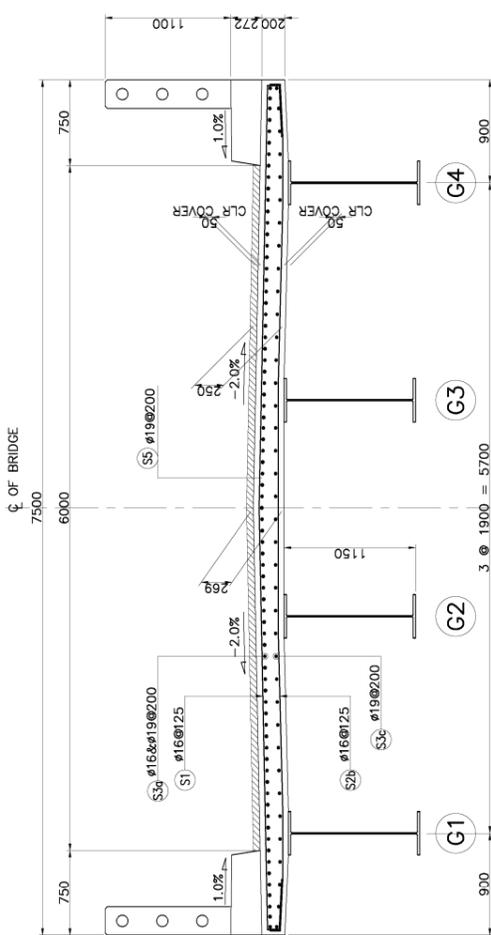
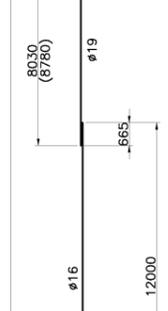
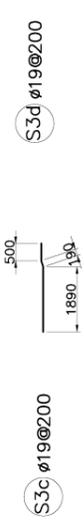
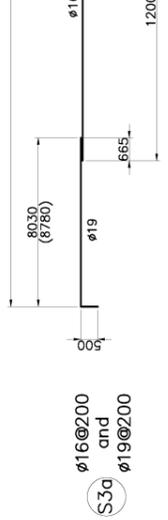
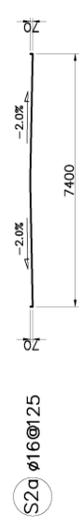
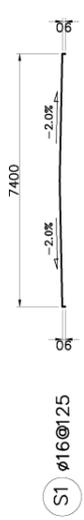


3 SECTION  
SCALE 1:30

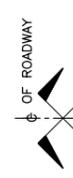
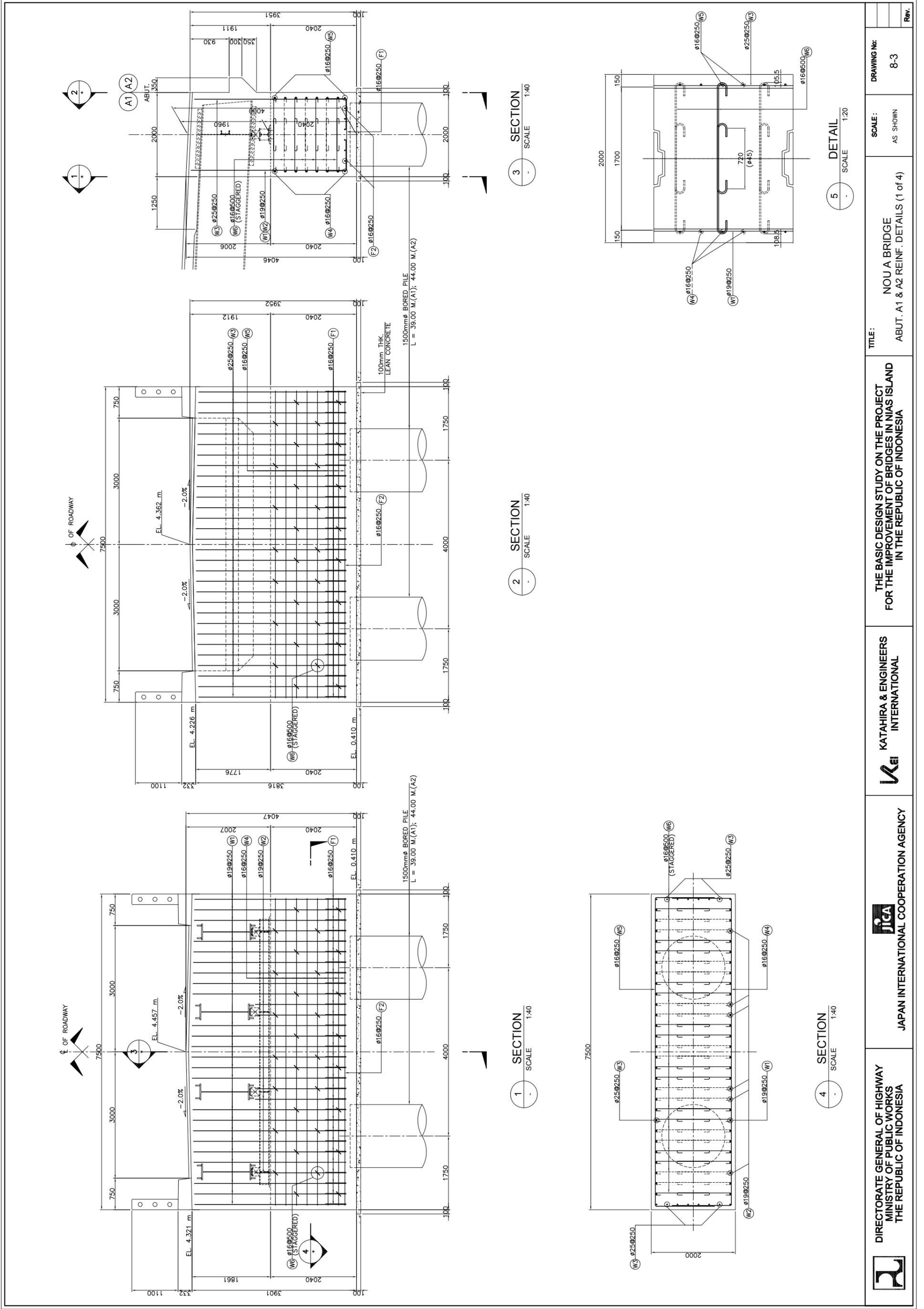


4 SECTION  
SCALE 1:30



| BAR MARK      | BAR SIZE | LENGTH PER BAR | QTY. | UNIT WT. | WT. PER BAR | TOTAL WT.    |
|---------------|----------|----------------|------|----------|-------------|--------------|
| S1            | D-16     | 7.580          | 397  | 1.578    | 11.96       | 4748.12      |
| S2a           | D-16     | 7.540          | 322  | 1.578    | 11.90       | 3831.80      |
| S2b           | D-16     | 7.580          | 36   | 1.578    | 11.96       | 430.56       |
| S3            | D-16     | 24.000         | 38   | 1.578    | 37.87       | 1439.06      |
| S4            | D-19     | 29.060         | 38   | 2.226    | 64.69       | 2458.22      |
| S5            | D-16     | 12.000         | 76   | 1.578    | 18.94       | 1439.44      |
| S6            | D-19     | 10.280         | 76   | 2.226    | 22.88       | 1738.88      |
| S7            | D-16     | 2.580          | 76   | 1.578    | 4.07        | 309.32       |
| S8            | D-16     | 3.960          | 38   | 1.578    | 6.25        | 237.50       |
| S9            | D-10     | 0.375ave.      | 80   | 0.617    | 0.23        | 18.40        |
| S10           | D-19     | 5.430          | 74   | 2.226    | 12.09       | 894.66       |
| S11           | D-19     | 9.900          | 37   | 2.226    | 22.04       | 815.48       |
| SD-40 TOTAL = |          |                |      |          |             | 18,361.44kg. |

|  |  |   |   |          |             |
|--|--|---|---|----------|-------------|
| <p>DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY<br/>MINISTRY OF PUBLIC WORKS<br/>THE REPUBLIC OF INDONESIA</p> | <p>JICA<br/>JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p> | <p>KATAHIRA &amp; ENGINEERS<br/>INTERNATIONAL</p> | <p>TITLE:<br/>NOU A BRIDGE<br/>DECK SLAB REINF. DETAILS (2/2)</p> | SCALE:   | DRAWING No: |
|  |  |   |   | AS SHOWN | 8-2         |
|  |  |   | Rev.  |          |             |



3 SECTION SCALE 1:40

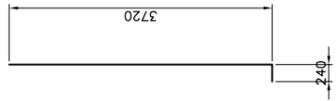
2 SECTION SCALE 1:40

1 SECTION SCALE 1:40

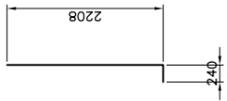
4 SECTION SCALE 1:40

5 DETAIL SCALE 1:20

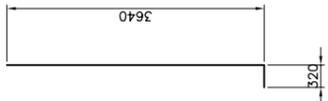
|  |   |  |  |   |                    |      |
|--|---|--|--|---|--------------------|------|
| <br>DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY<br>MINISTRY OF PUBLIC WORKS<br>THE REPUBLIC OF INDONESIA | <br>JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY | <br>KATAHIRA & ENGINEERS<br>INTERNATIONAL | TITLE:<br>THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT<br>FOR THE IMPROVEMENT OF BRIDGES IN NIAS ISLAND<br>IN THE REPUBLIC OF INDONESIA | SCALE:<br>AS SHOWN                                    | DRAWING No:<br>8-3 | Rev. |
|  |   |  |  | NOU A BRIDGE<br>ABUT. A1 & A2 REINF. DETAILS (1 of 4) |                    |      |



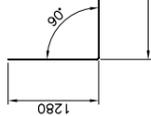
(W1) 48- $\phi$ 19 x 3960



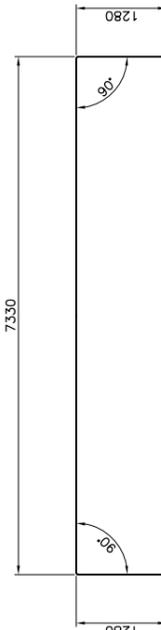
(W2) 12- $\phi$ 19 x 2448



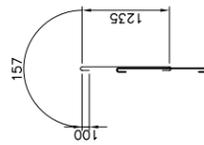
(W3) 84- $\phi$ 25 x 3960



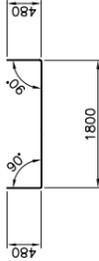
(W4) 16- $\phi$ 16 x 9895



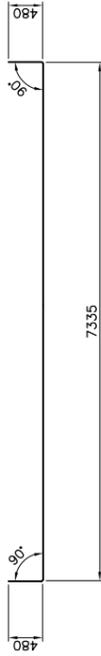
(W5) 16- $\phi$ 16 x 9890



(W6) 60- $\phi$ 16 x 3498



(F1) 60- $\phi$ 16 x 2760



(F2) 12- $\phi$ 16 x 8295

**SCHEDULE OF REINFORCEMENT**

| BAR MARK      | BAR SIZE | LENGTH PER BAR | QTY. | UNIT WT. | WT. PER BAR | TOTAL WT.    |
|---------------|----------|----------------|------|----------|-------------|--------------|
| W1            | D-19     | 3.96           | 48   | 2.226    | 8.815       | 423.12       |
| W2            | D-19     | 2.448          | 12   | 2.226    | 5.449       | 65.39        |
| W3            | D-25     | 3.96           | 84   | 3.853    | 15.258      | 1281.67      |
| W4            | D-16     | 9.895          | 16   | 1.578    | 15.614      | 249.82       |
| W5            | D-16     | 9.89           | 16   | 1.578    | 15.606      | 249.7        |
| W6            | D-16     | 3.498          | 60   | 1.578    | 5.52        | 331.2        |
| F1            | D-16     | 2.76           | 60   | 1.578    | 4.355       | 261.3        |
| F2            | D-16     | 8.295          | 12   | 1.578    | 13.09       | 157.09       |
| SD-40 TOTAL = |          |                |      |          |             | 3019.28 Kgs. |



DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS  
THE REPUBLIC OF INDONESIA



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



KATAHIRA & ENGINEERS  
INTERNATIONAL

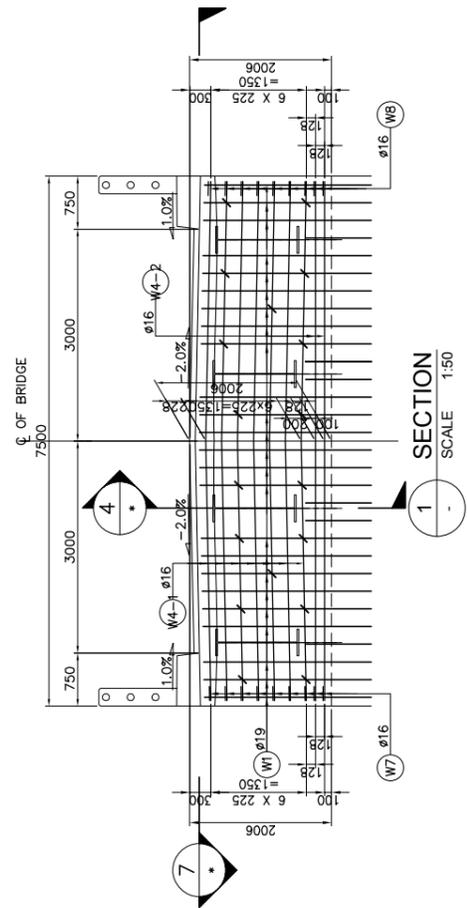
THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT  
FOR THE IMPROVEMENT OF BRIDGES IN NIAS ISLAND  
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

TITLE :  
NOU A BRIDGE  
ABUT. A1 & A2 REINF. DETAILS (2 of 4)

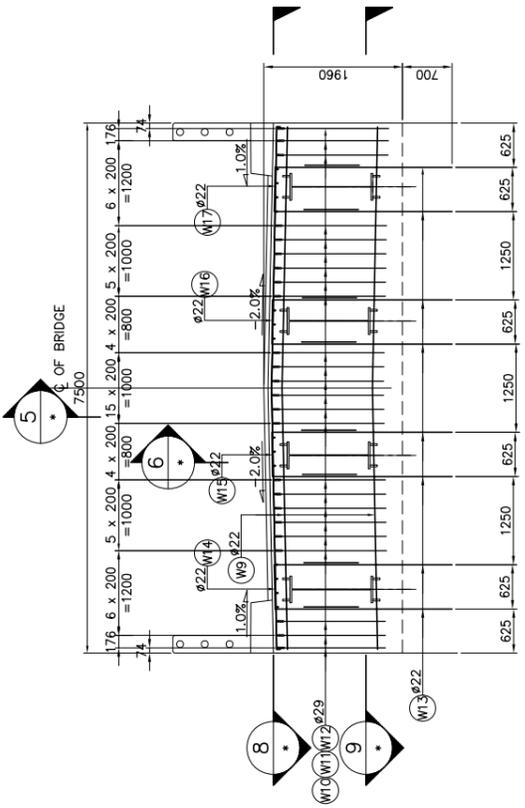
SCALE :  
AS SHOWN

DRAWING No:  
8-4

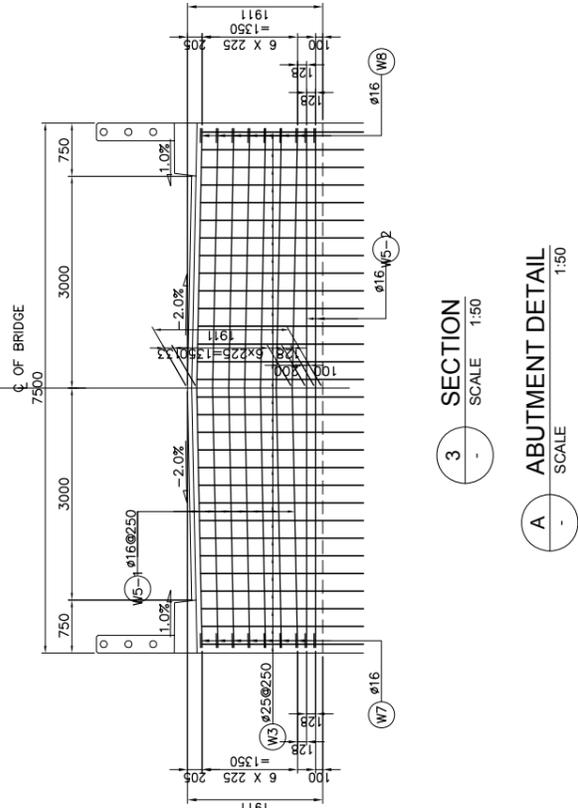
Rev.



