

ネパール国  
ドゥリケル病院  
外傷・救急センター整備計画  
準備調査報告書  
(先行公開版)

2023年7月

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル  
株式会社 国際テクノ・センター  
株式会社 伊藤喜三郎建築研究所

人間
JR (P)
23-027

ネパール国  
保健人口省

ネパール国  
ドゥリケル病院  
外傷・救急センター整備計画  
準備調査報告書  
(先行公開版)

2023年7月

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル  
株式会社 国際テクノ・センター  
株式会社 伊藤喜三郎建築研究所

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、ネパール国ドゥリケル病院外傷・救急医療センター整備計画に係る協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、株式会社国際テクノ・センター及び株式会社伊藤喜三郎建築研究所による共同企業体に委託しました。

調査団は、2021年4月から2023年6月までネパールの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2023年7月

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部  
部長 亀井 温子

# 要 約

## 1. 国の概要

ネパールは、ヒマラヤ山脈の南峰に位置する内陸国で、インドおよび中国と国境を接する。国土面積は 14.7 万km<sup>2</sup>（北海道の約 1.8 倍）で、標高 8,000m 級の高山が連なる高山気候帯から低地は亜熱帯性気候帯まで標高によって気候が変わり、6 月～9 月には雨季、10 月～5 月は乾季である。

宗教はヒンドゥー教（81.3%）が最も広く信仰されており、仏教（9.0%）、イスラム教（4.4%）が続く。公用語はネパール語であるが、英語も広く普及している。民族はパルバテ・ヒンドゥー族が国民の約半数を占め、その他にもマガル族、タルー族、タマン族、ネワール族など 100 を超える民族がおり、それぞれ独自のカースト体系を持つ民族も多い。

2015 年 9 月に新憲法が公布され、連邦（国）、州（7 州）、地方の三層構造を導入すること、三権分立、議会の 2 院制、司法制度などが定められた。

## 2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

ネパール政府は、国家医療政策（2019 年）において、「すべての国民に対して、基礎保健から高次医療まで、質の高い医療サービスを提供する」ことを中長期的な政策目標として掲げている。かかる目標の達成に向け、同政府は具体的なアクションを定めた「保健セクター戦略（2015/16 年～2020/21 年度）」（Nepal Health Sector Strategy、以下、「NHSS」）の実施を通じて課題解決に取り組んでいる。NHSS の重点戦略のひとつに、救急医療を含む公衆衛生上の緊急事態と災害への備えの強化が挙げられている。

外傷・救急患者が増加傾向にある中で、ドゥリケル病院の機材や病床数増加を含めた対応能力の強化が期待されている。同病院はカトマンズ大学の教育病院としても機能しており、医学教育機関としての重要度も高い。

「ドゥリケル病院外傷・救急医療センター整備計画」は、外傷・救急医療センターの設置を通じて、地域医療の強化に資する施設及び関連医療機材を整備するものであり、ネパールの保健医療分野において優先度の高い事業として位置付けられる。

本事業は、ネパールの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針分析と合致し、NCDs（Noncommunicable diseases）の拡大に伴い増加する脳卒中や心臓病患者ならびに交通事故の増加に伴い急増する外傷患者に対応する施設の建設や医療機材の整備を通じて、同国の保健医療サービスの質の向上に資するものであり、SDGs ゴール 3（あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する）に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

## 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

### (1) 現地調査時期

調査団は以下の日程で計 5 回の現地調査を実施した。



- 第1回現地調査：2021年4月7日～2021年5月30日
- 第2回現地調査：2021年9月8日～2021年10月4日
- 第3回現地調査：2022年9月11日～2022年9月17日
- 第4回現地調査：2023年2月18日～2023年2月26日
- 第5回現地調査：2023年6月17日～2023年6月21日

## (2) 設計方針

外傷・救急医療センターの建設予定地は、ドゥリケル病院敷地の東側、シンズリ道路に接する約8,460m<sup>2</sup>の傾斜地であるため、地形の特性や敷地の形状を考慮し、造成工事や擁壁工事が最小限となる計画とする。シンズリ道路側の標高の高いエリアと南側道路側の標高の低いエリアの2つの異なるレベルからアクセスできる建物とする事で、経済性と機能性を両立させる。既存病院と外傷・救急医療センターの機能連携のため、両施設を接続する階段と通路を設け、職員の往来が可能な計画とする。

本計画で調達する医療機材は、外傷・救急医療センターとして医療サービスを提供するにあたり必要性が高い順に優先度を設け、予算内で調達可能な範囲とする。機材仕様はネパールのトップレファラル施設として求められる医療サービス内容、既存機材の性能、医療従事者の技術水準、病院方針による医療サービス拡大計画に応じた仕様で、且つネパールにおいて保守・維持管理が可能なものとする。

## (3) 施設の基本計画

### 施設コンポーネントの構成

階	所用室
棟屋	階段室、電気室
1階	病棟部門 個室(4室) / 4床室(5室) / 5床室(2室) / 6床室(2室) / スタッフステーション / 薬剤準備室 / 処置室 / 面談室 / 倉庫 / スタッフルーム
G階	救急部門、画像診断部門 【救急部門】 トリアージエリア / 除染室 / 処置室(赤)(4床) / 処置室(黄)(6床) / 処置室(緑)(10床) / 観察室(11床) / スタッフステーション / 処置室(ギブス)、救急用手術室(1室) / スクラブエリア / 資機材・準備室 / 回復室 / 更衣室、 【画像診断部門】 一般撮影室 / CT室 / MRI室 / 超音波検査室 / 操作室 / 読影室
地下1階	手術部門・中央材料室・集中治療室 【手術部門・中央材料室】 手術室(2室) / スクラブエリア / 麻酔室 / 資機材庫 / 準備室 / 回復室 / 更衣室 / 術後病棟(5床)、中央材料室、 【集中治療室】 ICU(10床) / HDU(High Dependency Unit)(6床) / スタッフステーション / 倉庫 血管造影室
地下2階	外来部門・リハビリテーション部門・薬剤部門・検査部門 【外来部門】 診察室(3室) / 処置室 / 回復室 【リハビリテーション部門】 リハビリテーション室 / 倉庫 【薬剤部門】 事務室 / 受付 / 倉庫 【検査部門】 採血室 / 採尿トイレ / 生化学検査室 / 血液検査室 / 微生物検査室 / 病理検査室 / 倉庫 / 輸血管理室

階	所用室
地下3階	管理部門・教育部門・供給部門 【管理部門】 ディレクター室 / 事務室 / IT・サーバー室 【教育部門】 事務室 / 図書室 / カンファレンスホール・ワークショップ室 【供給部門】 リネン庫 / 厨房 / 職員食堂 / 更衣室 / 廃棄物保管庫 / 霊安室
付帯設備	医療ガス棟、発電機棟、門衛所、排水処理施設、擁壁、斜面地対策（植生工、コンクリート吹付）、階段、手摺、駐車場、構内道路および歩道

出典：調査団作成

#### (4) 機材の基本計画

優先度 A-1 に該当する CT、Cアーム、一般 X 線撮影装置、麻酔器、無影灯、手術台、ベッド、ICU ベッド、高圧蒸気滅菌器、及び優先度 A-2 のいくつかの機材の調達を計画する。

#### 機材リスト

No.	機材名	数量	優先度	No.	機材名	数量	優先度
1	CT	1	A-1	31	冷蔵庫	2	A-3
2	Cアーム	2	A-1	32	電気メス	3	A-3
3	一般X線撮影装置	1	A-1	33	ポータブル手術灯	2	A-3
4	麻酔器	3	A-1	34	整形外科手術セット	2	A-3
5	無影灯	3	A-1	35	脳神経外科手術セット	2	A-3
6	手術台	3	A-1	36	外科手術用顕微鏡	1	A-3
7	ベッド	84	A-1	37	患者監視装置	10	A-3
8	ICUベッド	16	A-1	38	輸液ポンプ	7	A-3
9	高圧蒸気滅菌器	1	A-1	39	シリンジポンプ	10	A-3
10	MRI	1	A-2	40	インファントウォーマー	1	A-3
11	血管造影装置	1	A-2	41	滅菌器	2	A-3
12	超音波診断装置	2	A-2	42	分光光度計	2	A-3
13	人工透析器	2	A-2	43	顕微鏡	2	A-3
14	血液ガス分析装置	1	A-2	44	恒温器	2	A-3
15	化学分析装置	2	A-2	45	熱風オーブン	2	A-3
16	血球計算機	1	A-2	46	輸血加温器	3	A-3
17	血液保管用冷蔵庫	2	A-2	47	採血台	2	A-3
18	人工呼吸器	5	A-2	48	冷凍庫	1	A-3
19	移動式X線撮影装置	2	A-3	49	酸素濃縮器	2	A-3
20	ポータブル超音波装置	1	A-3	50	CPAP/BiPAP	6	A-3
21	ポータブル人工呼吸器	2	A-3	51	床頭台	100	A-3
22	12誘導心電計	2	A-3				
23	患者監視装置	39	A-3				
24	除細動器	4	A-3				
25	吸引機	18	A-3				
26	耳鼻咽喉ワークステーション	1	A-3				
27	耳内視鏡	1	A-3				
28	検眼鏡	2	A-3				
29	ストレッチャー	10	A-3				
30	ドップラー	3	A-3				

出典：調査団作成

#### 4. プロジェクトの工期及び概略事業費

プロジェクトの実施に必要な工期は、施工規模や気象条件による施工上の制約、現地の建設事情を踏まえて、実施設計 6.5 ヶ月、入札期間 4.5 ヶ月、施設建設および機材調達 22.5 ヶ月の 33.5 ヶ月とする。また、本プロジェクトに必要な概略事業費のうち、ネパール国側負担事業費は 20 百万円と見込まれる。日本国側負担事業費は施工・調達業者契約認証完了後に公表する。

#### 5. プロジェクトの評価

##### (5) 妥当性

以下に示す理由により、我が国無償資金協力による協力対象事業の実施は妥当であると判断できる。

- 広域な診療圏
- 教育病院としての役割
- ネパールの保健政策との整合性
- 我が国の援助政策との整合性

##### (6) 有効性

協力対象事業実施による直接効果（アウトプット）及びプロジェクト全体計画の実施により将来達成が期待される効果（アウトカム）に関する効果指標を以下に記す。

##### 1) 定量的効果

##### 定量的効果の指標

定量的指標	基準値（2021 年）	目標値（事業完成 3 年後）
外傷・救急外来患者数（人/年）	21,665	31,000
外傷・救急入院患者数（人/年）	2,847	4,000
CT 検査数（件/年）	6,987	10,000

出典：調査団作成

##### 2) 定性的効果

外傷・救急医療専用の施設、医療機材が整備されることにより、質の高い外傷・救急医療サービスが提供される。

医学部生や医療従事者に対し、外傷・救急医療の研修が実施されることにより、当該分野の人材育成が強化される。

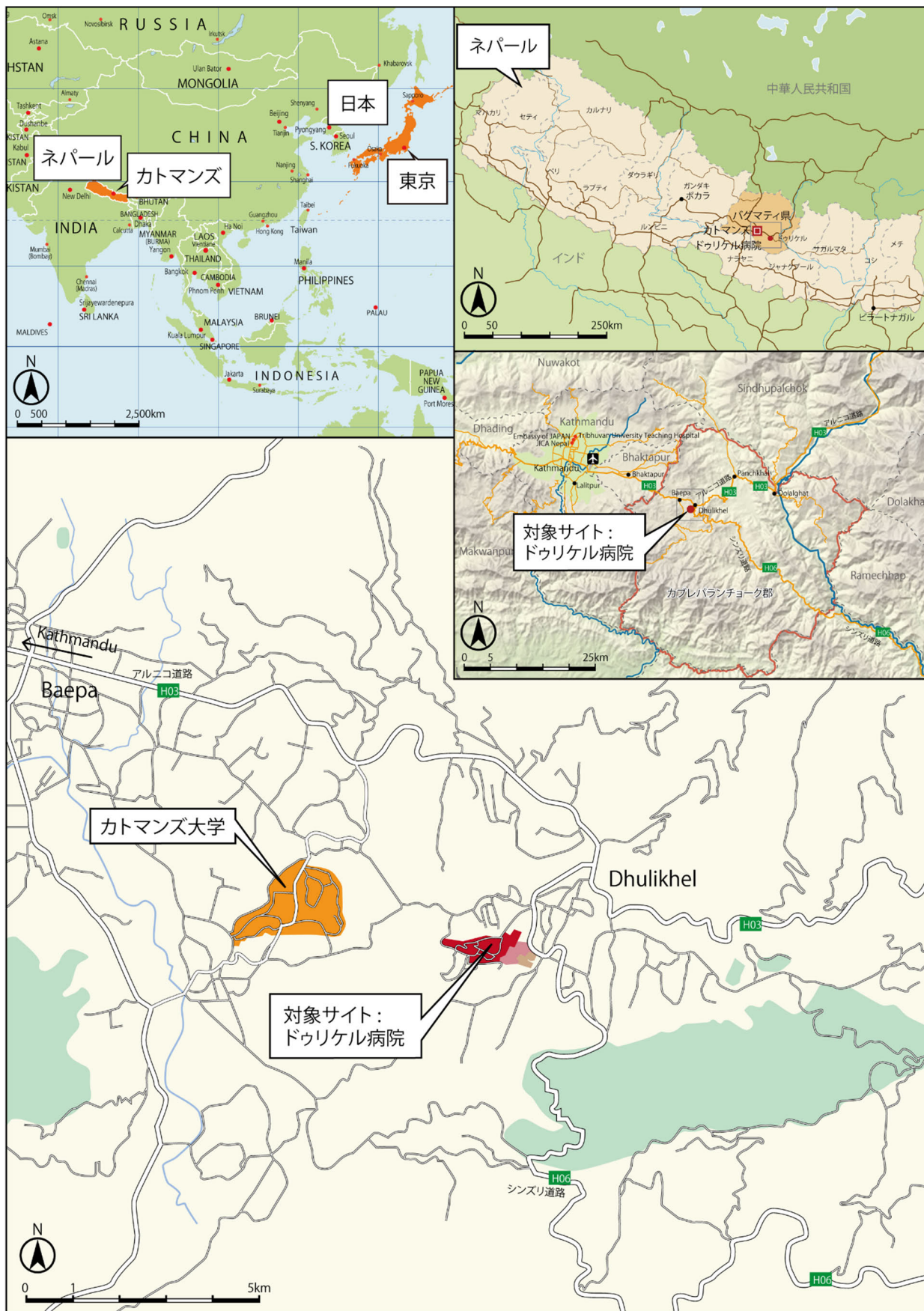
# 目 次

序 文	
要 約	
目 次	
サイト位置図	
完成予想図	
写 真	
図リスト	
表リスト	
略語集	

	ページ
第1章 プロジェクトの背景・経緯.....	1-1
1-1 当該セクターの現状と課題.....	1-1
1-1-1 現状と課題.....	1-1
1-1-2 開発計画.....	1-6
1-1-3 社会経済状況.....	1-7
1-2 無償資金協力の背景・経緯.....	1-7
1-3 無償資金協力の概要.....	1-8
1-4 我が国の援助動向.....	1-9
1-5 他ドナーの援助動向.....	1-10
第2章 プロジェクトを取り巻く状況.....	2-1
2-1 プロジェクトの実施体制.....	2-1
2-1-1 組織・人員.....	2-1
2-1-2 財政・予算.....	2-3
2-1-3 研究計画.....	2-5
2-1-4 既存施設・機材.....	2-5
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	2-9
2-2-1 関連インフラ整備状況.....	2-9
2-2-2 自然条件.....	2-12
2-2-3 環境社会配慮.....	2-14
第3章 プロジェクトの内容.....	3-1
3-1 プロジェクトの概要.....	3-1
3-2 協力対象事業の概略設計.....	3-2
3-2-1 設計方針.....	3-2
3-2-2 基本計画.....	3-7
3-2-3 概略設計図.....	3-37

3-2-4	施工計画／調達計画 .....	3-51
3-2-5	安全対策計画 .....	3-59
3-3	相手国側負担事業の概要 .....	3-60
3-3-1	事業実施前 .....	3-60
3-3-2	事業実施中 .....	3-60
3-3-3	事業実施後 .....	3-60
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画 .....	3-61
3-4-1	運営管理方針 .....	3-61
3-4-2	施設・機材維持管理計画 .....	3-64
3-5	プロジェクトの概略事業費 .....	3-64
3-5-1	協力対象事業の概略事業費 .....	3-64
3-5-2	運営・維持管理費 .....	3-65
第4章	プロジェクトの評価 .....	4-1
4-1	事業実施のための前提条件 .....	4-1
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項 .....	4-1
4-2-1	外傷・救急医療センターの整備に伴う人員配置 .....	4-1
4-2-2	施設・機材の運営維持管理予算の確保 .....	4-1
4-2-3	施設・機材の運営維持管理の実施 .....	4-1
4-2-4	環境モニタリングの実施 .....	4-2
4-3	外部条件 .....	4-2
4-3-1	ネパールの国家開発計画及び保健セクターの政策・戦略が大幅に変更しない .....	4-2
4-3-2	世界全体における極端かつ長期の物価高騰が発生しない .....	4-2
4-3-3	ネパールの政治経済状況が極度に悪化しない .....	4-2
4-4	プロジェクトの評価 .....	4-3
4-4-1	妥当性 .....	4-3
4-4-2	有効性 .....	4-3

- 別添資料 1 : 調査団員・氏名  
別添資料 2 : 調査行程  
別添資料 3 : 関係者（面会者）リスト  
別添資料 4 : 協議議事録（M/D）  
別添資料 5 : テクニカルノート



出典：調査団作成

## サイト位置図





完成予想図（アプローチ）



完成予想図(南面)



## 写 真

### ネパール国ドゥリケル病院外傷・救急医療センター整備計画



写真1 OPD棟の外観。外壁タイルは一部ひび割れや剥がれが見られた。



写真2 OPD棟エントランスホール。多くの患者が来院しており、地域医療を担っていることが分かる。



写真3 CTスキャン室。CT機器は適切にメンテナンスが行われている。



写真4 MRI検査室。



写真5 UPS室。MRI室に隣接して設置されている。



写真6 OPD棟の地階に位置する部屋では、天井内に漏水によるカビの発生を確認した。



写真 7 病院本棟救急車寄り付きスペース。



写真 8 病院本棟のエントランス部分にトリアージの一覧表が掲示されている。



写真 9 病院本棟病室の様子。



写真 10 病院本棟内の手術室。ステンレス製の自動扉が採用されている。



写真 11 手術室での処置の様子。



写真 12 病院本棟に設置されている C アーム。





写真 13 病院本棟内のストックヤード。



写真 14 病院本棟に設置されたオートクレーブ。



写真 15 OPD 棟の屋上より計画敷地と接続道路（シンズリ道路）を望む。



写真 16 OPD 棟の屋上より計画敷地を望む。敷地手前の建物は入院患者家族のための住居スペース。



写真 17 計画敷地の様子。敷地内にも 4~5mの高低差があることが分かる。



写真 18 計画敷地より OPD 棟を望む。両棟の間には 15m程の谷がある。



写真 19 建設候補地 B の様子。病院敷地の一番低い場所に位置し、雨水排水が流入している。



写真 20 救急搬送ヘリコプターが候補地 B に着陸している様子。



写真 21 候補地 B へのアクセス道路は急勾配かつ急カーブが連続する道路となっている。



写真 22 病院本棟の屋根に多く設置されている太陽光パネル。



写真 23 国立トラウマセンターのエントランスホールの様子。



写真 24 エントランスホールの中心にスタッフエリアが設けられている。





写真 25 トリアージの区分ごとに処置エリアが区分けされている。

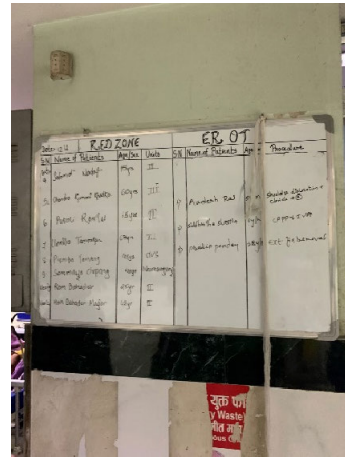


写真 26 レッドゾーンと救急手術の患者情報をホワイトボードで管理している。



写真 27 国立トラウマセンターICU。部屋中央にスタッフエリアがあり、常時患者をモニタリングしている



写真 28 国立トラウマセンターの病室の様子。各ベッドには仕切りカーテンが設けられている。



写真 29 カトマンズ市内の大規模民間病院であるMEDICITI病院のエントランスホール。

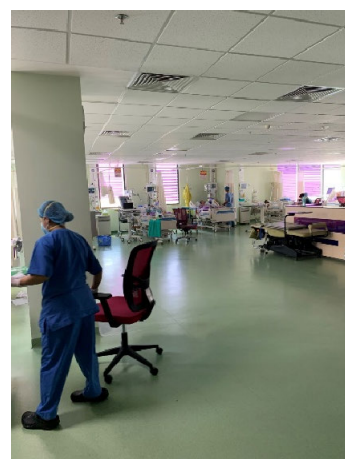


写真 30 MEDICITI病院のICU室。ベッド間隔はかなり広くとられ、窓に面して配置されている。

## 図リスト

ページ

図 1-1	ネパールの 7 つの州 .....	1-2
図 1-2	保健行政体制 .....	1-3
図 1-3	医療施設分類と管轄 .....	1-4
図 1-4	主な保健政策およびプログラム .....	1-6
図 1-5	ネパールの GDP 推移 .....	1-7
図 2-1	保健人口省組織図 .....	2-1
図 2-2	ドゥリケル病院診療圏 .....	2-2
図 2-3	ネパール国家予算と保健予算の比較 (単位: 10 億ルピー) .....	2-3
図 2-4	既存施設配置図 .....	2-6
図 2-5	既存施設写真 .....	2-8
図 2-6	既存給水設備配置図 .....	2-10
図 2-7	既存排水設備配置図 .....	2-11
図 2-8	既存電力設備配置図 .....	2-12
図 2-9	プロジェクト位置図 .....	2-14
図 2-10	プロジェクト位置図 (詳細図) .....	2-15
図 2-11	プロジェクト敷地及び施設配置図 .....	2-16
図 2-12	プロジェクト実施地域周辺の土地利用 .....	2-19
図 2-13	プロジェクト実施地域の気・水質調査地点 (既存文献調査) .....	2-19
図 2-14	プロジェクト実施地域最寄りの自然保護地域 .....	2-20
図 2-15	EIA 手順フロー図 .....	2-24
図 2-16	施設の代替案位置図(位置 A 及び位置 B) .....	2-25
図 2-17	現地調査地点図 (気、水質、騒音・振動) .....	2-35
図 2-18	環境モニタリング組織体制 (工事中) .....	2-46
図 2-19	環境モニタリング組織体制 (供用時) .....	2-47
図 2-20	被影響建物・住居・土地の位置 .....	2-53
図 2-21	苦情処理の手続きの流れ .....	2-57
図 2-22	本事業の ARAP 及び用地取得・住民移転手続きの流れ .....	2-58
図 2-23	用地取得・住民移転スケジュール (2022 年 11 月現在) .....	2-59
図 3-1	建設候補地位置図 .....	3-7
図 3-2	配置・ゾーニングおよび動線計画図 .....	3-8
図 3-3	断面模式図 .....	3-9
図 3-4	機能連携模式図 .....	3-10
図 3-5	救急部門・画像診断部門 .....	3-12
図 3-6	救急部門・画像診断部門 .....	3-13
図 3-7	手術部門・中央材料室・集中治療室 .....	3-14
図 3-8	外来部門・リハビリテーション部門・薬剤部門・検査部門 .....	3-15

図 3-9	供給・管理部門 .....	3-16
図 3-10	断面計画案.....	3-23
図 3-11	給水工事区分図 .....	3-26
図 3-12	給水系統図.....	3-26
図 3-13	排水工事区分図 .....	3-27
図 3-14	太陽熱集熱器参考写真 .....	3-27
図 3-15	大便器参考写真 .....	3-27
図 3-16	手術室空調フロー図 .....	3-30
図 3-17	手術室空調機プロット図.....	3-30
図 3-18	換気方式概略図 .....	3-31
図 3-19	太陽光発電設備概略図 .....	3-33
図 3-20	配置図.....	3-37
図 3-21	地下 3 階平面図 .....	3-38
図 3-22	地下 2 階平面図 .....	3-39
図 3-23	地下 1 階平面図 .....	3-40
図 3-24	G 階平面図.....	3-41
図 3-25	1 階平面図 .....	3-42
図 3-26	棟屋階平面図・屋根伏図.....	3-43
図 3-27	立面図-1（北立面図） .....	3-44
図 3-28	立面図-2（東立面図） .....	3-45
図 3-29	立面図-3（南立面図） .....	3-46
図 3-30	立面図-4（西立面図） .....	3-47
図 3-31	断面図-1.....	3-48
図 3-32	断面図-2.....	3-49
図 3-33	付属棟.....	3-50
図 3-34	実施体制 .....	3-52
図 3-35	業務実施工程表（案） .....	3-59
図 3-36	保健人口省組織図.....	3-61

## 表リスト

ページ

表 1-1	保健基礎指標 .....	1-2
表 1-2	死亡原因割合順位の変化.....	1-3
表 1-3	医学士が取得できる大学.....	1-5
表 1-4	ネパールの医師、看護師数 .....	1-6
表 1-5	関連上位計画・政策 .....	1-7
表 1-6	我が国の保健医療分野における無償資金協力事業.....	1-9
表 1-7	我が国の保健医療分野における技術協力事業.....	1-9
表 1-8	主なドナーの援助動向（2020 年から 2021 年） .....	1-10
表 2-1	地域別外来患者の動向（2016 年度と 2021 年度の比較人数） .....	2-2
表 2-2	ドゥリケル病院の損益計算書（2018/2019 年-2019/2020 年 単位：千ルピー） .....	2-4
表 2-3	既存施設リスト .....	2-7
表 2-4	既存機材リスト .....	2-9
表 2-5	施設の概要及び提供されるサービス.....	2-15
表 2-6	プロジェクト実施地域の自然及び社会環境の現況.....	2-17
表 2-7	ネパール国法令に基づく環境スクリーニング結果.....	2-20
表 2-8	ネパール国 EIA 関連法令と JICA ガイドラインの乖離分析結果.....	2-21
表 2-9	施設位置の環境社会配慮上の代替案分析結果.....	2-25
表 2-10	スコーピング・マトリクス .....	2-26
表 2-11	各項目の評価の理由 .....	2-27
表 2-12	本 EIA の調査項目と手法等（EIA の調査・予測 TOR） .....	2-29
表 2-13	環境アセスメントの調査結果及び予測・評価の概要.....	2-30
表 2-14	緩和策の概要 .....	2-36
表 2-15	環境モニタリング（工事中：2 年程度） .....	2-38
表 2-16	環境モニタリング（供用時：3 年間） .....	2-40
表 2-17	JICA ガイドラインに基づく環境社会モニタリング・フォーム（工事中） .....	2-41
表 2-18	JICA ガイドラインに基づく環境社会モニタリング・フォーム（供用時） .....	2-43
表 2-19	環境管理計画の実施体制・役割（工事中） .....	2-45
表 2-20	環境管理計画の実施体制・役割（供用時） .....	2-46
表 2-21	現地ステークホルダー会議の概要（2021 年 9 月 23 日開催） .....	2-47
表 2-22	質疑応答の概要（スコーピング会議：2021 年 9 月 23 日） .....	2-47
表 2-23	現地ステークホルダー会議の概要（2022 年 6 月 14 日開催） .....	2-48
表 2-24	質疑応答の概要（ドラフト EIA 段階：2022 年 6 月 14 日） .....	2-49
表 2-25	ネパール国及び JICA ガイドラインの乖離と乖離を埋める方策.....	2-51
表 2-26	本事業の実施による社会影響と現在のステータス（2022 年 11 月現在） .....	2-52
表 2-27	被影響者・世帯の概況 .....	2-53
表 2-28	被影響土地・構造物等の世帯数.....	2-54



表 2-29	被影響土地の面積.....	2-54
表 2-30	被影響構造物等の状況 .....	2-54
表 2-31	社会経済調査結果の概況.....	2-54
表 2-32	再取得価格調査結果の概要 .....	2-55
表 2-33	エンタイトルメント・マトリクス (EM) .....	2-56
表 2-34	本事業の苦情処理の手順.....	2-57
表 2-35	本事業の ARAP 及び用地取得・住民移転手続きの各組織の役割 .....	2-58
表 2-36	用地取得・住民移転等のスケジュール (全体) (2022 年 11 月現在) .....	2-59
表 2-37	用地取得・住民移転等の費用.....	2-60
表 2-38	ARAP 会議の実施概要 .....	2-61
表 2-39	ARAP 会議における意見の概要 .....	2-61
表 2-40	環境チェックリスト .....	2-64
表 3-1	プロジェクトの概要 .....	3-1
表 3-2	要請施設概要 .....	3-3
表 3-3	主な機材リスト .....	3-3
表 3-4	建築工事費参考 .....	3-5
表 3-5	インフレ率.....	3-6
表 3-6	ドゥリケルの平均気温データ (2021 年) .....	3-6
表 3-7	ドゥリケルの平均気温データ (2021 年) .....	3-6
表 3-8	施設コンポーネントの構成 .....	3-10
表 3-9	床面積概要.....	3-17
表 3-10	地震力の設定に関する諸係数.....	3-24
表 3-11	諸室の積載荷重表.....	3-25
表 3-12	使用材料 .....	3-25
表 3-13	排水基準 .....	3-26
表 3-14	医療ガス供給部門.....	3-28
表 3-15	空調設計条件 .....	3-29
表 3-16	空調設備を設置する諸室.....	3-29
表 3-17	空調設備設置を検討する諸室.....	3-29
表 3-18	換気設備設置基準.....	3-31
表 3-19	想定負荷容量算定表 (建物全体) .....	3-32
表 3-20	想定負荷容量算定表 (無停電電源装置) .....	3-33
表 3-21	設計基準照度 .....	3-34
表 3-22	機材リスト.....	3-36
表 3-23	無償資金協力及び被援助国間の作業区分 .....	3-53
表 3-24	施工監理及び調達監理の要員計画 .....	3-54
表 3-25	主要資機材の調達先 .....	3-57
表 3-26	機材の調達国 .....	3-58
表 3-27	ドゥリケル病院の専門医師数.....	3-61
表 3-28	外傷・救急医療センターの人材配置.....	3-62

表 3-29	ドゥリケル病院の損益計算書（2018/2019 年・2019/2020 年 単位：千ルピー） .....	3-63
表 3-30	調達機材に対する維持管理経費 .....	3-67
表 3-31	調達機材に対する保守付帯年間契約金額 .....	3-68
表 3-32	年間想定維持管理費 .....	3-68
表 4-1	保健関連上位計画・政策等 .....	4-2
表 4-2	定量的効果の指標 .....	4-4

## 略語集

略語	英語名称	和訳名称
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
AMC	Annual Maintenance Contract	年間保守契約
ARAP	Abbreviated Resettlement Action Plan	簡易住民移転計画
AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整器
B/A	Banking Arrangement	銀行取極
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
CMC	Comprehensive Maintenance Contract	包括的保守契約
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease	慢性閉塞性肺疾患
CPAP / BPAP	Continuous Positive Airway Pressure / Bilevel Positive Airway Pressure	持続陽圧呼吸療法 / 二相性陽圧呼吸療法
CSSD	Central Sterile Supply Department	中央材料室
CT	Computed Tomography	コンピューター断層撮影
DH	Dhulikhel Hospital	ドゥリケル病院
DPT	Diphtheria, Pertussis and Tetanus Vaccine	ジフテリア・百日咳・破傷風混合ワクチン
DSA	Digital Subtraction Angiography	デジタル差分血管造影
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
ELV	Elevator	エレベーター
EPS	Electrical Pipe Shaft	電気用配線スペース
FIDIC	International Federation of Consulting Engineers	国際コンサルティング・エンジニア連盟
FRP	Fibre-reinforced Plastic	繊維強化プラスチック
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIZ	German Agency for International Cooperation	ドイツ国際協力公社
GL	Ground Level	地盤面
GRC	Grievance Redress Committee	苦情処理対応委員会
GRM	Grievance Redress Mechanism	苦情処理メカニズム
HDU	High Dependency Unit	高度治療室
HEPA	High Efficiency Particle Air Filter	高性能微粒子(フィルター)
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IEC	International Electrical Code	国際電気標準会議
JASS	Japanese Architectural Standard Specification	日本の建築工事標準仕様書
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
JPY	Japanese Yen	日本円

略語	英語名称	和訳名称
KFW	Credit Institute for Reconstruction	ドイツ復興金融公庫
KU	Kathmandu University	カトマンズ大学
LARC	Land Acquisition and Resettlement Committee	土地取得・住民移転委員会
M/D	Minutes of Discussion	協議議事録
MDF	Main Distributing Frame	主配線盤
MoFE	Ministry of Forest and Environment	森林環境省
MoHP	Ministry of Health and Population	人口保健省
MRI	Magnetic Resonance Imaging	磁気共鳴画像
NBC	Nepal National Building Code	ネパール建築基準
NCDs	Noncommunicable Diseases	非感染性疾患
NDWQS	National Drinking Water Quality Standards	飲料水水質基準
NEA	Nepal Electricity Authority	ネパール電力公社
NHSS	Nepal Health Sector Strategy	保健セクター戦略
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
NPR	Nepalese Rupee	ネパールルピー
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PAPs	Project Affected Persons	事業影響者
PBX	Private Branch Exchange	電話交換機
PCR	Polymerase Chain Reaction	ポリメラーゼ連鎖反応
PMU	Project Management Unit	プロジェクト管理ユニット
PS	Pipe Shaft	配管シャフト
RO	Reverse Osmosis	逆浸透膜濾過
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
TOR	Terms of Reference	付託条項
TSS	Total Suspended Solids	全浮遊懸濁物質
TU	Tribhuvan University	トリブバン大学
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNFPA	United Nations Population Fund	国際連合人口基金
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UPS	Uninterruptible Power-Supply System	無停電電源装置
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
VAT	Value Added Tax	付加価値税
WB	World Bank	世界銀行
WFP	World Food Programme	世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機関

