　2.6 億 NRs の 50% up とする	1 億
⑬ PC 箱桁橋梁	現算出工事費　35 億 NRs の 10% up とする	4 億
⑭ コーズウェイ	現算出工事費　13.6 億 NRs の 50% up とする	7 億
	合計	161 億
	算出済「総工事費　760 億 NRs」比率	21%

※ ④⑥⑩⑪⑫⑬⑭については、同程度で工事費 down の可能性があるため、減少可能性に関しては 11%程度以内と試算される。：81 億 NRs（11%）

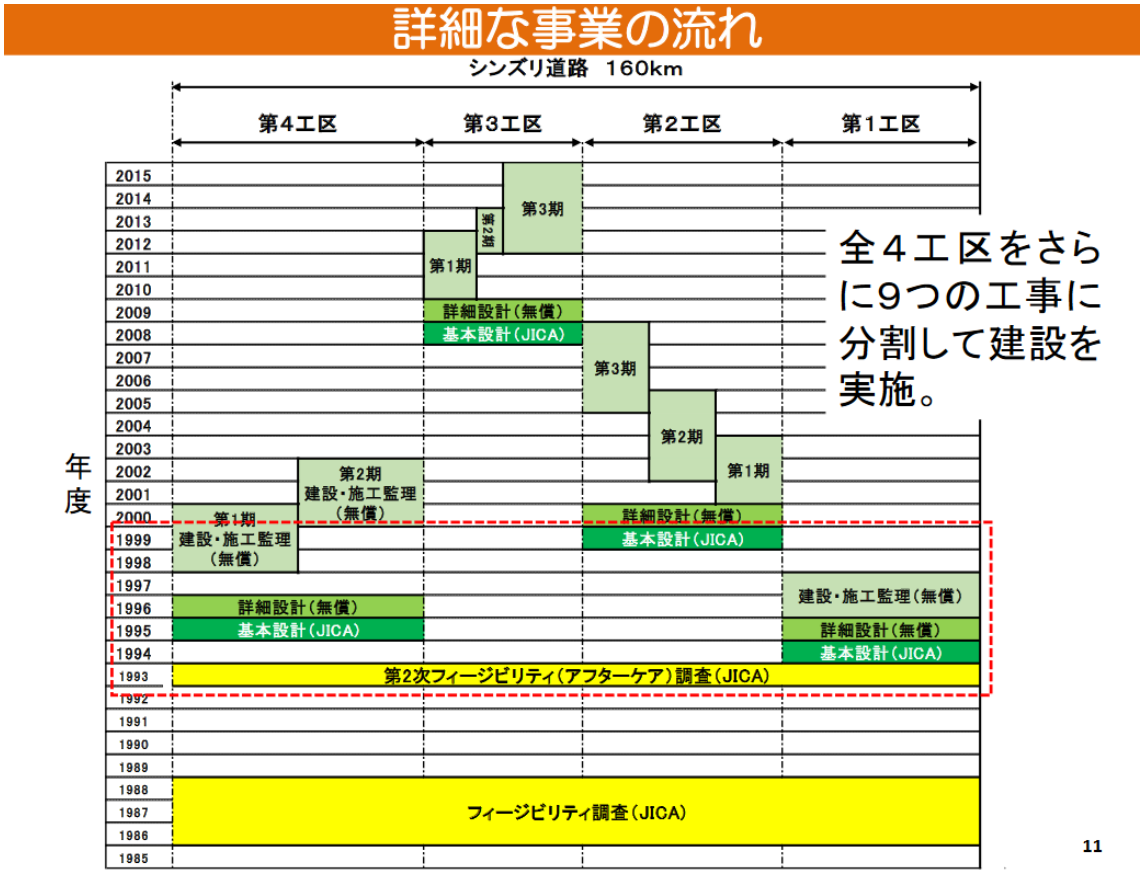
【添付資料－８】

工期設定根拠

工期設定根拠

1. 道路

設計・施工計画の未実施、また、予算配分、工事中の交通規制、施工順序、工事用道路等の諸条件が未定という中で、概略的な事業工程を算出するためにシンズリ道路第４工区、第三工区の実際の工期を参考に設定した。資料は、一般公開されている「ネパール国シンズリ道路建設プロジェクト「計画と設計」(日本工業様)」を参考にした。