SECTION 1  
SCALE 1:50

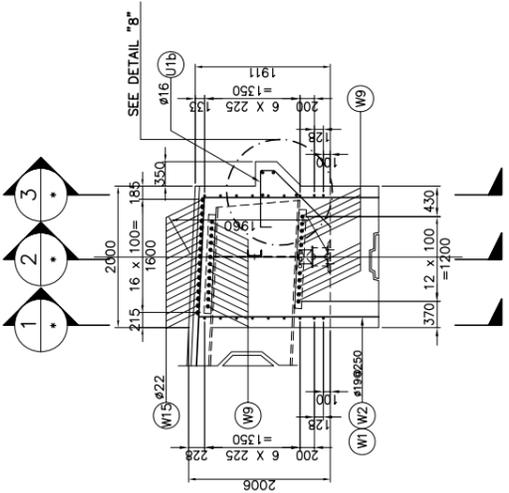


SECTION 2  
SCALE 1:50

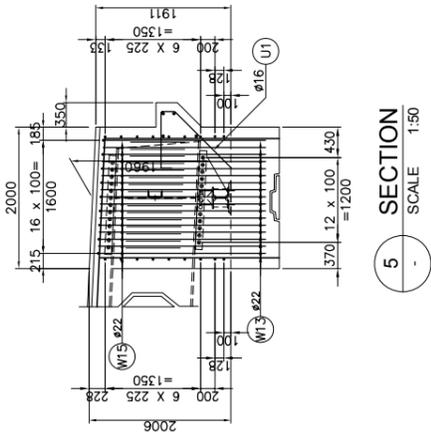


SECTION 3  
SCALE 1:50

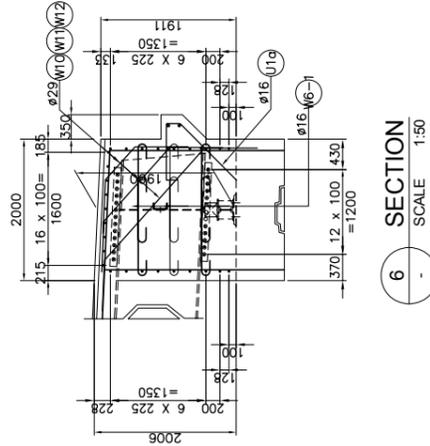
ABUTMENT DETAIL  
SCALE 1:50



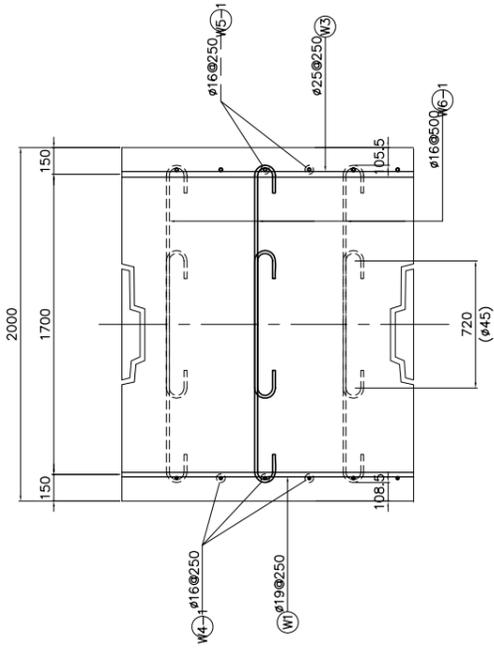
SECTION 4  
SCALE 1:50



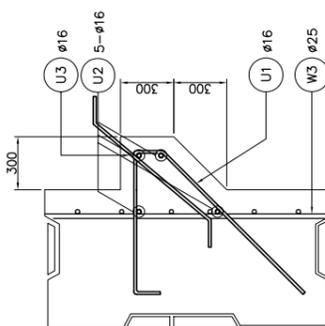
SECTION 5  
SCALE 1:50



SECTION 6  
SCALE 1:50

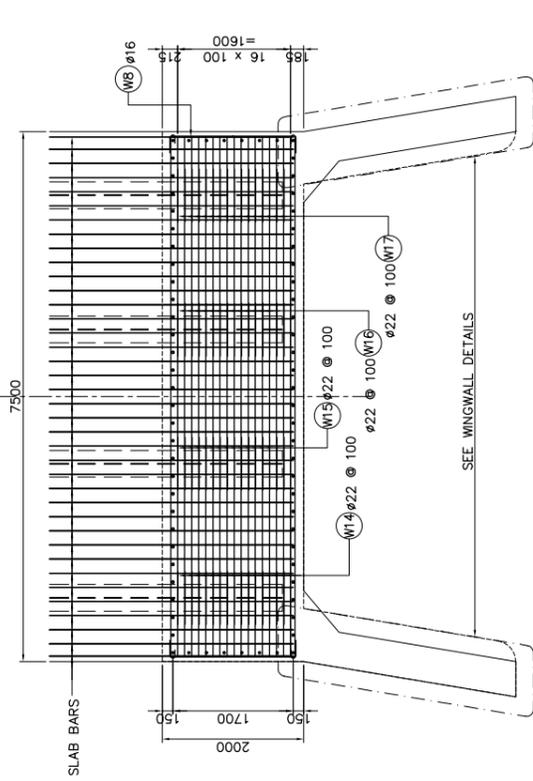


DETAIL 7  
SCALE 1:20

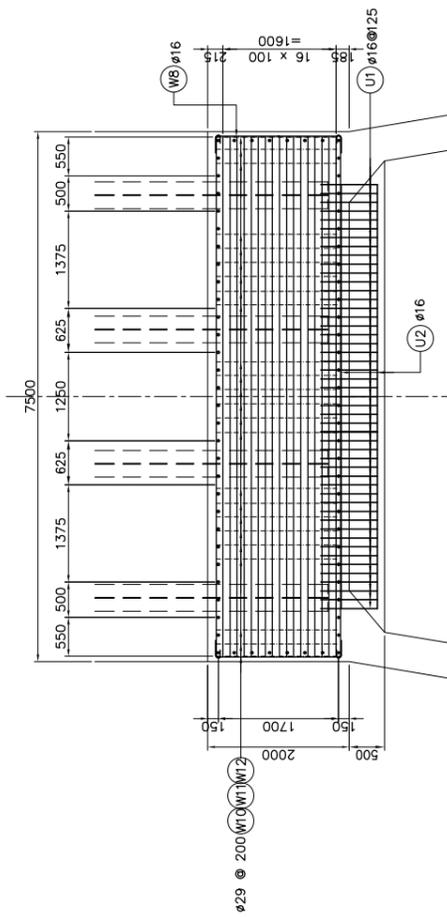


DETAIL 8  
SCALE 1:20

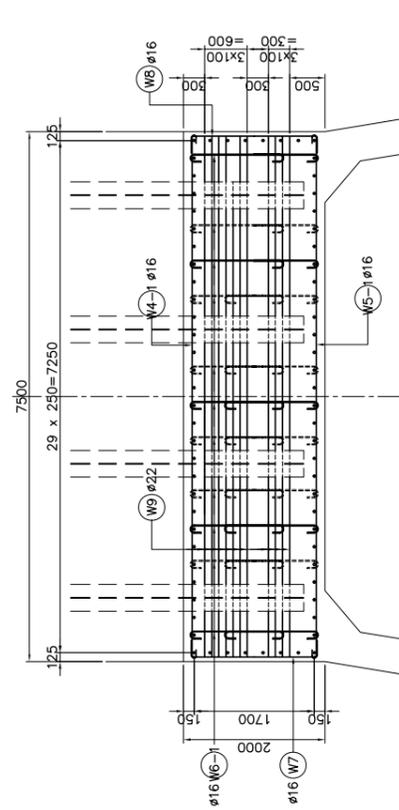
|  |   |  |  |                                       |          |             |      |
|--|---|--|--|---------------------------------------|----------|-------------|------|
| <br>DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY<br>MINISTRY OF PUBLIC WORKS<br>THE REPUBLIC OF INDONESIA | <br>JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY | <br>KATAHIRA & ENGINEERS<br>INTERNATIONAL | THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT<br>FOR THE IMPROVEMENT OF BRIDGES IN NIAS ISLAND<br>IN THE REPUBLIC OF INDONESIA | TITLE:                                | SCALE:   | DRAWING No: | Rev. |
|  |   |  |  | ABUT. A1 & A2 REINF. DETAILS (3 of 4) | AS SHOWN | 8-5         |      |



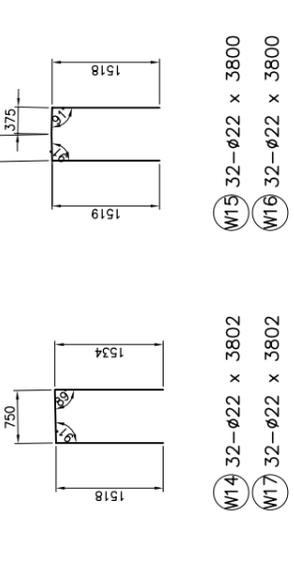
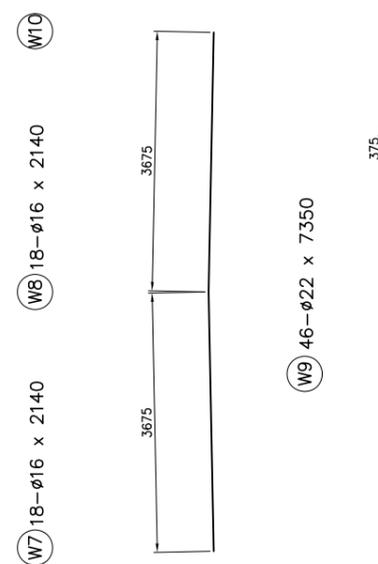
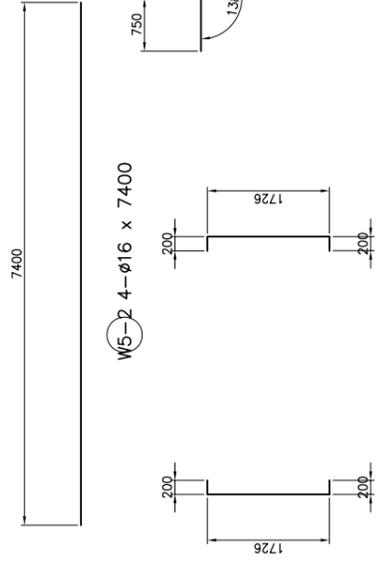
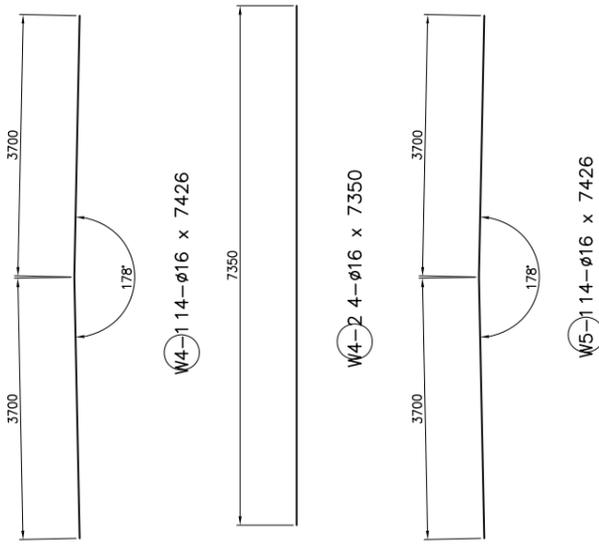
7 SECTION  
SCALE 1:50



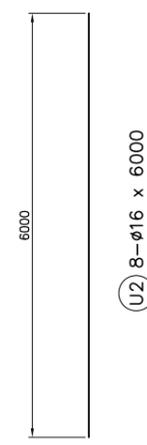
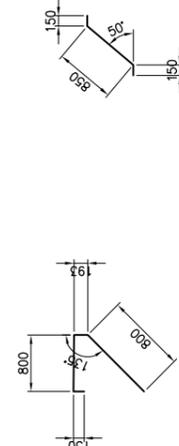
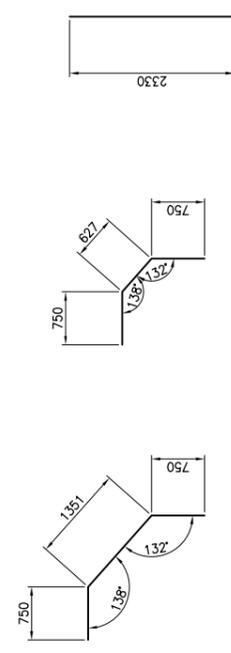
8 SECTION  
SCALE 1:50



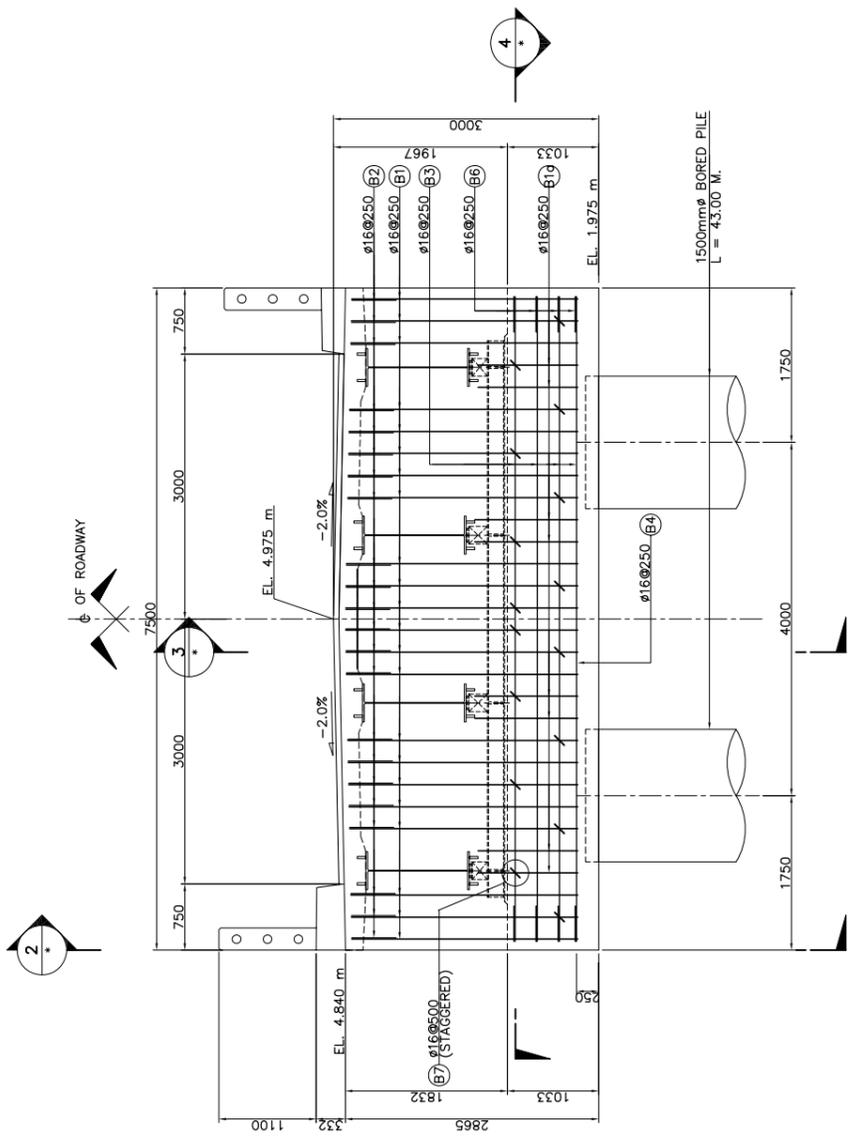
9 SECTION  
SCALE 1:50  
B ABUTMENT DETAIL  
SCALE 1:50