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

#### 1-1-1-1 国の概要

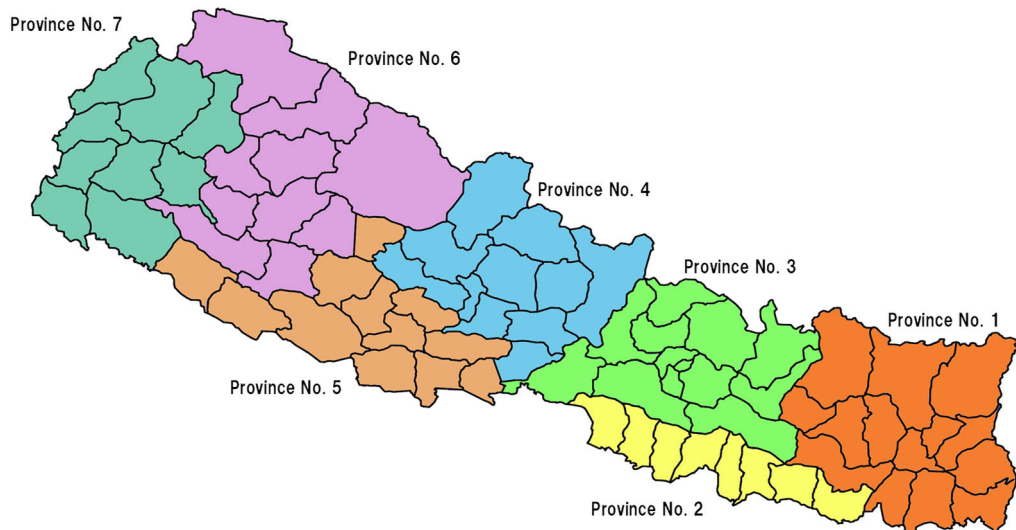
ネパールは、ヒマラヤ山脈の南峰に位置する内陸国で、インドおよび中国と国境を接する。国土面積は 14.7 万km<sup>2</sup>（北海道の約 1.8 倍）で、標高 8,000m 級の山々が連なる高山気候帯から低地は亜熱帯性気候帯まで標高によって気候が変わり、6 月～9 月には雨季、10 月～5 月は乾季である。

宗教はヒンドゥー教（81.3%）が最も広く信仰されており、仏教（9.0%）、イスラム教（4.4%）が続く。公用語はネパール語であるが、英語も広く普及している。民族はバルバテ・ヒンドゥー族が国民の約半数を占め、その他にもマガル族、タルー族、タマン族、ネワール族など 100 を超える民族がおり、それぞれ独自のカースト体系を持つ民族も多い。憲法において国民は法の下に平等であるとされているが、ネパール語を母語としない民族は政府内での昇進や採用等において不利な立場にあり、またカースト制度による社会慣習が根強く残っていることも心理面や社会進出において影響を及ぼしている。

1996 年よりネパール共産党毛沢東主義派（マオイスト）による武装闘争のため政情不安が続いたが、2006 年、10 年に及ぶ内戦の終結を経て、包括的和平合意が成立し、連邦民主共和国へ移行した。

その後、政党間の対立にて憲法制定作業は難航していたが、2015 年 4 月に発生した大地震を契機に憲法制定に向けた動きが急速化し、2015 年 9 月に新憲法が公布され、連邦（国）、州（7 州）、地方の三層構造を導入すること、三権分立、議会の 2 院制、司法制度などが定められた。

ネパールには 14 県、75 郡があり、2015 年の憲法改正で 5 つの開発地域（東部、中部、西部、中西部、極西部）が 7 州となった。



出典：Comparative Constitutions Project, Nepal's Constitution of 2015

図 1-1 ネパールの7つの州

### 1-1-1-2 保健指標

2019年の総人口は29,136,808人、人口あたりに占める年齢別割合は、15歳未満28.8%、15～64歳65.4%、65歳以上5.8%（2020）で、生産年齢人口（15～64歳）割合は1990年の54.0%から増加傾向にある。保健基礎指標は過去30年間、改善傾向にあり出生時平均余命、子どもの死亡率、各種予防接種など近隣国と比べて大きな差はない（表1-1）。1990年に10万人あたり1,100人であった死亡者数は2017年時点で611人まで減少し、全年代や性別で減少傾向にある。しかし1990年代の主な死亡原因は感染症や新生児に関連する疾病であったが、循環器疾患、呼吸器疾患などの非感染性疾患（Noncommunicable Diseases、以下「NCDs」）による死亡割合が増加傾向にあり、2017年はNCDs関連による死亡が全体の66%を占め、急速な疾病構造変化が起こっている（表1-2）。

表 1-1 保健基礎指標

	ネパール				南アジア	ブータン	バングラデシュ	インド
	1990	2000年	2010年	2019年	2019年			
出生時平均余命（年）	54.4	62.3	67.6	70.8	69.6	71.8	72.6	69.7
新生児死亡率（出生千対）	58.4	40.4	27.3	19.8	25.1	16.6	19.1	21.7
乳児死亡率（出生千対）	97.1	59.9	37.1	25.6	33.1	23.8	25.6	28.3
5歳未満児死亡率（出生千対）	139.8	81.0	46.6	30.8	40.2	28.5	30.8	34.3
妊産婦死亡率（出生十万対）	..	553	305	186	163	183	173	145
				(2017)	(2017)	(2017)	(2017)	(2017)
熟練介助者による出産割合(%)	7.4	11.9	36.0	58.0	76.0	96.2	..	81.4
	(1991)	(1996)	(2011)	(2017)	(2018)	(2018)		
合計特殊生率（女性一人あたり）	5.2	4.0	2.5	1.9	2.4	2.0	2.0	2.2
B型肝炎予防接種率(%)	..	..	82	93	88.2	97	98	91
DPT 予防接種率(%)	43	74	82	93	88.2	97	98	91
麻疹予防接種率(%)	57	71	86	92	90.8	97	97	95

※ ( )内数字はデータ取得年

出典：世界銀行、World Development Indicators

表 1-2 死亡原因割合順位の変化

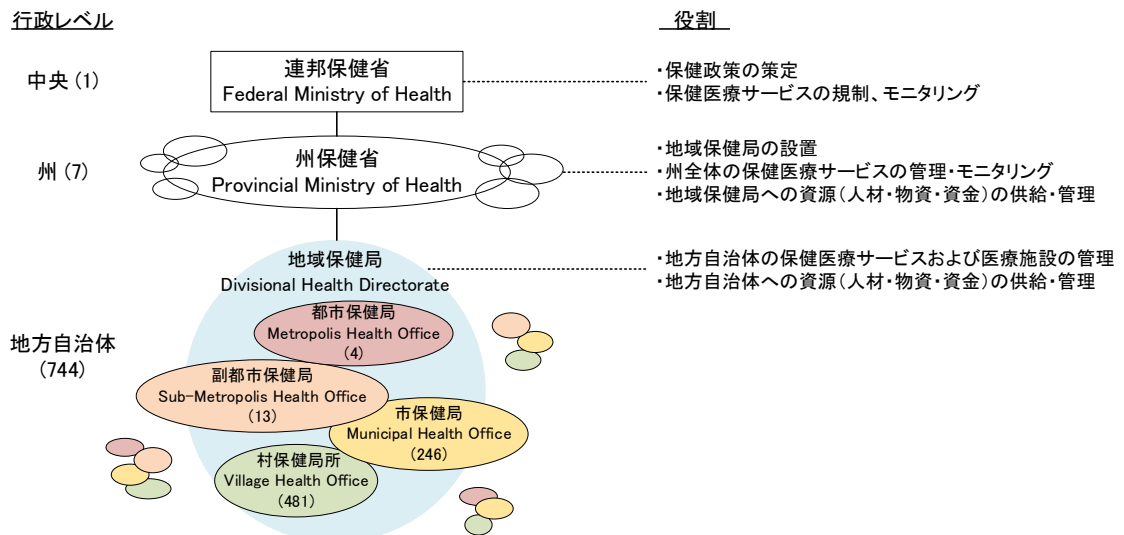
十万人対	疾患	1990年	2017年	疾患	十万人対	増減割合
143.05	下気道感染症	①	①	虚血性心疾患	100.45	+60.17%
137.17	下痢症	②	②	COPD	60.15	+14.57%
67.72	虚血性心疾患	③	③	下痢症	36.12	-73.67%
61.24	新生児脳症	④	④	下気道感染症	31.10	-78.26%
52.49	COPD	⑤	⑤	脳内出血	23.39	-3.55%
51.39	結核	⑥	⑥	虚血性脳卒中	19.53	+20.25%
44.50	破傷風	⑦	⑦	喘息	15.54	-46.62%
44.45	麻疹	⑧	⑧	結核	13.99	-72.78%
30.42	その他新生児疾患	⑨	⑨	アルツハイマー病	13.98	+107.41%
29.11	喘息	⑩	⑩	新生児脳症	12.70	-79.27%
24.25	脳内出血	12	17	その他新生児疾患	7.77	-74.46%
16.24	虚血性脳卒中	13	81	破傷風	1.06	-97.61%
6.74	アルツハイマー病	29	119	麻疹	0.44	-99.00%

出典：Nepal Burden of Disease 2017

### 1-1-1-3 保健医療サービス体制、レファラルシステム

2015年に公布された新憲法では、従来の開発地域を撤廃し、7つの州、744の地方自治体を設置するものとしており、これにともなって、保健セクターでも行政改革が行われた。

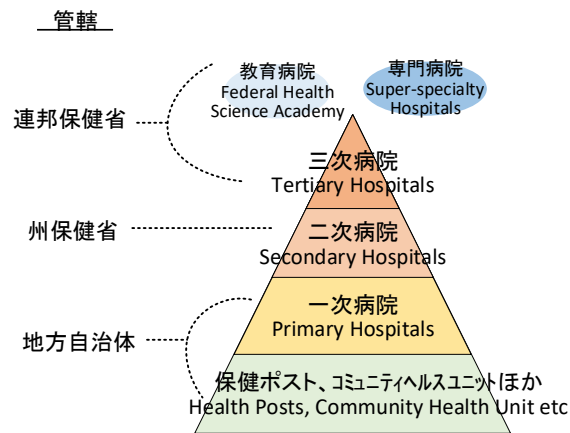
2015年までは、保健省保健サービス局の管轄下にある5つの地域保健局が各郡の保健医療サービスを管理してきたが、憲法改正後は7つの州に保健省の出先機関を置き、州毎に医療施設や保健医療サービスの管理を行っていくこととなる。また、2015年まで郡保健局や郡公衆衛生局が提供してきた基本的な保健医療サービスは、憲法改正後は全国744の地方自治体（Local Government）が提供することになる（図1-2）。



出典：保健省, Integrated Health Infrastructure Development Project Concept Presentation より調査団作成

図 1-2 保健行政体制

以上の保健行政のもとにネパールの公立医療施設は規模や提供サービス内容によって一次から三次レベルに分けられており、それぞれ連邦保健省（＝保健人口省）、州保健省、地方自治体が管轄している（図 1-3）。教育病院、専門病院を含む三次医療施設は高度で専門的な診療が提供されている。二次医療施設では内科、外科、産婦人科、小児科等の基本的な診療サービス、一次医療施設では一般的な疾患の診療や母子保健などの基本的保健サービスが提供されている。いずれの医療施設でも基本的サービスは廉価または保険適応となるため、都市部では、一次医療施設で対応可能な疾患であっても、多くの患者が直接二次・三次医療施設を受診しており、高次医療施設の混雑が課題となっている。三次医療施設の多くはカトマンズに在り、農村部居住者が設備やスタッフの整った医療施設へアクセスできるよう、リファラル・システムを強化することが農村部の課題である。



出典：保健省からの質問票回答に基づき調査団作成

図 1-3 医療施設分類と管轄

#### 1-1-1-4 保険制度

ネパール政府は、公平な医療サービスへのアクセス、医療費自己負担の軽減を目的として、2014年に国家医療保険政策を策定し、2015年には社会医療保険開発委員会を設立し、国家医療保険プログラムを開始した。

5人までの世帯では、1世帯あたり年間 NPR 2,500 の保険料を支払い、年間 NPR 5 万までの給付が得られる。5人以上の世帯では、1人増えるごとに NPR 425 の保険料を支払い、NPR 1 万の追加給付を受けることができる。1世帯あたり年間最大 NPR 10 万までの給付となっている。貧困世帯に対しては低減保険料が適応される。

被保険者はまず、最寄りの公立病院や指定された私立病院を利用する。さらに専門的な治療が必要と判断された場合は、当該病院の紹介状をもって上位機関での診療を受けることができる。被保険者の自己負担は医療費の 15%であるが、紹介状がない場合は、緊急の場合を除いて、自己負担が 50%となる。2020 年度末時点で国家医療保険プログラムは、全国 75 郡で導入され、約 200 万人が加入している。

貧困世帯、慢性疾患患者、障がい者に対しては政府が保険料を負担するなど、国民が経済的理由に関係なく公平に医療サービスを楽しむよう保険制度整備されている。



### 1-1-1-5 医学教育と医療従事者

ネパールでは2016年に教育法（第8回）が改訂され、初等教育は8年間（1～8年生）、中等教育は4年間（9～12年生）となり、基礎教育は無償義務教育とされた。12年間の初等・中等教育の修了時に全国統一試験を受け、その後、各大学の入学試験を受けて進学する。

2017年8月現在、ネパールには医学士（Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery）が取得できる大学は全国に20校あり、そのうち公立大学はトリブバン大学医学部（Tribhuvan University, Institute of Medicine）、B.P.コイララ保健科学研究所（B.P. Koirala Institute of Health & Sciences）、パタン保健科学アカデミー（Patan Academy of Health Sciences）、ネパール軍保健科学研究所（Nepalese Army Institute of Health Sciences）の4校である。公立大学は教育省からの奨学金受給者枠が多く、私立大学よりも学費が安い。表1-3に示すとおり、地域別では東部3校、中部11校（うちカトマンズ4校）、西部4校、中西部2校で、極西部には医師を養成できる大学はない。医科大学の中でも公立大学のトリブバン大学医学部とドゥリケル病院を教育病院に持つ私立大学のカトマンズ大学医学部（Kathmandu University School of Medical Sciences）はネパールを代表する医学教育機関であり、私立医科大学はこのどちらかの大学と提携し、提携先大学のカリキュラムを用いて医学教育を行っている。

表 1-3 医学士が取得できる大学

大学名	設立年	提携先*	所在地	州
T. U. Institute of Medicine, Maharajgnj Medical Campus	1978	-	カトマンズ	No.3
B.P. Koirala Institute of Health Sciences	1994	-	ダーラン	No.1
Manipal College of Medical Science	1994	KU	ポカラ	No.4
College of Medical Sciences	1995	KU	チトワン	No.3
Nepal Medical College	1996	KU	カトマンズ	No.3
Kathmandu Medical College	1996	KU	カトマンズ	No.3
Nepalgunj Medical College	1996	KU	ネパールガンジ	No.5
Universal College of Medical Sciences	1998	TU	バイラワ	No.5
Kathmandu University, School of Medical Sciences	2001	KU	カブレ	No.3
National Medical College	2001	TU	ビールガンジ	No.2
Janaki Medical College	2003	TU	ジャナクプル	No.2
Nobel Medical College	2007	KU	ビラートナガル	No.1
Kist Medical College	2008	TU	ラリトプール	No.3
Lumbini Medical college & Research Centre Pvt. Ltd.	2009	KU	パルパ	No.5
Chitwan School of Medical Sciences,	2009	TU	チトワン	No.3
Patan Academy of Health Sciences	2010	-	ラリトプール	No.3
Gandaki Medical College	2010	TU	ポカラ	No.4
Nepalese Army Institute of Health Sciences	2011	TU	カトマンズ	No.3
Birat Medical College & Teaching Hospital	2014	KU	ビラートナガル	No.1
Devdaha Medical College & Research Institute	2014	KU	ルーパンデヒ	No.5

\* KU : カトマンズ大学、TU : トリブバン大学

出典 : 医学評議会, 医科/歯科大学リスト

公立・私立共に医学士のコースは5年半であり、最終年度の1年間はインターンシップを行う。インターンシップは大学附属の教育病院で行うことが義務付けられている。コース修了後、医学評議会の試験を受け、医師免許を取得する。費用が安く、比較的入学しやすいことから、近

隣国の医科大学へ留学する学生も多い。なかでも中国およびバングラデシュへの留学生は非常に多く、2008～2016年においてはネパールからそれぞれ年間200～300人の医学生を受け入れている。海外の医科大学を卒業した場合でも、ネパールで働くには医学評議会の試験を受けて、ネパールの医師免許を取得する必要があるが、医学評議会での聞き取りによると、海外留学生の試験合格率は国内の医学生に比べて低いとのことであった。

医師免許取得後、医療施設で1年間の臨床経験を積んだ後、3年間の専門医コースへ進むことができる。公立大学の奨学金受給者の場合、公立医療施設で最低2年間働く必要がある。また、国内の医科大学にて医学博士を取得することもでき、博士課程は3～5年間となっている。

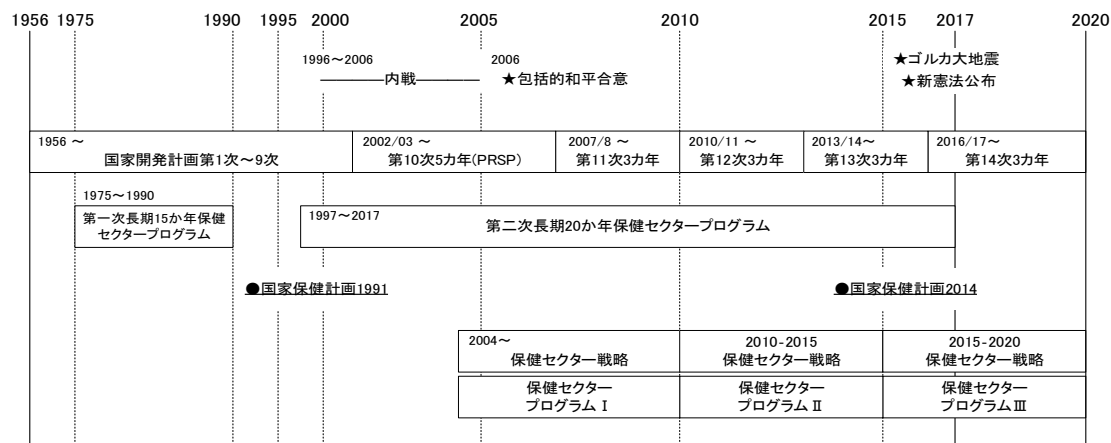
表 1-4 ネパールの医師、看護師数

	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
医師 (人)	19,861	20,387	21,413	26,346	28,477
(人口千人あたり)	0.73	0.74	0.77	0.93	0.99
看護師 (人)	38,759	43,924	49,930	55,534	62,075
(人口千人あたり)	1.43	1.61	1.80	1.97	2.16

出典：保健省, Annual Report 2015/16～2019/20 より調査団作成

### 1-1-2 開発計画

ネパールでは1956年からの各5カ年国家開発計画を受け、1975年には、長期保健セクタープログラムが打ち出され、1991年には、国家保健計画が策定されている。これまでに策定された主な保健政策およびプログラムは以下のとおりである。



出典：ネパール政府, 第14次3カ年国家開発計画 2016/17-2019/20、保健省, Annual Report 2015/16

図 1-4 主な保健政策およびプログラム

第10次5カ年国家開発計画(2002/03～)は、貧困削減戦略ペーパー (Poverty Reduction Strategy Papers) として位置付けられ、広範囲にわたる経済成長、人材育成を含む社会開発、貧困層や社会から取り残された人たちの開発への参加、グッドガバナンスが4つの柱として戦略に盛り込まれた。最も新しい開発計画・政策の概要は、以下のとおりである。

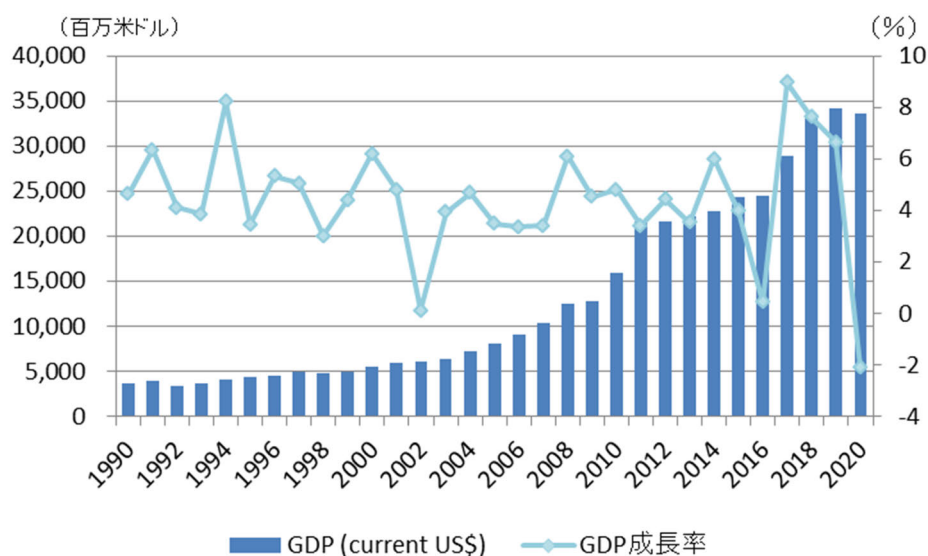
表 1-5 関連上位計画・政策

関連上位計画・政策等	内容
第15期5カ年国家・開発計画(2019/20年～2023/24年)	「すべてのレベルで強固な保健システムを開発、拡大することであらゆる人に対して、質の高い保健サービスへのアクセスを確保する。」として3つの目標と13の戦略からなる。
国家医療計画(2019年)	「連邦制のもと、社会的公正、良好なガバナンスに基づき、保健システムを開発・拡大し、全ての国民に対する質の高い保健サービスのアクセス・利用を確保すること」が目標。方針の1つが基本的な救急医療サービスへのアクセスの確保。主要幹線道路での交通事故に対し、迅速な治療の提供のため、外傷センター建設が戦略としてあげられている。
保健セクター戦略(2015年～2020年)	「公衆衛生上の緊急事態のマネジメント強化」が成果の1つ。その活動に外傷センター設立および救急マネジメントセンター設立が含まれている。2017年より外傷センター設立計画が具体的に着手され、11か所の候補地の中で優先度の高い2か所での計画が着手
2010/21年財務省予算説明 第46項	事故が多発する高速道路沿いの病院に外傷センターを設立する。

出典：調査団作成

### 1-1-3 社会経済状況

ネパールのGDPは約323億ドル（世界銀行、2019/2020年）、一人当たりGDPは約1,126ドル（同）の後発開発途上国で人間開発指数は189か国中142位（UNDP、2019年）となっている。2011年の国税調査によると、人口の約4分の1が貧困ライン以下の所得で生活している。産業は第一次産業の比率が年々縮小しており、2000年に人口の38%が第一次産業に従事していたが、2010年には33%、2018年には25%までに縮小している（世界銀行、2018年）。



出典：World Bank Data

図 1-5 ネパールのGDP推移

### 1-2 無償資金協力の背景・経緯

ネパールは、南アジア地域の最貧国の1つであり、人間開発指数は189か国中149位（UNDP、2018年）にとどまる。ネパール政府は、国家医療政策（2019年）において、「すべての国民に対して、基礎保健から高次医療まで、質の高い医療サービスを提供する」ことを中長期的な政策目標として掲げている。かかる目標の達成に向け、同政府は具体的なアクションを定めた「保健セクター戦略(2015/16年～2020/21年度)」(Nepal Health Sector Strategy、以下、「NHSS」)

の実施を通じて課題解決に取り組んでいる。NHSSの重点戦略のひとつに、救急医療を含む公衆衛生上の緊急事態と災害への備えの強化が挙げられている。車両交通の増加に伴う交通事故の増加により、2016年から2021年の間に交通事故件数は約2.4倍の年間24,537件に増加し、外傷が死因の10%を占め（世界平均では約6%）、特にネパール中部から東部地域（現Province 1～3）での事故件数が多くなっている。

ドゥリケル病院は、さらに、広域医療の拠点であり、対象21郡から患者を受け入れているネパール最大の第三次医療施設の一つである。2015年のゴルカ大地震では、地震発生直後から患者を受け入れ、災害医療の拠点としても機能した。シンズリ道路とアルニコ道路の交差点という交通の要衝にあることから、交通事故の負傷者を含めた救急の外傷患者が多く（2016/17年で16,292人）、経済発展に伴う食生活の変化や都市化の影響によるNCDsの拡大に伴い急増する脳卒中や心臓病の救急患者の受入により機材や病床数も不足している。外傷・救急患者が増加傾向にある中で、同病院の機材や病床数増加を含めた対応能力の強化が期待されている。同病院はカトマンズ大学の教育病院としても機能しており、医師、看護師、理学療法士など幅広い職種の医療従事者育成を行っている。特に理学療法士については国内で唯一の学士コースを提供しており、医学教育機関としての重要度も高い。

また、新型コロナウイルス対策について、ドゥリケル病院は最高次（レベル3）に指定されている5つの病院の一つに指定されており、新型コロナウイルス重症者の対応強化も期待されている。

「ドゥリケル病院外傷・救急医療センター整備計画」（以下、「本事業」）は、外傷・救急医療センターの設置を通じて、地域医療の強化に資する施設及び関連医療機材を整備するものであり、ネパールの保健医療分野において優先度の高い事業として位置付けられる。

我が国の対ネパール国別開発協力方針（2021年9月）では、「経済成長及び貧困削減」を重点分野とし、「保健セクター強化」を開発課題に掲げている。また、JICAの対ネパール国別分析ペーパー（2020年8月）でも、「保健の質向上プログラム」において、保健医療サービスの改善、非感染性疾患や新興感染症の対応能力の強化の支援として、第三次医療施設の医療機材整備の欠如・不足や診断・治療の高度化ニーズへの対応に取り組むとしており、本事業はこれら方針、分析に合致している。

本事業は、ネパールの開発課題・開発政策並びに我が国及びJICAの協力方針分析と合致し、NCDsの拡大に伴い増加する脳卒中や心臓病患者ならびに交通事故の増加に伴い急増する外傷患者に対応する施設の建設や医療機材の整備を通じて、同国の保健医療サービスの質の向上に資するものであり、JICAグローバル・アジェンダ「保健医療」の「中核病院診断・治療強化」に位置付けられるとともに、SDGsゴール3（あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する）に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

### 1-3 無償資金協力の概要

本事業は、ネパール国内でも最大の第三次医療施設の一つであるドゥリケル病院に、外傷・救急医療センターの建設及び関連機材の整備を行うことにより、国内で急増する外傷・救急患者に対する医療サービスの強化を図り、もって同国の保健医療の質の向上に資するものである。

## 1-4 我が国の援助動向

我が国の無償資金協力事業によるネパールの保健医療分野に対する支援は、1978年より無償資金協力事業、また技術協力事業は1980年より開始された。その後、1994年までに11件(111.48億円)が支援された。その後、およそ20年間、保健医療分野に対する無償資金協力事業の支援は中断していた。しかし、2015年の大地震の発生を契機に地震復旧・復興プロジェクトの開発計画調査型技術協力のファストトラック摘要案件としてパロパカール産婦人科病院及びビル病院再建計画(総額40億円)が実施された。その以後、保健医療分野では、協力準備調査終了時点3件(21.14億円)の無償資金協力事業が実施されている。

表 1-6 我が国の保健医療分野における無償資金協力事業

年度	案件名	E/N 金額(億円)
1978年	西部地域医療施設建設計画	5.50
1981年	トリバン大学教育病院施設建設計画	12.50
1982年	トリバン大学教育病院施設建設計画	18.50
1984年	看護学校建設計画	11.60
1984年	小児病院医療機材整備計画	2.80
1987年	国立結核センター建設計画	14.31
1990年	トリバン大学付属教育病院施設拡充計画(1/3期)	12.91
1991年	トリバン大学付属教育病院施設拡充計画(2/3期)	14.42
1992年	トリバン大学付属教育病院施設拡充計画(3/3期)	1.09
1993年	カンティ小児病院拡充計画(1/2期)	13.67
1994年	カンティ小児病院拡充計画(2/2期)	4.18
2015年	ネパール地震復旧・復興計画	40.00
2016年	トリバン大学付属教育病院医療機材整備計画	7.54
2020年	母子保健及び栄養改善(WFP連携)	3.64
2021年	国立高次病院医療機材整備計画	9.96

出典：外務省、ODAみえる化サイト

表 1-7 我が国の保健医療分野における技術協力事業

案件名	協力期間	概要
トリバン大学医学教育プロジェクト	1980-1989	トリバン大学医学部に対して、医学教育および医療水準の向上を図る目的で実施された
結核対策プロジェクト	1987-1994	国立結核センターにおける結核対策活動の展開と直接監視下短期化学療法の実施拡大を図る目的で実施された。
	1994-2000	
医学教育プロジェクト	1989-1994	トリバン大学医学部基礎医学部門の強化とトリバン大学附属病院との連携を強化することにより、臨床機能の向上を図る目的で実施された。
地域の結核及び肺の健康プロジェクト	2000-2005	ネパール国家結核対策計画の実施機能強化と肺の健康を改善するモデルの確立を図る目的で実施された。
学校保健・栄養改善プロジェクト	2008-2012	学校保健・栄養基礎ガイドライン開発、対象校での学校保健・基礎栄養プログラムの実施、子どもクラブの設置と子どもの行動変容促進。中央・郡・学校レベルでの学校保健活動の実施体制の整備を支援するものを目的として実施された。

出典：外務省、ODAみえる化サイト

1-5 他ドナーの援助動向

表 1-8 主なドナーの援助動向（2020 年から 2021 年）

ドナー	プログラム	対象地域	2020/2021 の保健セクター予算
UNFPA	1. 性/リプロダクティブヘルス 2. 家族計画 3. 母子保健 4. 高齢者およびジェンダーへの暴力	対象 3 州 (Madhesh, Lunbini and Sudurpaschim)	予算 \$6,122,828 支出 \$6,102,081
UNICEF	1. 母子保健 2. 小児医療（予防接種を含む） 3. 青少年への保健サービス（HIV 対策） 4. 救急対応を含む保健システム強化 5. 栄養	対象県数：18 対象県数：77 対象県数：18 対象県数：77 対象県数：77	予算 \$7,241,379 支出 \$7,241,379
WHO Nepal	1. 予防接種の適用範囲を強化するためのワクチンで予防可能な疾患の監視と技術協力 2. 小児医療（予防接種を含む） 3. 青少年への保健サービス（HIV 対策） 4. 救急対応を含む保健システム強化 5. 栄養	対象県数：77 対象県数：77 対象県数：77 対象県数：77 対象県数：77	予算 \$11.1M 支出 \$9.5M
世銀	1. COVID-19 対応 2. ネパール保健セクター管理改革プログラム（ガバナンスリフォーム：公衆衛生分野における調達/金融管理、意思決定、説明責任）	対象県数：77 対象県数：77	予算 \$104M 予算 \$42.17M  支出合計\$146.17M
WFP	1. 緊急栄養支援 2. 母子保健分野への栄養支援 3. 米生産強化 4. 栄養ギャップへの対応	Province2 の 8 対象県 Province1 の Sunsari 県 対象県数：10 Karnail 州	保健セクター 予算 \$1,638,751
GIZ	1. 健康保護システムへの対応 2. 保健医療従事者への支援 3. 保健セクターへのガバナンス強化 4. 健康情報システムと業務プロセスのデジタル化 5. 青少年の健康と発達の促進  GIZ ネパールは COVID-19 対策としてドイツ政府から€1M の支援を受け、国立検査センター、感染防止などへ支援を行っている。	対象県数：76 対象県数：74 対象県数：9 対象県数：4  対象県数：10	予算 €3.6M 支出 €3.8M
KFW	1. 保健セクター支援 2. 先天性風疹への支援 3. 疾病からの回復 1&2  4. 地方での母子保健と小児保健 5. COVID-19 支援	全国 全国 Gorka, Ramechhapp, Jirilm Sankhu, Bhimeshwor, Jhaukhel&Melbisauna Province7 全国	拠出額 Euro15.8M
USAID	1. 新生児/小児医療 2. 家族計画/リプロダクティブヘルス 3. HIV/AIDS 4. 水の衛生と衛生プログラム	対象県数：47 対象県数：75 対象県数：17 対象県数：42	予算 \$58,692,385 支出 \$58,692,385
British Embassy		全国	予算 £10,886,230 支出 £10,653,457

出典：Annual Report, Department of Health Services 2077/78(2020/21)

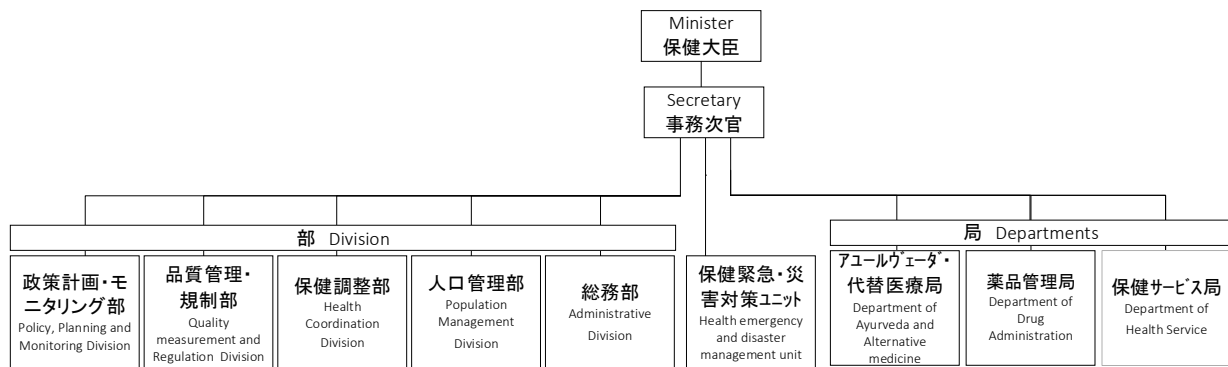
## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

##### 2-1-1-1 主管官庁

本計画実施における主管庁は保健人口省で、担当部署は保健調整部である。運営予算は、保健セクター予算が保健人口省、州保健局地方保健局および保健関連支出の提供に關与する他省庁への割り当てに分配される。また、保健人口省予算、州保健予算、地方保健予算を合算したものが保健セクター予算として扱われる。本計画の対象施設は保健人口省予算から配分されている。