https://www.road.or.jp/international/pdf/32_3.pdf　より抜粋

上図より、一般的な土工（Type-1：土工（切盛））は第四工区を参考として、

- 第四工区 50km を 5 年で完工　⇒　約 10km/年
- 片押し施工と仮定し、5km/年

一方、地形条件が厳しく、大型構造物を要する区間（Type-2B：土工+構造物（斜面対策、擁壁））は第三工区を参考として、

- 第三工区 36.8km を 6 年で完工　⇒　約 6km/年
- 片押し施工と仮定し、3km/年

上記をベースとして、概略的に Type-2：土工+構造物（擁壁）は 4km/年、Type-3：土工+構造物（斜面対策、桟道橋）は 2km/年と設定。

Type-4：橋梁は大部分が小規模橋梁であり、渇水期での下部工施工を踏まえ、橋長、位置により 1～2 年/橋と設定した。

2. トンネル

次頁のとおり、日本の同規模断面の実績から算定し、工期を 8 年と設定した。

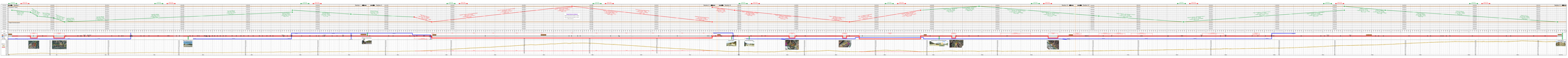
基本条件（候補ルート1）

Items		Unit	Speed	Remarks
Preparation Works		months	3.0	
Excavation	CI (Full Face)	m/month	66.0	同規模トンネル（新区堺TN）の本邦事例を参考
	CII (Full Face)	m/month	57.0	同規模トンネル（新区堺TN）の本邦事例を参考
	DI (Bench Cut)	m/month	54.0	同規模トンネル（新区堺TN）の本邦事例を参考
	DIII (Bench Cut)	m/month	51.0	同規模トンネル（新区堺TN）の本邦事例を参考
	DIII-P (Bench Cut)	m/month	38.0	同規模トンネル（新区堺TN）の本邦事例を参考
Lining Concrete		m/month	109.7	同規模トンネル（新区堺TN）の本邦事例を参考
Tunnel Portal		month	1.0	
Drainage Works		m/month	400.0	同規模トンネル（新区堺TN）の本邦事例を参考
Finishing Works		month	1.0	
Pavement		m/month	1000.0	本邦積算基準ベースを採用
Facilities Installation		month	6.0	設備工事で12ヵ月を想定するが、舗装工事と6カ月間ラップさせることを想定

※両坑口掘削のため、南工区と西工区に分割されることから各工区の施工延長はL=7,685mの半分（L=3,842.5m）として試算

第二工区トンネルの施工期間 **L=** **3842.5** **m**

Works		Length (m)	Month	Cumulative Months
Preparation Works		−	3	3.0
Excavation	CI	2,180.0	33	36.0
	CII	1,125.0	20	55.8
	DI	50.0	1	56.7
	DIII	47.5	1	57.6
	DIII-P	440.0	12	69.2
	Sub-Total [A]		66	−
	Excavation Time Lag between Upper & Lower [B]		1	−
	Sub-Total [C=A+B]		67	69.7
Lining Concrete		3,842.5	35	−
Time Lag between Exca. & Linig			1	70.7
Tunnel Portal		−	1	71.7
Drainage Works		3,842.5	10	81.3
Finishing Works		−	1	82.3
Pavement		3,842.5	4	86.2
Facilities Installation		−	6	92.2
			施工期間（年）	**7.7**

※覆工は掘削完了から1ヶ月後に完了すると仮定

: Data Input