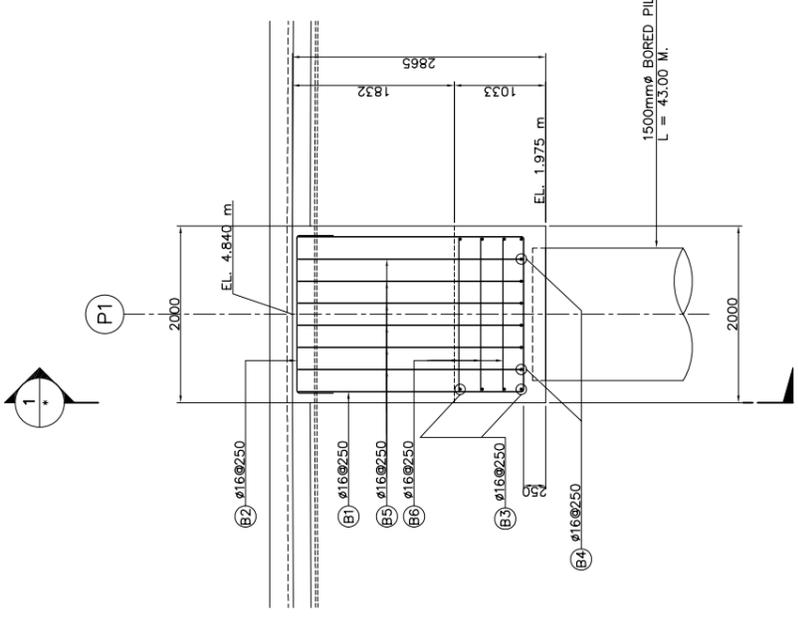
| SCHEDULE OF REINFORCEMENT |          |                |      |          |             |               |
|---------------------------|----------|----------------|------|----------|-------------|---------------|
| BAR MARK                  | BAR SIZE | LENGTH PER BAR | QTY. | UNIT WT. | WT. PER BAR | TOTAL WT.     |
| W4-1                      | D-16     | 7.4            | 14   | 1.578    | 11.677      | 163.48        |
| W4-2                      | D-16     | 7.35           | 4    | 1.578    | 11.598      | 46.39         |
| W5-1                      | D-16     | 7.4            | 14   | 1.578    | 11.677      | 163.48        |
| W5-2                      | D-16     | 7.4            | 4    | 1.578    | 11.677      | 46.71         |
| W6-1                      | D-16     | 3.446          | 36   | 1.578    | 5.438       | 195.77        |
| W7                        | D-16     | 2.14           | 18   | 1.578    | 3.377       | 60.786        |
| W8                        | D-16     | 2.14           | 18   | 1.578    | 3.377       | 60.786        |
| W9                        | D-22     | 7.35           | 46   | 2.984    | 21.932      | 1008.87       |
| W10                       | D-29     | 3.575          | 48   | 5.185    | 18.536      | 889.73        |
| W11                       | D-29     | 2.851          | 48   | 5.185    | 14.782      | 709.54        |
| W12                       | D-29     | 2.127          | 48   | 5.185    | 11.028      | 529.34        |
| W13                       | D-22     | 2.330          | 256  | 2.984    | 6.953       | 1779.97       |
| W14                       | D-22     | 3.802          | 32   | 2.984    | 11.345      | 363.04        |
| W15                       | D-22     | 3.8            | 32   | 2.984    | 11.339      | 362.85        |
| W16                       | D-22     | 3.8            | 32   | 2.984    | 11.339      | 362.85        |
| W17                       | D-22     | 3.802          | 32   | 2.984    | 11.345      | 363.04        |
| U1                        | D-16     | 1.943          | 96   | 1.578    | 3.066       | 294.336       |
| U2                        | D-16     | 6.0            | 8    | 1.578    | 9.468       | 75.744        |
| U3                        | D-16     | 1.150          | 96   | 1.578    | 1.815       | 174.24        |
| SD-40 TOTAL =             |          |                |      |          |             | 7650.952 kgs. |



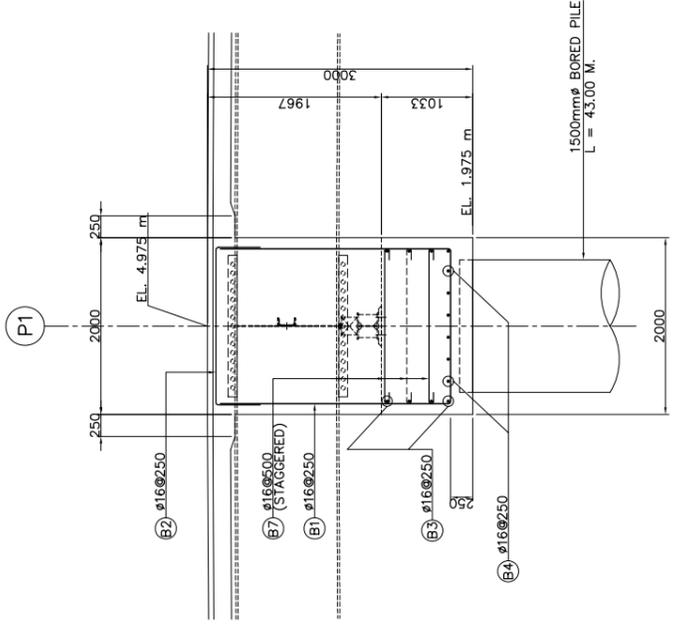
|   |  |  |   |          |             |
|---|--|--|---|----------|-------------|
|   |  | THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT<br>FOR THE IMPROVEMENT OF BRIDGES IN NIAS ISLAND<br>IN THE REPUBLIC OF INDONESIA | TITLE:  | SCALE:   | DRAWING No: |
|   |  |  | ABUT. A1 & A2 REINF. DETAILS (4 of 4)                 | AS SHOWN | 8-6         |
| DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY<br>MINISTRY OF PUBLIC WORKS<br>THE REPUBLIC OF INDONESIA |  | JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY   | NOU A BRIDGE<br>ABUT. A1 & A2 REINF. DETAILS (4 of 4) | AS SHOWN | 8-6         |
|   |  |  |   |          | Rev.        |



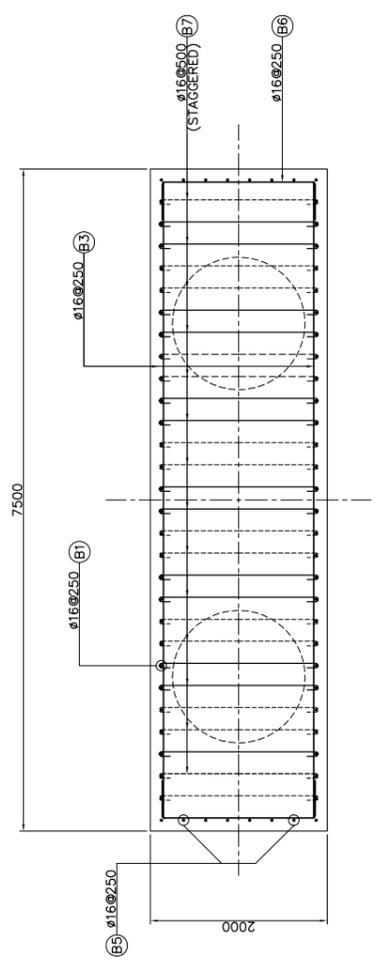
1 SECTION SCALE 1:40



2 SECTION SCALE 1:40



3 SECTION SCALE 1:40



4 SECTION SCALE 1:40



DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS  
THE REPUBLIC OF INDONESIA



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



KATAHIRA & ENGINEERS  
INTERNATIONAL

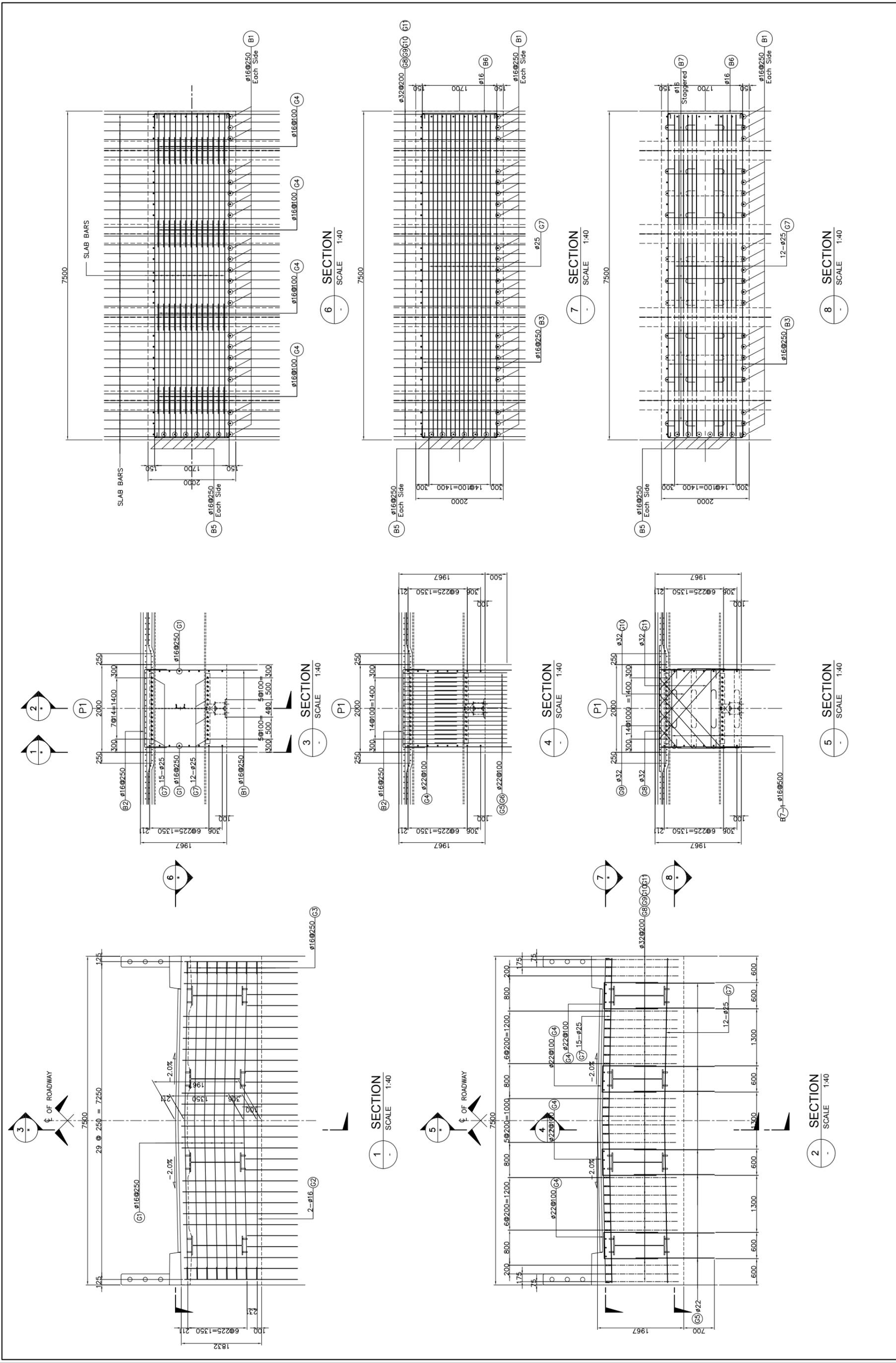
THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT  
FOR THE IMPROVEMENT OF BRIDGES IN NIAS ISLAND  
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