出典：Annual Report、質問票をもとに調査団作成

図 2-1 保健人口省組織図

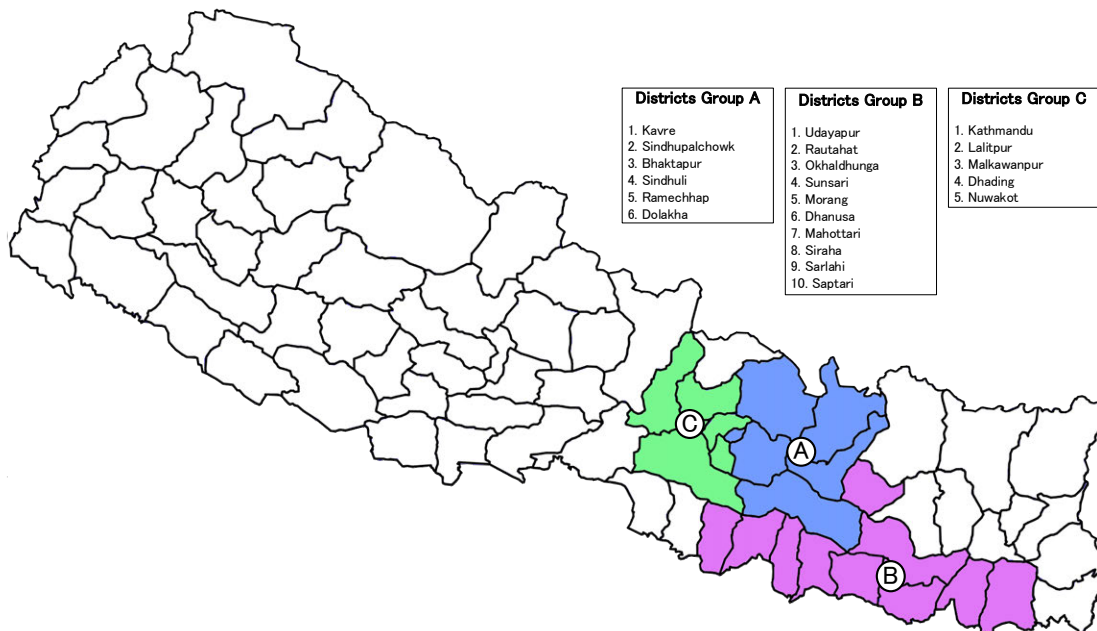
##### 2-1-1-2 ドゥリケル病院の概要

ドゥリケル病院は 1996 年にコミュニティ主体の医療施設として設立された非営利の総合病院であり、2021 年時点で 440 床、年間(2019/20)の入院患者数は 18,209 人、外来患者数は 210,153 人、救急患者は、18,372 人の三次医療施設として地域住民に医療サービスを提供している。カトマンズから東へ約 30km、カブレ・パランチョーク郡のシンズリ道路の入口に位置し、傾斜地に建設されていることから、病院を構成する主な建物は敷地内に点在している。同病院は保健省から補助金を受け取り、基本的保健サービスを無料で地域住民に提供するように委託されている。本来ならば公立医療施設が担うべき役割を同病院が代行しており、地域住民にとってなくてはならない存在である。

また 1999 年以降はカトマンズ大学との契約のもと、カトマンズ大学医学校の学生に対する教育を行う教育病院としての役割も担っている。カトマンズ大学医学校は医師、歯科医、看護師、理学療法士の学士コースがあり、様々な種類の専門医教育も行っている。

一方、同病院の診療圏は、同病院から北方向に向かうチベット国境付近までのアラニコ道路およびシンズリ道路を経由して南部に向かうジャナクプルまでの道路には郡レベルの一次医療施設しかないことから、同病院は中部地域の東側と東部地域の西側の 6 郡（人口約 160 万人/A グループ）を主な診療圏としている。このエリアから来院する患者はドゥリケル病院全体の 93%

を占めている。その他、南部タライ地域の 10 郡（人口約 630 万人/B グループ）および中部地域のカトマンズを含む西側の 5 郡（人口約 325 万人/C グループ）からも患者が来院している。また、同病院は全国 21 カ所のアウトリーチセンターを有しており、約 7 万人を対象としたコミュニティレベルの基本的保健サービスも提供している。



出典：ドゥリケル病院からの質問票回答に基づき調査団作成

図 2-2 ドゥリケル病院診療圏

2016 年度と 2021 年度の地域別の外来患者数は表 2-1 に示すとおりであり、過去 6 年間に外来患者数は全体で約 6 割増加した。地域別にみると、B グループの南部タライ地域からの患者数が著しく増加しており、これは 2016 年にシンズリ道路における公共機関の輸送も開始され、全て開通したことが影響していると考えられる。

表 2-1 地域別外来患者の動向（2016 年度と 2021 年度の比較人数）

	2016/17	2021/22	増加人数	増加割合
A グループ (6 郡)	177,704	265,558	87,854	50%
B グループ (10 郡)	4,131	15,501	11,370	275%
C グループ (5 郡)	9,058	19,058	10,000	110%
3 グループ (21 郡) 合計	190,899	300,117	46,488	57%

出典：ドゥリケル病院からの提供資料

2021 年時点のドゥリケル病院の医師は 231 名、看護師は 318 名、医療補助員は 119 名であり、その他、薬剤師や技師、運営管理や掃除を担う職員を含め、総数 1,302 名の従業員が勤務している。231 名の医師のうち専門医は 126 名である。医学評議会の規定にて、インターンシップは大学附属の教育病院で行うことが義務付けられているが、卒業後どこで働くかは個人の自由であり、ドゥリケル病院は他の大学を卒業した医師や看護師も雇用している。

手術件数は年々増加傾向にあり、2016 年には年間約 5,700 件の手術を行っていたが、2019 年には、7,600 件と増加している。手術室は同病院の本棟に 6 室、出産センターに 2 室あり、内

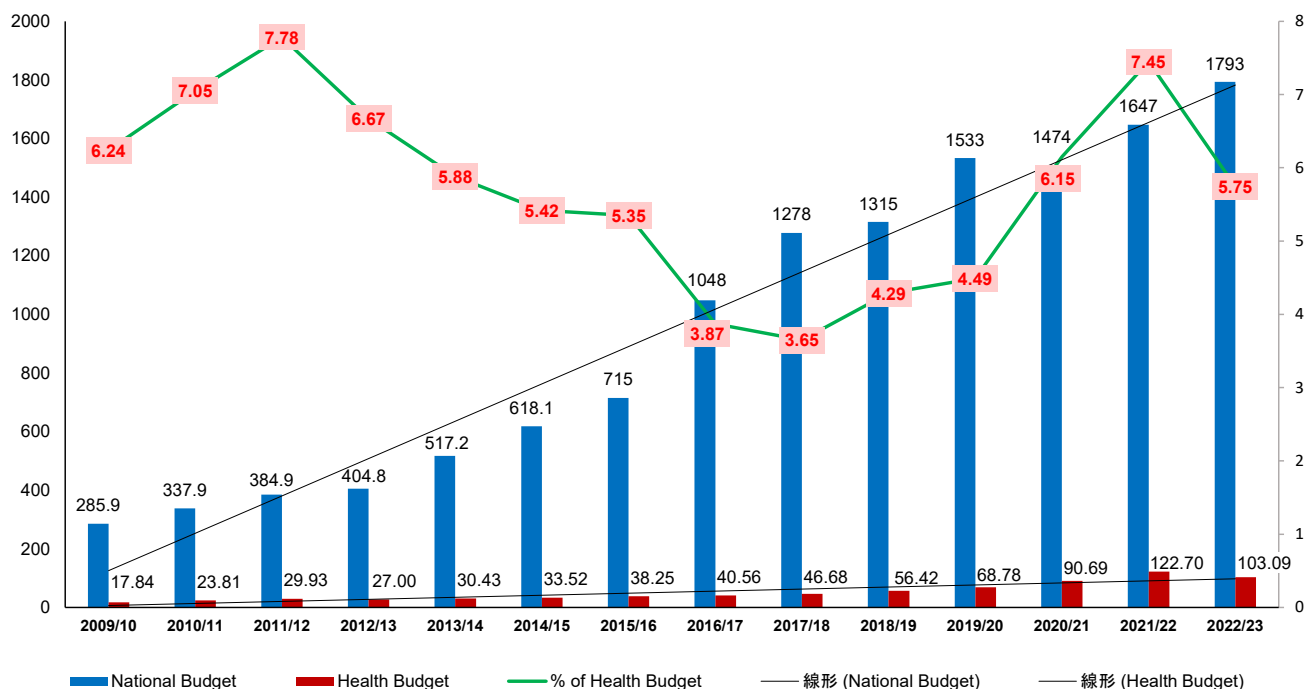


視鏡下での手術や血管造影装置を用いた心臓カテーテル治療（年間 50 件程）、心臓の開胸手術も行っている。診療科別にみると産婦人科（28%）、一般外科（22%）、整形外科（18%）の手術が多い。産婦人科の手術の 6 割は帝王切開術が占めている。一般外科の手術で最も多いのは、胆のう摘出術であり、ヘルニア修復術、虫垂切除術が続く。

## 2-1-2 財政・予算

### 2-1-2-1 国家予算と保健予算

ネパールの国家予算は 2009 年度の 2,859 億ルピーから 2015 年度には 2.5 倍の 7,150 億ルピーとなり、保健予算の割合も 2009 年度以降、2015 年度まで平均して年 6.16%を占めていた。2016 年度は国家予算も約 1.5 倍となったが、保健予算の割合は 3.65%と落ち込んだ。ただし、国家予算は順調に伸び、2019 年度に約 40%増加している。2022 年度には国家予算に対して 5.75%の 1,031 億ルピーとなっている。



出典：保健人口省(2022年)

図 2-3 ネパール国家予算と保健予算の比較（単位：10 億ルピー）

### 2-1-2-2 ドゥリケル病院の予算

ドゥリケル病院は保健省および教育省からの補助金、寄付、患者からの診療報酬、医学校の学生からの学費で運営されており、2019/2020 の年間の予算規模は約 28 億ネパールルピー（約 31 億円）である。また、表 2-2 に示すとおり、カトマンズ大学は別途、教育省から大学補助金を受給しており、この大学補助金の一部もドゥリケル病院の運営に充てられている。

表 2-2 ドウリケル病院の損益計算書 (2018/2019 年-2019/2020 年 単位：千ルピー)

	項目	2018/2019 年	2019/2020 年	増加率
A. 直接収入				
	授業料等	641,910	579,153	90%
	診療報酬等	829,100	929,100	112%
	アウトリーチプログラム	12,434	16,016	129%
	研究関連	95,987	172,949	180%
	小計	1,579,431	1,697,218	107%
B. その他収入				
	地域プログラム	15,965	14,188	89%
	他組織との連携	53,230	53,230	100%
	贈与、支援	40,818	46,640	114%
	利息	15,000	18,000	120%
	小計			
C. 資本収益				
	海外団体/贈与、支援	242,163	373,080	154%
	政府予算/前年度繰越	105,000	194,498	185%
	海外団体/贈与、支援	207,363	76,484	37%
	政府予算/前年度繰越	45,000	50,000	111%
	小計	599,555	694,062	116%
	収入合計 (A+B+C)	2,304,000	2,523,337	110%
D. 支出				
	給与・報酬/研究プログラム	390,920	411,783	105%
	給与・報酬/診療報酬	455,359	526,323	116%
	医療関連活動支出	536,610	585,450	109%
	研究関連活動支出	132,799	140,221	106%
	経営管理支出	73,743	69,093	94%
	Corps 資金引当金	53,230	53,230	100%
	休暇準備金	19,000	21,000	111%
	支出合計	1,661,660	1,807,099	109%
E. その他支出				
	コミュニティー支援支出	69,257	37,082	54%
	研究活動支援支出	62,103	69,179	111%
	その他支出合計	131,360	106,261	81%
F. 資本支出				
	土地/開発	50,000	30,000	60%
	建設	111,780	86,400	77%
	建設 (海外団体)	111,343	100,224	
	建設 (前年度繰越支出)	65,016	146,880	
	建設 (政府支出)	95,001	150,998	104%
	医療/教育機器	145,978	286,006	196%
	その他資産	50,000	50,214	100%
	車両 (海外団体)	10,000	6,000	60%
	家具	2,644	4,000	151%
	コンピューター (付属品)	1,892	5,016	265%
	資本支出合計	643,654	865,828	135%
	支出合計	2,436,674	2,779,189	114%
		(132,674)	(255,852)	-193%

出典：ドウリケル病院 (2022 年統計)

### 2-1-3 研究計画

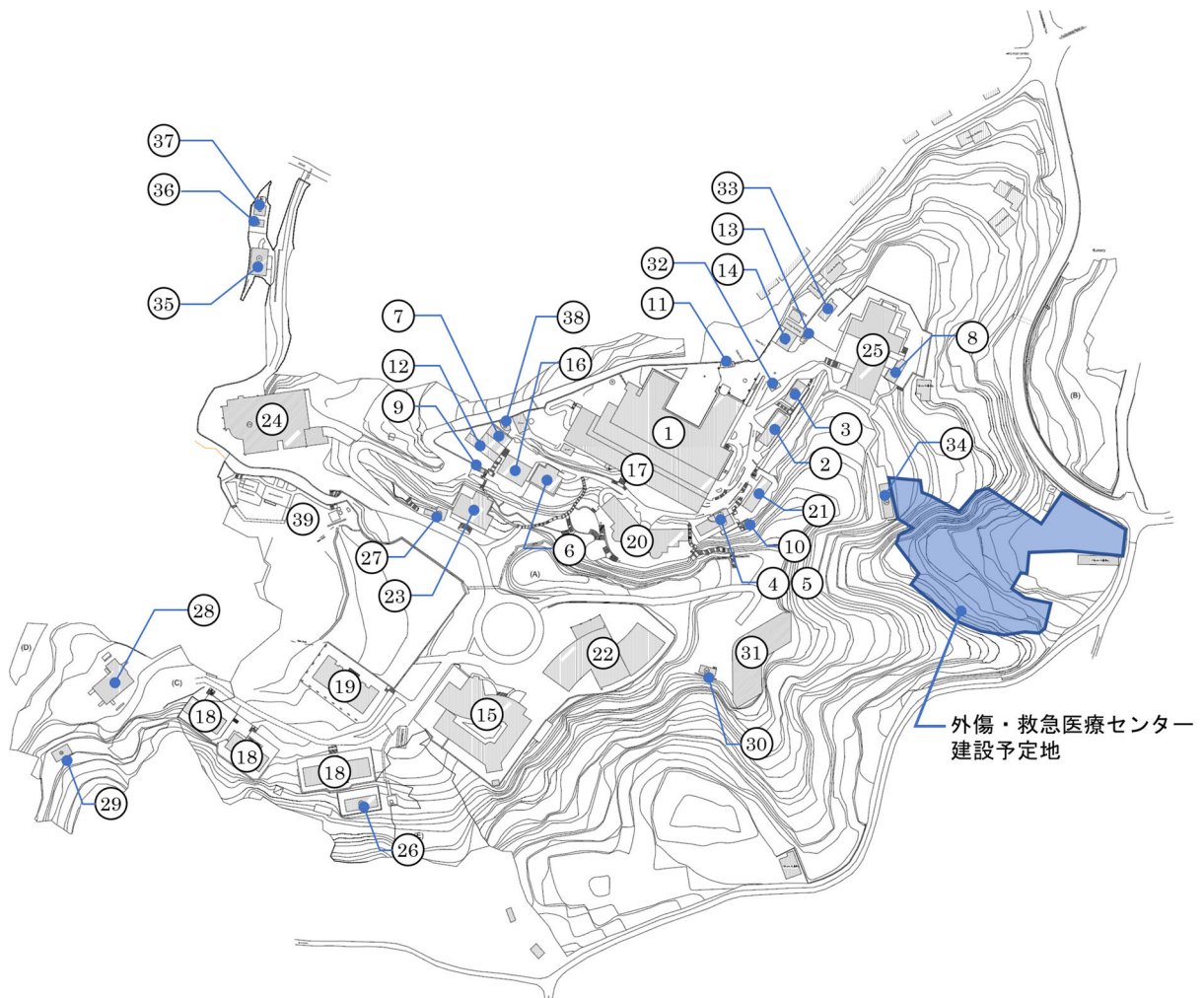
ネパール国で医学教育の代表的な機関はトリブバン大学医学部とカトマンズ大学医学部でその他の私立の医科大学はこのどちらかの大学と提携し、提携先大学のカリキュラムを用いて医学教育を行っている。

カトマンズ大学医学部の教育病院であるドゥリケル病院の医師 231 名のうち、半数以上の 136 名が専門医で、2017 年には配属されていなかった基礎医学系（法医学、病理、微生物、生化学）の専門医が 2021 年時点で新たに 18 名配属されている。また 136 名の専門医はカトマンズ大学医学部で教鞭をとっており、その内訳は、教授 13 名、準教授 21 名、助教授 20 名および講師 82 名である。

### 2-1-4 既存施設・機材

#### 2-1-4-1 既存施設

ドゥリケル病院は敷地内にいくつもの建物が分散して建つパビリオン型（分散型）の病院であり、高低差のある敷地内に小さな建物を含めると 39 の建物・施設がある。敷地内には、救急・手術・病棟等を有する本館の他に、外来棟、女性センター、小児棟、放射線検査棟、職員宿舎、入院患者の家族が宿泊できるビジターセンターなどがあり、総合病院としての機能が備わっている。一方で、新病棟や洗濯棟の建設が進むなど、増加する患者への対応を行うべく施設整備が調査時点でも続けられている。



出典：調査団作成

図 2-4 既存施設配置図

表 2-3 既存施設リスト

No.	施設名称	主要機能・部門	No.	施設名称	部門・機能
①	本館	救急部門、手術部門、整形外科病棟、内科病棟、人工透析室、血管造影室、管理部門	⑲	放射線検査棟	X線検査室、超音波検査室
②	研究棟	研究室、血液バンク	⑳	歯科棟	歯科外来、教室
③	職員棟	職員事務室、更衣室	㉑	コミュニティプログラム棟	コミュニティプログラム部門、工務部門
④	職員厨房棟	職員厨房	㉒	女性センター	産婦人科病棟・手術室
⑤	工務部門棟	工務部門、銀行カウンター	㉓	外来棟	整形外科、薬剤科、手術、理学療法、精神科、内視鏡、循環器内科、耳鼻咽喉科、眼科、細菌検査、皮膚科、生化学・免疫検査、病理、血液内科、X線検査室、超音波検査室、CT室、MRI室
⑥	職員宿舎	職員宿舎	㉔	住居棟	住居
⑦	洗濯棟	洗濯室、メンテナンス作業場	㉕	レストラン棟	レストラン
⑧	発電機棟	発電機室	㉖	新洗濯棟	洗濯室
⑨	便所	便所	㉗	温室	温室
⑩	便所	便所	㉘	倉庫棟	倉庫
⑪	守衛棟	守衛所	㉙	小児科病棟	小児科病棟
⑫	旧洗濯棟	管理部門、中央材料室	㉚	店舗	店舗
⑬	店舗	店舗	㉛	保険棟	保険受付
⑭	受付棟	受付	㉜	ビジターセンター	ビジター宿舎
⑮	教育棟	教室、図書室、スキルラボ、講堂、食堂	㉝	法医学部門棟	法医学部門
⑯	多目的棟	コミュニティプログラム部門、薬剤倉庫、理学療法（学術）	㉞	更衣室棟	更衣室
⑰	整形外科病棟	整形外科病棟	㉟	廃棄物管理部門棟	廃棄物管理部門
⑱	学生宿舎	学生宿舎	㊱	霊安室棟	霊安室
㉑	教室棟	教室（看護学科）	㊲	排水処理施設	排水処理施設
㉒	小児科棟	耳鼻咽喉科病棟、内科病棟			

出典：調査団作成

調査時点での救急部門は本館の地下1階に配置されている。手術室や集中治療室、病棟は本館内に配置されているが、CT室や一般撮影室、検査室や輸血管理室、外来棟などは別の建物に配置されているため、検査のたびに高低差のある敷地内で患者を搬送する必要がある。また、既存救急部門は合計30床で、増加する救急患者に対して病床数が不足している。

	
<p>(①本館) 救急部門、手術部門、病棟部門、事務部門等がある。</p>	<p>(㉕外来棟) 外来部門、リハビリテーション部門、画像診断 (CT/MRI 等) 部門、検査部門がある。</p>



	
<p>(24女性センター) 産婦人科外来・病棟、出産センター等がある。産科救急も受け入れる。</p>	<p>(34ビジターセンター) 入院患者の付き添い家族が宿泊できる施設。外来棟と本計画の外傷・救急医療センターの間に位置する。</p>
	
<p>(救急処置室(緑)) 救急部門の救急処置室はトリアージカラーに連動した処置室となっており、壁面上部の着色(緑、黄、赤)により識別できる。</p>	<p>(救急処置室(赤)) 最も重症度の高い救急処置室(赤)は2床分確保されている。その他に外科的処置を行う処置室もある。</p>
	
<p>(手術室) 本館には6室の手術室がある。救急部門に隣接して救急専用の手術室1室も確保されている。</p>	<p>(集中治療室(ICU)) 一般ICUに加えて術後ICU、新生児用のNICU等が院内各所に整備されている。</p>
	
<p>(CT室) 外来棟の地下にはCT室、MRI室、一般撮影室等がある。救急患者も検査のために本館から外来棟に搬送される。</p>	<p>(検体検査室) 検体検査室は外来棟に設置されている。</p>

出典：調査団作成

図 2-5 既存施設写真

## 2-1-4-2 既存機材

2021 年時点においてドゥリケル病院が保有する主な機材は下表のとおり。この他にベッド、ICU ベッド、患者監視装置、パルスオキシメーター、輸液ポンプ、シリンジポンプなどを病床数、重症度に沿った必要数量を保有している。ドゥリケル病院で行われている医療サービスに対し必要最低限の内容、数量は有しているが、新設する外傷・救急棟へ機材を移設し使用するまでの数量の余裕はなく、仮に移設したとしても経年劣化により新設時の医療サービスへの影響が懸念される。

表 2-4 既存機材リスト

部署	医療機材（数量）
放射線科	MRI(1)、CT(1)、血管造影装置(1)、一般 X 線撮影装置(2)、超音波診断装置(3)
手術室	術中神経モニタリングシステム(1)、C アーム(1)、麻酔器(9)、手術用顕微鏡(1)、超音波凝固切開装置(1)、電気メス(1)、高周波エネルギー装置(1)、体外衝撃波結石粉碎装置(1)、レーザーシステム(1)、心臓用超音波装置(1)、呼吸機能検査装置(1)、滅菌器(1)
内視鏡室	C アーム(2)、内視鏡(9)、胆管・膵管鏡システム(1)
ICU	移動式 X 線撮影装置(4)、人工呼吸器(11)、血液ガス分析装置(3)
NICU	インキュベーター(1)、搬送用インキュベーター(1)、新生児・小児用人工呼吸器(5)
臨床検査室	生化学分析装置(2)、血液分析装置(3)、PCR(2)、血液培養装置(1)、電解質分析装置(3)、免疫測定装置(2)、超低温冷凍庫(1)
CSSD	高圧蒸気滅菌器(1)

出典：現地調査に基づき調査団作成

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺状況

### 2-2-1 関連インフラ整備状況

#### 2-2-1-1 給水

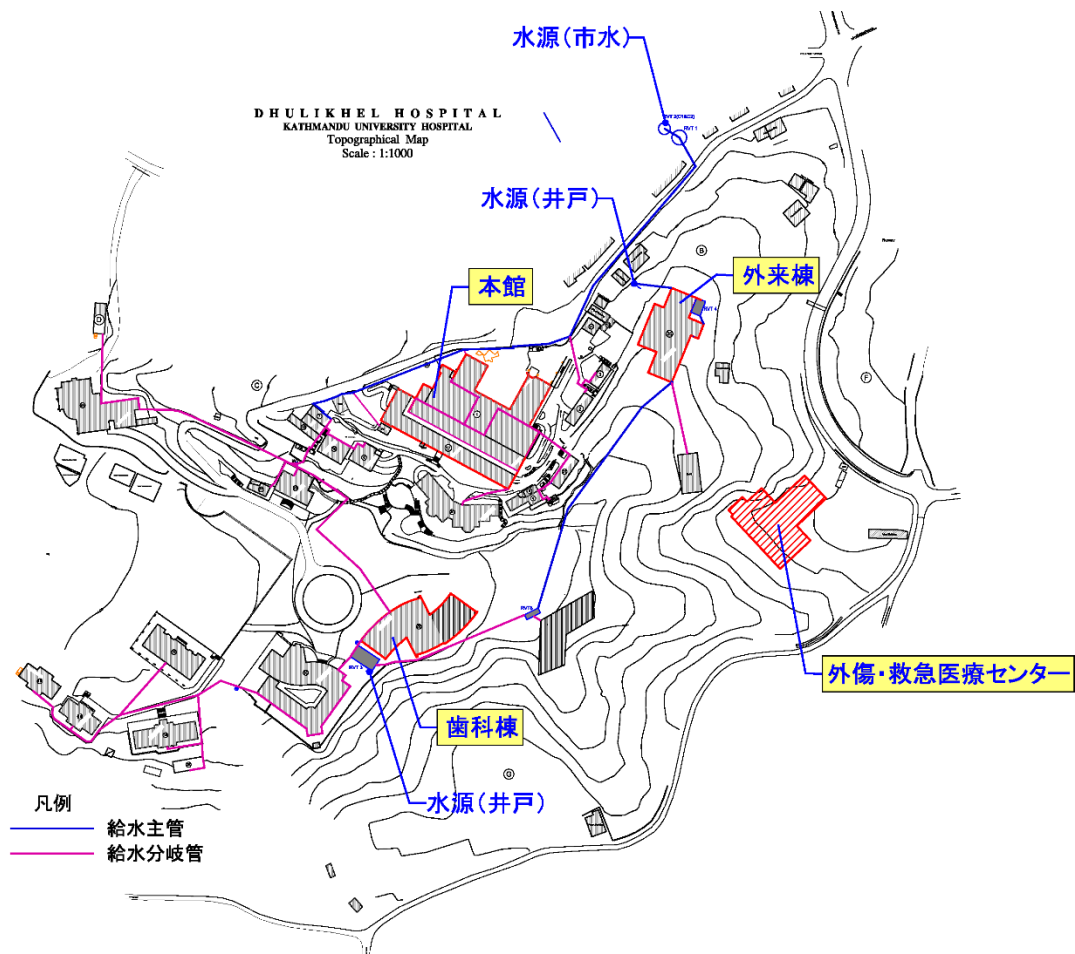
既存施設では、市水 3 系統と敷地内の井戸 2 系統を水源として、分散配置された受水槽 5 か所から各建物へ給水している。各建物の給水方式は高架水槽方式となっているが、市水の供給状況により、給水量が不足する場合があるとの報告を病院から受けている。

ドゥリケル病院の 1 日給水量および受水槽容量は以下のとおりである。なお、ネパール政府による市水改善プロジェクト（Nepal: Secondary Town Integrated Urban Environmental Improvement Project : ADB による資金協力）が計画中であり、今後、市水の供給の改善が見込まれることを確認している。

1 日給水量：市水 3 系統 78.48 m<sup>3</sup>、井水 2 系統 90.2 m<sup>3</sup>

受水槽容量：

No. 1（本館）：207 m<sup>3</sup>、No. 2（外来棟）：50 m<sup>3</sup>、No. 3（教育棟）：300 m<sup>3</sup>、No. 4（洗濯棟）：50 m<sup>3</sup>、No. 5（小児科病棟）50 m<sup>3</sup> 合計 657 m<sup>3</sup>



出典：現地調査に基づき調査団作成

図 2-6 既存給水設備配置図

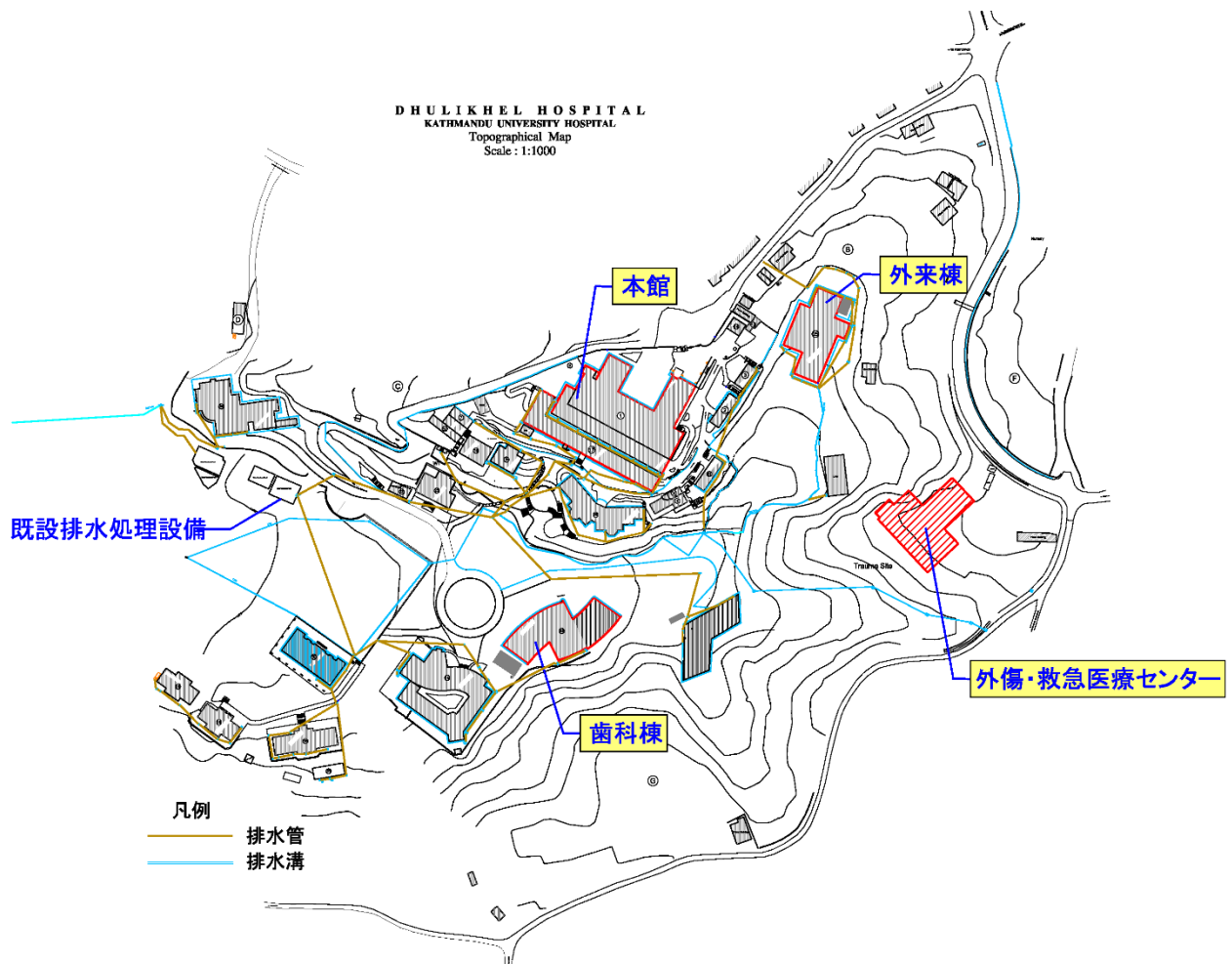
### 2-2-1-2 排水

既存施設では、本館等からの医療系を含む排水は、排水処理設備で処理された後、公共下水に放流している。既存排水処理設備の処理能力はすでに上限に達しており、病院が拡張を計画しているが拡張時期等の目途はたっていない。その他、附属建物からの排水と雨水排水は直接、公共下水に放流している。

排水処理設備：処理水量 100 m<sup>3</sup>/日

排水水質基準：BOD50mg/L、COD250mg/L





出典：現地調査に基づき調査団作成

図 2-7 既存排水設備配置図

### 2-2-1-3 電力

既存施設は Nepal Electricity Authority (NEA) のバネパ変電所を電源とし、ドゥリケル病院専用の中電圧送電線 (11kV) から架空で引き込み、屋外の変圧器で直接受電している。病院の敷地内には、500kVA、630kVA、200kVA (合計：1,330kVA) の3台の変圧器が設置されており、病院内の各エリアに低圧電源を供給している。また、500kVA と 630kVA の変圧器と直列に自動電圧調整器が設置されている。既存変圧器から外傷・救急医療センターまでは距離があるため、コスト面で不利である。既存施設の電気方式および配電状況は下記のとおりである。

- 高圧電力引き込み (電力会社 NEA) → 11kV 3相3線 50Hz
- 既存受変電設備

受電形式：屋外型変圧器容量

A：630kVA、11kV/400V、230V (外来棟エリア)

B：200kVA、11kV/400V、230V (歯科棟エリア)

C：500kVA、11kV/400V、230V (上記以外の全エリア)

変圧器の設置場所は下記のとおりである。

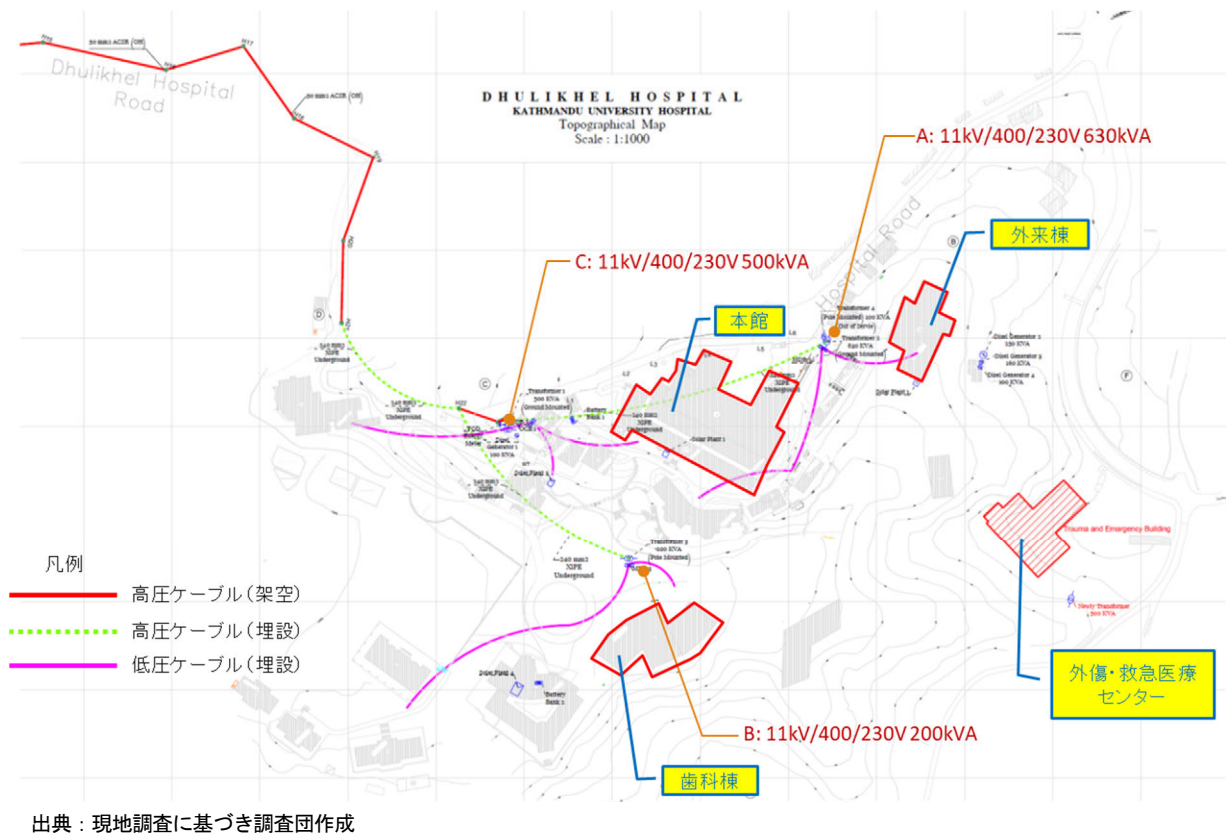


図 2-8 既存電力設備配置図

#### 2-2-1-4 非常用発電機

既存施設に継続的な電源供給を確保するために病院の敷地内には 100kVA、250kVA、160kVA、100kVA（合計 610kVA）の発電機が 4 台設置されている。

#### 2-2-1-5 太陽光発電設備

既存施設（本館、教育棟、コミュニティプログラム棟）に太陽光発電アレイが 4 基（総設備容量：275kW）設置されている。それぞれに蓄電池（総容量 984kW）が併設しており、発電した電力は施設で使用し余剰分は蓄電池に充電している。

#### 2-2-1-6 通信

既存本館に電話交換機が設置されている。電話交換機は E-PBX を使用しており、メディアコンバーターを経由して光ケーブルで各施設と接続している。また、外来棟屋上に携帯電話基地局が設置されているため、山間部ではあるが携帯電話での通話が可能である。

#### 2-2-2 自然条件

本プロジェクトにより整備する予定の外傷・救急医療センターの適切な概略設計、施工計画、事業費積算を実施するため、5 種類の自然条件調査（地形測量、地質・地盤調査、給排水・水質状況、給電状況、地下水調査）を実施した。それぞれの調査の目的、方法、本プロジェクトへの影響等について以下に示す。

### 2-2-2-1 地形測量

外傷・救急医療センターの建設予定地は斜面地に位置し、複雑な形状をしている。建設予定地の内外にも高低差があり、敷地境界線も確定していないため、敷地形状と地形状況を調査する必要があった。

調査範囲は建設予定地を中心とした約 16,000m<sup>2</sup>とし、周辺道路や隣接敷地の建物や構造物、既存病院との接続部分を含めた範囲で調査を行った。建設予定地内に 2 点のコンクリート製ベンチマークを新設し、水準測量を行い、既存の構造物や樹木、埋設された排水管等を測量図にプロットした。また、ドゥリケル市調査部が立ち合いの下、敷地境界線の確定も行った。

建設予定地は、シンズリ道路に面する北東の敷地入口付近が標高約 1,541.5m と一番高く、既存病院敷地につながるビジターセンター付近が約 1,513.5m と一番低い。最高部と最低部の高低差は約 28m である。敷地内には、シンズリ道路から続く南東（標高 1,541m）、中央付近（標高 1,537～1,540m）、南西（標高 1,533m）に三段の平地があり、北側及び南側の敷地境界に向かって急斜面となっている。

### 2-2-2-2 地質・地盤調査

建設予定地において、外傷・救急医療センターの規模、構造形式および施工方法等を検討するため、地質・地盤調査を行った。建設予定地は、地質学的には小ヒマラヤ地帯に位置し、堆積岩（砂岩）を基盤とする地盤である。ボーリング調査（深さ 20m）、標準貫入試験、試料採取および室内試験を行い、地質および地耐力を確認したうえで基礎構造等を決定する。

地盤の層序は、地表面からシルト質細砂または砂質シルト状の強風化帯（HWR）が 5～9m 堆積し、その下層が強風化砂岩（WR）および砂岩（R）である。N 値の分布は強風化帯が 12～50 を示し、風化砂岩層では 50 以上が確認された。表層から 20m のボーリング孔内では地下水は確認されなかった。現況地盤面から 2.1m の深度で約 200kN/m<sup>2</sup> が期待できることから、基礎構造は直接基礎が適すると判断された。

### 2-2-2-3 給排水・水質状況調査

外傷・救急医療センターの給排水設備計画のために各種水源の水質および給水能力調査を行い、利用の可否を確認した。水源は市水と井水が使用されている。どちらも水質は大腸菌を除いて飲料水水質基準（National Drinking Water Quality Standards : NDWQS）の基準値以内の数値となっている。飲料水、滅菌装置等への給水は必要箇所に RO 装置を個別に設置して浄化している。既存水源からの給水量では、外傷・救急医療センターの給水を行う余力がないことを確認した。

また、既存排水処理設備の処理能力は上限に達しており、外傷・救急医療センター専用の排水処理設備が必要であることを確認した。

### 2-2-2-4 給電状況調査

ドゥリケル病院における電力事情（停電頻度、電圧変動の傾向等）、供給状況（電源、供給可能な電力量）を確認した。調査の結果、ドゥリケル病院専用送電線での 2020 年の停電発生の実績

は最長で約 6 時間、年間合計で 52 回、約 16 時間の停電である。そのうち約 9 時間は事前に計画されていた停電のため、残りの 6 時間 30 分がシステム障害、30 分がトリップによる停電であった。また公共の送電線であるバクンデ送電線はドゥリケル病院専用送電線と比較すると、停電時間、停電頻度ともに多く、信頼性と品質はドゥリケル病院専用送電線の方が高い。

### 2-2-2-5 地下水調査

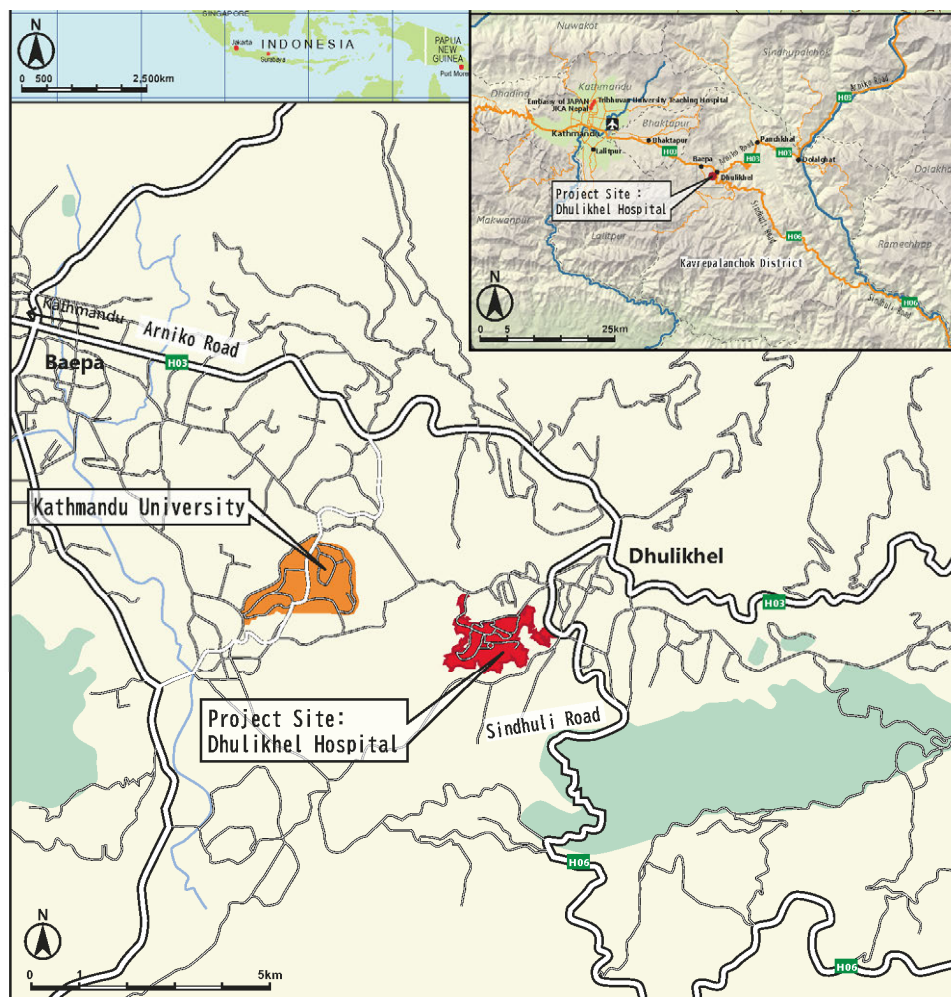
外傷・救急医療センターの水源として井水を活用する必要があるため、電気探査により地層を調査し、試験井戸を掘削した。揚水量は外傷・救急医療センターで使用する給水量を満足することを確認した。水質は大腸菌を除いて NDWQS の基準値以内の数値となっている。飲料水、滅菌装置等への給水は必要箇所に RO 装置を個別に設置して浄化する計画とする。

### 2-2-3 環境社会配慮

#### 2-2-3-1 環境影響評価

##### (1) 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

プロジェクト実施地域は下図に示すとおり、Bagmati 州 Kavrepalanchowk 郡 Dhulikhel 市のカトマンズ大学東側に位置する。



出典：調査団作成

図 2-9 プロジェクト位置図





出典：調査団作成 (Google Earth 地図に基づく)

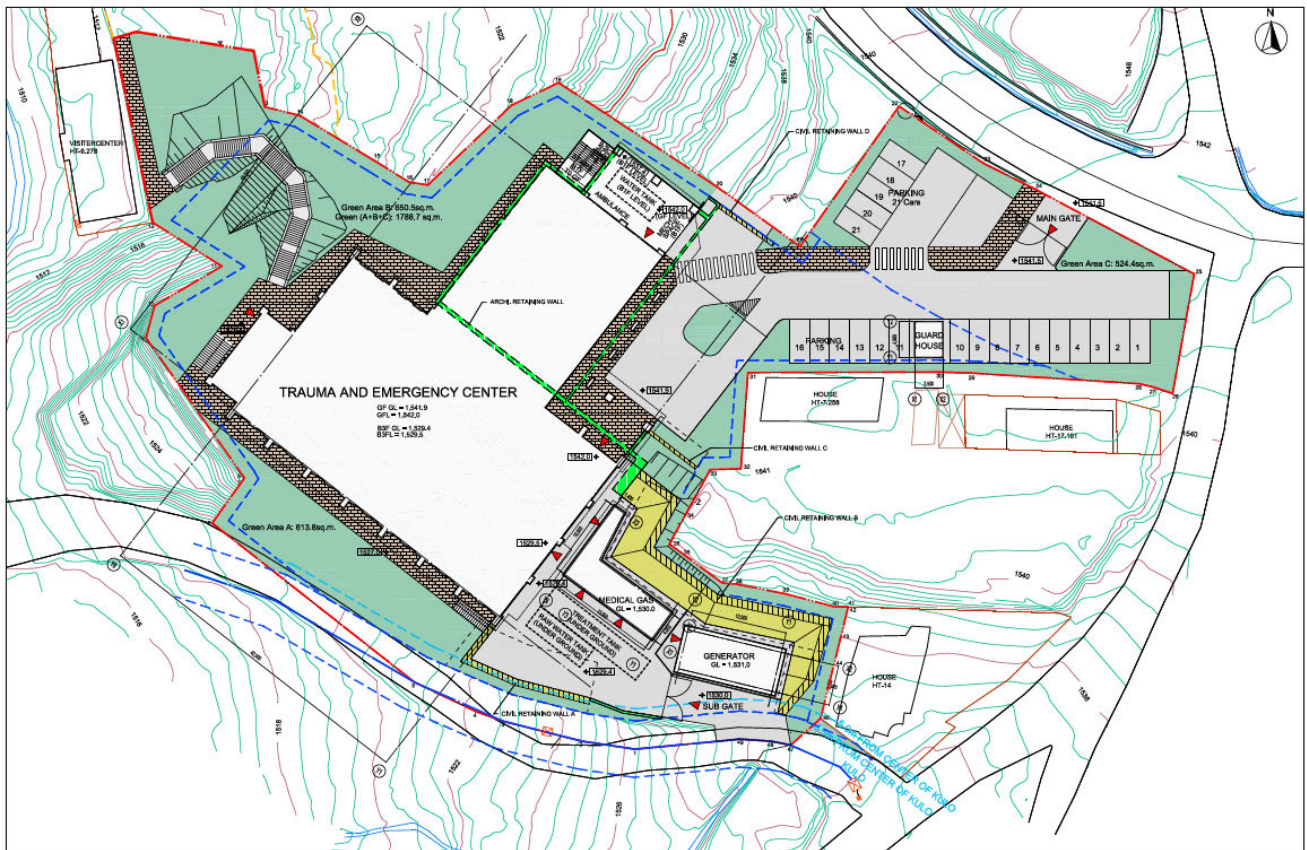
図 2-10 プロジェクト位置図 (詳細図)

当センターの施設、投入機材、サービスの概要は次のとおりである。

表 2-5 施設の概要及び提供されるサービス

項目	内容	備考
1. 施設	救急治療室、外来室、病棟、検査室、放射線科、手術室、ICU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 病床数：98 床</li> <li>• 敷地面積：8,460m<sup>2</sup></li> <li>• 床面積：6,486m<sup>2</sup></li> <li>• 階数：地下3階、地上2階、塔屋1階建て</li> </ul>
2. 機材	MRI、CT スキャン、デジタル X 線装置、除細動器、換気装置、手術器具一式、血液検査装置、オートクレーブ、発電装置、非常用電源	-
3. サービス	外傷および救急医療、外傷および救急入院および外来サービス、外傷および救急手術、ICU および HDU サービス、放射線サービス、検査サービス、輸血、理学療法、薬局	外傷・救急医療センター職員数：合計 220 人主な職種 医師、外傷外科医、一般外科医、整形外科医、脳神経外科医、心臓胸部および血管外科医、麻酔科医/救命救急医、医療官、看護師、ヘルスアシスタント、研究所スタッフ、放射線技師、薬剤師、メンテナンス/生物医学、救急車救急隊員、救急車運転手、管理官/マネージャー、会計、セキュリティ、秘書/受付、衛生、病棟スタッフ、ソーシャルワーカー/広報係官、医療記録および統計担当 等

出典：調査団作成



出典：調査団作成

図 2-11 プロジェクト敷地及び施設配置図

(2) ベースとなる環境社会の状況

プロジェクト実施地域の自然環境及び社会環境の概況は次のとおりである。

表 2-6 プロジェクト実施地域の自然及び社会環境の現況

分野	項目	文献/現地調査結果																																																	
自然環境	土地利用	プロジェクト実施地域の土地利用（2021年4月現在）、既に開発が行われている耕作されていない草地である。また、周辺の土地利用エリアは、住宅・開発地域、草地、斜面二次林である。土地利用図を図 2-12 に示す。																																																	
	気候	プロジェクト実施地域は標高 1,500m 程度に位置し、ケツペンの気候区分では、温暖冬季小雨気候 (Cwa) に属す。冬に降雨量 (降雪量) が少なく、雨季と乾季が明瞭地域である。夏季 (4~9 月) の平均気温は 24℃、冬季 (10~3 月) の平均気温は 10℃ である。です。年間降水量の約 4 分の 3 が夏季に集中し、プロジェクト実施地域の Kavrepalanchowk 郡の年間平均降雨量は約 1,600mm である。																																																	
	大気質	<p>プロジェクト実施地域周辺の既存の大気質調査地点は、図 2-13 に示すとおりであり、下表のとおり浮遊粒子状物質の指標である、TSP (全浮遊粒子状物質) や PM (浮遊粒子状物質) は基準値を超過している状況である。</p> <p>[大気質調査地点 (文献調査結果 : 2017 年調査) ]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>調査地点 Air-1</th> <th>調査地点 Air-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>測定日</td> <td>15/16 Dec. 2017</td> <td>17/18 Dec. 2017</td> </tr> <tr> <td>測定地点標高</td> <td>1,432m</td> <td>1,497m</td> </tr> <tr> <td>調査地点</td> <td>Palanse-9, Suryabinayak Municipality</td> <td>Sanga-14, Banepa Municipality</td> </tr> </tbody> </table> <p>[大気質調査地点 (文献調査結果 : 2017 年調査) ]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地点</th> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="3">Ambient Air Quality</th> <th colspan="2">Gaseous Pollutant</th> </tr> <tr> <th>TSP</th> <th>PM<sub>10</sub></th> <th>PM<sub>2.5</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>2</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">調査地点</td> <td>Air-1</td> <td>169.82</td> <td>150.64*</td> <td>67.74*</td> <td>13.96</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>Air-2</td> <td>89.3</td> <td>84.04</td> <td>60.43*</td> <td>&lt;2.7</td> <td>0.26</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">基準値</td> <td>Nepal</td> <td>230</td> <td>120</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>WHO</td> <td>150</td> <td>50</td> <td>25</td> <td>500</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 基準値超過項目 Nepal: National Air Standard, 2012 出典 : Environmental Impact Assessment of Suryabinayak - Dhulikhel Road Improvement Project (2018)</p>		調査地点 Air-1	調査地点 Air-2	測定日	15/16 Dec. 2017	17/18 Dec. 2017	測定地点標高	1,432m	1,497m	調査地点	Palanse-9, Suryabinayak Municipality	Sanga-14, Banepa Municipality	地点	項目	Ambient Air Quality			Gaseous Pollutant		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	調査地点	Air-1	169.82	150.64*	67.74*	13.96	0.15	Air-2	89.3	84.04	60.43*	<2.7	0.26	基準値	Nepal	230	120	40	70	80	WHO	150	50	25	500
	調査地点 Air-1	調査地点 Air-2																																																	
測定日	15/16 Dec. 2017	17/18 Dec. 2017																																																	
測定地点標高	1,432m	1,497m																																																	
調査地点	Palanse-9, Suryabinayak Municipality	Sanga-14, Banepa Municipality																																																	
地点	項目	Ambient Air Quality			Gaseous Pollutant																																														
		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>																																													
調査地点	Air-1	169.82	150.64*	67.74*	13.96	0.15																																													
	Air-2	89.3	84.04	60.43*	<2.7	0.26																																													
基準値	Nepal	230	120	40	70	80																																													
	WHO	150	50	25	500	150																																													
	水質	<p>プロジェクト実施地域周辺の既存の水質調査地点は、図 2-13 に示すとおりであり、全ての調査結果は基準値を満足している状況である。</p> <p>[水質調査地点 (文献調査結果 : 2017 年調査) ]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>調査地点 Water-1</th> <th>調査地点 Water-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>調査日</td> <td>Dec. 2017</td> <td>Dec. 2017</td> </tr> <tr> <td>調査地点標高</td> <td>1,430m</td> <td>1,500m</td> </tr> <tr> <td>調査地点</td> <td>Bhaktapur, Palanse-9</td> <td>Banepa Municipality, Sanga-14</td> </tr> </tbody> </table> <p>[水質調査結果 (文献調査結果 : 2017 年調査) ]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地点</th> <th rowspan="2">Item</th> <th>pH</th> <th>TSS (mg/l)</th> <th>BOD (mg/l)</th> <th>E Coliform (MPN/100ml)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>調査地点</td> <td>Water-1</td> <td>7.4</td> <td>32</td> <td>19</td> <td>&lt;1,100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Water-2</td> <td>7.5</td> <td>&lt;1</td> <td>3</td> <td>&lt;1,100</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">基準値</td> <td>Nepal</td> <td>6.5-8.5</td> <td>30-200</td> <td>30-100</td> <td>See note-1</td> </tr> <tr> <td>WHO</td> <td>6.5-8.5</td> <td>500</td> <td>100 ppm</td> <td>&lt;1,100</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 基準値超過項目 Nepal: National Air Standard, 2012 Note-1) E. coli must not be detected in 95% of total sample examined (National Drinking Water Quality Standard, 2005) 出典 : Environmental Impact Assessment of Suryabinayak - Dhulikhel Road Improvement Project (2018)</p>		調査地点 Water-1	調査地点 Water-2	調査日	Dec. 2017	Dec. 2017	調査地点標高	1,430m	1,500m	調査地点	Bhaktapur, Palanse-9	Banepa Municipality, Sanga-14	地点	Item	pH	TSS (mg/l)	BOD (mg/l)	E Coliform (MPN/100ml)	調査地点	Water-1	7.4	32	19	<1,100		Water-2	7.5	<1	3	<1,100	基準値	Nepal	6.5-8.5	30-200	30-100	See note-1	WHO	6.5-8.5	500	100 ppm	<1,100								
	調査地点 Water-1	調査地点 Water-2																																																	
調査日	Dec. 2017	Dec. 2017																																																	
調査地点標高	1,430m	1,500m																																																	
調査地点	Bhaktapur, Palanse-9	Banepa Municipality, Sanga-14																																																	
地点	Item	pH	TSS (mg/l)	BOD (mg/l)	E Coliform (MPN/100ml)																																														
		調査地点	Water-1	7.4	32	19	<1,100																																												
	Water-2	7.5	<1	3	<1,100																																														
基準値	Nepal	6.5-8.5	30-200	30-100	See note-1																																														
	WHO	6.5-8.5	500	100 ppm	<1,100																																														

分野	項目	文献/現地調査結果																										
	自然保護区	プロジェクト実施地域及びその周辺に国立公園等の自然保護地域は存在しない。なお、WWF等のNGOが保護を提唱しているKBA (Phulchoki Mountain forests) が約8km南向きに位置しているが、本プロジェクトによる直接的な影響はない。																										
	動植物/生態系	<p>プロジェクト実施地域は、先に示したとおり既に開発が行われている草地となっており、自然植生はない。また動物相調査結果では以下の種が記録されている。確認された種のうち、1種(ヒョウ)がIUCNレッドリストのVUに分類されるが、本種の繁殖地は、プロジェクト実施地域外にあると考えられる。</p> <p>[動物相調査結果において確認された種]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>確認種数</th> <th>IUCN種数</th> <th>確認種(英名)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>哺乳類</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>Golden Jackal, Jungle Cat, Small Indian Civet, Small Asian Mongoose, Common Leopard, Large Indian Civet, Indian Grey Mongoose, Yellow-throated Marten, Masked Palm Civet ※ Common Leopard(ヒョウ) IUCN レッドリスト VU種(危急種)</td> </tr> <tr> <td>鳥類</td> <td>34</td> <td>0</td> <td>Ashy Drongo, Barn Swallow, Black Drongo, Black Kite, Blue Whistling Thrush, Cattle Egret, Chestnut-tailed Starling, Common Pigeon, Common Myna, Common Tailorbird, Eurasian Collared Dove, Eurasian Golden Oriole, Eurasian Tree Sparrow, Fulvous-breasted Woodpecker, Great Tit, Grey-headed Canary-flycatcher, Grey-hooded Warbler, Himalayan Bulbul, House Sparrow, Indian White-eye, Indian Pond Heron, Jungle Myna, Long-tailed Shrike, Oriental Magpie-robin, Oriental Turtle-dove, Pied Bushchat, Red-rumped Swallow, Red-vented Bulbul, Red Turtle-Dove, Rose-ringed Parakeet, Rusty-cheeked Scimitar-babbler, Western Spotted Dove, White-throated Kingfisher, Zitting Cisticola</td> </tr> <tr> <td>両生 は虫類</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>Skittering frog, Indian bull frog, Common garden lizard, Common rat snake</td> </tr> <tr> <td>チョウ類</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>Indian Common Crow, Common Four-ring, Oriental Common Grass yellow, Common Jester, Indian Common Mormon, Common Sailer, Fulvous Pied Flat, Dark Clouded Yellow, Indian Tortoiseshell, Metallic Cerulean, Newar Three-ring, Pea Blue</td> </tr> </tbody> </table> <p>備考：IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) 確認種：NT (Near Threatened)、VU (Vulnerable)、EN (Endangered)、CR (Critically Endangered) 出典：JICA 調査団</p>	分類	確認種数	IUCN種数	確認種(英名)	哺乳類	9	0	Golden Jackal, Jungle Cat, Small Indian Civet, Small Asian Mongoose, Common Leopard, Large Indian Civet, Indian Grey Mongoose, Yellow-throated Marten, Masked Palm Civet ※ Common Leopard(ヒョウ) IUCN レッドリスト VU種(危急種)	鳥類	34	0	Ashy Drongo, Barn Swallow, Black Drongo, Black Kite, Blue Whistling Thrush, Cattle Egret, Chestnut-tailed Starling, Common Pigeon, Common Myna, Common Tailorbird, Eurasian Collared Dove, Eurasian Golden Oriole, Eurasian Tree Sparrow, Fulvous-breasted Woodpecker, Great Tit, Grey-headed Canary-flycatcher, Grey-hooded Warbler, Himalayan Bulbul, House Sparrow, Indian White-eye, Indian Pond Heron, Jungle Myna, Long-tailed Shrike, Oriental Magpie-robin, Oriental Turtle-dove, Pied Bushchat, Red-rumped Swallow, Red-vented Bulbul, Red Turtle-Dove, Rose-ringed Parakeet, Rusty-cheeked Scimitar-babbler, Western Spotted Dove, White-throated Kingfisher, Zitting Cisticola	両生 は虫類	4	0	Skittering frog, Indian bull frog, Common garden lizard, Common rat snake	チョウ類	12	0	Indian Common Crow, Common Four-ring, Oriental Common Grass yellow, Common Jester, Indian Common Mormon, Common Sailer, Fulvous Pied Flat, Dark Clouded Yellow, Indian Tortoiseshell, Metallic Cerulean, Newar Three-ring, Pea Blue						
	分類	確認種数	IUCN種数	確認種(英名)																								
哺乳類	9	0	Golden Jackal, Jungle Cat, Small Indian Civet, Small Asian Mongoose, Common Leopard, Large Indian Civet, Indian Grey Mongoose, Yellow-throated Marten, Masked Palm Civet ※ Common Leopard(ヒョウ) IUCN レッドリスト VU種(危急種)																									
鳥類	34	0	Ashy Drongo, Barn Swallow, Black Drongo, Black Kite, Blue Whistling Thrush, Cattle Egret, Chestnut-tailed Starling, Common Pigeon, Common Myna, Common Tailorbird, Eurasian Collared Dove, Eurasian Golden Oriole, Eurasian Tree Sparrow, Fulvous-breasted Woodpecker, Great Tit, Grey-headed Canary-flycatcher, Grey-hooded Warbler, Himalayan Bulbul, House Sparrow, Indian White-eye, Indian Pond Heron, Jungle Myna, Long-tailed Shrike, Oriental Magpie-robin, Oriental Turtle-dove, Pied Bushchat, Red-rumped Swallow, Red-vented Bulbul, Red Turtle-Dove, Rose-ringed Parakeet, Rusty-cheeked Scimitar-babbler, Western Spotted Dove, White-throated Kingfisher, Zitting Cisticola																									
両生 は虫類	4	0	Skittering frog, Indian bull frog, Common garden lizard, Common rat snake																									
チョウ類	12	0	Indian Common Crow, Common Four-ring, Oriental Common Grass yellow, Common Jester, Indian Common Mormon, Common Sailer, Fulvous Pied Flat, Dark Clouded Yellow, Indian Tortoiseshell, Metallic Cerulean, Newar Three-ring, Pea Blue																									
文化財	No law-based protected cultural heritage and religious structures are not observed in the project affected areas.																											
環境係	人口	<p>プロジェクト実施位置は、Bagmati 州 Kavrepalanchowk 郡 Dhulikhel 市第6区であり、2011年の国勢調査に基づく人口は次のとおりである。2011年の国勢調査によると、Kavrepalanchowk 郡及び Dhulikhel 市の総人口はそれぞれ 381,937 人と 32,162 人であり、ドゥリケル市の男性と女性の間の人口比率は、それぞれ 50.05%、49.95%となっている。</p> <p>[プロジェクト実施地域の人口]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地域</th> <th colspan="2">人口</th> <th rowspan="2">増加率 (%)</th> </tr> <tr> <th>2001</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ネパール国全体</td> <td>23,151,423</td> <td>26,494,504</td> <td>12.6%</td> </tr> <tr> <td>Bagmati 州</td> <td>3,008,487</td> <td>5,529,452</td> <td>45.6%</td> </tr> <tr> <td>Kavrepalanchowk 郡</td> <td>385,672</td> <td>381,937</td> <td>-1.0%</td> </tr> <tr> <td>Dhulikhel 市</td> <td>-</td> <td>32,162</td> <td>5.6%</td> </tr> <tr> <td>Ward 6</td> <td>-</td> <td>2,002</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：Central Bureau Statistics</p>	地域	人口		増加率 (%)	2001	2011	ネパール国全体	23,151,423	26,494,504	12.6%	Bagmati 州	3,008,487	5,529,452	45.6%	Kavrepalanchowk 郡	385,672	381,937	-1.0%	Dhulikhel 市	-	32,162	5.6%	Ward 6	-	2,002	-
	地域	人口		増加率 (%)																								
2001		2011																										
ネパール国全体	23,151,423	26,494,504	12.6%																									
Bagmati 州	3,008,487	5,529,452	45.6%																									
Kavrepalanchowk 郡	385,672	381,937	-1.0%																									
Dhulikhel 市	-	32,162	5.6%																									
Ward 6	-	2,002	-																									







出典：IBAT (<https://www.ibat-alliance.org/visual-data-map>)

図 2-14 プロジェクト実施地域最寄りの自然保護地域

### (3) 相手国の環境社会配慮制度・組織

#### 1) 環境アセスメント関連法令に基づく環境スクリーニング

環境スクリーニングを行うためのネパール国環境保護規則 (the Environmental Protection Rules (2020)) と JICA 環境社会配慮ガイドライン (2010) があげられ以下にその関連する部分の規定とスクリーニング結果を示す。

#### 2) ネパール国環境保護規則 (2020) に基づくスクリーニング結果

環境保護規則 (2020) に基づく、本プロジェクトに関連する IEE と EIA の実施規則は下記のとおりであり、1日あたりの水使用量は、100床の場合、約5万ℓ/日が想定され、EIA 実施要件の2万ℓ/日を超える見込みであることから森林環境省が EIA の実施が必要と法令に基づき判断した。

表 2-7 ネパール国法令に基づく環境スクリーニング結果

No	IEE 条件 (健康/建築セクター)	本プロジェクト条件	判定	
			IEE	EIA
1	26~100床の障害・疾病病院等	100床以下	該当	非該当
2	51 ~100床の看護学校	左記の施設にはあたらない		
3	住宅用、商業用、または住宅用と商業用の両方の、5,000~10,000m <sup>2</sup> を超える面積の建築面積または床面積	建築面積または床面積は10,000 m <sup>2</sup> 未満である	該当	非該当
4	映画館、劇場、コミュニティビル、スタジアム、コンサートホール、スポーツ施設の建設。1,000人から2,000人の同時利用。	左記の施設にはあたらない		
5	20,000 m <sup>3</sup> 以上の切土量を伴う開発	切土量は20,000 m <sup>3</sup> 未満である	該当	非該当
6	11階建てまたは25m以上、高さ16階建てまたは最大50mの建物の建設	左記高さ及び階数以上の施設ではない	非該当	非該当
7	1日の水使用量が1万~2万ℓ	1日の水使用量は2万ℓを超える	非該当	該当

出典：Environmental Protection Rules 2020

### 3) 環境社会配慮ガイドライン（2010）に基づく環境スクリーニング結果

プロジェクト実施位置は、自然や社会へ影響を及ぼしやすい地域になく、本プロジェクトは影響を及ぼしやすい特性やセクターではない。環境への望ましくない影響は重大でないとは判断されるため、環境カテゴリの B に分類され、IEE レベルの報告書が必要とされた。

### 4) ネパール国環境アセスメント法令と手順

#### a) 環境保護法（Environmental Protection Act（2019））

環境保護法（EPA1997）は、2019 年に環境保護法（EPA2019）に置き換えられた。本法律では、プロジェクトの提案者が(i) 簡易な環境調査、(ii) IEE または (iii) EIA を実施し、事業の実施前に関係するセクター機関によってそれぞれ報告書の承認を得る必要がある事が述べられている。

#### b) 環境保護規則（Environmental Protection Rules（2020））

環境保護法（EPA2019）の施行後、環境保護規則（EPR1997）は EPR2020 に更新された。本規則は 2020 年 6 月 15 日より発効し、プロジェクト提案者は、スケジュール 1（簡易な環境調査）、スケジュール 2（IEE）またはスケジュール 3（EIA）に従って環境アセスメントを実施することが義務付けられている。開発プロジェクトの環境アセスメント手続きの過程においても、州政府と地方政府の役割を定義している。これらの環境に関する法制度は、プロジェクトやプログラムに環境の側面を統合するために用いられている。

EIA のプロセスを図 2-15 に示す。

### 5) ネパール国環境アセスメント法令と JICA ガイドラインの乖離と乖離を埋める方策

ネパール国環境アセスメント関連法令と JICA ガイドラインの乖離分析結果ならびにそれらの乖離を埋める方策を次表に示す。基本的にはネパール国法令は JICA ガイドラインを概ね満たしている。