TITLE:  
NOU A BRIDGE  
PIER P1 REINF. DETAILS (1 of 3)

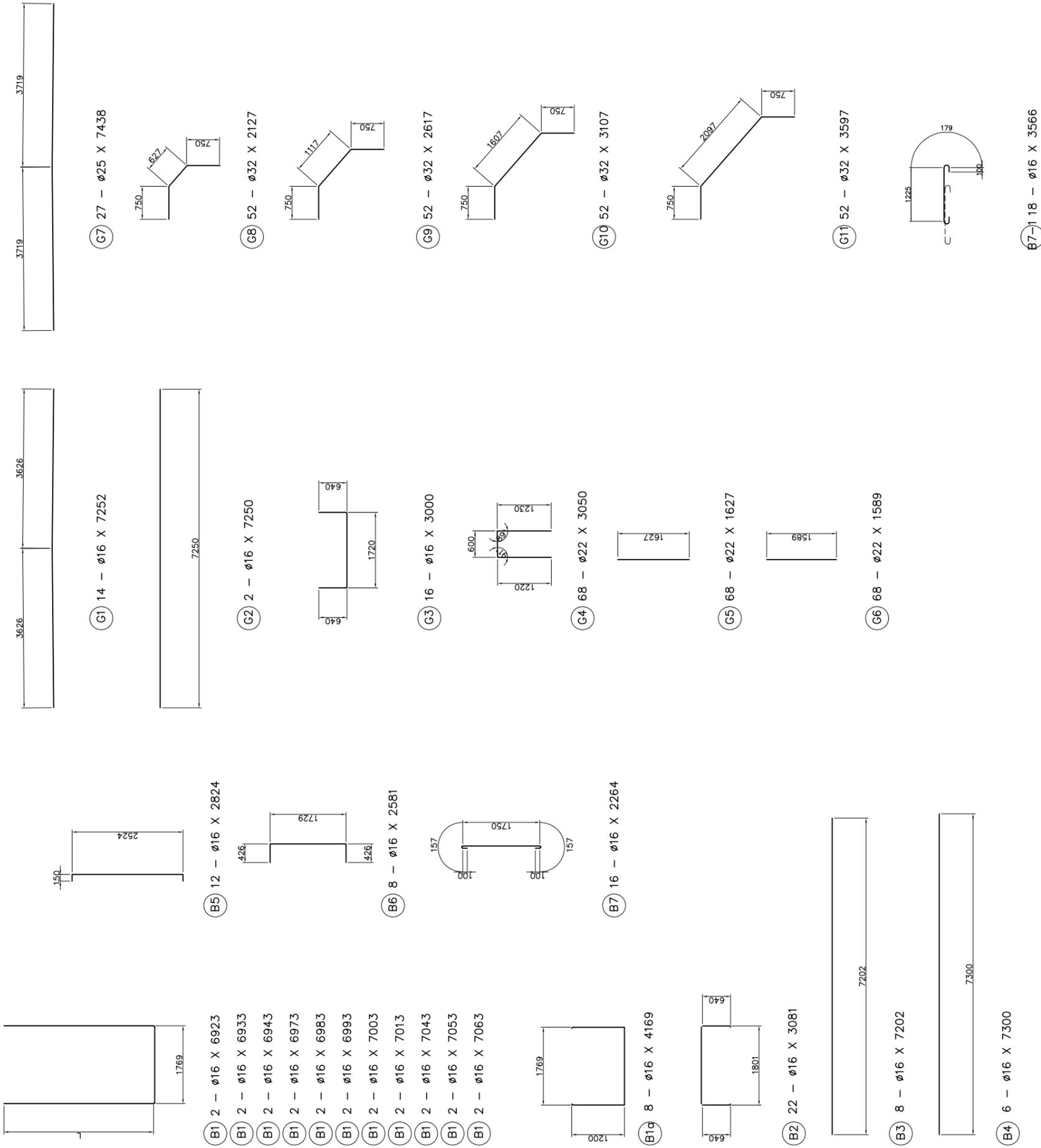
SCALE:  
AS SHOWN

DRAWING No:  
8-7

Rev.



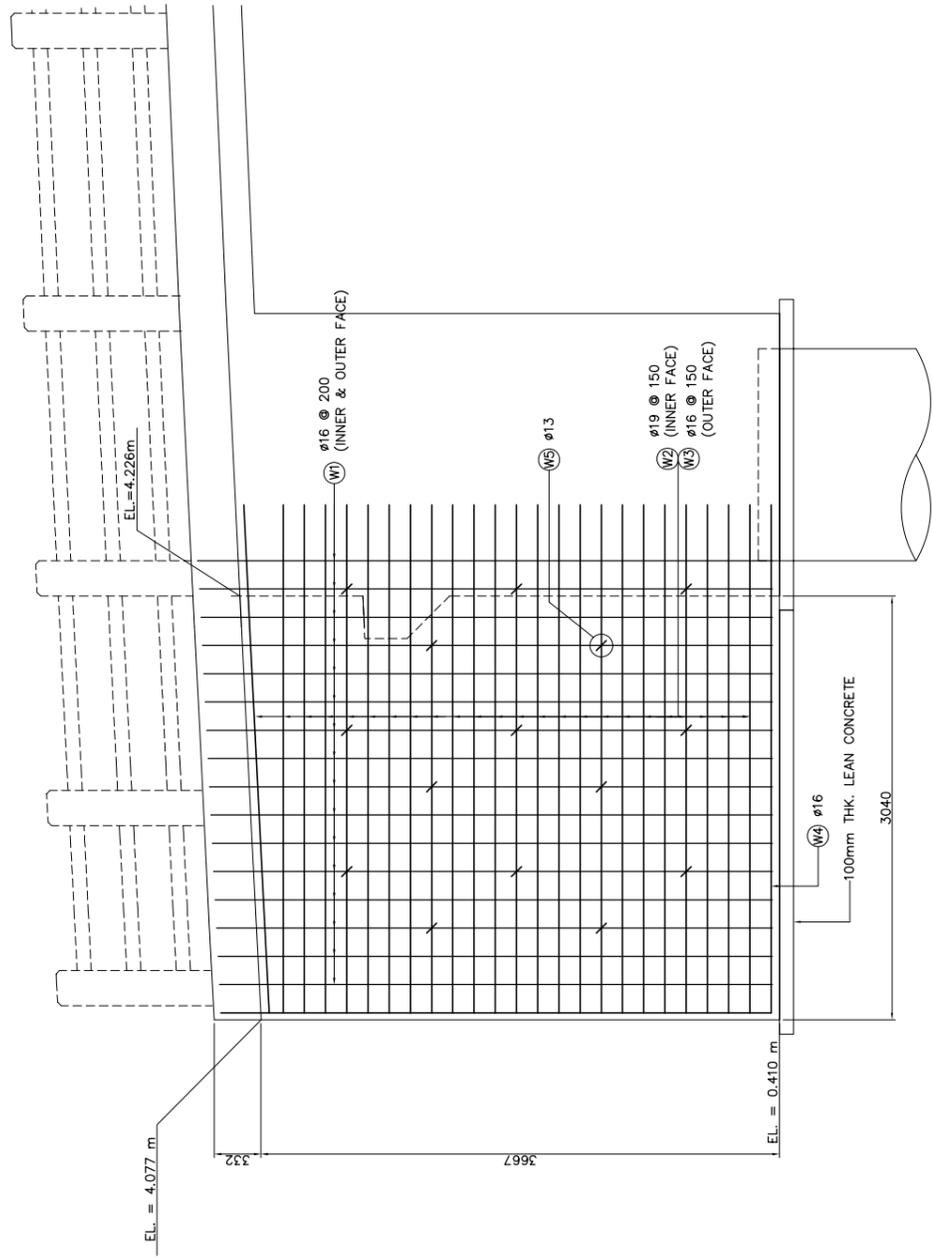
|   |  |   |  |                    |                    |      |
|---|--|---|--|--------------------|--------------------|------|
| <br>DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY<br>MINISTRY OF PUBLIC WORKS<br>THE REPUBLIC OF INDONESIA | <br>JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY | <br>KATAHIRA & ENGINEERS<br>INTERNATIONAL | TITLE:<br>THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT<br>FOR THE IMPROVEMENT OF BRIDGES IN NIAS ISLAND<br>IN THE REPUBLIC OF INDONESIA | SCALE:<br>AS SHOWN | DRAWING No:<br>8-8 | Rev. |
|   |  |   |  |                    |                    |      |



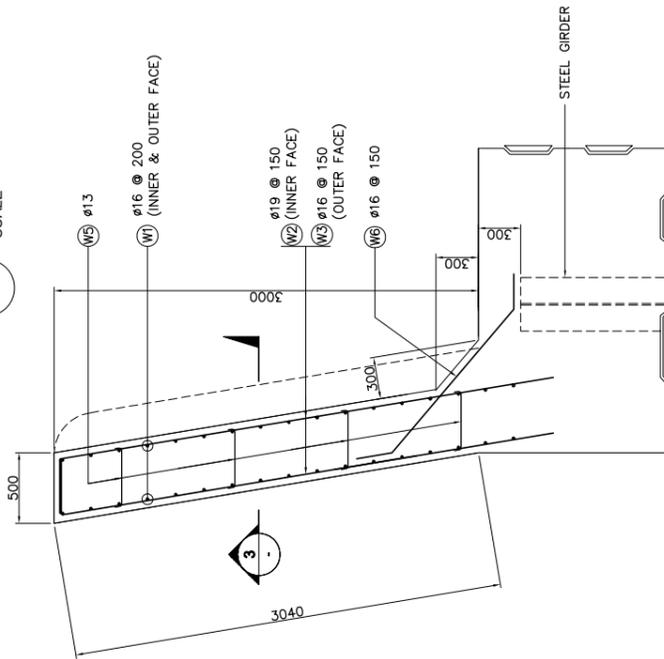
**SCHEDULE OF REINFORCEMENT**

| BAR MARK                    | BAR SIZE | LENGTH PER BAR | QTY. | UNIT WT. | WT. PER BAR | TOTAL WT. |
|-----------------------------|----------|----------------|------|----------|-------------|-----------|
| B1                          | D-16     | 8.762          | 22   | 1.578    | 13.83       | 304.26    |
| B1a                         | D-16     | 4.169          | 8    | 1.578    | 6.58        | 52.64     |
| B2                          | D-16     | 3.081          | 22   | 1.578    | 4.86        | 106.92    |
| B3                          | D-16     | 7.202          | 8    | 1.578    | 11.36       | 90.88     |
| B4                          | D-16     | 7.3            | 6    | 1.578    | 11.52       | 69.12     |
| B5                          | D-16     | 2.824          | 12   | 1.578    | 4.46        | 53.52     |
| B6                          | D-16     | 2.581          | 8    | 1.578    | 4.07        | 32.56     |
| B7                          | D-16     | 22.64          | 16   | 1.578    | 3.57        | 57.12     |
| B7-1                        | D-16     | 3.686          | 18   | 1.578    | 5.82        | 104.76    |
| G1                          | D-16     | 7.252          | 14   | 1.578    | 11.44       | 160.16    |
| G2                          | D-16     | 7.25           | 2    | 1.578    | 11.44       | 22.88     |
| G3                          | D-16     | 3.0            | 16   | 1.578    | 4.73        | 75.68     |
| G4                          | D-22     | 3.05           | 68   | 2.984    | 9.10        | 618.8     |
| G5                          | D-22     | 1.627          | 68   | 2.984    | 4.85        | 329.8     |
| G6                          | D-22     | 1.889          | 68   | 2.984    | 4.74        | 322.32    |
| G7                          | D-25     | 7.438          | 27   | 3.853    | 28.66       | 773.82    |
| G8                          | D-32     | 2.127          | 52   | 6.313    | 13.43       | 698.36    |
| G9                          | D-32     | 2.617          | 52   | 6.313    | 16.52       | 859.04    |
| G10                         | D-32     | 3.107          | 52   | 6.313    | 19.61       | 1019.72   |
| G11                         | D-32     | 3.597          | 52   | 6.313    | 22.71       | 1180.92   |
| SD-40 TOTAL = 6,933.28 Kgs. |          |                |      |          |             |           |