表 2-8 ネパール国 EIA 関連法令と JICA ガイドラインの乖離分析結果

JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010）	Environmental Protection Act (2019) / Environmental Protection Rules (2020)	乖離を埋める方策
<b>[I. 基本的事項]</b> 1. プロジェクトを実施するに当たっては、その計画段階で、プロジェクトがもたらす環境や社会への影響について、できる限り早期から、調査・検討を行い、これを回避・最小化するような代替案や緩和策を検討し、その結果をプロジェクト計画に反映しなければならない。(JICA ガイドライン、別紙 1.1)	事業者は、事業の実施により発生する可能性のある環境への悪影響と影響の緩和が可能な代替案を詳細に分析する必要がある。(一部抜粋 Act/Chap.1/Article 4)	著しい乖離は認められない (ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)
<b>[II. 情報公開]</b> 1. 環境アセスメント報告書(制度によっては異なる名称の場合もある)は、プロジェクトが実施される国で公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面が作成されねばならない。	事業者は環境アセスメント報告書をネパール語で作成しなければならないが、国際ドナーのプロジェクトではメインレポートは英語でサマリをネパール語で作成してもよい。(Rule 7 (8), page 27, Rule 7 (9), page 27 of EPR, 2020)	著しい乖離は認められない (ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)

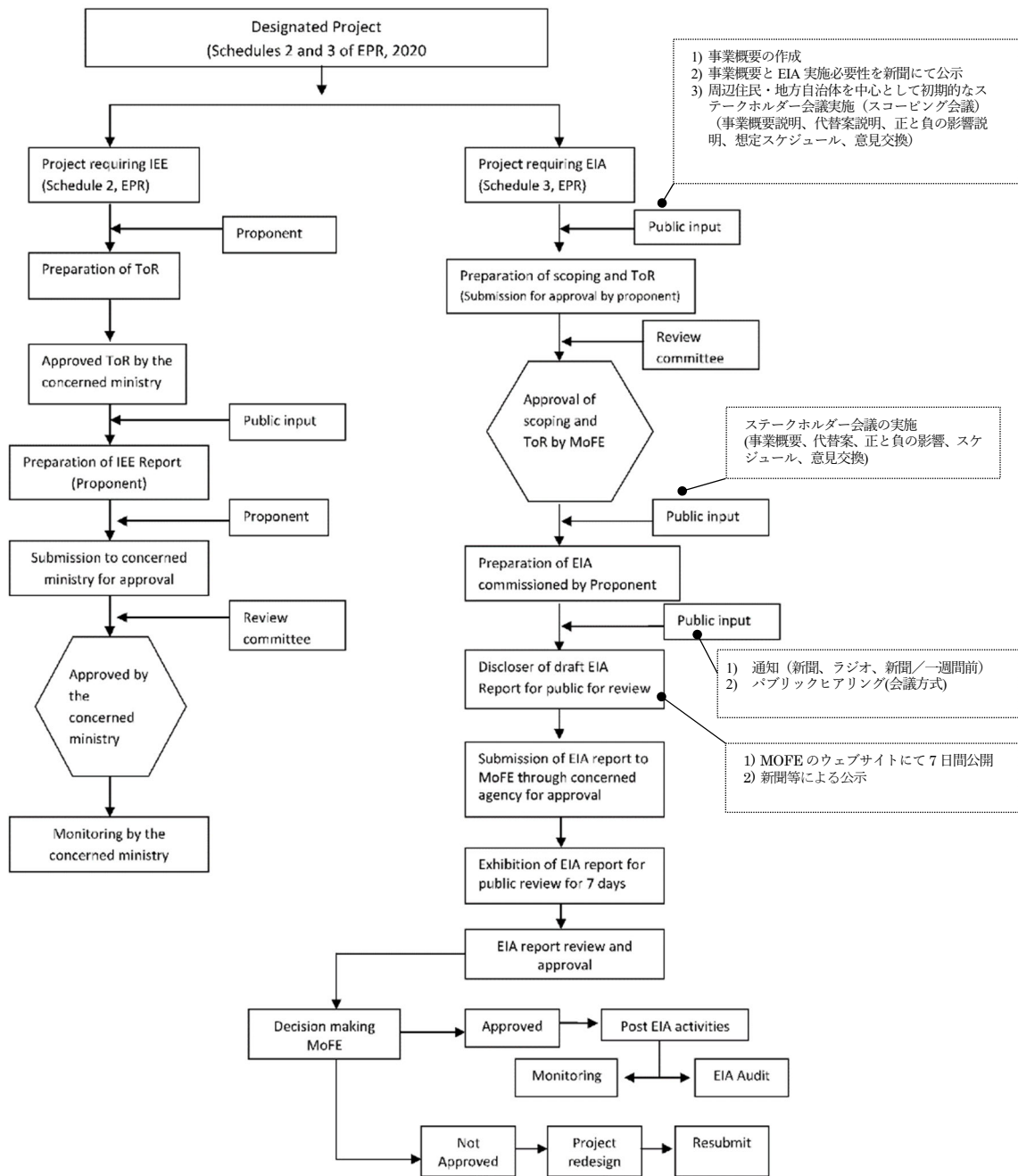
JICA 環境社会配慮ガイドライン (2010)	Environmental Protection Act (2019) / Environmental Protection Rules (2020)	乖離を埋める 方策
2. 環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が認められていることが要求される。(JICA ガイドライン、別紙2)	環境アセスメントの承認が森林環境省によりなされた後、報告書は事業実施位置の地方政府に提出され、市民は閲覧・コピーが可能となる。承認前は森林環境省のウェブサイトで公開が行われ意見の提出が出来る。 (Rule 9 (6) of EPR, 2020)	著しい乖離は認められない (ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)
<b>III. 住民協議・住民参加</b>		
1. 特に、環境に与える影響が大きいと考えられるプロジェクトについては、プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開された上で、地域住民等のステークホルダーとの十分な協議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である。(JICA ガイドライン、別紙1、社会的合意.1)	事業者は、EIA 調査中に現地ステークホルダー会議を行い詳細な代替計画を検討しなければならない。公聴会が、地方自治体の代表者の立会いもと、ローカルレベルで実施される。 公聴会に先立って、事業概要や公聴会開催案内が新聞に掲載されFM ラジオで案内される。同様の情報が市役所や公共の場所(学校やヘルスセンター等)で掲示される。 (Rule 6 of EPR, 2020) 公聴会実施後に公聴会の結果等を再度新聞で公示しウェブサイトに掲載される。住民等はこれらに対してコメントを行う事が出来る。 (Rule 7 (2, 3) of EPR, 2020)	著しい乖離は認められない (ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)
2. 環境アセスメント報告書作成に当たり、事前に十分な情報が公開されたうえで、地域住民等のステークホルダーと協議が行われ、協議記録等が作成されていない。	事業者は、十分な情報公開を行った後に住民等と現地ステークホルダー会議を実施しなければならない。現地ステークホルダー会議は記録され環境アセスメント報告書に添付される。 (page 141 of EPR, 2020)	著しい乖離は認められない (ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)
3. 地域住民等のステークホルダーとの協議は、プロジェクトの準備期間・実施期間を通じて必要に応じて行われるべきであるが、特に環境影響評価項目選定時とドラフト作成時には協議が行われていることが望ましい。(JICA ガイドライン、別紙2。カテゴリ A に必要な環境アセスメント報告書)	事業者は、住民等と事業の準備段階と実施段階で現地ステークホルダー会議を実施しなければならない。スコーピング段階とドラフト環境アセスメント報告書作成段階で実施する事が望ましい。 (page 141 of EPR, 2020)	著しい乖離は認められない (ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)
<b>IV. 影響評価対象項目</b>		
1. 環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響の範囲には、大気、水、土壌、廃棄物、事故、水利用、気候変動、生態系及び生物相等を通じた、人間の健康と安全及び自然環境への影響(越境の又は地球規模の環境影響を含む)並びに以下に列挙する様な事項への社会配慮を含む。非自発的住民移転等人口移動、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、社会関係資本や地域の意思決定機関等社会組織、既存の社会インフラや社会サービス、貧困層や先住民族など社会的に脆弱なグループ、被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性、ジェンダー、子どもの権利、文化遺産、地域における利害の対立、HIV/AIDS 等の感染症、労働環境(労働安全を含む)。(JICA ガイドライン、別紙1。検討する影響のスコープ.1)	事業者は、環境と健康と安全を含む社会配慮のほか、自然環境と関連する大気、水、土壌、廃棄物、動植物について詳細な分析を行わなければならない。 (Page 150-152 of EPR, 2020)	著しい乖離は認められない (ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)
2. 調査・検討すべき影響は、プロジェクトの直接的、即時的な影響のみならず、合理的と考えられる範囲内で、派生的・二次的な影響、累積的影響、不可分一体の事業の影響も含む。また、プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することが望ましい。(JICA ガイドライン、別紙1。検討する影響のスコープ.2)	事業者は、環境アセスメントの実施において直接的、即時的影響について分析しなければならない。 本事業については、その他事業等からの累積的影響はないことが確認されているため実質的に JICA ガイドラインとの乖離は発生していない。	法的な乖離はあるが、実質的な乖離は認められない (ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)



JICA 環境社会配慮ガイドライン (2010)	Environmental Protection Act (2019) / Environmental Protection Rules (2020)	乖離を埋める方策
<p><b>Ⅳ. モニタリング、苦情処理等</b></p> <p>1. モニタリング結果を、当該プロジェクトに関わる現地ステークホルダーに公表するよう努めなければならない。(JICA ガイドライン、別紙 1、モニタリング.3)</p> <p>2. 第三者等から、環境社会配慮が十分でないなどの具体的な指摘があった場合には、当該プロジェクトに関わるステークホルダーが参加して対策を協議・検討するための場が十分な情報公開のもとに設けられ、問題解決に向けた手順が合意されるよう努めなければならない。(JICA ガイドライン、別紙 1、モニタリング.4)</p>	<p>事業者は、工事中と供用時に自己モニタリングを実施し、1 回/6 ヶ月の頻度で関連する省庁に報告書を提出しなければならない。(Rule 45 of EPR, 2020)</p> <p>事業者は、問題を解決するために苦情処理組織を設置し、第三者が環境社会的配慮が十分に行われていないと指摘した場合、苦情処理組織は関連する利害関係者と調整し、問題を解決するための議論と検討のためのフォーラムを設立する。事業者が環境社会的配慮を十分に行わない場合は、第三者によって関係機関に苦情を申し立てる事ができる規定がある。(Clause 36 of EPA, 2019)</p>	<p>著しい乖離は認められない(ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)</p> <p>著しい乖離は認められない(ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)</p>
<p><b>Ⅵ. 生態系及び生物相</b></p> <p>1. プロジェクトは、重要な自然生息地または重要な森林の著しい転換または著しい劣化を伴うものであってはならない。</p>	<p>事業者は、重要な自然生息地や森林等の著しい転換や悪化をしてはならない。(Rule 33 of EPR, 2020)</p>	<p>著しい乖離は認められない(ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)</p>
<p><b>Ⅶ. 先住民族</b></p> <p>1. プロジェクトが先住民族に及ぼす影響は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補填するために、実効性ある先住民族のための対策が講じられなければならない。</p>	<p>法令等 (EPR2020) に明確な記述はないが、通常環境アセスメントでは、先住民に悪影響を与える可能性がある場合は、その損失に対して補償が提供されることとなっている。</p> <p>本事業については、被影響者の中に先住民族は確認されていない事から影響は無い事が確認されており、JICA ガイドラインとの乖離は発生していない。</p>	<p>法的な乖離はあるが、実質的な乖離は認められない(ネパール法令及び JICA ガイドライン 2010 に従う)</p>

備考) 別紙 1: 「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン (2010 年 4 月公布)」の相手国に求める要件、別紙 2: カテゴリ A に必要な環境アセスメント報告書

出典: 「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン (2010 年 4 月)」



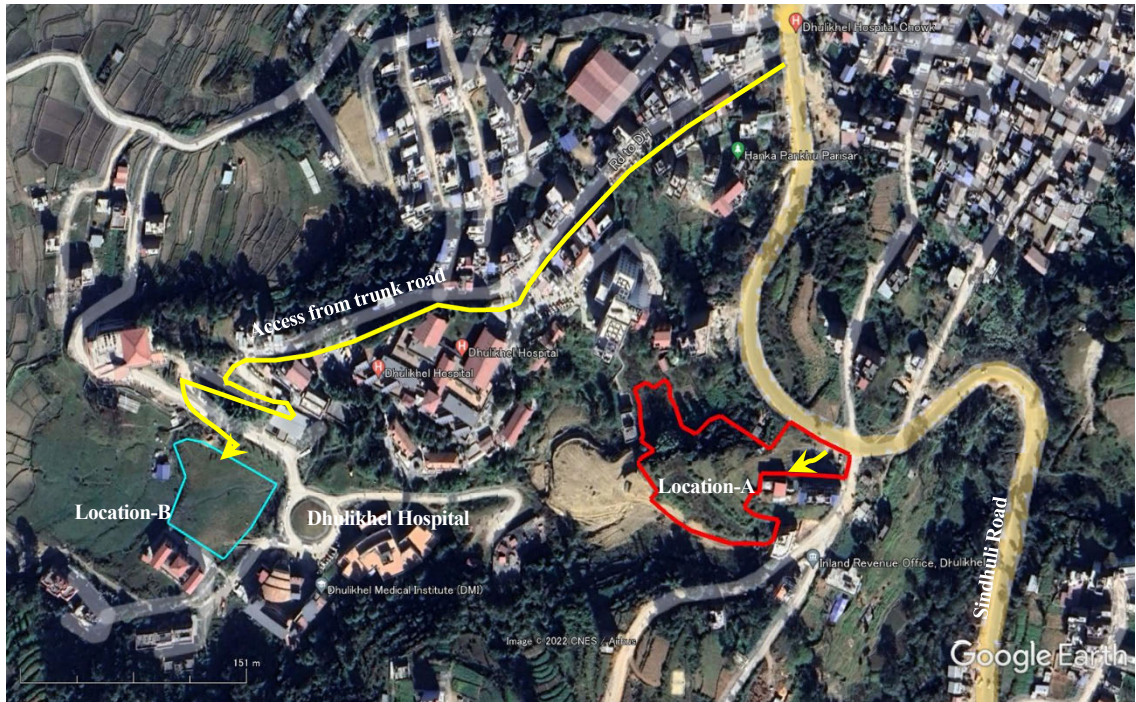
出典：環境保護規則(2020)に基づき調査団作成

図 2-15 EIA 手順フロー図

#### (4) 代替案（実施しない場合との比較を含む）の比較検討

本プロジェクトの施設位置の検討にあたっては、ドゥリケル病院との連携が必須である事から最寄り位置かつ一定の面積が確保可能な下図に示す 2 カ所（A 及び B）がその候補となった。代替案の環境社会面からの検討結果は下表のとおりであり、位置 A は用地取得が必要となるものの、その他の安全性（事故）、公共インフラの利便性、水況への影響の少なさから、位置 B と比較して優位であると分析された。





出典：調査団作成(Google earth に基づく)

図 2-16 施設の代替案位置図(位置 A 及び位置 B)

表 2-9 施設位置の環境社会配慮上の代替案分析結果

評価項目		位置 A	位置 B
自然環境	生態系	既に過去に農地として開発された地域であり自然植生はなく、影響はほとんどない。	緊急時のヘリコプター発着所となっており、自然植生はなく、影響はほとんどない。
	水況	排水面等で特に影響はない	雨季等では周辺から雨水が集中する低位位置にあり洪水等の影響を受けやすい。
	地形地質	斜面に位置するため十分な法面保護が必要となる。	周辺の地形が隆起しており安定性に欠ける。
社会影響	用地取得・住民移転	小規模の耕作放棄地の用地取得や 2 世帯の住民移転が発生する	ドゥリケル病院内敷地のため用地取得・住民移転等は発生しない。
	公共インフラ	隣接する Sindhuli 道路から直接乗り入れが可能であり、公共インフラとして利便性が高い。	隣接する Sindhuli 道路から幅 4m 程度の約 500m の生活道路を経由して位置 B に至るため、利便性が A と比較して低い。
	交通事故・安全性	隣接する Sindhuli 道路から直接乗り入れが可能であり、生活道路等は経由しないため B と比較して事故の発生は少ないと思われる。	Sindhuli 道路からのアクセスは幅員の狭く急カーブがあり、緊急時に交通事故を起こす可能性が高い。
総合評価		用地取得等が発生するものの、幹線から直接乗り入れが可能な立地であり公共インフラの利便性は高いことから、本案が推奨される。	用地取得の観点では優れるが、その他の洪水や地形・地質等の影響を受けやすい位置であり、かつ幹線からの接続道路は安全ではなく公共インフラとしての利便性が低い位置であると評価される。

出典：調査団作成

なお、本プロジェクトが実施されない場合は、緊急患者への対応キャパシティが限定される、または他病院への移送に時間を要し救命率が低下する事が想定される。

(5) スコーピング

影響を及ぼす活動、項目、影響の程度を下記のレオポールド・スコーピング・マトリクスで示す。

表 2-10 スコーピング・マトリクス

分野	No	影響項目 (ネパール側 EIA 項目)	影響要因										工事前・工事中					供用時				
			評価 (工事前・工事中)	用地取得・プロジェクト範囲のクリアランス	土地利用計画の変更、施工規則による各種活動の管理	湿地等の埋め立て・改変	森林依採	土地の改変 (切土、盛土、埋立、掘削等)	工事用機械・車両の活動	工事用道路、駐車場、関連施設の建設	工事区域周辺の交通規制	労働者の流入、ベースキャンプの建設	評価 (供用時)	病院サービスの実施・来院	病院施設構造物の存在	地下水の揚水	排水・廃棄物の発生					
公害	1	大気質 (大気汚染)	B-								B-											
	2	水質 (水質汚濁、排水)	B-							B-		B-	B-							B-		
	3	廃棄物 (建設廃棄物、医療廃棄物)	B-	B-								B-	B-								B-	
	4	土壌汚染 (土壌汚染)	C							C			C								C	
	5	騒音・振動 (騒音・振動)	B-								B-		B-	B-								
	6	地盤沈下																				
	7	悪臭																				
	8	川底の底質 *No4 土壌汚染にて分析	C							C			C								C	
自然環境	9	保護区域																				
	10	生態系 (都市生態系)																				
	11	水況																				
	12	地形・地質 (斜面・法面保護)	B-							B-												
社会環境	13	非自発的住民移転 (用地取得・非自発的住民移転)	B-	B-																		
	14	貧困 (貧困)	C	C																		
	15	少数民族・先住民族	C	C																		
	16	雇用や生計手段等の地域経済																				
	17	土地利用や地域資源利用																				
	18	水利用 (地下水の揚水)	C							C			C							C		
	19	既存の社会インフラや社会サービス																				
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織																				
	21	利益と被害の偏在																				
	22	地域内の利害対立 (労働者と地域住民の対立)	C									C										
	23	文化遺産																				
	24	景観																				
	25	ジェンダー (児童労働と女性労働者への差別)	C									C										
	26	子どもの権利 (No25 同様)	C									C										
	27	感染症 (感染症)	B-							B-			B-	B-								
	28	労働環境 (健康と安全)	B-									B-	B-	B-								
その他	29	事故 (交通渋滞及び No28)	B-								B-											
	30	越境の影響及び気候変動																				

Note) 評価

A : 著しい影響 B : ある程度の影響があるが A に比較して小さい C : 影響の有無、その程度・範囲が不明であり、今後の更なる調査が必要 D : 負の影響はほとんど考えられないため今後の調査は必要ないと思われる + / - : 正 / 負の影響

出典 : 調査団作成

表 2-11 各項目の評価の理由

分野	No.	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
公害 (生活環境項目)	1	大気質	B-		<p><b>工事時:</b> 工事中機械や車両の稼働により一時的に粉じんの影響が大きくなる可能性がある。しかしながらこの影響は、開発面積が大きくないことから著しくなく、一般的な緩和策の実施により最小化される事が想定される。</p> <p><b>供用時:</b> 著しい影響を与える活動は想定されていない。ただし、本項目は通常森林環境省の要求によって供用時のモニタリングが義務づけられている。</p>
	2	水質	B-	B-	<p><b>工事時:</b> 土工による裸地面から特に雨季は濁水が発生する。一方、本プロジェクトは比較的小規模であり、労働者の工事中キャンプ等は設置されないため有機汚濁水は発生しないものと考えられる。</p> <p><b>供用時:</b> 厨房等からの一般排水及び手術等に使用した医療関連排水が発生する。</p>
	3	廃棄物	B-	B-	<p><b>工事時:</b> 主に土工時により生じる建設残土が発生する。</p> <p><b>供用時:</b> 一般廃棄物、し尿、医療廃棄物が発生する。</p>
	4	土壌汚染	C	C	<p><b>工事時:</b> 土工時によって発生する建設残土が汚染されている可能性がある。建設残土が汚染されている場合は、プロジェクト地域以外の搬出先に影響を与える可能性がある。</p> <p><b>供用時:</b> 医療廃棄物が土壌汚染に影響を与える可能性がある。</p>
	5	騒音・振動	B-	B-	<p><b>工事時:</b> 工事活動（工事車両の運行、工事機械の稼働等）による工事騒音・振動が想定される。</p> <p><b>供用時:</b> 停電時に使用するジェネレータから騒音が発生する可能性がある</p>
	6	地盤沈下			<p><b>工事時及び供用時:</b> 地盤沈下を発生させるような活動や現状（大規模揚水はなく、軟弱地盤層も確認されていない）ではないことから影響はないと想定される。</p>
	7	悪臭			<p><b>工事時及び供用時:</b> 悪臭を発生させるような大規模な活動は想定されていない。</p>
	8	川底の底質	C		No4 土壌汚染を参照
自然環境	9	保護区域			<p><b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施地域には、法律で保護されている自然・文化保護区域や施設はない。なお、最も近い自然保護区域としては、約 8km 南西に Phulchoki Mountain forests (KBA : Key Biodiversity Area)があるが、プロジェクト活動による影響は想定されない。</p>
	10	生態系	C	C	<p><b>工事時:</b> 有害物質の侵入や廃棄物の不適切な管理により周辺の動植物種への影響が想定される</p> <p><b>供用時:</b> 医療廃棄物等の不適切な管理により周辺の動植物種への影響が懸念される</p>
	11	水況			<p><b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施地域周辺に河川等はなく、プロジェクト活動についても水況に影響を及ぼすような活動はない。</p>
	12	地形・地質	B-	B-	<p><b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施地域及び周辺には法的に保護された地形・地質はない。一方、本プロジェクトにおいて敷地境界に盛土及び擁壁を設置する計画であるため、継続的な維持管理に留意が必要である。</p>
社会環境	13	非自発的住民移転	B-		<p><b>工事前:</b> プロジェクトの実施により2世帯11人の住民移転が発生する</p> <p><b>供用時:</b> 供用時には非自発的住民移転は発生しない。</p>
	14	貧困	C		<p><b>工事前:</b> 用地取得及び非自発的住民移転が貧困層（貧困ライン以下の世帯）に影響を与える可能性がある。</p> <p><b>供用時:</b> 供用時には貧困層への影響を与える活動はない。</p>
	15	少数民族・先住民族			<p><b>工事前:</b> 用地取得及び非自発的住民移転は少数民族・先住民族へ影響は与えない。また、被影響者に少数民族・先住民族は含まれない。</p> <p><b>供用時:</b> 供用時には少数民族・先住民族等への影響を与える活動はない。</p>
	16	雇用や生計手段等の地域経済			<p><b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施地域は建築プロジェクトであるため比較的小さく地域の経済等への影響は想定されない。</p>
	17	土地利用や地域資源利用			<p><b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施用地は既にネパール国政府側により取得されており土地利用に関する新たな影響はない。また、プロジェクト実施地域には森林等はなく周辺の入会地等の資源利用の場として利用されていない。</p>
	18	水利用	C	C	<p><b>工事時及び供用時:</b> 工事中及び供用時に使用するための井戸が建設される。井戸の水源となる帯水層は、本調査地域では風化帯が想定されている。これは、水平に広がる堆積層とは異なり、鉛直に近い形状で帯水層を形成することが多い。このため、周辺の井戸への影響は少ないものと想定されているが、継続的なモニタリングを行い影響の有無を確認する。</p>

分野	No.	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
	19	既存の社会インフラや社会サービス			<b>工事時及び供用時:</b> 建設予定のセンター周辺には既存のドゥリケル病院が位置し、相互補完の機能を持つことから正の影響が想定される。その他近傍に学校やその他の病院、集会所等はなく負の影響は想定されない。加えて、プロジェクトの実施は、周辺の施設への通勤通学にも影響はないものと想定される。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織			<b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施地域近傍には、特定のグループの集合居住区はないことから社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織への影響はない。
	21	利益と被害の偏在			<b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施による正の影響は地域住民へ公平に与えられるため利害と被害の偏在は想定されない。
	22	地域内の利害対立	C		<b>工事時:</b> 外部から流入する工事関係者と地域住民間で現地マナーや宗教等に関する係争が発生する可能性がある。 <b>供用時:</b> 既に近傍に病院があり、外部から患者や関係者が訪れている地域である事から新たな問題は発生しないと考えられる。また、プロジェクト実施による正の影響は地域住民へ公平に与えられるため、利害と被害の偏在は想定されず、地域内の利害対立も想定されない。
	23	文化遺産			<b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施地域内には法的に保護あるいは周辺住民に慣習的に保護されている文化遺産等はなく、影響は想定されない。
	24	景観			<b>工事時及び供用時:</b> プロジェクト実施地域周辺には法的に保護・規制された施設や地域はない。また、センター施設は、地上2階建ての計画であり、周囲に調和した意匠とする事から周辺景観への影響はほとんどないものと想定される。
	25	ジェンダー	C		<b>工事時:</b> 工事労働者の男女間で不平等な契約（賃金や条件）の可能性がある。 <b>供用時:</b> 供用時にはジェンダーに関係ない公平なサービスが提供される事から影響はないものと想定される。
	26	子どもの権利	C		<b>工事時:</b> 工事中に児童労働が発生する可能性がある。 <b>供用時:</b> 供用時は全ての年齢や性別に関係なくセンターのサービスは提供され、子どもの権利への影響はないものと想定される。
	27	感染（HIV/エイズ含む）	B-	B-	<b>工事時:</b> 工事時に建設労働者が集中するためCOVID-19のような伝播しやすい感染症が広がるのが懸念される。その他、土工により生じた水たまり等はデング熱等の原因となる蚊の発生源となる可能性がある。 <b>供用時:</b> 利用者（患者）やスタッフがセンター内に集中するためCOVID-19のような伝播しやすい感染症に感染する可能性がある。
	28	労働環境（労働安全を含む）	B-		<b>工事時:</b> ネパール国内ではしばしば労働者の安全性が確保されていないケースが散見される。工事実施時にはネパール国ガイドラインに準拠した工事労働環境が確保される必要がある。 <b>供用時:</b> 労働環境はネパール国法令に従い確保される事から影響は想定されない。
その他	29	事故	B-	B-	<b>工事時:</b> プロジェクト実施地域内及び接続公道において工事車両の運行や工事機械の稼働があることから事故の増加が想定される。 <b>供用時:</b> 地域外部から新しい患者の流入に伴う交通集中により渋滞や事故の発生が増加する可能性がある
	30	越境の影響及び気候変動			<b>工事時:</b> 工事時には工用車両や機械から地球温暖化効果ガスが発生するものの、それらの台数は比較的少ないことから影響もほとんどないものと想定される。 <b>供用時:</b> 供用時にはジェネレータから地球温暖化効果ガスが発生するものの、それらの台数や稼働時間数は少ないことから影響もほとんどないものと想定される。

Note) 評価

A：著しい影響 B：ある程度の影響があるがAに比較して小さい C：影響の有無、その程度・範囲が不明であり、今後の更なる調査が必要 D：負の影響はほとんど考えられないため今後の調査は必要ないと思われる +／-：正／負の影響

出典：調査団作成

## (6) 環境社会配慮調査の TOR

スコーピング結果に基づく本調査の EIA 調査項目と手法等 (TOR) を以下に示す。

表 2-12 本 EIA の調査項目と手法等 (EIA の調査・予測 TOR)

カテゴリー	No.	JICAガイドライン項目	調査項目・調査頻度等	予測方法
公営	1	大気汚染	(1) 現地調査：3 地点 (病院、事業サイト 2 地点) (2) 項目：CO、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> (3) 頻度：1 回 (乾季)	定性的
	2	水質汚濁	(1) 現地調査：3 地点 (表流水、地下水、病院排水) (2) 項目：BOD、pH、SS、水温、大腸菌群数 (3) 頻度：1 回 (雨季)	定性的
	3	廃棄物	(1) 現地調査：現ドゥリケル病院廃棄物処理状況 (2) 項目：現状の廃棄物処理工程 (3) 頻度：1 回	定性的/定量的
	4	土壌汚染及び底質	(1) 現地調査：1 地点 (事業サイト内) (2) 項目：Cadmium、Hexavalent Chromium、Mercury、Lead、Arsenic、Cyanide、Selenium、Fluorine、Boron (3) 頻度：1 回	定性的
	5	騒音・振動	(1) 現地調査：3 地点 (事業サイト内 2 地点、ドゥリケル病院 1 地点) (2) 項目：環境騒音、環境振動 (24 時間) (3) 頻度：1 回 (降雨がない日)	定性的/定量的
自然環境	10	生態系	(1) 現地調査：事業サイト内及びその周辺 (2) 項目：動物種 (哺乳類、両生・は虫類、鳥類、昆虫 (チョウ類))、植物種 (3) 頻度：1 回	定性的
	12	地形地質	調査団の実施する地形・地質調査の結果を流用 (ボーリング調査)	定性的
社会環境	13	住民移転	(1) 現地調査：被影響者への聞き取り調査 (2) 項目：被影響者センサス、損失目録調査、社会経済調査 (3) 頻度：1 回	定量的
	14	貧困層	No13 の住民移転調査に基づく	定性的
	18	水利用	(1) 現地調査：試掘井 (2) 項目：湧水量 (揚水量) (3) 頻度：1 回 (本調査期間中のモニタリング)	定量的
	25	ジェンダー	No13 の住民移転調査に基づく	定性的
	26	子どもの権利	(1) 現地調査：周囲の工事現場等の踏査 (2) 項目：児童労働の有無の確認 (3) 頻度：1 回	定性的
	27	感染症	(1) 現地調査：ドゥリケル病院聞き取り/文献収集 (2) 項目：感染症の状況 (3) 頻度：1 回	定性的
	28	労働環境及び安全	(1) 現地調査：周辺工事現場の確認/法令収集 (2) 項目：安全装置の使用状況 (3) 頻度：1 回	定性的
その他	29	事故	(1) 現地調査：文献収集 (2) 項目：事故の状況 (3) 頻度：1 回	定性的

出典：調査団作成

(7) 環境社会配慮調査結果（現地調査・影響予測・評価結果を含む）

環境アセスメントの現地調査結果、予測・評価の概要は次のとおりである。

表 2-13 環境アセスメントの調査結果及び予測・評価の概要

分野	No.	項目 (ネパール国側 項目)	評価 スコーピング時 (分析後)		結果の概要		
			工事前・ 工事中	供用時	現地調査または文献調査	予測	評価
公営 (Physical and Chemical Environment)	1	大気質 (大気汚染)	B- (B-)	( )	<p>1. 調査地点 Air-1 : サイト内北側 Air-2 : サイト内南側 Air-3 : 既存ドゥリケル病院 内</p> <p>2. 調査日 : 2021 年 7 月 21 日</p> <p>3. 調査結果 全調査結果は、ネパール国及 び IFC 基準値に適合 (基準値ネパール国/IFC) [Air-1 : サイト内北側] PM<sub>10</sub> : 60.80 µg/m<sup>3</sup> (120/150) PM<sub>2.5</sub> : 21.87 µg/m<sup>3</sup> (40/75) SO<sub>2</sub> : 2.14 µg/m<sup>3</sup> (80/125) NO<sub>2</sub> : 6.13 µg/m<sup>3</sup> (70/40) CO : &lt;1,000µg/m<sup>3</sup> (10,000/-) [Air-2 : サイト内南側] PM<sub>10</sub> : 85.98 µg/m<sup>3</sup> (120/150) PM<sub>2.5</sub> : 28.07 µg/m<sup>3</sup> (40/75) SO<sub>2</sub> : 2.67 µg/m<sup>3</sup> (80/125) NO<sub>2</sub> : 3.65 µg/m<sup>3</sup> (70/40) CO : &lt;1,000µg/m<sup>3</sup> (10,000/-) [Air-3 : 既存ドゥリケル病院 内] PM<sub>10</sub> : 53.92 µg/m<sup>3</sup> (120/150) PM<sub>2.5</sub> : 15.49 µg/m<sup>3</sup> (40/75) SO<sub>2</sub> : 1.54 µg/m<sup>3</sup> (80/125) NO<sub>2</sub> : 1.64 µg/m<sup>3</sup> (70/40) CO : &lt;1,000µg/m<sup>3</sup> (10,000/-) * ネパール国基準値 : National Ambient Air Quality Standard, 2069</p>	<p>[工事中] 工事用機械の稼働により CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>及び PMS が発 生する。しかしながら、下 記の理由から影響はほと んどないと想定される。 工事活動（発生源）は昼間 に限定されること 工事用機械は、サイト内 では 10 台未満であり排出ガ スが及ぼす影響はほとん どないと想定される 一般にこれらの工事機械 の稼働はバックグラウンド 濃度(BG 濃度)の 10%未 満である事が知られてお り、BG 濃度を加味した場 合でも影響はほとんどな いものと想定される。</p>	<p>[工事中] 工事用機械の稼働により排 気ガスや粉じんが発生す るため、最寄りのホテルや住 宅に影響を及ぼす可能性が ある。 ただし、同時に建設機械の 台数は 10 台未満であり、住 宅地は建設地から遠く離れ ているため、排気ガスの影 響はほとんどないものと想 定される。また、粉じんが 最寄りのホテルや住宅に影 響を与える場合は、粉じん 対策のための散水などの一 般的な緩和策を実施するこ とにより緩和可能である。</p>
	2	水質 (水質汚濁)	B- (B-)	(一)	<p>1. 調査地点 表流水 : サイト外南東部 地下水 : 既存井戸(ドゥリケ ル病院内) 排水 : 既存排水(ドゥリケル 病院内)</p> <p>2. 調査日 : 2021 年 7 月 16 日</p> <p>3. 調査結果 表流水 (基準値 : Land Surface Water Quality (Nepal Gazette 23 June 2003)) 基準値を満足 [水温] 25.67 °C (40) [pH] 7.52 (5.5-9.0) [BOD] 33.0 mg/l (50) [TSS(全浮流物質)] 21 mg/l (200)</p>	<p>[工事中] 掘削等により濁水が発生 する可能性が有機汚濁は 発生しない。工事の規模か ら見て、労働者のための宿 泊所等は建設されないた め、基本的に著しく影響の 大きい有機汚濁排水は発 生しない。 [供用時] 約 34,000 l/日の排水が発 生することが想定される。 医療系の排水は一旦処理 された後に一般排水と同 様に当事業サイト内に設 置される下水処理施設で 処理され、自然放流が行 われる。これらの排水は排 水基準値以下で排水がな される計画である。</p>	<p>[工事中] 濁水はサイト内のみならず 周辺地域から既存の河川や 流れに流入している。この ため、事業による軽微な影 響は、河川全体を悪化させ ないと考えられる。 ただし、負の影響を最小限 にするため必要に応じて沈 砂池を設置する等の一般 的な緩和策を行う必要があ る。 [供用時] 排水量に応じた下水処理施 設が設けられる事から放流 先河川水質への影響は最小 化される。</p>



分野	No.	項目 (ネパール国側 項目)	評価 スコーピング時 (分析後)		結果の概要		
			工事前・ 工事中	供用時	現地調査または文献調査	予測	評価
					<p>[E-coliiform(糞便性大腸菌 群数)] 多数確認* (基準値なし) [Total-coliform(全体調筋 群数)] 多数確認* (基準値なし)</p> <p>地下水水質 (ネパール国飲料水水質基準 (Nepal Gazette 26 June 2006)) 糞便性大腸菌群数を除く項 目は基準値を満足 [地下水水質-1: ドゥリケル 病院内既存井戸 [水温] 24.78 °C (no standard) [pH] 7.66 (6.5-8.5) [BOD] 3.2 mg/l (no standard) [SS(TDS)](浮遊物質) 2 mg/l (1,000) [E-coliiform] (糞便性大腸 菌群数) 8 MPN/100ml (0)基準値超過</p> <p>下水処理後の排水 (ネパール国表流水基準 (Nepal Gazette 23 June 2003)) BOD を除く項目は基準値を 満足 [ドゥリケル病院下水処理施 設排水(2020)] [pH] 7.86 (5.0-9.0) [BOD] 68 mg/l (50) [TSS](全浮遊物質) 32.0 mg/l (200)</p>		
	3	廃棄物 (廃棄物)	B- (B-)	B- (B-)	<p>ドゥリケル病院側への聞き取り によれば既存病院の廃棄物は適 切に処理されている。各種類の 廃棄物発生量は下記のとおり。 (1)一般廃棄物 360 kg/日 ドゥリケル病院内で収集さ れ規定の最終処分場で処理 (2)医療廃棄物 6.5 kg/日: 未分別ゴミ 3.2 kg/日: 感染性廃棄物 (針、鋭利なもの、手袋、ガー ゼ片等を含む) 医療廃棄物は院内で分別さ れ、院内の廃棄物管理セン ターで収集された後、再度分 別される。感染性廃棄物は オートクレーブで処理し、ラ イセンスを所持する指定会 社に引き渡し処理処分され ている。</p>	<p>[工事中] 工事中の主な建設廃棄物 として建設残土が最大 20,000 m<sup>3</sup>程度発生する。 [供用時] 既存病院同様の廃棄物が 以下に示される量発生す ると想定され、同様の処理 がなされる。 ※ドゥリケル病院 (475 床)と本医療センター(約 100床)の比から算出 (1)一般廃棄物 80 kg/日 (2)医療系廃棄物 1.5 kg/日: 未分別ゴミ 0.7 kg/日: 感染性廃棄物</p>	<p>[工事中] 項目 No4 (土壌汚染)にお ける土壌汚染調査の結果、 サイト内の表層土壌は汚染 は認められない。このため 残土をサイト外で使用する 場合にも影響は発生しないと 考えられる。 ただし、工事時には再度土 壌汚染調査を行う必要があ る。 [供用時] 本医療センターから発生す る廃棄物の全ては既存ドゥ リケル病院と同様の方法で 適切に処理処分されること から問題は発生しないと考 えられる。</p>

分野	No.	項目 (ネパール国側 項目)	評価 スコーピング時 (分析後)		結果の概要		
			工事前・ 工事中	供用時	現地調査または文献調査	予測	評価
	4	土壌汚染及び 川底の底質  (土壌汚染)	C (-)	C (-)	<p>1. 調査地点 Soil-1: サイト内中央部</p> <p>2. 調査日: 2021年7月16日</p> <p>3. 調査結果(分析結果) 全ての項目の分析結果は参照する基準値を満足 (ネパール国基準値不在のため日本の土壌汚染基準値と比較)</p> <p>[Cadmium] &lt;0.1 mg/kg (45)</p> <p>[Hexavalent Chromium] 4.53 mg/kg (250)</p> <p>[Mercury]* &lt;0.05 mg/kg (15)</p> <p>[Lead] &lt;0.5 mg/kg (150)</p> <p>[Arsenic] 10.16 mg/kg (150)</p> <p>[Cyanide] &lt;2.5 mg/kg (50)</p> <p>[Selenium] &lt;0.5 mg/kg (150)</p> <p>[Fluorine]* 18.66 mg/kg (4,000)</p> <p>[Boron]* 0.82 mg/kg (4000)</p>	<p>[工事中] サイト内から最大20,000m<sup>3</sup>程度の建設残土が発生する。この残土は、サイト外の家屋の建設など、他の目的として再利用されるか、指定された埋立処分場に輸送・処分(埋立)される。調査結果に示すように、表層土は汚染されていないため、掘削土は汚染を引き起こさないと予想される。</p> <p>[供用時] 排水管理や医療廃棄物が適切に管理されない場合、これらの浸出水が周辺の土壌を汚染する可能性がある。</p>	<p>[工事中] 予測結果に示したとおり、土壌分析ではサイト内の表層土壌では汚染は確認されていない事から、建設用土壌による土壌汚染は発生しないものと考えられる。しかしながら、緩和策の適切な実施(サイト外搬出前の土壌汚染分析等)を行い、リスクを最小限に抑える必要がある。</p> <p>[供用時] 排水は、下水処理施設により処理され排出基準以下の水質で河川に放流される。また一般廃棄物・医療廃棄物は、現在のドゥリケル病院の廃棄物管理センターと同様のプロセスで収集され、同センターで適切に管理・処理処分されるため影響はないものと評価される。</p>
	5	騒音・振動 (騒音)	B- (B-)	B- (-)	<p>1. 調査地点 NV-1: サイト内北側(騒音のみ) NV-2: サイト内南側(騒音・振動) NV-3: 既存ドゥリケル病院内(騒音のみ)</p> <p>2. 調査結果(基準値) 測定地点の土地利用は、住居地域と商業地域が混在している。全ての調査結果は、ネパール国の騒音基準値を超過している。一方振動は、参照する基準値(日本の基準値)を満足している。 NV-1: サイト内北側: 住居商業地域混在 [騒音] (ネパール国基準 Ministry of Environment, Science and Technology, Nepal Gazette 2069-07-13/IFC) 昼間 6:00-18:00 67 dB(A) (63/70) 夜間 18:00-6:00 61 dB(A) (55/70) NV-2: サイト内南側: 草地 [騒音] (商業・住宅混在) 昼間 6:00-18:00 65 dB(A) (63/70) 夜間 18:00-6:00 62 dB(A) (55/70)</p>	<p>[工事中] サイトに隣接してホテルや数戸の住居が隣接しており、工事中に工事用機械の稼働による騒音振動の影響が考えられる。 しかしながら、日本の建設工事時の騒音・振動の基準値を超過しないものと考えられる。</p> <p>[工事騒音] &lt;85 dB(A) (基準値85)</p> <p>[建設騒音] &lt;75 dB (基準値75)</p> <p>*工事中の騒音・振動の基準値はネパール国にないため日本の基準値を準用</p> <p>[供用時] 停電時のジェネレータの稼働は周辺への騒音影響を与える可能性がある。</p>	<p>[工事中] ネパール国において工事中の騒音・振動の基準値はネパール国にないため日本の基準値を準用して比較を行った。 いずれも予測結果に示すとおり近傍のホテルや住居においてもこれら騒音振動の基準値を満足するものと予測される。 このため遮音壁等の特別な対策は必要ないと思われるが、一般的な緩和策は必要である。</p> <p>[供用時] 騒音影響は、停電等によりジェネレータが稼働した場合のみである。一般にジェネレータの騒音レベルは90dB(A)を超えるものの、病院ビル内に設置されるか防音施設を使用するため周辺の影響は軽微であると評価される。</p>

分野	No.	項目 (ネパール国側 項目)	評価 スコーピング時 (分析後)		結果の概要										
			工事前・ 工事中	供用時	現地調査または文献調査	予測	評価								
					<p>[振動] (日本の基準値参照) 昼間 7:00-20:00 &lt;25 dB (65) 夜間 20:00-7:00 &lt;25 dB (60) NV-3: 既存ドゥリケル病院内 [騒音] (Peace area 基準値) 昼間 6:00-18:00 48 dB(A) (50/55) 夜間 18:00-6:00 43 dB(A) (40/45)</p>										
自然環境	10	生態系	C (-)	C (-)	<p>現地調査において、プロジェクト実施地域及びその周辺において、哺乳類9種、鳥類34種、両生は虫類4種、チョウ類12種が確認されている。 哺乳類において IUCN レッドリストの危急種 (VU) に分類されているヒョウが含まれている。 プロジェクト実施地域及びその周辺は既に開発された地域であり自然植物種はほとんど確認されていない。</p>	<p>[工事中] プロジェクト実施地域は既に農地や住居地等として開発された地域であり、確認された種もほとんどが一般的である。しかしながら工事中に使用される有害物質や廃棄物が周辺への動植物種へ影響を与える可能性がある。 また、事業予定地西側の二次林の伐採が発生する可能性がある。 [供用時] 不適切な廃棄物管理 (特に医療廃棄物) が周辺への動植物種へ影響を与える可能性がある。</p>	<p>[工事中・供用時] 適切な排水の処理処分と医療廃棄物、有害建設廃棄物を含む廃棄物の管理が実施された場合は、周辺への動植物種や生態系への影響はほとんどないものと予測評価される。 また、確認された貴重種 (ヒョウ(危急種 VU)) は、その生態から、プロジェクト実施地域を行動圏の一部として利用しており、対象サイト内にはほとんど植生はなく繁殖地や子育て地域として利用している事は考えられないため影響はほとんどないものと予測・評価される。 また、樹木伐採については、Forest Rules, 2022 に基づき MOFE の確認と同意が必要であるため詳細設計終了時に本申請を行う必要がある。</p>								
	12	地形・地質	B- (B-)	B- (B-)	<p>(1) 地形 サイトは標高約 1500m に位置し、階段状の地形を形成した法面の端に位置している。 サイト内及び周辺に学術的に価値のある地形地質は存在していない。 (2) 地質 サイト内及び周辺において 15 地点で地質調査が実施された。この結果によれば、軟弱地盤は確認されておらず、確認された支持層 (20m 深さ) の N 値は 39~45 程度となっている。</p>	<p>[工事中・供用時] 学術的に重要な地形地質はサイト内及び周辺に存在しない。 サイト南側に擁壁を設置する計画であるため法面崩壊、法面すべり、土壌流亡等の可能性がある。</p>	<p>[工事中・供用時] 適切な法面保護(擁壁設置)を行うことから安定化を図る事ができる。ただし、工事中及び供用時に継続的なモニタリングを行う必要がある。</p>								
社会環境	13	住民移転 (一)	B- (B-)	- (一)	<p>合計 5 世帯の住民移転世帯、構造物移転世帯、土地影響世帯、11 人の移転者が発生する。民地の用地取得は合計 950m<sup>2</sup> 程度となる。</p>	<p>[工事前・工事中] 影響を受ける 5 世帯の内訳は下記のとおりである。 被影響世帯の概要</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>移転世帯</td> <td>2 世帯 (11 移転者)</td> </tr> <tr> <td>用地取得世帯</td> <td>2 世帯 (合計 950m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>影響構造物 (レストラン)</td> <td>1 世帯</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数量	移転世帯	2 世帯 (11 移転者)	用地取得世帯	2 世帯 (合計 950m <sup>2</sup> )	影響構造物 (レストラン)	1 世帯	<p>[工事前・工事中] 本事業の実施により 2 世帯 11 人の移転者と 2 世帯合計 950m<sup>2</sup> の用地取得、1 世帯の構造物撤去が発生するが、適切な補償の実施等により、影響は最小化され、これらの被影響世帯に重大な影響を与える可能性は低い。</p>
項目	数量														
移転世帯	2 世帯 (11 移転者)														
用地取得世帯	2 世帯 (合計 950m <sup>2</sup> )														
影響構造物 (レストラン)	1 世帯														

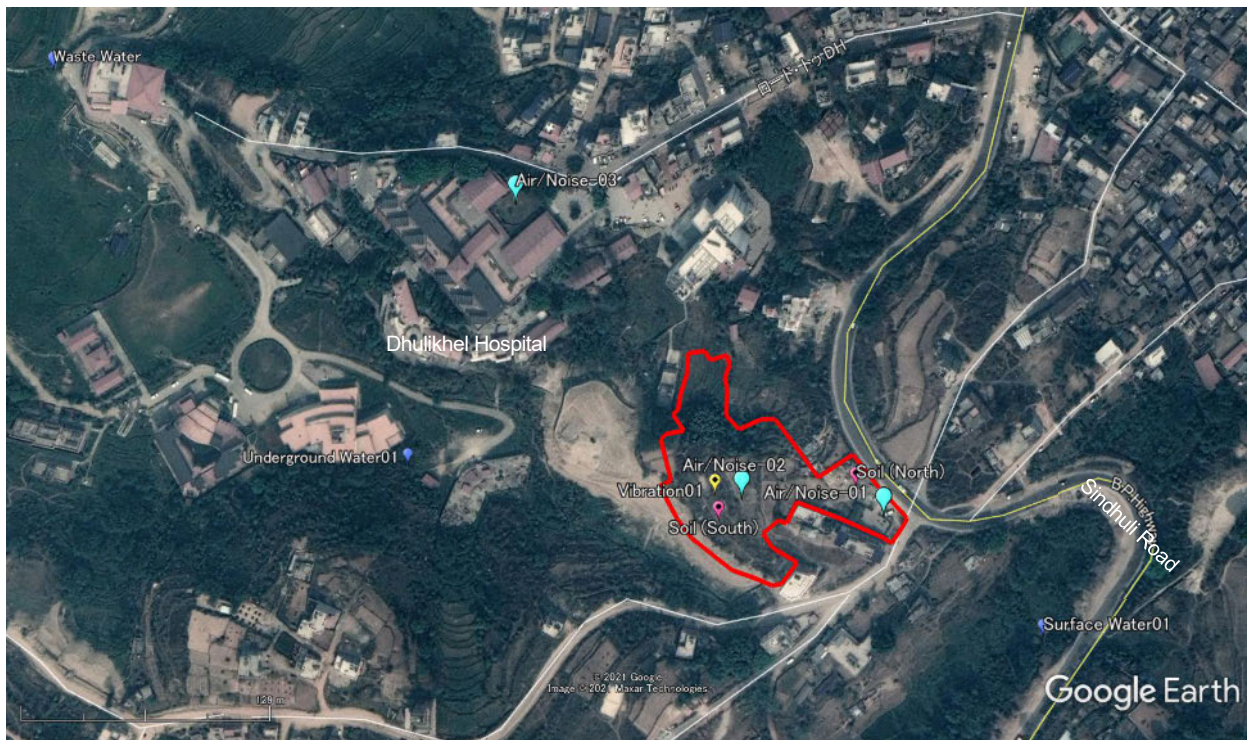
分野	No.	項目 (ネパール国側 項目)	評価 スコーピング時 (分析後)		結果の概要		
			工事前・ 工事中	供用時	現地調査または文献調査	予測	評価
	14	貧困層 (一)	C (B-)	B- (一)	2020年のネパール国中央統計局に基づく一人当たりの貧困ライン年収は191,121米ドルであり、人口の18.7%が貧困ライン以下となっている。	[工事中] ARAPの社会経済調査によれば、貧困ライン以下が1世帯確認されており、これらの世帯を対象とした生計回復支援措置（特別補償）が補償方針に定められた。	[工事中] 貧困ライン以下の1世帯が事業により移転を余儀なくされるが、適切な補償価格に加え、生計回復支援措置として特別補償が実施される予定である。このため本世帯への影響は著しくないと想定されるが、継続したモニタリングの実施を行う必要がある。
	18	水利用 (水位低下)	C (一)	C (一)	準備調査中に設けた試掘井の結果によれば、以下の揚水が見込まれる。  (1) 揚水量：50,000 l/日 (2) 地下水水位：-50 m	[工事中・供用時] 井戸の水源となる帯水層は、本調査地域では風化帯が想定されている。これは、水平に広がる堆積層とは異なり、鉛直に近い形状で帯水層を形成することが多い。このため、周辺の井戸への影響は少ないものと想定される。	[工事中・供用時] 予測結果に示したとおり、試掘井を使用する場合であっても周辺の井戸への影響は少ないものと予測される。  しかしながら、継続的な地下水位のモニタリングを行い必要に応じた対応を行う必要がある。
	25	ジェンダー	C (C)	- (一)	労働法（2017）によると、「雇用主は、宗教、肌の色、性別、カースト、部族、出身、言語、イデオロギー的信念、またはその他の同様の理由で労働を差別してはならない」と規定している。  しかしながら実態は、工事に関する雇用機会と賃金は男性労働者よりも低いものと思われる。	[工事中] ネパール国の一般的な文化や慣習によれば、重労働や高リスクの建設作業に従事する労働者のほとんどは男性であり、本事業でも同様の状況が予想される。	[工事中] 予測結果のとおり、女性が不当に雇用を拒まれる状況ではないが、ネパール国労働法2017や契約条項(FIDIC)に基づいた対応が行われているかモニタリングが行われる必要がある。
	26	子どもの権利	C (C)	- (一)	国際労働機関（ILO）の児童労働報告書2021の情報によると、ネパール国全体で707万人の子供のうち、207万人（29.3%）の児童労働（5～17歳）が確認されている。しかしながら、Bgnmati県の比率はわずか8.9%（主に農業や販売業）となっている。	[工事中] 単純労働（採石場等）として児童が雇用される可能性がある。	事業実施地域周辺では児童労働は観察されていない。  さらに、ネパール国労働法（2017）は、子供の雇用の禁止を規定している。このため、本法律及び契約条項（FIDIC）に基づき工事中に適切なモニタリングが行うことで影響が最小化される。
	27	感染症	B- (B-)	B- (B-)	文献調査によると、主な感染症は、マラリア、デング熱、ツツガムシ病、インフルエンザ、HIVとなっている。  さらに、ネパール国におけるCOVID-19の拡大により、2021年には11,000人以上の死者が発生している。	[工事中・供用時] ネパール国内他地域や海外から雇用された建設労働者や熟練オペレータ等は、住民との接触により、感染症を広げる可能性がある。  さらに、建設範囲に発生する水たまりや不十分な排水は、デング熱媒介蚊の生息地となりうる。	[工事中・供用時] 予測結果に示したとおり、建設中の労働者の外部からの流入や建設中の不適切な排水管理は感染症の原因となる蚊の発生要因となる。ただし、適切な健康管理や排水等の緩和策の実施によりこれらの影響を最小化する事ができる。
	28	労働環境及び安全 (一)	B- (B-)	- (一)	ネパール国内の従業員の権利と雇用主の義務は、労働法（2017）に規定されている。雇用主は建設現場でヘルメットや安全靴などの安全装備を提供する義務があるものの、実態はそれらの安全装備が見られないことが多い。	[工事中] 工事現場において労働法に従わない場合（ヘルメットや安全靴の不使用）、重大な事故が発生する可能性が高い。	[工事中] ネパール国労働法（2017）、契約条項（International Federation of Consulting Engineers）に示された内容が的確に実施されるようにモニタリングを行うことで影響を最小化されると考えられる。

分野	No.	項目 (ネパール国側 項目)	評価 スコーピング時 (分析後)		結果の概要		
			工事前・ 工事中	供用時	現地調査または文献調査	予測	評価
その他	29	事故 (-)	B- (B-)	B- (-)	<p>カトマンズ地域の統計データによると、2020年の交通事故事件9,545件のうち、合計166人が死亡、229人が重傷となっている。これらの原因の大部分は、スピード超過、無謀な運転、車両の欠陥、パンク等である。2020年の交通事故件数は2011年と比較して187%となっているが、2021年は新型コロナウイルスによる経済活動の低下により2020年と比較して減少しているものと推察される。</p>	<p>[工事中] 工事期間は2年程度であるため、工事区域及び周辺の接続道路では交通事故のリスクが高まる可能性がある。さらにヘルメットなどの安全装置を使用していない建設作業員やオペレーターは、建設中に事故の危険性がある。</p> <p>[供用時] 病院利用者の増加に従い交通集中による渋滞の発生や交通事故の発生が予測される。</p>	<p>[工事中] 予測結果に示したとおり、工事実施区域及び周辺での交通事故数の増加、建設現場における事故の発生が予想される。このため、一般的な緩和策（交通整理、夜間ライトの設置、労働法、契約条項(FIDIC)等の遵守）とモニタリングの実施により影響の緩和が可能になると考えられる。</p> <p>[供用時] 十分なキャパシティのある駐車場の整備や交通整理員の配置と管理により影響は緩和されると予測評価される。</p>

Note) 評価

A：著しい影響 B：ある程度の影響があるがAに比較して小さい C：影響の有無、その程度・範囲が不明であり、今後の更なる調査が必要 D：負の影響はほとんど考えられないため今後の調査は必要ないと思われる +/-：正/負の影響

出典：調査団作成



出典：調査団作成（Google Earthに基づく）

図 2-17 現地調査地点図（大気、水質、騒音・振動）

### (8) 緩和策及び緩和策実施のための費用

準備調査段階での暫定的な緩和策を以下に示す。この緩和策は、詳細設計時の最終設計、建設計画、承認された EIA に基づき工事開始前段階に更新される必要がある。



下記に示す緩和策のほとんどは一般的な緩和策であり、通常は建設費の安全対策費用等として含まれるものである。

表 2-14 緩和策の概要

分野	No.	項目	緩和策		役割	
			工事前・工事中	供用時(工事後)	実施機関	責任機関
公害	1	大気汚染	<input type="checkbox"/> 必要に応じて工事区域及び周辺（接続道路）における散水 <input type="checkbox"/> 接続道路の定期的な清掃	不要	[工事中] 工事請負業者	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)
	2	水質汚濁	<input type="checkbox"/> 必要に応じて架設沈砂池の設置 <input type="checkbox"/> 廃油の適切な管理、処理・処分 <input type="checkbox"/> 工所用機械の適切な維持管理（オイル漏れ等の発生防止） <input type="checkbox"/> 工事区域内におけるトイレ設置 <input type="checkbox"/> 工事区域で発生する一般廃棄物やし尿の適切な管理・処分	<input type="checkbox"/> 施設からの排水は下水処理施設で処理を行い排水基準値以下で河川等へ排水	[工事中] 工事請負業者	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)
	3	廃棄物	<input type="checkbox"/> 建設残土の再利用または規定された最終処分場における適切な処分 <input type="checkbox"/> 廃油の適切な収集・管理、処理処分（許認可業者への引き渡し等） <input type="checkbox"/> 有害物質（化学物質含む）の適切な管理、処理・処分（許認可業者への引き渡し等） <input type="checkbox"/> 一般廃棄物の適切な収集・保管、処理処分 <input type="checkbox"/> 一般排水、し尿の適切な処理・放流	一般廃棄物、医療系廃棄物は既存ドゥリケル病院において下記のとおり、適切に処理処分される <input type="checkbox"/> 一般廃棄物は施設内で収集・保管・分別し、許認可を受けた最終処分場で処分 <input type="checkbox"/> 医療廃棄物は、ドゥリケル病院内の廃棄物管理施設で収集し、滅菌処理を行った後に許認可業者に引き渡し適切な処理処分を行う。	[工事中] 工事請負業者  [供用時] ドゥリケル病院	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)  [供用時] 保健人口省
	4	土壌汚染及び川底の底質	<input type="checkbox"/> 掘削土壌は土壌汚染分析を行い安全性が確認された後に再利用または許認可を受けた最終処分場等で処理を行う <input type="checkbox"/> オイル漏れ等がないように工所用機械の適切な維持管理を行う <input type="checkbox"/> 廃油の適切な収集・管理、処理処分（許認可業者への引き渡し等） <input type="checkbox"/> 有害物質（化学物質含む）の適切な管理、処理・処分（許認可業者への引き渡し等）	<input type="checkbox"/> 病院からの排水を下水処理し基準値以下の水質で放流する <input type="checkbox"/> 医療系廃棄物を既存ドゥリケル病院と同様の方法で収集・処理処分を行う	[工事中] 工事請負業者  [供用時] ドゥリケル病院	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)  [供用時] 保健人口省
	5	騒音・振動	<input type="checkbox"/> 工事時間の限定（昼間及び祝祭日を選んだ日程） <input type="checkbox"/> 工事機械の定期的な維持管理(毎日実施) <input type="checkbox"/> 近隣住民への工事工程や活動の事前周知	<input type="checkbox"/> ジェネレータを病院建物内あるいは防音施設内に設置する	[工事中] 工事請負業者  [供用時] ドゥリケル病院	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)  [供用時] 保健人口省
自然環境	10	生態系	<input type="checkbox"/> 工事中使用する有害物質、オイル、一般廃棄物等の適切な保管・処理処分(浸出水の漏れ防止、鳥類がゴミ等を食べないような保管)	<input type="checkbox"/> 一般廃棄物、医療廃棄物等の適切な保管・処理処分(浸出水の漏れ防止、鳥類がゴミ等を食べないような保管)	[工事中] 工事請負業者  [供用時] ドゥリケル病院	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)  [供用時] 保健人口省
	12	地形・地質	<input type="checkbox"/> 敷地端部における法面保護方策の実施(擁壁等)	<input type="checkbox"/> 定期的なモニタリングと維持管理	[工事中] 工事請負業者 [供用時] ドゥリケル病院	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院) [供用時] 保健人口省
社会環境	13	非自発的住民移転	<input type="checkbox"/> 適切なコンサルテーション実施による補償方針の理解促進 <input type="checkbox"/> JICA ガイドラインに基づく適切な補償方針の策定と実施	<input type="checkbox"/> 補償プロセスのモニタリング	[工事中] 工事請負業者 [供用時] ドゥリケル病院	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院) [供用時] 保健人口省
	14	貧困層				



分野	No.	項目	緩和策		役割	
			工事前・工事中	供用時(工事後)	実施機関	責任機関
	18	水利用	<input type="checkbox"/> 周辺の井戸の水位が低下して揚水が不可能であり、本事業起因である場合は、水道等の設置を行い使用水の確保を行う	<input type="checkbox"/> 工事中同様、本事業起因の水位低下で井戸等が使用できなくなる場合には別途水道等を敷設する。	[工事中] 工事請負業者 [供用時] ドゥリケル病院	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院) [供用時] 保健人口省
	25	ジェンダー	<input type="checkbox"/> 女性への雇用機会及び男女平等の賃金の提供 <input type="checkbox"/> 建設工事の単純労働において最低10%の女性雇用	不要	[工事中] 工事請負業者	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)
	26	子どもの権利	<input type="checkbox"/> ネパール国労働法及び契約条項(FIDIC)に基づき18歳以下の児童労働の禁止	不要	[工事中] 工事請負業者	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)
	27	HIV/AIDS等の感染症	<input type="checkbox"/> 工事区域内で感染症を媒介する蚊が発生しないように適切な排水路を設置する <input type="checkbox"/> 工事区域内にトイレを設置し、適切な収集、処理処分を行う <input type="checkbox"/> 労働者の定期的な健康状態の確認と管理を行う <input type="checkbox"/> 新型コロナウイルスの感染拡大防止のため啓発・感染防止活動を行う <input type="checkbox"/> 契約条項(FIDIC)に準拠した対応を行う Article 6.7 “Health and Safety” of Conditions Of Contract For Construction For Building And Engineering Works Designed by the Employer Multilateral Development Bank Harmonized Edition (June 2010) General Conditions/ International Federation Of Consulting Engineers (FIDIC)	不要	[工事中] 工事請負業者	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)
	28	労働環境と安全	<input type="checkbox"/> ネパール国労働法(2017)に準拠した対応を行う <input type="checkbox"/> IFC(International Finance Corporation)の下記条項に準拠した対応を行う Article 23 Occupational Health and Safety, Labor and Working Conditions in IFC Performance Standard 2 <input type="checkbox"/> 契約条項(FIDIC)に準拠した対応を行う Chapter 6 Staff and Labor including 6.6 “Facilities for Staff” of Conditions Of Contract For Construction For Building And Engineering Works Designed by the Employer Multilateral Development Bank Harmonized Edition (June 2010) General Conditions/ International Federation Of Consulting Engineers (FIDIC)	不要	[工事中] 工事請負業者	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院)
その他	29	事故	<input type="checkbox"/> 交通整理要員を工事実施地域の出入口や主要交差点の配置する <input type="checkbox"/> 工事区域及び周辺への標識の設置(制限速度、住居地域等) <input type="checkbox"/> 工事区域、土取場・採石場への敷地境界へのフェンスの設置 <input type="checkbox"/> 工事区域における照明施設の設置 <input type="checkbox"/> 工事区域におけるトラックや機械の走行速度制限(20km/h) <input type="checkbox"/> 安全に関する教育訓練・モニタリングの定期的な実施	<input type="checkbox"/> 渋滞が発生しないように交通誘導員を配置し適切な管理を行う	[工事中] 工事請負業者 [供用時] ドゥリケル病院	[工事中] 保健人口省 (ドゥリケル病院) [供用時] 保健人口省

出典：調査団作成

(9) 環境管理計画・モニタリング計画（実施体制、方法、費用等）

一般的に環境管理計画は（1）緩和策に関する計画と（2）環境モニタリング計画を含んでおり、以下にそれぞれの計画を示す；

1) 緩和策

環境管理計画に含まれる緩和策は、表 2-14 に示すとおりである。

2) 環境モニタリング計画

a) モニタリング項目・頻度等

環境モニタリングの項目、調査方法、地点及び頻度等は次表に示すとおりである。

表 2-15 環境モニタリング（工事中：2 年程度）

分野	No.	項目	調査項目	手法	地点	頻度	直接経費（× 1,000 USD）	保全目標値
公舎	1	大気質	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、Ozone	National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012 に基づく	2 地点 既存現地調査地点と同様（ドゥリケル病院内、事業予定地内）	1 回/年 × 2 年 (乾季)	2.0 (1 回/年 × 500 USD/地点 × 2 地点 × 2 年)	National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012 1. Total Suspended Solid (TSP) 24 hours : 230 µg/m <sup>3</sup> 2. PM <sub>10</sub> (Ø < 10µm) 24 hours : 120 µg/m <sup>3</sup> 3. PM <sub>2.5</sub> (Ø < 2.5µm) 24 hours : 40 µg/m <sup>3</sup> 4. Sulphur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) 24 hours : 70 µg/m <sup>3</sup> Annual : 50 µg/m <sup>3</sup> 5. Nitrogen Dioxide (NO <sub>2</sub> ) 24 hours : 80 µg/m <sup>3</sup> Annual : 40 µg/m <sup>3</sup> 6. Carbon Monoxide (CO) 8 hours : 10,000 µg/m <sup>3</sup> 24 hours : 50 µg/m <sup>3</sup> 7. Ozone 8 hours : 157 µg/m <sup>3</sup>
	2	水質	TSP、pH、temperature、TDS、BOD、Total Coliform	Nepal Gazette, 30 April 2001 and 23 June 2003 に基づく または現地調査方法と同様の手法	2 地点 事業予定地の 上流と下流 (排水地点 考慮の上設定)	2 回/年 × 2 年 (乾季雨季 各 1 回 × 2 年)	1.6 (2 回/年 × 200 USD/点 × 2 地点 × 2 年)	Nepal Gazette , 30 April 2001 and 23 June 2003 (Tolerance Limits for Different Industrial Effluents Discharged into Inland Surface Water (Land /Inland Surface Water)] 1. TSP : 200 / 50 mg/l 2. pH : 5.5-9.0 / same mg/l 3. Temperature : <40 / same °C 4. TDS: no standard mg/l 5. BOD : 50 / same mg/l
	3	廃棄物	建設残土の容量、その他建設廃棄物の容量（一般廃棄物、廃油等）	発生量の記録	廃棄物保管及び収集地点	4 回/年 × 2 年	1.6 (4 回/年 × 200 USD/地点 × 1 地点 × 2 年)	一般廃棄物：分別・再利用後に規定された廃棄物処理施設で処分 下記法令に準拠して処分 Solid Waste Management Act (2011)