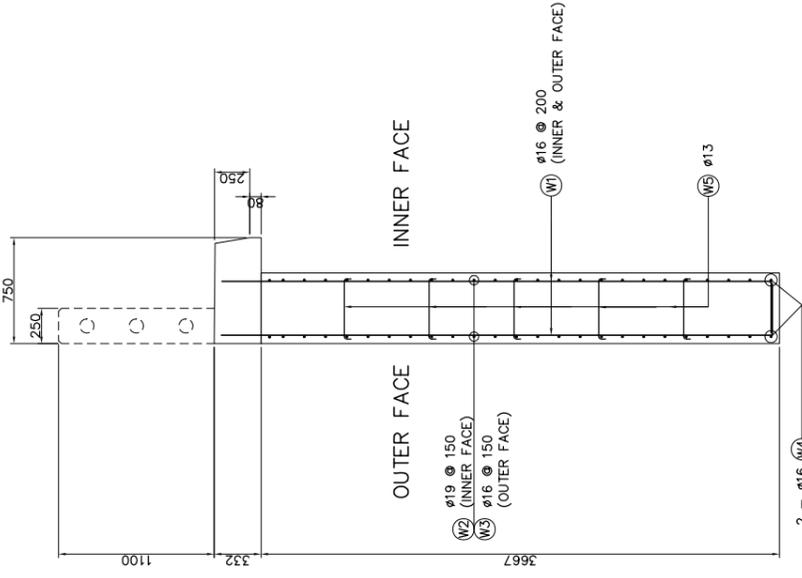
|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY<br>MINISTRY OF PUBLIC WORKS<br>THE REPUBLIC OF INDONESIA | <br>JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY | <br>KATAHIRA & ENGINEERS<br>INTERNATIONAL | TITLE:<br>NOU A BRIDGE<br>PIER P1 REINF. DETAILS (3 of 3) |
|  |   | SCALE:<br>AS SHOWN   | DRAWING No:<br>8-9  |
|  |   | Rev.   |   |



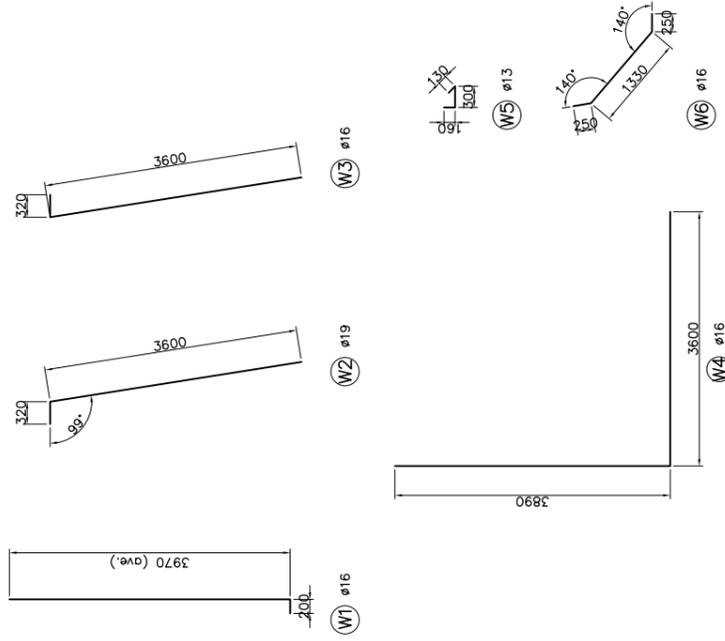
1 WINGWALL ELEVATION  
SCALE 1:50



2 WINGWALL PLAN  
SCALE 1:50



3 SECTION  
SCALE 1:50



4 BAR BENDING DIAGRAM  
SCALE TO NOT SCALE

| SCHEDULE OF REINFORCEMENT            |          |            |      |                  |                  |
|--------------------------------------|----------|------------|------|------------------|------------------|
| BAR MARK                             | BAR SIZE | BAR LENGTH | QTY. | UNIT WT. PER BAR | TOTAL WT.        |
| W1                                   | D-16     | 4,170 AVE  | 32   | 1,578            | 6,58             |
| W2                                   | D-19     | 3,920      | 24   | 2,226            | 8,73             |
| W3                                   | D-16     | 3,920      | 24   | 1,578            | 6,19             |
| W4                                   | D-16     | 7,490      | 2    | 1,578            | 11,82            |
| W5                                   | D-13     | 0,590      | 15   | 1,042            | 0,61             |
| W6                                   | D-16     | 1,830      | 24   | 1,578            | 3,57             |
| QUANTITIES FOR 1 WINGWALL ONLY SD-40 |          |            |      |                  | TOTAL= 670,79Kgs |



DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAY  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS  
THE REPUBLIC OF INDONESIA



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT  
FOR THE IMPROVEMENT OF BRIDGES IN NIAS ISLAND  
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

TITLE:  
ABUTMENT A1 & A2 WINGWALL DETAILS

SCALE:  
AS SHOWN

DRAWING No:  
8-10

Rev.



### 3.2.4 施工計画

#### 3.2.4.1 施工方針

本計画が実施される場合の基本事項は次のとおりである。

- ・ 本計画は、日本政府と「イ」国政府間で本計画に係る無償資金協力の交換公文が締結された後、日本政府の無償資金協力に従って実施される。
- ・ 本計画の実施機関は「イ」国の公共事業省道路総局である。
- ・ 本計画の詳細設計、入札関連業務および施工監理業務に係るコンサルタント業務は、日本のコンサルタントが「イ」国とのコンサルタント契約を締結し実施する。
- ・ 本計画の橋梁工事は、入札参加資格審査の合格者による入札の結果選定された日本業者により、「イ」国との工事契約を締結し実施する。

本計画の施工にあつたつての基本方針は次のとおりである。

- ・ 建設資機材および労務調達は「イ」国からの現地調達とする。
- ・ 資機材の運搬道路の条件が悪くトレーラーが使用できないため、資機材のサイズや仕様は運搬可能なサイズとする。
- ・ コスト削減を考慮した資機材選定、施工計画を策定する。
- ・ 施工性と安全性を考慮した施工計画とする。
- ・ 工事中迂回路は、利用者の快適性や安全性等を考慮したものとする。
- ・ 可能な限り特殊機材や技術を必要としない一般的な工法を計画する。
- ・ 施工方法および工事工程は、現地の気象、地形、地質および各橋梁の架かる河川特性等の自然条件に合致したものとする。
- ・ 適切な工事仕様および施工管理基準を設定し、これを仕様書に明記する。
- ・ 環境社会への影響に配慮し、環境管理計画およびモニタリング計画を遵守して施工する。
- ・ 所定の工事管理を行うことができる施工業者およびコンサルタント組織を計画する。

#### 3.2.4.2 施工上の留意事項

##### (1) Nou 橋と Nou A 橋

Nou 橋と Nou A 橋はグヌンシトリ市内中心部に位置するため、一般交通および地域住民への配慮が必要である。施工にあつたつての留意事項は次のとおりである。

##### 工事中迂回路の整備

現在、Nou A 橋は1車幅員であるため、先ず Nou A 橋の工事を先行して2車線に架け替える。この時、Nou A 橋の交通は Nou 橋へ迂回させる。Nou A 橋完成の後、Nou 橋の交通を Nou A へ迂回させる。なお、それぞれの橋の施工時には、歩行者、自転車、バイクおよびベチャが通行できる仮橋を現橋の近くに設置する。Nou 橋と Nou A 橋施工時の交通迂回計画案を図 3.2-3 に示す。