分野	No.	項目	調査項目	手法	地点	頻度	直接経費 (× 1,000 USD)	保全目標値
	4	土壌汚染及び川底の底質	1. Cadmium (カドミウム) 2. Hexavalent chromium (六価クロム) 3. Mercury (水銀) 4. Lead (鉛) 5. Arsenic (ヒ素) 6. Cyanide (シアン) 7. Selenium (セレン) 8. Fluorine (フッ素) 9. Boron (ホウ素)	現地調査の手法と同様	1 地点 現地調査地点と同様 (事業予定地内)	1 回 (掘削・事業予定地外に運搬する前に測定)	1.0 (1 回 × 1,000 USD/地点 × 1 地点)	ネパール国基準値がないため日本の基準値を準用 (Japanese heavy metal 9 items) Cadmium (45mg/kg) Hexavalent chromium (250mg/kg) Mercury (15mg/kg) Lead (150mg/kg) Arsenic (150mg/kg) Cyanide (50mg/kg) Selenium (150mg/kg) Fluorine (4,000mg/kg) Boron (4,000mg/kg)
	5	騒音	建設騒音 (dB(A) LAeq)	騒音: 1 時間平均 × 24 時間連続測定	2 地点 (現地調査地点と同様。ドゥリケル病院内及び事業予定地北)	2 回/年 × 2 年 (乾季雨季各 2 回)	4.0 (2 回/年 × 500 USD/地点 × 2 年 × 2 地点)	建設作業騒音・振動は、ネパール国にないため日本の特定建設作業騒音基準を準用 [建設作業騒音] 07:00-19:00: 85 dB(A)
環境 自然環境	12	地形・地質	法面及び斜面の安定性	法面、擁壁、斜面の安定性	事業予定地内	4 回/年 × 2 年	0.8 (4 回/年 × 100 USD/回 × 2 年)	法面、擁壁等に重大な損傷がなく、安定していること
社会環境	13 14	非自発的住民移転及び貧困層	ARAPに基づく補償支払い	直接影響者への聞き取り・会議等	影響用地、影響世帯	ARAP モニタリング計画参照	ARAP モニタリング計画参照	補償は工事実施前に行われ、被影響者の生計が移転前と比較して悪化しないこと。
	18	水利用	周囲の井戸への影響 (地下水位)	地下水位の測定	2 井戸 (ドゥリケル病院既存井戸)	12 回/年 × 2 年 (毎月実施)	2.4 (12 回/年 × 100 USD/回 × 2 年)	水位に大きな変化がなく既存井戸の利用に問題がないこと。
	27	HIV/AIDS 等の感染症	感染症患者数 (COVID19、デング熱、性感染症等)	聞き取りによる健康状態の確認	労働者が滞在する場所 (ベースキャンプ、オフィス等)	4 回/年 × 2 年 (2 回/年 (雨季乾季各 1 回))	1.6 (4 回/年 × 200USD/回 × 2 年)	本事業による感染症を発生させないこと
	28	労働環境と安全	労働者の健康と安全の状況	聞き取りによる安全装備の確認	事業予定地及び事業に関連する場所 (ベースキャンプ、オフィス等)	4 回/年 × 2 年 (2 回/年 (雨季乾季各 1 回))	1.6 (4 回/年 × 200 USD/回 × 2 年)	以下の法律を遵守すること 1. The Labor Act 2017 2. IFC Performance Standard 2 Labor and Working Conditions (FIDIC 2010)
その他	29	事故	事故数	聞き取りによる事故発生状況の確認	事業予定地	4 回/年 × 2 年 (2 回/年 (雨季乾季各 1 回))	1.6 (4 回/年 × 200 USD/回 × 2 年)	本事業に起因する事故が生じないこと
<p>工事中の費用: 18,200 (USD) (2 年間)</p> <p>備考</p> <p>*1: 調査の頻度・タイミングは詳細設計を踏まえて再検討を行う必要がある</p> <p>*2: 費用は直接経費でありコンサルタント経費、諸経費は含まれていない。</p>								

出典: 調査団作成

工事後（供用時）3年間のモニタリング項目、頻度、費用を下表に示す。

表 2-16 環境モニタリング（供用時：3年間）

分野	No.	項目	調査項目	手法	地点	頻度	直接経費 (x1,000 USD)	保全本目標値
公害	1	大気質	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、Ozone	National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012に基づく	2地点 既存現地調査地点と同様（ドゥリケル病院内、事業予定地内）	2回/年×3年 （乾季雨季各1回×3年）	6.0 （2回/年×500 USD/地点×2地点×3年）	National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012 1. Total Suspended Solid (TSP) 24 hours : 230 µg/m <sup>3</sup> 2. PM <sub>10</sub> (Ø< 10µm) 24 hours : 120 µg/m <sup>3</sup> 3. PM <sub>2.5</sub> (Ø< 2.5µm) 24 hours : 40 µg/m <sup>3</sup> 4. Sulphur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) 24 hours : 70 µg/m <sup>3</sup> Annual : 50 µg/m <sup>3</sup> 5. Nitrogen Dioxide (NO <sub>2</sub> ) 24 hours : 80 µg/m <sup>3</sup> Annual : 40 µg/m <sup>3</sup> 6. Carbon Monoxide (CO) 8 hours : 10,000 µg/m <sup>3</sup> 24 hours : 50 µg/m <sup>3</sup> 7. Ozone 8 hours : 157 µg/m <sup>3</sup>
	2	水質	pH、BOD、SS、Total Coliform	Nepal Gazette, 30 April 2001 and 23 June 2003に基づく または現地調査方法と同様の手法	2地点 事業予定地の 上流と下流 （排水地点 考慮の上設定）	2回/年×3年 （乾季雨季各1回×3年）	2.4 （2回/年x200 USD / 地点×2地点×3年）	Nepal Gazette , 30 April 2001 and 23 June 2003 [Tolerance Limits for Different Industrial Effluents Discharged into Inland Surface Water (Land /Inland Surface Water)] 1. TSP : 30-200 / 50 mg/l 2. pH : 5.5-9.0 / same mg/l 3. Temperature : <40 / same °C 4. TDS : no standard mg/l 5. BOD : 50 / same mg/l
	3	廃棄物	一般廃棄物、医療廃棄物、し尿の容量・重要	施設からの核廃棄物の重量等の計測	廃棄物保管及び収集地点	2回/年×3年	1.2 （2回/年×200 USD/回×3年）	一般廃棄物：分別・再利用後に規定された廃棄物処理施設で処分 下記法令に準拠して処分 Solid Waste Management Act (2011)
	4	土壌汚染及び川底の底質	1. Cadmium (カドミウム) 2. Hexavalent chromium (六価クロム) 3. Mercury (水銀) 4. Lead (鉛) 5. Arsenic (ヒ素) 6. Cyanide (シアン) 7. Selenium (セレン) 8. Fluorine (フッ素) 9. Boron (ホウ素)	現地調査の手法と同様	1地点 現地調査地点と同様（事業予定地内）	1回	3.0 （1回×1,000 USD/地点×1地点×3年）	ネパール国基準値がないため日本の基準値を準用 (Japanese heavy metal 9 items) Cadmium (45mg/kg) Hexavalent chromium (250mg/kg) Mercury (15mg/kg) Lead (150mg/kg) Arsenic (150mg/kg) Cyanide (50mg/kg) Selenium (150mg/kg) Fluorine (4,000mg/kg) Boron (4,000mg/kg)

分野	No.	項目	調査項目	手法	地点	頻度	直接経費 (x1,000 USD)	保全目標値
	5	騒音	環境騒音 (dB(A) LAeq)	騒音: 1時間平均 ×24時間連 続測定	2地点 (現地調査 地点と同 様。ドゥリ ケル病院内 及び事業予 定地北)	2回/年×3年 (乾季2回×3 年)	6.0 (2回/年×500 USD/地点 ×3年×2地点)	Mix Residential (住居混 在地域) (Ministry of Environment, Science and Technology, Nepal Gazette 2069-07-13/IFC) Daytime 6:00-18:00 63 dB(A) /70 dB(A) Night time 18:00-6:00 55 dB(A) / 70 dB(A)
環境 社会	12	地形・地 質	法面及び斜面 の安定性	法面、擁壁、 斜面の安定 性	事業予定地 内	4回/年×3年	1.2 (4回/年×100 USD/回 ×3年)	法面、擁壁等に重大な損傷 がなく、安定していること
環境 社会	18	水利用	周囲の井戸へ の影響(地下 水位)	地下水位の 測定	2井戸(ドゥ リケル病院 既存井戸)	2回/年×3年 (乾季雨季 各1回×3年)	0.6 (2回/年×100 USD/回 ×3年)	水位に大きな変化がなく 既存井戸の利用に問題が ないこと。
供用時の費用：21,000 (USD) (3年間) 備考 *1：調査の頻度・タイミングは詳細設計を踏まえて再検討を行う必要がある *2：費用は直接経費でありコンサルタント経費、諸経費は含まれていない								

出典：調査団作成

JICA 環境社会配慮ガイドライン (2010年) に基づく環境社会モニタリング・フォーラムは下記のとおりである。ネパール国側は工事中に本モニタリングシートにモニタリング結果を記入し、3ヶ月毎に作成するプロジェクト・ステータス・レポートの一部として提出する必要がある。

表 2-17 JICA ガイドラインに基づく環境社会モニタリング・フォーラム (工事中)

Item	Parameter and Standard	Data by Location (Exceeding standard)				Major Impacts during construction, Standard source, Monitoring Frequency
		Location Date	Air-1 (Project Site)	Air-2 (Project Site)	Air-3 (Inside of DH)	
Air pollution	TSP 230 µg/m³ (24hrs)	Jul/2021				[Major Impacts] Dust from project site and access road  [Standard] National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012  [Monitoring Frequency] 1 time/year × 2 years (Dry season)
		**/2022				
	PM <sub>10</sub> 120 µg/m³ (24hrs)	Jul/2021				
		**/2022				
	PM <sub>2.5</sub> 40 µg/m³ (24hrs)	Jul/2021				
		**/2022				
	SO <sub>2</sub> 70 µg/m³	Jul/2021				
		**/2022				
NO <sub>2</sub> 80 µg/m³ (24hrs)	Jul/2021					
	**/2022					
CO 50 µg/m³ (24hrs)	Jul/2021					
	**/2022					
Ozone 157 µg/m³ (8hrs)	Jul/2021					
	**/2022					
Water Quality	TSP 30-200/50 mg/l	Location Date	Surface Water-1 (Upstream)	Surface Water-1 (Downstream)	Nepal Gazette, 30 April 2001 and 23 June 2003 (Tolerance Limits for Different Industrial Effluents Discharged into Inland Surface	
		Jul/2021				
	**/2022					
	pH 5.5-9.0/same mg/l	Jul/2021				
**/2022						

Item	Parameter and Standard	Data by Location (Exceeding standard)			Major Impacts during construction, Standard source, Monitoring Frequency	
	Temperature <40/same °C	Jul/2021			Water (Land /Inland Surface Water)]  2 times/year × 2 years (1 time/Dry and Rainy season)	
		**/2022				
	TDS no standard mg/l	Jul/2021				
		**/2022				
	BOD 50/same mg/l	Jul/2021				
		**/2022				
	Total Coliform 5,000 MPN/100ml (Japanese Standard)	Jul/2021				
		**/2022				
Waste	Waste soil (accumulate m³)	**/2022			Generated construction waste and domestic waste shall be reused or disposed at designated site. 4 times/year × 2 years	
	Domestic garbage (base-camp, if any)	**/2022				
Soil Contamination and Sedimentation Quality		Location Date	Soil-1 (Project Site)		There are not law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following referred standard is proposed (Japanese heavy metal 9 items)  1 time (before excavation)	
	Cadmium 45 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
	Hexavalent Chromium 250 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
	Mercury 15 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
	Lead 150 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
	Arsenic 150 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
Cyanide 50 mg/kg	Jul/2021					
	**/2022					
Selenium 150 mg/kg	Jul/2021					
	**/2022					
Fluorine 4,000 mg/kg	Jul/2021					
	**/2022					
Boron 4,000 mg/kg	Jul/2021					
	**/2022					
Noise		Location Date	NV-1 (Project Site North)	NV-2 (Project Site South)	NV-3 (DH Quadrangle)	There are not law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following is established as conservation target Japanese Standard during Construction [Noise] dB(A) Reference standard in Japan (construction noise) 07:00-19:00: 85 dB(A)
	Construction noise (dB(A) LAeq ) 85 dB(A)	Jul/2021	Day 67/ Night 61	Day 65/ Night 62	Day 67/ Night 61	
		**/2022			No need monitoring	
Topography and geology	Stability of embankment / retaining wall	Condition of embankment/retaining wall			The embankment and retaining wall does not have any crack	



Item	Parameter and Standard	Data by Location (Exceeding standard)	Major Impacts during construction, Standard source, Monitoring Frequency
Infectious diseases such as HIV/AIDS	Number of infected patient such as COVID-19	Construction workers	Not to cause infection disease in the project activities
Labor Environment and Accident	Construction worker's condition	Number of accident for the project	Follow the Labor act 2017

出典：調査団作成

表 2-18 JICA ガイドラインに基づく環境社会モニタリング・フォーム（供用時）

Item	Parameter and Standard	Data by Location (Exceeding standard)			Major Impacts during construction, Standard source, Monitoring Frequency	
		Location Date	Air-1 (Project Site)	Air-2 (Project Site)	Air-3 (Inside of DH)	
Air pollution	TSP 230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2022				[Major Impacts] Dust from project site and access road  [Standard] National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012  [Monitoring Frequency] 1 time/year $\times$ 2 years (Dry season)
	PM <sub>10</sub> 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2022				
	PM <sub>2.5</sub> 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2022				
	SO <sub>2</sub> 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jul/2021 **/2022				
	NO <sub>2</sub> 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2022				
	CO 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2022				
	Ozone 157 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8hrs)	Jul/2021 **/2022				
	Water Quality		Location Date	Surface Water-1 (Upstream)	Surface Water-1 (Downstream)	
TSP 30-200/50 mg/l		Jul/2021 **/2022				
pH 5.5-9.0/same mg/l		Jul/2021 **/2022				
Temperature <40/same $^{\circ}\text{C}$		Jul/2021 **/2022				
TDS no standard mg/l		Jul/2021 **/2022				
BOD 50/same mg/l		Jul/2021 **/2022				
Total Coliform 5,000 MPN/100ml (Japanese Standard)		Jul/2021 **/2022				
Waste	Waste soil (accumulate m <sup>3</sup> )	**/2022				Generated construction waste and domestic waste shall be reused or disposed at designated site. 4 times/year $\times$ 2 years
	Domestic garbage (base-camp, if any)	**/2022				

Item	Parameter and Standard	Data by Location (Exceeding standard)			Major Impacts during construction, Standard source, Monitoring Frequency	
		Location Date	Soil-1 (Project Site)			
Soil Contamination and Sedimentation Quality		Location Date	Soil-1 (Project Site)		There are not law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following referred standard is proposed (Japanese heavy metal 9 items)  1 time (before excavation)	
	Cadmium 45 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
	Hexavalent Chromium 250 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
	Mercury 15 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
	Lead 150 mg/kg	Jul/2021				
		**/2022				
	Arsenic 150 mg/kg	Jul/2021				
**/2022						
Cyanide 50 mg/kg	Jul/2021					
	**/2022					
Selenium 150 mg/kg	Jul/2021					
	**/2022					
Fluorine 4,000 mg/kg	Jul/2021					
	**/2022					
Boron 4,000 mg/kg	Jul/2021					
	**/2022					
Noise		Location Date	NV-1 (Project Site North)	NV-2 (Project Site South)	NV-3 (DH Quadrangle)	Mix Residential (Ministry of Environment, Science and Technology, Nepal Gazette 2069-07-13/IFC) Daytime 6:00-18:00 63 dB(A) / 70 dB(A) Night time 18:00-6:00 55 dB(A) / 70 dB(A)
	Ambient noise Daytime 6:00-18:00 63 dB(A) / 70 dB(A) Night time 18:00-6:00 55 dB(A) / 70 dB(A)		Day 67/ Night 61	Day 65/ Night 62	Day 67/ Night 61	
		Jul/2021			No need monitoring	
	**/2022					
Topography and geology	Stability of embankment / retaining wall	Condition of embankment/retaining wall			The embankment and retaining wall does not have any crack	
Water Use	Water level does not drop in the project area and surrounding area	Location Date	New Well-1	New Well-2	Dhulikhel Hospital	Generated construction waste and domestic waste shall be reused or disposed at designated site. 4 times/year × 2 years
		**/2022				
		**/2023				

出典：調査団作成

## b) 環境モニタリングの体制

### 工事中

作成された環境管理及びモニタリング計画を効果的に実施するために、適切な組織的枠組みについて示した。これらの関連組織は、本事業の工事前、工事中及び供用後に必要に応じて協働するものである。策定された環境緩和策とモニタリングの実施は、主に建設費用に含まれる予定であるが、その予算確保が必要である。

本事業の EMP を実施するための組織的な枠組みの関係者を以下のとおり提案する。

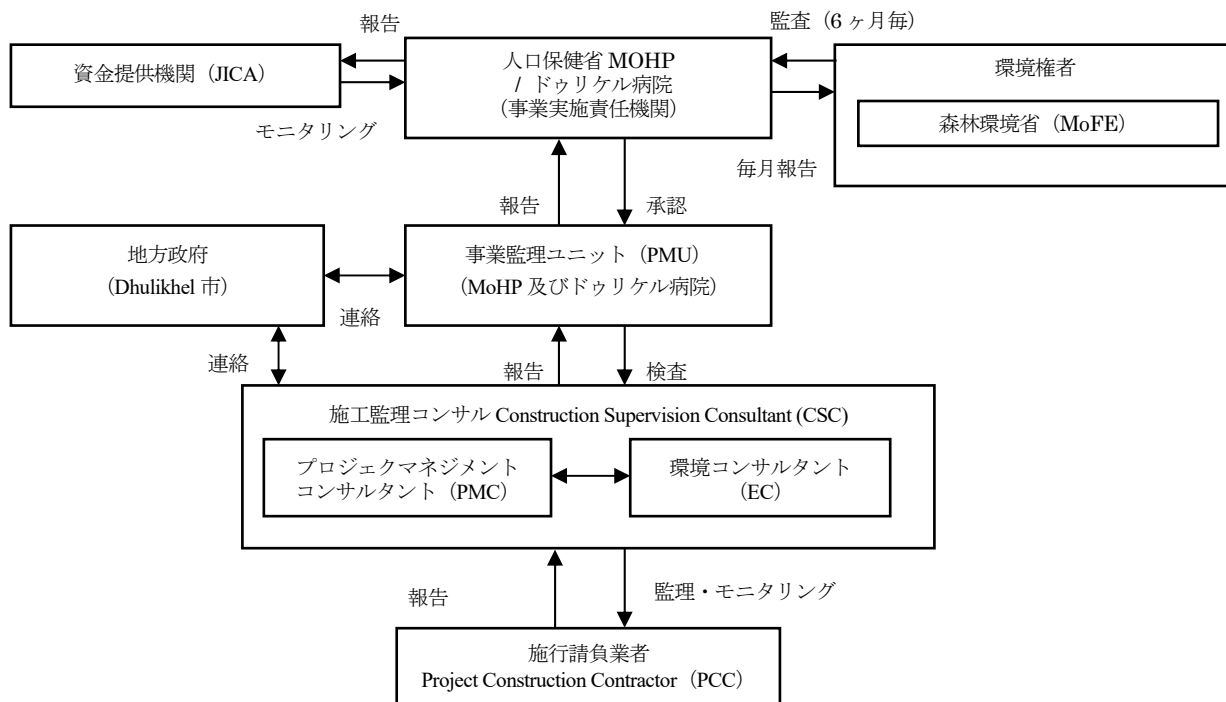
- 事業管理組織 (PMU) : ドゥリケル病院/人口保健省 (MoHP)
- 施工監理コンサルタント (CSC: Construction Supervision Consultant)
- プロジェクトマネジメントコンサルタント : (PMC : Project Management Consultant)
- 環境コンサルタント/インスペクター : (EC: Environmental Consultant)
- 工事請負業者/建設会社 (PCC: Project Construction Company)
- ネパール国環境権者 : 森林環境省 (MOFE)
- 資金提供機関 : JICA

上記は作成された環境管理及びモニタリング計画を効果的に実施するための適切な組織であり、これらの各組織の工事中の役割及び責任を次表に示す。

表 2-19 環境管理計画の実施体制・役割 (工事中)

組織名	役割と責任
事業実施ユニット Project Management Unit (PMU)	EMP 実施のために各関連機関との連絡・調整を行う。 CSC の支援を受けて EMP を監理する。 CSC 及び EC が作成し提出する環境モニタリング報告書をレビュー・承認し、必要な対応を指示する。承認後、MOFE に報告書を送付する。
施工監理コンサルタント Construction Supervision Consultant (CSC)	PCC を監理し、環境コンサルタント (EC) と協働し適切な環境管理計画の実施を行う 事業の技術、スケジュール、安全監理を行う。
環境コンサルタント Environmental Consultant (EC)	現場で実施される承認された環境緩和策やモニタリングを監理する。また、CSC・PIA、PCC と定期的な会議を行い、情報交換を行う。 PCC より提出された環境モニタリング報告書 (EMR) のレビュー及び修正をし、PMU に提出する。
施行請負業者 Project Construction Company (PCC)	CSC や EC の監理の下で環境緩和策実施や環境モニタリングを実施する。 CSC や EC の監理の下で週及び月ベースの環境モニタリング報告書を提出する。
森林環境省 (MoFE)	法令に基づき 6 ヶ月毎に監査を行う。 法令に基づき必要に応じて現地の確認・検査を行う。 必要に応じて、追加的なモニタリング・調査や環境緩和策の実施を要求する。
地方政府 Local Government (Dhulikhel 市)	定期的に工事の進捗をモニターする。 必要に応じて、追加的なモニタリング・調査や環境緩和策の実施を要求する。
資金提供機関 (JICA)	定期的な環境モニタリングのレビューを行う。 必要に応じて、追加的なモニタリング・調査や環境緩和策の実施を要求する。

出典 : 調査団作成



出典：調査団作成

図 2-18 環境モニタリング組織体制（工事中）

供用時（工事後）

供用時の環境管理計画（EMP）実施に関連する組織と役割は下記のとおりである。

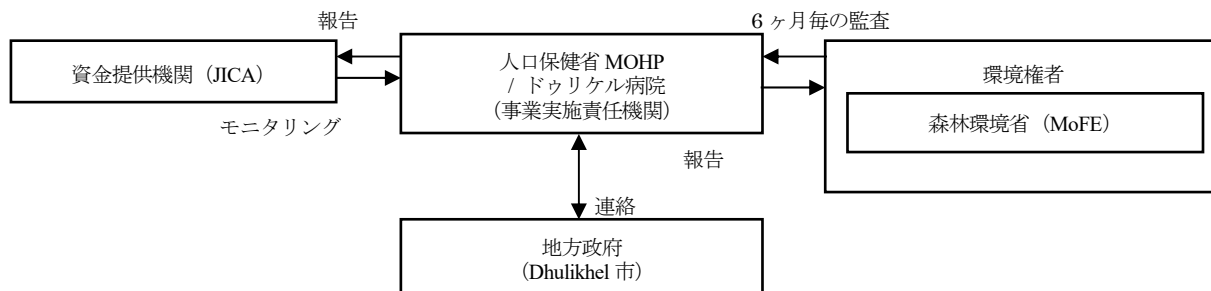
- 責任機関：人口保健省（MoHP）及びドゥリケル病院
- 地方政府：Dhulikhel 市
- 環境権者：森林環境省（MoFE）
- 資金提供機関 – JICA

各組織の役割と分担は以下のとおりである。

表 2-20 環境管理計画の実施体制・役割（供用時）

組織名	役割と責任
人口保健省 (MoHP) / ドゥリケル病院	認可された環境管理計画に基づき環境モニタリングを実施する。 環境モニタリング方向書を作成し森林環境省へ提出する。
地方政府 (Dhulikhel 市)	事業実施状況をモニタリングする 必要に応じて、追加的なモニタリング・調査や環境緩和策の実施を要求する。
森林環境省 (MoFE)	法令に基づき定期的な事業の監査を行う 必要に応じて、追加的なモニタリング・調査や環境緩和策の実施を要求する
資金提供機関 (JICA)	定期的な環境モニタリングのレビューを行う。 必要に応じて、追加的なモニタリング・調査や環境緩和策の実施を要求する。

出典：調査団作成



出典：調査団作成

図 2-19 環境モニタリング組織体制（供用時）

## (10) ステークホルダー協議

### 1) 第 1 回現地ステークホルダー会議（スコーピング段階）

環境アセスメント手続きにおける現地ステークホルダー会議の実施要件は、JICA ガイドラインでは 1 回以上の実施、ネパール国法令では 2 回以上の実施が義務づけられていることから基本的にネパール国 EIA 手続きに則り、現地ステークホルダー会議を実施した。

ネパール国 EIA 手続きの最初のステップであるスコーピング段階の現地ステークホルダー会議では、ドゥリケル市、ドゥリケル病院、保健人口省が JICA 調査団支援の下で事業概要、事業実施位置の代替案検討結果、正と負の影響、想定されるスケジュールを説明した後に住民、住民代表、関係者との意見交換を行った。いくつかの負の影響、事業に関する質問があったものの、総じて本事業の実施に関する基本的な合意形成ができた。

表 2-21 現地ステークホルダー会議の概要（2021 年 9 月 23 日開催）

会議の名前（日程/場所）	議題	主な参加者	手法
スコーピング会議 （第 1 回ステークホルダー会議）  (11:40-12:40 / 2021 年 9 月 23 日 ドゥリケル市庁舎会議室)	1. 開会挨拶 2. 事業の概要 3. 事業実施位置の代替案検討結果 4. 事業実施による正と負の影響 5. 意見交換 6. 閉会挨拶	1. 参加者： 周辺住民（区長等含む）、カトマンズ大学、ドゥリケル市、ドゥリケル病院、保健人口省 JICA 調査団 2. 参加者数： 合計 20 人（男性：17、女性：3）	1) 通知方法 直接連絡 2) 使用言語 ネパール語

出典：調査団作成

会議中の主な質疑応答や意見は下記のとおりである。

表 2-22 質疑応答の概要（スコーピング会議：2021 年 9 月 23 日）

No	主な意見・質疑応答				
	質問・コメント		回答		回答に対する反応
	質問者	質問・コメント内容	回答者	回答内容	
1.	市民（男性）	廃棄物をどのように管理する予定ですか	ドゥリケル病院	廃棄物管理は現ドゥリケル病院と同様に適切な管理を行う予定である	回答了解
2.	市民（男性）	排水をどのように管理する予定ですか	ドゥリケル病院	排水処理方法については現在、協議中であるが、ドゥリケル病院の排水処理施設で処理して放流する予定である	回答了解



No	主な意見・質疑応答				回答に対する反応
	質問・コメント		回答		
	質問者	質問・コメント内容	回答者	回答内容	
3.	市民 (男性)	飲料水をどのように確保・管理する予定ですか	ドゥリケル病院	飲料水の水源は、市の上水と井戸水から供給する予定である	回答了解
4.	市民 (女性)	用地取得の際にどのように用地境界（水路）を決定していますか	ドゥリケル病院	境界の水路用地所有者により間もなく決定する予定である。また、中央部の民地については既に取得済みである。	回答了解
5.	副市長 (女性)	施設を整備する際には子供や障害者にやさしく、授乳のために別室を用意する必要があります	ドゥリケル病院	施設は障害者が利用しやすいような構造となっている。また、授乳室は別途設けることとしている。	回答了解
6.	区長 (男性)	施設の整備後に公平に雇用の機会を与えるべきである	ドゥリケル病院	事業者（ドゥリケル病院）により周辺住民への優先的な雇用に関して決定がなされる予定である	回答了解

出典：調査団作成

## 2) 第2回現地ステークホルダー会議（ドラフト EIA 段階／パブリックヒアリング）

ネパール国 EIA 手続きに則り、ドラフト EIA 作成時の現地ステークホルダー会議（ネパール国法令ではパブリックヒアリングと呼称）を実施した。

会議では、ドゥリケル市、ドゥリケル病院、保健人口省が JICA 調査団支援（再委託）の下で事業概要、事業実施位置の代替案検討結果、正と負の影響、環境モニタリング計画、監査計画、今後のスケジュール等を説明した後に住民、住民代表、関係者との意見交換を行った。いくつかの負の影響、事業に関する質問があったものの、総じて本事業の実施に関する基本的な合意形成がなされた。

表 2-23 現地ステークホルダー会議の概要（2022 年 6 月 14 日開催）

会議の名前（日程/場所）	議題	主な参加者	手法
パブリックヒアリング（ドラフト EIA 説明）会議（第2回ステークホルダー会議）  (10:45-12:30 / 2022 年 6 月 14 日 ドゥリケル市庁舎会議室)	1. 開会挨拶 2. 事業の概要 3. 事業実施位置の代替案検討結果 4. 事業実施による正と負の影響 5. 環境管理計画 6. 環境モニタリング計画 7. 環境監査計画 8. 総論 9. 意見交換 10. 閉会挨拶	1. 参加者： 周辺住民（区長等含む）、カトマンズ大学、ドゥリケル市、ドゥリケル病院、保健人口省、JICA 調査団 2. 参加者数： 合計 44 人 (男性：41, 女性：3)	1) 通知方法 直接連絡 2) 使用言語 ネパール語

出典：調査団作成

会議中の主な質疑応答や意見は下記のとおりである。

表 2-24 質疑応答の概要（ドラフト EIA 段階：2022 年 6 月 14 日）

No	主な意見・質疑応答				回答に対する反応
	質問・コメント		回答		
	質問者	質問・コメント内容	回答者	回答内容	
1.	市民 (男性)	固形廃棄物の処理処分方法はどのようになっているか	ドゥリケル病院	病院側は、Health Care 2014 ガイドラインに準拠して固形廃棄物の管理を行う。医療廃棄物は分別を行いオートクレーブを持ちして滅菌処理を行い廃棄物 3R の原則に基づき処理処分を行う。	回答了解
2.	市民 (男性)	液体廃棄物の処理処分方法はどのようになっているか	ドゥリケル病院	同じガイドラインに従って液体廃棄物の管理を行う。また、排水処理施設を設置し対応を行う。	回答了解
3.	市民 (男性)	飲料水はどのように管理するか	ドゥリケル病院	飲料水は、市の上水ならびに地下水（井戸）から供給を予定している。	回答了解
4.	市民 (男性)	建設行為は図面の承認がなされてから行うべきである	ドゥリケル病院	市による図面の許認可を受けた後に工事は開始される。	回答了解
5.	市民 (男性)	駐車場はどのように確保するか	ドゥリケル病院	既に駐車場用地として十分な面積が確保されている。	回答了解
6.	市民 (男性)	排水を農業への影響なくどのように行うか	ドゥリケル病院	排水処理施設設置の計画が本事業に含まれている。	回答了解
7.	区会議員 (女性)	雇用の機会を地元住民に与えるべきである	ドゥリケル病院	本病院の管理チームにより地元住民の優先雇用について検討が行われている。	回答了解
8.	区会議長 (男性)	水銀汚染物質や食堂から出る廃棄物の適切な管理を行うべきである	ドゥリケル病院	水銀を含まない機材を利用する計画となっている。	回答了解

出典：調査団作成

### 2-2-3-2 用地取得・住民移転

本準備調査中に 2 カ所の用地取得がそれぞれ 2021 年 4 月及び 12 月にドゥリケル病院側により実施された。また、ARAP 作成後、2022 年 9 月にドゥリケル病院側による住民移転及び建物移転の補償支払いと移転の実施がなされた。いずれも JICA ガイドラインに基づく手順と補償方針(再取得価格)が採用され被影響者はこれに合意し、支払いが終了している。本 ARAP においては、これら一連の調査、被影響者との協議、合意形成と支払いが JICA ガイドラインに基づき適切に実施された事の確認も含まれている。

#### (1) 用地取得・住民移転の必要性（代替案の検討）

本事業は、ドゥリケル病院外傷・救急医療センター建設、整備するものである。本事業の建設に伴い、一部、民地の取得が必要であり、かつ既存のドゥリケル病院の用地境界付近に住居が存在する事から、用地取得及び住民移転が生じることが見込まれているため、住民移転計画の作成が必要である。

## (2) 用地取得・住民移転に係る法的枠組み

### 1) 土地法

1977年の用地取得法は、1962年の用地取得法に関する法律等を統合するために制定され、その後1993年に部分的に更新されている。公的事業に関する用地取得プロセスには、下記の2種類があり、そのうち本事業では、後者(b)直接交渉)に示されるように、私有地の所有者が少ない事から、ドゥリケル病院が直接、土地所有者や住民と交渉を行うこととした。病院側は、用地取得ガイドライン(1989)に基づき、被影響世帯の生活水準等を把握する目的から一連の調査(センサス、社会経済調査、損失目録調査、再取得価格調査)を行った。また、同ガイドラインに基づき、土地及び建物等の補償価格は、同様の市場価格を参考に決定されることとなった。

#### a) 補償決定委員会を活用するケース

一般に道路拡幅事業のような、多数の土地所有者との交渉が必要な公共事業の場合、土地所有者と交渉するために補償決定委員会(CDC)と呼ばれる組織を通して交渉や手続きが行われる。

#### b) 直接交渉するケース

今回のように少数の土地所有者との交渉を必要とする中小企業または個人購入の場合、事業体は土地取得法第27条に従って土地所有者と直接交渉が可能である。

### 2) 環境社会管理フレームワーク(ESMF)、道路局(2007)

ESMFは、道路局(DOR)が、世銀の支援を受けて2007年に、セクター分野プログラム及び優先投資に関連する環境社会の概要やガイダンスの方法、コンプライアンスの側面をまとめるために作成されたものである。ESMFは、最環境社会配慮事項を道路事業の事前計画、計画と設計、工事、供用段階で適用可能である。本ESMFを本事業の用地取得・住民移転に準用する事について調査団はドゥリケル病院側に提案を行い、その補償方針を原則使用する事を決定した。

### 3) ネパール国用地取得法とJICAガイドラインの乖離・乖離を埋める方策

住民移転及び用地取得に関して、JICA環境社会配慮ガイドライン(2010)とネパール国用地取得関連法規の比較を行った。この乖離分析案及び対応案を次表に示す。ネパール国土地法ならびにESMFとJICAガイドライン(2010)との乖離は、ネパール国法令等では土地の所有書類を持たない所有者は補償がなされないが、JICAガイドラインでは、正式な法的権利を持たない人にも補償がなされる事である。この点について調査団はドゥリケル病院側に説明を行い、JICAガイドラインの方針を採用する事に合意した。