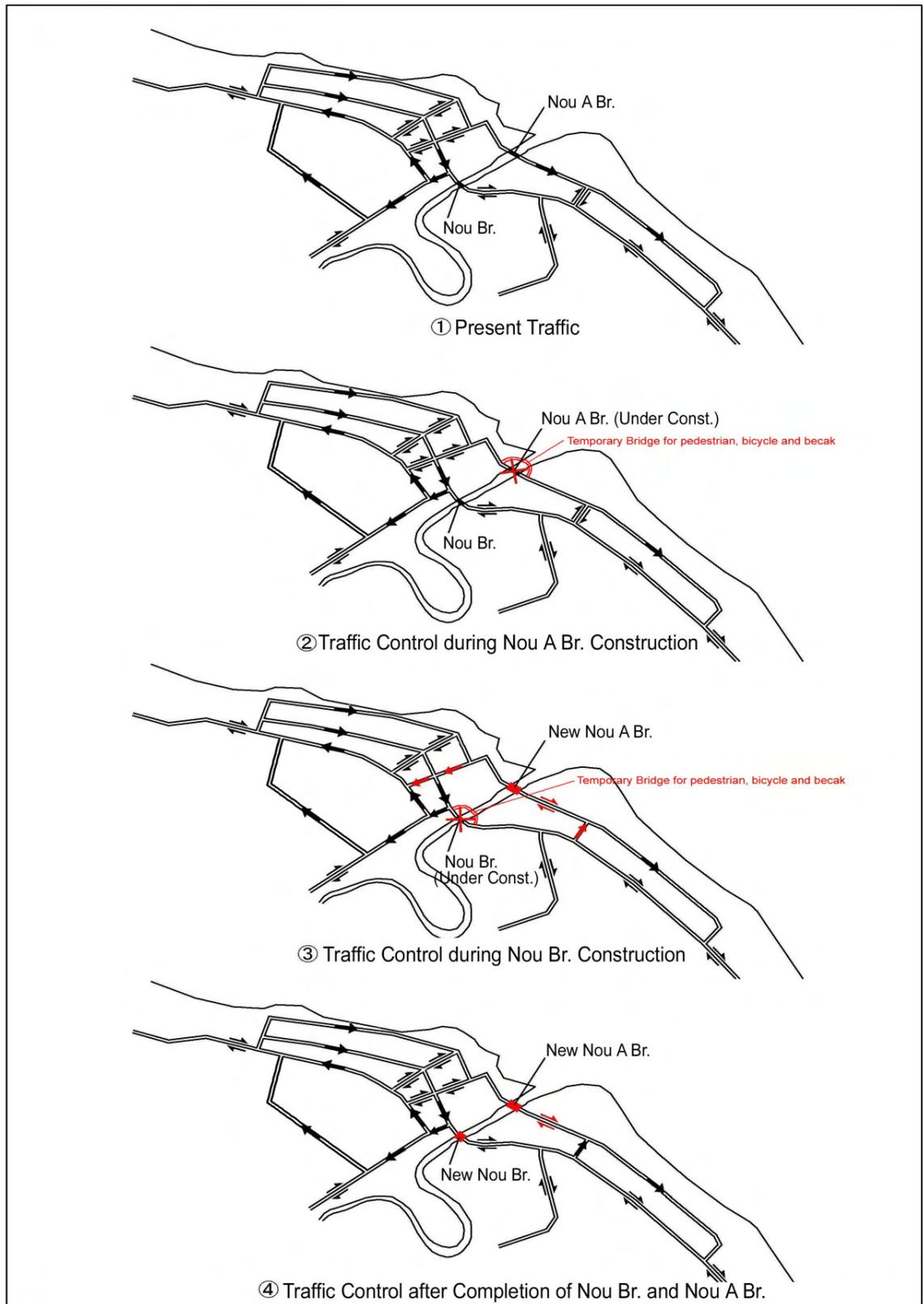


図 3.2-3 Nou 橋と Nou A 橋の工事中迂回計画案

### Nou 橋と Nou A 橋着工の準備作業

グヌンシトリ市内の Nou 橋および Nou A 橋の着工にあたっては、本プロジェクト関係者が共同して、安全かつ円滑に交通迂回規制が行われるための準備作業および安全管理が必要である。以下に、必要な作業項目および責任分担を示す。

- ・ ニアス県知事主導の下、公共事業省道路総局代表、ニアス県住居インフラ局、グヌンシトリ交通局、北スマトラ州道路橋梁事務所ニアス支所、サイト周辺地域住民代表、コンサルタント、施工業者等の関係者が協議し、工事中迂回計画の内容、準備作業分担および作業スケジュールについて調整・確認する。
- ・ ニアス県知事は、工事内容、工事スケジュール、工事に伴う交通規制、迂回路案内等を、道路利用者および市民を対象に、着工 1 ヶ月以前から広報する。広報手段として、ラジオ、県の広報誌、地区の掲示板掲載等を利用する。また、交通規制区間の起終点に交通規制に関する掲示板を掲載する。その他、河川利用船舶所有者やトラック・バス運転手等へ工事に伴う交通障害への理解を求める。
- ・ グヌンシトリ交通局は、工事開始時に橋梁の両側取付道路に交通規制（車両通行禁止）のバリケードと迂回路案内標識を設置する。また、規制徹底のために必要に応じて交通警察官を立会させる。施工業者は、迂回路の安全確保のための安全コーン、手摺り、夜間照明等を設置する。

### 地域住民および環境への配慮

- ・ 夜間作業は行わない。
- ・ PC 矢板打込みは防振タイプのバイブロハンマーを使用する。
- ・ 場所打ち杭の掘削は騒音・振動が小さい工法（リバースサーキュレーション工法等）とする。泥水が河川に流入しないよう処理する。
- ・ 工事範囲に住民が立ち入らないようフェンスやバリケードを設置する。
- ・ 迂回路には誘導員を配置し、通行者の安全を確保する。
- ・ 工事区域内の清掃・衛生に配慮する。

### Nou 橋および Nou A 橋完成後の交通運用計画案

Nou 橋および Nou A 橋完成後の交通運用計画案を図 3.2-3 の④に示す。この案が、現在の交通運用と異なる点は、Nou A 橋が架かる道路リンクが双方向通行に変化することである。この案を提案する理由は次のとおりである。

- ・ Nou A 橋取付道路沿道住民は両方向に移動できる。
- ・ 州道の南方（テルクダラム方面）から Nou A 橋左岸のショッピングモール行きの交通が混雑する Nou 橋北詰めを通過せず、Nou A 橋を通る短距離ルートで行ける。

- ・ Nou 橋完成時、それまで設置していた進入禁止規制のバリケードを撤去すればよく、新たな交通規制が必要ない。
- ・ なお、Nou A が架かる道路リンクを現在と同じ一方向とする案があるが、この場合、Nou A 橋が架かる道路の通行は円滑であるが、Nou 橋の北方向交通混雑緩和の効果は小さい。
- ・ また、Nou A 橋を南方向、Nou 橋を北方向の一方通行に運用する案があるが、この場合、Nou A 橋が架かる道路に大量交通が通過することになり、沿道住民に受け入れられるか疑問である。

## (2) Gido Si' ite 橋

- ・ 地盤には柔らかい粘性土の層が含まれているため、橋梁施工に先立ち沈下板を設置し試験盛土を行い盛土動態観測を行う。沈下観測の結果、必要な場合は、先行盛土によるプレローディング等の対策をとる。
- ・ 現橋撤去は、北スマトラ州道路橋梁事務所ニアス支所の負担事項である。現橋が適切な時期（新橋交通解放後、護岸工完成以前）に撤去されるよう着工時から同事務所と調整する。

## (3) Idano Gawo 橋

- ・ 現在のトラス橋は施工業者によって撤去されるが、トラスは大型で河床から高いため、承認された実施計画に従い安全に施工する。
- ・ 迂回仮橋が計画されているが、イダノ河は流量が多く急流であるため、工事期間中の洪水により仮橋が流失しないよう入念に施工する。
- ・ イダノ河は砂利が豊富にあるため、本プロジェクトの骨材もここから採取されることになる。砂利採取により橋梁サイトの河床低下等の問題が生じないように採取範囲等を制限する。

## (4) Mezaya 橋

- ・ 右岸側取付道路の谷側には延長 70m の擁壁が計画されているが、施工時の迂回路がないため、交互 1 車線通行により工事を行う。施工に際しては施工区間の両端に誘導員を配置し安全を確保する。
- ・ 橋脚は汽水域にあるため、潮位が高い時期は避けて施工する。

## (5) Sa' ua 橋

- ・ 現橋は老朽化したベリー一仮橋であるが、工事期間中も継続して使用される計画である。工事期間中は施工業者によって維持管理されるが、重量車両等の通行によって落橋事故等が発生しないよう必要に応じて補強・補修を行う。
- ・ サイトは海岸に近く、荒天時には海水が飛散する。鉄筋や鋼材はサイト周辺に放置せず、カバーシート等により防護する。また、塩分が付着した鉄筋・鋼材はコンクリート打設前に清水散水により塩分を除去する。

## (6) 全般的な施工上の留意事項

- ・ 現橋撤去廃材および残土は指定された適切な場所に処分する。
- ・ 現トラス橋は、鋼材の再利用を考慮し適切に解体する。撤去トラス材は指定された場所に運搬する。
- ・ 工事用車両により舗装破損が生じないよう過積載等に注意する。

## (7) 事故防止対策

### 橋梁建設現場の事故例

- ・ くい打ち機の転倒(2008年3月ニアス島)：作業地盤の支持力不足が原因
- ・ クレーン車の転倒(2006年6月東ヌサトンガラ州)：悪路での夜間運転が原因
- ・ 鉄筋・足場の倒壊(2006年9月東ヌサトンガラ州)：鉄筋・足場の支持不足が原因
- ・ 鋼桁の横転(2006年11月アチェ州)：桁転倒防止支柱の強度不足が原因

### 橋梁建設現場で頻度の高い事故

- ・ 架設中の桁の落下： ケーブル・接続具の破断、クレーンの転倒が原因
- ・ 足場、支保工の倒壊： 地盤支持力不足が原因
- ・ 掘削法面の崩壊： 土留め工の不在または支持力不足
- ・ 作業員の落下： 転落防止装置の欠如

### 本プロジェクト工事現場での事故防止対策

- ・ 安全管理者（日本人とインドネシア人）を常駐させる。
- ・ 仮設計画を含む施工計画書を提出させ、安全性を照査・指導する。
- ・ 工事が施工計画書に従って実施されているか監理する。
- ・ 当該作業に必要な資格を有する者が作業を行っているか管理する。
- ・ 施工計画書を実際に作業に従事するすべての者に周知徹底させる。
- ・ 施工中に異常を検知した場合の対処法を決めておく。

### 本プロジェクト資機材運搬中の事故防止

- ・ 運搬業者および運転手に安全運転指導を行う。
- ・ 基本的に昼間運搬とする。
- ・ 重機および大型資材運搬については、輸送計画書および報告書の提出を求める。
- ・ 輸送車には先導を付ける。必要な場合は警察の先導を依頼する。
- ・ 急カーブおよび急勾配区間には、必要に応じて補助を手配する。

## (8) 環境管理計画/環境モニタリング計画および Recommendation の遵守

本プロジェクト実施においては、BAPEDALDA に承認された環境管理計画(UKL)/環境モニタリング計画(UPL)および Recommendation に指示された事項を遵守する必要がある。また、指示された期間毎にモニタリング報告書を提出する必要がある。UPL/UKL の主な内容を表 3.2-14 に、Recommendation の主な内容を表 3.2-15 に示す。

表 3.2-14 UPL/UKL の主な内容

|   |
|---|
| <p>本プロジェクト実施上の環境影響管理/環境モニタリング計画は以下のとおりである。</p> <p>1. 着工前段階</p> <p>土地収用による環境影響抑制のため、関係機関、影響住民からなる公聴会等を開催する。<br/>土地、家屋、樹木は審査された単価に基づき補償する。<br/>環境モニタリング報告は3ヶ月毎とする。</p> <p>2. 工事実施段階</p> <p><u>工事準備</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・作業員動員による環境影響抑制のため、作業員は優先的に地元から動員する。地域の最低賃金規定を尊重する。トレーニング実施等により地元作業員のスキルアップを図る。</li><li>・重機調達による環境影響抑制のため、重機による道路破損の即刻補修、重機の重量制限、工事車両の速度制限、安全標識設置・路面表示等を実施する。</li></ul> <p>環境モニタリング報告は6ヶ月毎とする。</p> <p><u>工事現場</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・サイトの整地や仮橋設置による環境影響抑制のため、定期的散水による煤塵防止、沈殿地設置による濁水の清水化および工事中の交通管制および迂回を実施する。</li><li>・現橋撤去による環境影響抑制のため、作業は午前8時～午後4時までとする。ユーティリティ移設にあたっては、県および事業所と調整する。現橋撤去後は、同位置に植生等を配置する。</li><li>・作業員には所定の安全用具を装着させる。</li></ul> <p>環境モニタリング報告は6ヶ月毎とする。</p> <p><u>土取場</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・河川からの砂利採取する場合は、橋梁から1000m以上離れた地点とする。地元住民による砂利供給を優先的に利用する。</li></ul> <p><u>ベースキャンプ</u></p> <p>ベースキャンプ稼働による環境影響抑制のため、プラントに集塵器を設置、住宅地から1000m以上距離を確保、浄化槽の設置、廃油の適正処理、救急箱の設置、作業員の保険加入等を実施する。</p> <p>環境モニタリング報告は6ヶ月毎とする。</p> <p>3. 完成後段階</p> <p>橋梁完成後の環境影響抑制のため、橋梁周辺への建築物設置の禁止、標識の設置、不法店舗の設置禁止、橋梁利用および交通運用管理、交通安全管理、緊急時の対応、および維持管理体制の確立を実施する。</p> <p>環境モニタリング報告は6ヶ月毎とする。</p> |
|---|

表 3.2-15 BAPEDALDA による Recommendation の主な内容

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・UKL/UPL に対する Recommendation を以て、本プロジェクトの工事実施許可とする。</li><li>・本プロジェクトの橋梁工事は、環境汚染防止法 (Environmental Pollution Management System) を遵守して実施されなければならない。</li><li>・UKL/UPL および Recommendation は、本プロジェクト工事図書の一部を構成するものである。</li><li>・UKL/UPL の実施状況を北スマトラ州およびニアスの BAPEDALDA へ6ヶ月以内の頻度で報告されなければならない。</li></ul> |
|--|

### 3.2.4.3 施工区分

日本と「イ」国政府が分担すべき事項は、表 3.2-16 のとおりである。

表 3.2-16 両国の負担区分

| 項目     | 内容          | 負担区分 |      | 備考                                   |
|--------|-------------|------|------|--------------------------------------|
|        |             | 日本国  | 「イ」国 |                                      |
| 資機材調達  | 資機材の調達・搬入   | ○    |      |                                      |
|        | 資機材の通関手続    |      | ○    |                                      |
|        | 内陸輸送路の整備    |      | ○    |                                      |
| 準備工    | 土地収用・住民移転   |      | ○    |                                      |
|        | 工事に必要な用地の確保 |      | ○    | 現場事務所、資機材置場、作業場等                     |
|        | 土取場・土捨場の確保  |      | ○    |                                      |
|        | 廢材捨場の確保     |      | ○    |                                      |
|        | 上記以外の準備工    | ○    |      |                                      |
| 既存橋の撤去 | 撤去工事        | ○    | ○    | Gido Si' ite, Mezaya, Sa' ua橋は「イ」国負担 |
| 本工事    | 橋梁工事        | ○    |      |                                      |

### 3.2.4.4 施工監理計画

日本のコンサルタントが「イ」国政府とのコンサルタント業務契約に基づき、詳細設計業務、入札関連業務および施工監理業務の実施にあたる。

#### (1) 詳細設計業務

コンサルタントが実施する実施設計業務の主要内容は次のとおりである。

##### 詳細設計

- ・ 「イ」国実施機関との着手協議、現地調査
- ・ 詳細設計、図面作成
- ・ 数量計算、事業費積算

詳細設計業務の所要期間は、以下のとおりである。

- ・ 3.5ヶ月必要である。

#### (2) 入札関連業務

入札公示から工事契約までの期間に行う業務の主要項目は次のとおりである。

- ・ 入札図書の作成  
(上記詳細設計期間と並行して作成)

- ・ 入札公示
- ・ 入札業者の事前資格審査
- ・ 入札実施
- ・ 入札書の評価
- ・ 契約促進業務

入札関連業務の所要期間は、3.3ヶ月である。

### (3) 施工監理業務

コンサルタントは、施工業者が工事契約および施工計画に基づき実施する工事の施工監理を行う。その主要項目は次のとおりである。

- ・ 測量関係の照査・承認
- ・ 施工計画の照査・承認
- ・ 品質管理
- ・ 工程管理
- ・ 出来形管理
- ・ 安全管理
- ・ 環境管理計画／モニタリング計画の管理
- ・ 出来高検査および引き渡し業務

工事に要する期間は20.5ヶ月である。施工監理業務には常駐監理技術者1名を配置する。さらに基礎工専門家を2か月間短期派遣する。

#### 3.2.4.5 品質管理計画

コンクリート工、土工および舗装工、鋼桁製作工の品質管理計画を表 3.2-17～表 3.2-19 に示す。

表 3.2-17 コンクリート工の品質管理計画

| 項目     | 試験項目            | 試験方法<br>(仕様書) | 試験頻度   |
|--------|-----------------|---------------|--|
| セメント   | セメントの物性試験       | AASHTO M85    | 試験練り前に1回、その後コンクリート 500m <sup>3</sup> 打設毎に1回<br>あるいは原材料が変わった時点              |
| 細骨材    | コンクリート用細骨材の物性試験 | AASHTO M6     | 試験練り前に1回、その後 500m <sup>3</sup> 毎に1回あるいは供給場所<br>が変わった時点（納入業者のデータ確認）         |
|        | ふるい分け試験         | AASHTO T27    | 毎月1回   |
| 粗骨材    | コンクリート用粗骨材の物性試験 | AASHTO M80    | 試験練り前に1回、その後 500m <sup>3</sup> 毎に1回あるいは供給場所<br>が変わった時点（納入業者のデータ確認）         |
|        | ふるい分け試験         | AASHTO T27    | 毎月1回   |
| 水      | 水質基準試験          | AASHTO T26    | 試験練り前に1回   |
| コンクリート | スランプ試験          | AASHTO T119   | 2回/日   |
|        | エア量試験           | AASHTO T121   | 2回/日   |
|        | 圧縮強度試験          | AASHTO T22    | 各打設毎に6本の供試体、1回の打設数量が大きい場合には<br>75m <sup>3</sup> 毎に6本の供試体（7日強度-3本、28日強度-3本） |
|        | 温度              | —             | 2回/日   |
|        | 塩分濃度試験          | —             | 2回/日   |

表 3.2-18 土工および舗装工の品質管理計画

| 項目            | 試験項目        | 試験方法<br>(仕様書)         | 試験頻度  |
|---------------|-------------|-----------------------|---|
| 盛土工           | 密度試験（締固め）   | AASHTO T191           | 500 m <sup>2</sup> 毎                                    |
| 路盤工           | 現場密度試験（締固め） | AASHTO T191           | 1,000 m <sup>2</sup> 毎                                  |
|               | ふるい分け試験     | AASHTO T23            | 500m <sup>3</sup> 毎                                     |
| アスファルト<br>舗装工 | アスファルト合材の温度 | 出荷温度、敷均しおよび<br>転圧温度測定 | 5回/日  |
|               | 骨材のすり減り抵抗試験 | AASHTO T96            | 1,500m <sup>3</sup> 毎に1回あるいは供給場所が変わった時点（納入業者の<br>データ確認） |

表 3.2-19 鋼桁製作工の品質管理計画

| 項目    | 試験項目                 | 試験方法<br>(仕様書)  | 試験頻度      |
|-------|----------------------|----------------|-----------|
| 鋼板    | 材質検査（ミルシート）          | JISG3101       | 開始前、材料変更時 |
| 高力ボルト | 材質検査（ミルシート）          | JISB0205/Z2201 | 開始前、材料変更時 |
| 亜鉛メッキ | 膜厚検査                 | JISH0401       | 各施工時      |
| 溶接品質  | 浸透探傷、X線              | JISG3106       | 全数        |
| 仮組検査  | 日本道路協会「道示」による        | JISG3101       | 全数        |
| 製作工場  | ISO9001 認証取得工場に限定する。 |                |           |

### 3.2.4.6 資機材等調達計画

本プロジェクトに必要な資材はすべて現地調達が可能である。第三国または日本からの調達よりも現地調達が経済的である。また、本プロジェクトに必要な建設機械はすべて現地調達が可能である。「イ」国では日本の建機メーカーの製造工場、欧米の建機メーカーのノックダウン工場等がある。現地建設業者が多数の建設機械を所有しているためこれをリースする。建設用資材・機材の調達先を表 3.2-20 に示す。

表 3.2-20 建設用資材・機械調達先

| 項 目          | 原 産 国 |     |     | 備 考 |
|--------------|-------|-----|-----|-----|
|              | 現 地   | 日本国 | 第三国 |     |
| [資 材]        |       |     |     |     |
| 砕 石          | ○     |     |     |     |
| セメント         | ○     |     |     |     |
| 砂            | ○     |     |     |     |
| 玉 石          | ○     |     |     |     |
| 路盤材          | ○     |     |     |     |
| アスファルトコンクリート | ○     |     |     |     |
| 鉄 筋          | ○     |     |     |     |
| 鋼 鈹 桁        | ○     |     |     |     |
| ガードレール       | ○     |     |     |     |
| 型枠用木材        | ○     |     |     |     |
| 型枠用合板        | ○     |     |     |     |
| 型 鋼          | ○     |     |     |     |
| 仮設栈橋材        | ○     |     |     |     |
| 覆工板          | ○     |     |     |     |
| 燃料、油脂類       | ○     |     |     |     |
| [建設機械]       |       |     |     |     |
| コンクリートプラント   | ○     |     |     |     |
| トラックミキサ      | ○     |     |     |     |
| リバースシフトコントール | ○     |     |     |     |
| バイプロハンマ      | ○     |     |     |     |
| クローラクレーン     | ○     |     |     |     |
| トラッククレーン     | ○     |     |     |     |
| バックホウ        | ○     |     |     |     |
| 大型ブレーカ       | ○     |     |     |     |
| ダンプトラック      | ○     |     |     |     |
| 散水車          | ○     |     |     |     |
| トレーラー        | ○     |     |     |     |
| 発動発電機        | ○     |     |     |     |
| タンパ          | ○     |     |     |     |
| 振動ローラー       | ○     |     |     |     |
| モータグレーダ      | ○     |     |     |     |
| ロードローラ       | ○     |     |     |     |
| タイヤローラ       | ○     |     |     |     |
| 振動ローラー       | ○     |     |     |     |
| ラインマーカ       | ○     |     |     |     |
| 割 合 (%)      | 100 % | 0 % | 0 % |     |

### 3.2.4.7 実施工程

実施設計、施工の実施工程を表 3.2-21 に示す。

表 3.2-21 実施工程

| 項目   |      | 月    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8        | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 実施設計 | 詳細設計 | 現地調査 | ■ |   |   |   |   |   |   |          |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|      | 設計業務 |      |   | ■ | ■ | ■ |   |   |   | (計 3.5月) |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

| 項目 |        | 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6        | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |  |
|----|--------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 本体 | 入札関連業務 |   | ■ | ■ | ■ | ■ |   | (計 3.3月) |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

| 項目 |                 | 月 | 1 | 2         | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |  |
|----|-----------------|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 施工 | 準備工             |   | ■ | ■         | ■ | ■ |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|    | 1. Nou橋         |   |   |           |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |  |
|    | 2. Nou A橋       |   |   |           |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|    | 3. Gido Si'ite橋 |   |   |           |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|    | 4. Idano Gawo橋  |   |   |           |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |  |
|    | 5. Mezaya橋      |   |   |           |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |  |
|    | 6. Sa'ua橋       |   |   | (計 20.5月) |   |   |   |   |   |   | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |  |