表 2-25 ネパール国及び JICA ガイドラインの乖離と乖離を埋める方策

No.	JICA ガイドライン	ネパール国土法・ESMF	乖離内容	本事業の方針
1	非自発的住民移転及び生計手段の喪失は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。(JICA GL)	望ましくない影響は最小化または回避すること(1.1.1, ESMF)	著しい乖離はない	JICA ガイドラインを遵守する
2	住民移転の回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補填するために、実効性ある対策が講じられなければならない。(JICA GL)	望ましくない影響は最小化または回避すること(1.1.1, ESMF)  ネパール国政府は、必要と認める場合、土地法(第3条、土地取得法)に基づき、公的目的のために土地を取得することができる。(Article 3, Land Act)	著しい乖離はない	JICA ガイドラインを遵守する
3	非自発的住民移転及び生計手段の喪失の影響を受ける者に対しては、以前の生活水準や収入機会、生産水準において改善又は少なくとも回復できるよう、十分な補償及び支援がなされなければならない。(JICA GL)	事業の被影響者は、少なくとも事業実施前の水準に生計回復するための補償を受ける資格がある。(7.3.1, ESMF)	著しい乖離はない	JICA ガイドラインを遵守する
4	補償は、可能な限り再取得価格に基づき行われなければならない。(JICA GL)	公共事業により資産等を損失する場合、土地法では再取得価格による補償を行う事は明記されていない。 一方、ESMF では、損失資産は減価償却のない再取得価格で行う事が推奨されている。	補償費用の決定方法にネパール国法律と JICA ガイドラインでは乖離があるが、ESMF と JICA ガイドラインには乖離はほとんどない。	JICA ガイドラインを遵守する  (ARAP に政府価格と再取得価格を記載し比較する)
5	土地や金銭による損失補償及びその他の支援は移転に先立って行われなければならない。(JICA GL)	ESMF では世銀 OP4.12 を参照し、移転者に、移転前に必要な補償及びその他の支援の提供、その他必要に応じて施設が整備された移転地への移転を行う事を明記している。	著しい乖離はない	JICA ガイドラインを遵守する
6	大規模非自発的住民移転が発生するプロジェクトの場合には、住民移転計画が、作成、公開されていなければならない。(JICA GL)	ESMF では、RAP 報告書の公開を明記している	著しい乖離はない	JICA ガイドラインを遵守する  住民移転や用地取得に係る被影響者との会議において十分な説明や資料の提供を行う計画である。
7	住民移転計画の作成に当たり、事前に十分な情報が公開された上で、これに基づく影響を受ける人々やコミュニティとの協議が行われていなければならない。(JICA GL)	ESMF の第5章 2.2.1 では、被影響者を含む市民の参加/協議の必要性が明記されている。 また、ネパール国内の EIA 保護規則において同様に IEE や EIA の手続きにおいて住民会議が必要であり、これらの会議を通して十分な情報が開示・説明されている。	著しい乖離はない	JICA ガイドラインを遵守する  本 ARAP 調査において 2 回の住民会議が予定されており十分な事業の説明が行われる予定である。
8	協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われていなければならない。(JICA GL)			JICA ガイドラインを遵守する  ARAP 策定に係る被影響者会議、EIA 策定に係る住民会議において、ネパール語を用いた説明が行われた。
9	住民移転に係る対策の立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加が促進されていなければならない。(JICA GL)			JICA ガイドラインを遵守する  ARAP 策定に係る被影響者会議、EIA 策定に係る住民会議において、被影響者ならびにコミュニティの参加がなされた。
10	影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されていなければならない。(JICA GL)	ESMF の節 5.1 と 7.5 で苦情処理メカニズムの設置が明記されている	著しい乖離はない	JICA ガイドラインを遵守する
11	ベースライン調査を通して、影響を受ける人々をできる限り早く特定・認定しなければならない。ベースライン調査には、影響を受ける人々の認定、カット・オフ・デート、資産調査、社会経済調査を含む。可能であれば、事業の特定の段階で実施し、便益を享受しようとする新たな流入者の発生を防ぐものとする。(WB OP 4.12 Para. 6)	ESMF の節 7.2.3 でセンサス開始日にカットオフデート宣言を行うように提言されている	ネパール国土法に明記はないが、ESMF に記載がある。	JICA ガイドラインを遵守する

No.	JICA ガイドライン	ネパール国土法・ESMF	乖離内容	本事業の方針
12	補償を受ける要件は、正式に土地（法の下で伝統的、慣習的な権利として認められる権利を含む）に関する法的権利を有する被影響住民の他、センサス時点で正式に土地に関する法的権利を有していないが土地や資産に関する権利を主張する者、土地を占有しているが法的権利を有さない者を含める。（WB OP 4.12 Para. 15）	ESMF の節 7.3.1 では公的な証明書がない場合は、補償や支援を受けられないことが記載されている	乖離がある	JICA ガイドラインを遵守する
13	土地で生計を立てている住民に対しては土地を軸にした移転戦略をとる。（WB OP 4.12 Para. 11）	記述なし	乖離がある ただし、ネパール国では一般的に金銭補償が採用され、今回の被影響者からも金銭補償が要求された	JICA ガイドラインを遵守する 被影響者の要望により金銭補償を行う事となった
14	移転してから生計の回復期間においても支援する。（WB OP 4.12, para. 6）	記述なし	乖離がある	JICA ガイドラインを遵守する 本エンタイトルメントマトリクスにおいて移転期間中の各種支援を行う事とした。
15	移転住民のうち、特に貧困層、土地の無い人、高齢者、女性、子供、少数民族等の社会的弱者層については特に留意して補償を行う。（WB OP 4.12 Para. 8）	ESMF の節 8.3 やエンタイトルメントマトリクスにおいて vulnerable グループ等に配慮しなくてはならない事が明記されている	著しい乖離はない	JICA ガイドラインを遵守する 影響を受けやすい人々として高齢者、貧困層等へ配慮した補償や生計回復支援措置を設定した

出典：調査団作成

### (3) 用地取得・住民移転の規模・範囲（人口センサス調査、財産・用地調査、家計・生活調査の結果を含む）

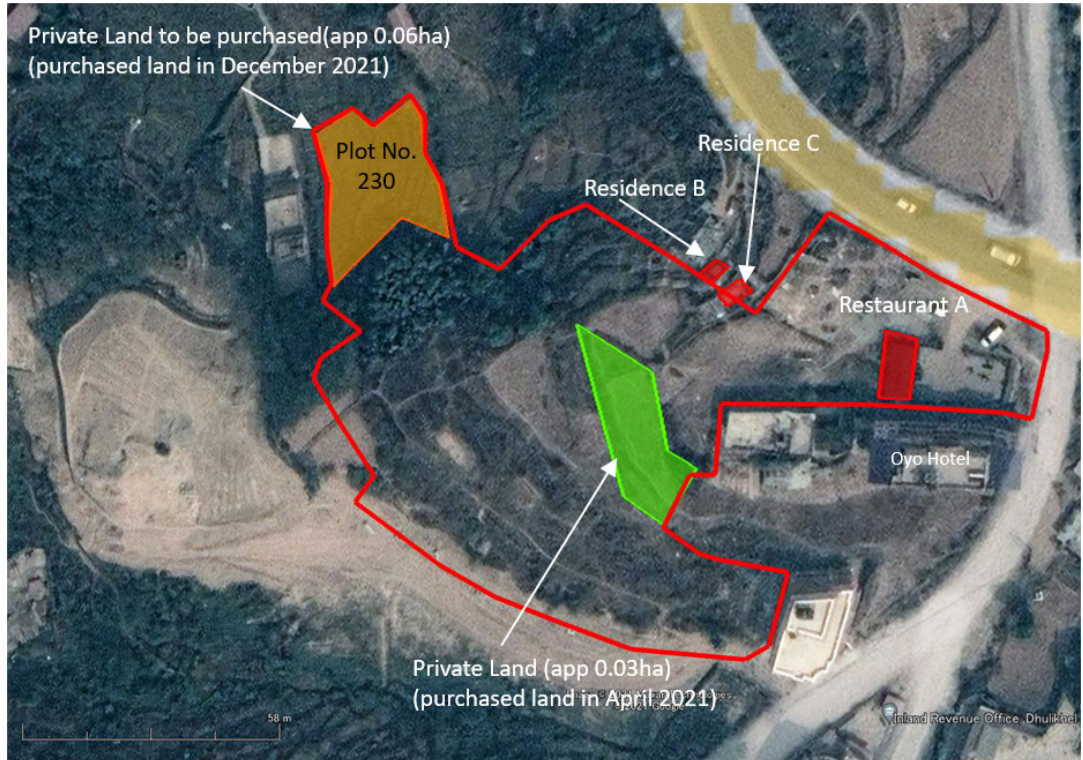
本調査に先かぎで行われた予備調査で、1 件のレストラン、2 件の住居、1 件の用地（民地）に影響がある事が確認された。加えて調査実施中に設計変更に伴いさらに 1 件の用地（民地）の取得が必要となり、簡易住民移転計画の策定と並行して用地取得の実施がなされた。2022 年 11 月現在の状況は以下のとおりである。

表 2-26 本事業の実施による社会影響と現在のステータス（2022 年 11 月現在）

影響プロパティ	影響の程度	現在のステータス(2022 年 11 月 4 日)
1. Restaurant (Cottage-A)	ドゥリケル病院所有敷地に建築	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地はドゥリケル病院が産業省から 30 年間のリース契約済み(2014 年 6 月 9 日契約済み)</li> <li>2022 年 9 月に病院側が撤去補償費用を支払い撤去実施</li> </ul>
2. Residence -B	住居の一部がドゥリケル病院所有敷地に建築	住民 4 人 2022 年 9 月に病院側が移転・撤去等の補償費用を支払い移転済み
3. Residence-C	住居の一部がドゥリケル病院所有敷地に建築	住民 7 人 2022 年 9 月に病院側が移転・撤去等の補償費用を支払い移転済み
4. Private Land -A (0.03ha)	事業予定地中央部に位置する	ドゥリケル病院が土地所有者より購入済み (0.03 ha 2021 年 4 月 13 日登録済み)
5. Private Land -B (0.06 ha)	事業予定地西部に位置する	ドゥリケル病院が土地所有者より購入済み (0.065 ha 2021 年 12 月 28 日登録済み)

出典：調査団作成





出典：調査団作成

図 2-20 被影響建物・住居・土地の位置

1) 事業の影響

a) 被影響建物・住民移転者数

被影響者センサスの結果、次表に示すとおり 5 世帯 27 人への影響が確認された。

表 2-27 被影響者・世帯の概況

項目	影響数	合計		内訳			
				移転世帯		社会的弱者世帯	
		世帯数	被影響者	世帯数	被影響者	世帯数	被影響者
1. 土地所有者		2	12	0	0	0	0
2. 住民（借地）		2	11	2	11	2	11
3. レストランの労働者（借地）		1	4	1	4	0	0
Total (1+2)		5	27	3	15	2	11

出典：調査団作成

b) 損失目録調査結果の概要

事業による損失建物等は次表のとおりであり、被影響世帯数は 5 世帯、このうち 2 世帯合計約 950m<sup>2</sup>の用地取得（民地）、3 世帯の構造物（うち 2 世帯住居、1 世帯はレストラン）である。

表 2-28 被影響土地・構造物等の世帯数

項目	影響数		内訳			
	合計		移転世帯		社会的弱者世帯*	
	世帯数	被影響者	世帯数	被影響者	世帯数	被影響者
1. 土地	2	12	0	0	0	0
2. 構造物(住居含む)	3	15	3	15	2	11
3. 樹木・農作物	0	0	0	0	0	0
4. その他構造物(フェンス、壁等)	0	0	0	0	0	0
Total (1+2+3+4)*	5	27	3	15	2	11

備考)\* 社会的弱者：住居 2 世帯の内訳は、1 世帯(PAH03)が貧困ライン以下、1 世帯(PAH04)が高齢者居住、2 世帯 (PAH03 及び 04) いずれも土地なし世帯となる。

出典：調査団作成

表 2-29 被影響土地の面積

被影響土地 世帯数	影響面積 (ha)	Land Use
2	0.095	Open land

出典：調査団作成

表 2-30 被影響構造物等の状況

影響構造物数	構造物	付帯構造物	構造物材料
2	住居(借地)	壁、フェンス	竹、トタン、粘土等
1	レストラン	壁、フェンス	竹、トタン、木材等

出典：調査団作成

### c) 社会経済調査の概況

社会経済調査の概況は次表のとおり、2 世帯の住居は土地なしでかつ、1 世帯は貧困層で 1 世帯は高齢者が居住しており、いずれも社会的弱者として分類された。

表 2-31 社会経済調査結果の概況

項目	調査結果概要		
1) 性別	男性- 15 人、女性- 12 人		
2) カースト	Janjati- 23 人、上位カースト (bramhn, Chhetri, Thakuri)- 4 人		
3) 宗教	ヒンズー教 (5 HHs)		
4) 言語	ネパール語 (5 HHs)		
5) 教育	大卒レベル (1 世帯主)、小学校レベル (1 世帯主)、中高レベル (1 世帯)、読書可能なレベル (2 世帯主)		
6) 職業	事業者 (2 世帯)、販売 (1 世帯)、農業従事者 (2 世帯)		
7) 年収・支出	世帯番号	年収	年支出
	PAH01	6.0 百万ルピー	5.0 百万ルピー
	PAH02	1.8 百万ルピー	1.5 百万ルピー
	PAH03	0.02 百万ルピー (貧困層)	0.02 百万ルピー
	PAH04	0.045 百万ルピー	0.04 百万ルピー
7) 年収・支出	PAH05	0.3 百万ルピー	0.25 百万ルピー
	土地なし (2 世帯 : PAH03 及び 04)、貧困層 (1 世帯 : PAH03)、高齢者 (1 世帯 : PAH04)		
8) 社会的弱者	土地なし (2 世帯 : PAH03 及び 04)、貧困層 (1 世帯 : PAH03)、高齢者 (1 世帯 : PAH04)		
9) 事業への意見	全世帯条件付き賛成 (適切な補償が行われる場合)		

備考) [社会的弱者定義] 60 歳以上の高齢者、女性世帯主、貧困層、障害者、少数民族等、土地なし世帯

出典：調査団作成

#### d) 再取得価格調査結果の概要

土地の価格は、不動産の売買価格と政府評価額を比較することにより再取得価格の妥当性を検討した。一方、住宅やレストランの建築物費用は、建築家やエンジニアによって直接評価を行った。それぞれの評価結果は下表のとおりであり、評価額はいずれも妥当であると考えられる。

表 2-32 再取得価格調査結果の概要

項目		調査結果	評価結果
構造物	Restaurant Cottage-A (付帯施設含む)	281,892 NPR (移転費用*)	減価償却なしの直接 評価価格のため妥当
	Residence B (付帯施設含む)	81,676 NPR (移転費用*)	
	Residence C (付帯施設含む)	75,487 NPR (移転費用*)	
土地	土地 (約 0.03 ha) Sindhuli Road 沿道	1. 最終合意価格 (2021 年 4 月) • 単価 : 66,667 NPR/m <sup>2</sup> 2. 政府価格 • 単価 : 2,017 NPR/m <sup>2</sup> 3. 市場価格 (不動産取引価格) • 単価 : 68,300 NPR/m <sup>2</sup>	実際の市場取引期価格 と最終合意価格は ほぼ同じであり妥当 である
	土地 (約 0.06 ha) Sindhuli Road 非沿道	1. 最終合意価格 (2021 年 9 月) • 単価 : 37,736 NPR/m <sup>2</sup> 2. 政府価格 • 単価 : 2,001 NPR/m <sup>2</sup> 3. 市場価格 (不動産取引価格) • 単価 : 38,116 NPR/m <sup>2</sup>	

注) ※ 移転費用には、現在の構造物の解体、現在の構造物からの資材の輸送、移転場所での再組み立て費用が含まれる

出典 : 調査団作成

#### (4) 補償・支援の具体策 (受給者要件、補償の算定方式を含む)

##### 1) カットオフデート

カットオフデートとは、事業実施に伴う用地取得に先立ち、その時点において現地に居住する住民を事業影響者 (PAPs) として特定するためのものであり、カットオフデート宣言は、PAPs でない住民の不法占拠を回避することが目的である。本事業の ARAP 策定に伴う被影響者センサス前、2021 年 8 月 24 日と 11 月 13 日に実施された。非正規住民の流入や不法占拠を防止する観点から、ドゥリケル病院側は定期的な土地利用のモニタリングを行う計画である。

##### 2) エンタイトルメント・マトリクス

エンタイトルメント・マトリクス (以降「EM」という) は、補償の項目と内容を体系的に示すためのものであり、損失の種類、要件、資格、補償方針が含まれる。EM は、被影響者センサス、社会経済調査、損失目録調査を通じて特定された内容に基づき作成される。本事業の EM を次表に示す。

表 2-33 エンタイトルメント・マトリクス (EM)

	損失の種類	適用要件	受給資格者	エンタイトルメント	実施方針・課題等
1	土地				
1.1	住居用地または農地	影響する土地の区画全部または一部	土地の所有権を有する土地所有者または、政府によって認められた権利を有する土地占有者	(A) 再取得価格での金銭補償または同等の近傍に位置する土地による補償 (B) 移転支援を少なくとも生活水準が移転前の状態になるまで実施する (C) 農地の場合は、1年間の生産利益を補償する	a) 土地価格は再取得価格が採用される b) 土地価格は事業実施主体と土地所有者による直接交渉が認められる(土地法 27 節) c) 移転通知は、事業者の土地占有日の 35 日前に実施される d) 補償費用や関連する支援等の費用の支払いは、少なくとも移転通知日より前に行われる
			契約満了前の契約終了による借地権の喪失	(A) 新規借地を探すまでの手当として 6 ヶ月相当の借地費用が借地人に支払われる * 地主から借地費用が返還された場合は、この限りではない	a) 移転通知は、事業者の土地占有日の 35 日前に実施される b) 補償費用や関連する支援等の費用の支払いは、少なくとも移転通知日より前に行われる
2	構造物				
2.1	民間所有の住居	影響する住居の一部または全部	住居の所有者	(A) 再取得価格での金銭補償を行う。 (B) 住居の所有者が移転建物の部材を使用する場合は、解体、輸送、再建築費用は金銭補償が行われる (C) 影響が一部である場合、その部分の補修または安全性の観点から全部について補償が行われる	a) 住居の価格評価は都市開発局の標準評価基準に基づき行われる b) 住居に用いられている建材は所有者によって使用する事ができる c) 住居の価格評価において減価償却はなされない d) 移転世帯は、移転手当や移転のための交通費が受給される e) 移転通知は、建物撤去日の 35 日前に実施される f) 補償費用や関連する費用の支払いは、少なくとも移転通知日より前に行われる
2.2	その他民間所有の建築物	影響する建築物の一部または全部	建物の所有者	2.1 と同様	2.1 に記載された内容に下記が追加される: a) 付帯する施設 (フェンス、壁等) も補償が行われる b) 移転が行われない場合は、交通費は支払われない
3	商業活動従業員の雇用の損失				
3.1	商業活動の損失 (レストラン)	直接的な商業活動の損失	事業主 (レストラン)	(A) 事業活動が実施できない期間の損失補償	a) 代替する施設での事業再建のために 2 ヶ月間の収入に相当する 1 回限りの金銭支援が行われる。また、この間の機材等の輸送費が支払われる。
3.2	雇用者の経済的損失	雇用者の収入減	雇用者	(A) 地方政府により決定された賃金の 30 日分が生活支援金として支払われる	a) 供用時に準熟練技術者または非熟練技術者として優先的に雇用されるよう配慮される
4	生計回復支援措置				
4.1	移転後の経済的安定の支援	移転者	移転世帯	移転支援手当が支払われる	a) 移転世帯は、90 日分の地方政府設定賃金が支払われる b) 手当の支払いは、移転通知日より前に行われる
4.2	社会的弱者への支援	社会的弱者	女性世帯主、指定カースト世帯、障害者、60 歳以上の高齢者、貧困層、土地なし世帯	生計安定のための特別手当が支払われる	a) 移転世帯は、90 日分の地方政府設定賃金が支払われる b) 生計改善・支援のための支援が受けられる c) 事業において優先雇用の実施
4.3	移転先への移動交通費	移転者	移転世帯	(A) 移転費用 (交通費) の支払い	a) 移転交通費用は、移転者の移転先に応じて支払われる

出典：調査団作成

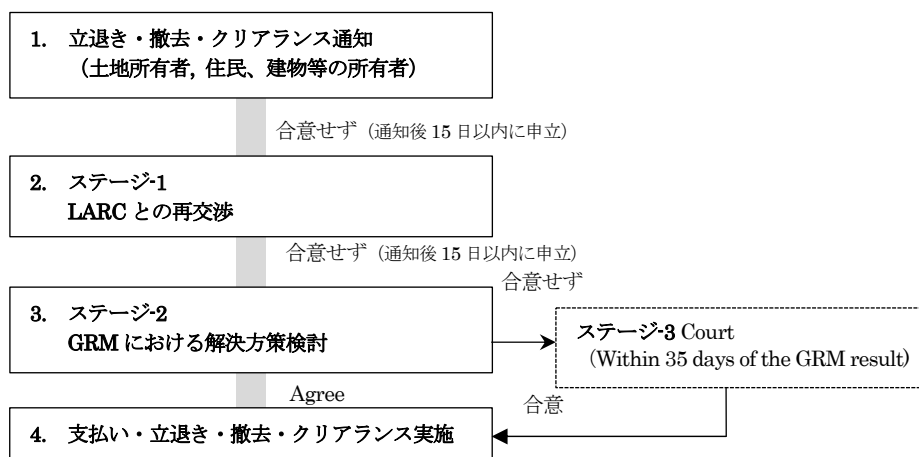
## (5) 苦情処理メカニズム

事業実施に伴い用地取得、住民移転、支障物撤去に係る補償に関する苦情処理を行うために苦情処理委員会（GRC）が設立される必要がある。苦情処理メカニズムに組み込まれる主な組織、役割等とその対応プロセスを下記に示す。

表 2-34 本事業の苦情処理の手順

段階	手順
ステージ1	補償や移転に関する被影響者の苦情は、最初に、ドゥリケル病院の用地取得移転委員会（LARC）で口頭または書面での対応を検討し、解決策が検討される。申立者は会議等においてLARCのメンバーと議論することができる。LARCは、被影響者の資格・要件、ARAPに基づく調査結果などを元に解決するための補償方針について検討を行う。
ステージ2	LARCと申立者間において問題が解決しない場合、申立者は苦情処理委員会へ申し立てる事が出来る。必要に応じてNGOやコミュニティ長等の支援者とともにGRMにおいて議論を行う事が出来る。GRMは調査結果を再評価し、苦情を仲裁する。
ステージ3	GRMの結論に申立者が合意しない場合は、GRMの決定後35日以内に裁判所に申し立てる事が出来る。

出典：調査団作成



出典：調査団作成

図 2-21 苦情処理の手続きの流れ

## (6) 実施体制（住民移転に責任を有する機関の特定、及びその責務）

本事業における私有地の用地取得については、ドゥリケル病院（DH）が土地所有者、被影響者、資産所有者との直接交渉により実施した。ドゥリケル病院側は、ネパール国土法（第 27 条）や JICA ガイドラインに規定されている交渉プロセスを通じて、2021 年 4 月及び 12 月に 2 人の土地所有者から合計約 950m<sup>2</sup>の私有地を取得した。この一連のプロセスは以下のとおりである。

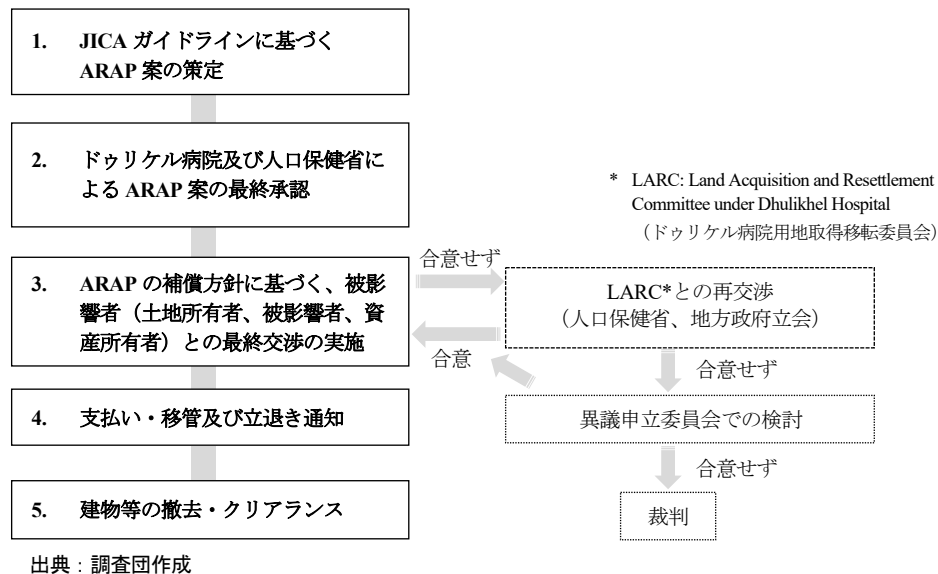


図 2-22 本事業の ARAP 及び用地取得・住民移転手続きの流れ

表 2-35 本事業の ARAP 及び用地取得・住民移転手続きの各組織の役割

組織名	構成組織	主な役割・責務
1. 土地取得・住民移転委員会 Land Acquisition and Resettlement Committee under Dhulikhel Hospital (LARC)	ドゥリケル病院代表者により構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業の実施全般に関わること</li> <li>ARAP 及び更新 ARAP の承認</li> <li>ARAP の実施に係る予算の確保と執行</li> </ul>
2. プロジェクト管理ユニット Project Management Unit (PMU)	人口保健省、ドゥリケル病院により構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>詳細設計時の ARAP 更新手続きへの対応</li> <li>詳細設計時以降の ARAP 実施に関する事項</li> </ul>
3. 地方政府 (Dhulikhel Municipality, Kavrepalanchowk districts, Bagnati Province)	Dhulikhel 市関係機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>カットオフデート宣言以降の非正規住民の流入等のモニタリング</li> <li>ドゥリケル病院と被影響者の交渉等のモニタリング・立会</li> </ul>
4. 苦情処理対応委員会 Grievance Redress Committee (GRC)	ドゥリケル病院 LARC、地方政府、人口保健省、NGO 等により構成 ※NGOは被影響者が希望した場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>被影響者の異議・苦情申立への対応</li> </ul>

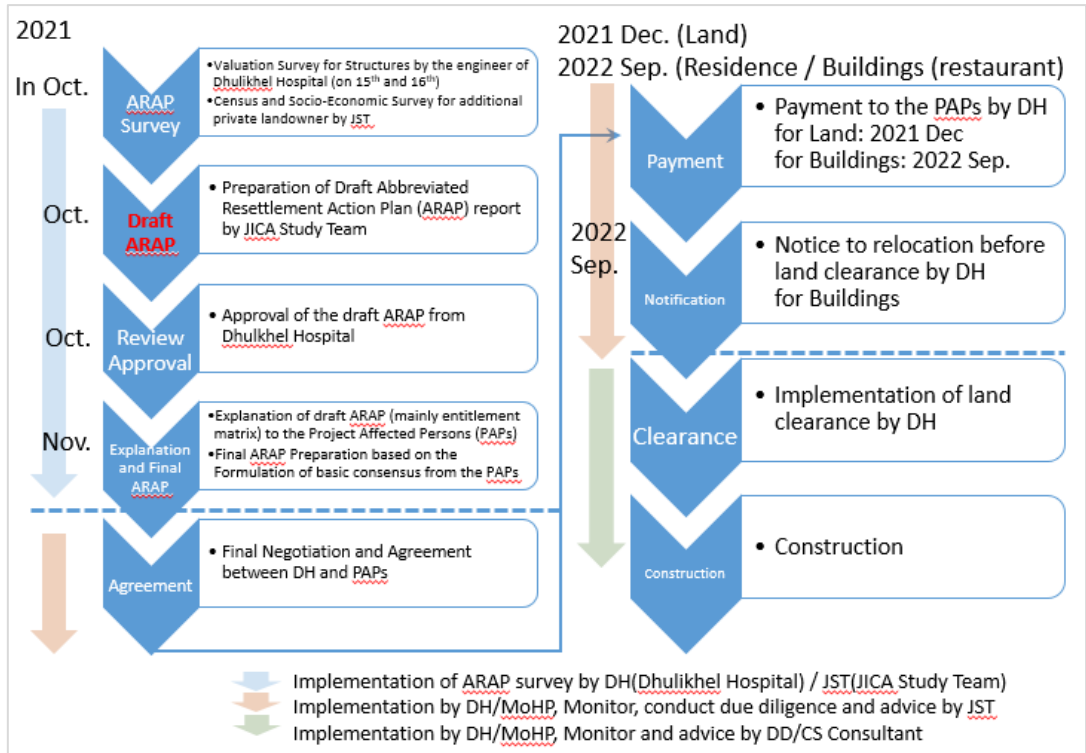
出典：調査団作成

(7) 実施スケジュール（損失資産の補償支払い完了後、物理的な移転を開始）

想定される ARAP に基づく用地取得・補償の実施スケジュールは下記のとおりである。

用地取得に関しては、本準備調査の現地調査開始前(2021年4月)に土地の一部の取得が行われた。また、下図のとおり 2021年10月に ARAP 案作成後、ドゥリケル病院側の ARAP 最終レビューと承認がなされ、これに基づき 2021年12月中旬に JICA ガイドラインの補償方針を満了した形で残りの用地取得を終了した。加えて、2022年9月に住民移転及び建物（住居及びレストラン）に関する補償支払い、撤去、移転が実施された。これら一連の補償、支払い、移転に関しては JICA ガイドラインに基づき作成された ARAP に準拠して実施されたことが確認された。





出典：調査団作成

図 2-23 用地取得・住民移転スケジュール（2022 年 11 月現在）

表 2-36 用地取得・住民移転等のスケジュール（全体）（2022 年 11 月現在）

Item	2021					2022			詳細設計・工事
	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	
1 ARAP案の作成				●最終補償方針の説明・基本的合意					
2 Apprvalの承認 (ドゥリケル病院)									
3 土地所有者・移転対象者等との最終交渉・合意・支払い					●土地補償終了				●住民移転・建物補償終了
4 内部モニタリング (JICA調査団)									
5 外部・内部モニタリング (生計状況等)									

出典：調査団作成

### (8) 費用と財源

本事業の用地取得と移転等に関する総費用は約 3300 万 NPR である。この費用には、土地や建物等の補償費用、必要に応じて実施される更新 ARAP の費用、その他予備費等含まれる。費用の詳細は以下のとおりである。また、土地及び住民移転、建物補償において下記の金額が所有者に支払われたことが確認された

表 2-37 用地取得・住民移転等の費用

No.	項目	費用 (NPR)
<b>1</b>	<b>移転・補償費用</b>	
1.1	土地 A *備考-1 (2021 年 4 月購入済み)	(20,000,000) *備考
1.2	土地-B *備考-2 (Plot No. 230 : 2021 年 12 月 28 日購入済み)	24,372,173
1.3	構造物 (2 件の住居移転と 1 件のレストラン) 及び付帯施設	439,055
1.6	移転定住支援	126,000
1.7	社会的弱者への特別支援 (2 世帯)	126,000
1.8	移転に係る交通費 (2 世帯)	20,000
1.9	ARAP 更新 (必要に応じて詳細設計時)	1,000,000
1.10	予備費 1.1-1.9 の合計の 20%	5,216,646
	小計 1 (1.1 の 20,000,000 NPR 含まず)	31,299,874
<b>2</b>	<b>ARAP 管理費用</b>	
2.1	外部モニタリング費用	1,500,000
	小計 2	1,500,000
	<b>合計</b>	<b>32,799,874</b>

備考 1 : 土地-A は 2021 年 4 月 13 日にドゥリケル病院により取得され登録終了。調査実施開始前であったため、本費用は全体合計から除いた。

備考 2 : 土地-B は ARAP 策定後にドゥリケル病院により取得され 2021 年 12 月 28 日に移管登録が終了したため、本費用一覧に含まれている。

備考-3 : 移転費用には、現状住居やレストランの解体費用、運搬費用、再建築費用が含まれている

出典 : 調査団作成

## (9) 実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム

事業の ARAP 実施に関する内部および外部モニタリングは、関連する法律及び JICA ガイドラインに基づき実施される。モニタリングの主な目的は、ARAP に定められた方針と手順に従って補償が行われた事を確認する事である。内部および外部モニタリングの主な内容は次のとおりである。

### 1) 内部モニタリング

内部モニタリングは LARC (ドゥリケル病院用地取得住民移転委員会) により次のような内容で実施される。

- 最終承認された ARAP に基づき補償や移転が適切に行われた事の確認
- 承認された ARAP に基づいた合意補償金額が執行された事の確認
- 苦情申立が発生した場合は、全ての協議内容や経緯の記録を取る

### 2) 外部モニタリング

外部モニタリングは LARC が雇用する独立した組織が行う。主な活動は以下のとおりである。

- 最終承認された ARAP に基づき補償や移転が適切に行われた事の確認
- 必要に応じ ARAP 実施に関する追加的な対応に関する提言

## (10) 住民協議

### 1) 簡易住民移転計画（ARAP）策定の会議

ARAP 策定に関連する会議の概要は次のとおりである。

表 2-38 ARAP 会議の実施概要

目的（対象） （開催日・場所）	議事	主な参加者	周知方法 使用言語
<b>1 回目会議</b> (2 住居世帯、 1 レストラン所有者)  (11:00-14:00, 2021 年 7 月 24 日 / 事業予 定地及びドゥリケル 病院)	1. 事業概要 2. 用地取得・移転の 必要性 3. カットオフデー ト宣言 4. 調査内容説明 5. 補償方針説明 6. ARAP 調査スケ ジュール説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加者 被影響者、ドゥリケル病院、調査 団（再委託）</li> <li>参加者数： 合計 13（男性 10、女性 3）</li> <li>被影響者 (PAPs) : 7、ドゥリケル病 院 : 1、調査団（再委託） : 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>周知方法： 直接連絡</li> <li>使用言語 ネパール語</li> </ul>
<b>1 回目会議</b> (No. 230 土地所有者) (2021 年 11 月 13 日 12:00-13.30 / 事業 予定地)	同上	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加者 被影響者、ドゥリケル病院、調査 団（再委託）</li> <li>参加者数： 合計 7（男性 5、女性 2）</li> <li>被影響者 (PAPs) : 2、ドゥリケル病 院 : 1、調査団（再委託） : 3、地域 住民 : 1</li> </ul>	
<b>2 回目会議</b> (2 住居世帯主、 1 レストラン所有者) <b>ARAP 案の説明</b> (2021 年 11 月 13 日 14:00-16:00 / 事業 予定地)	1. 事業概要 2. エンタイトルメ ントマトリクス の説明 3. 事業実施及び補 償方針の原則的 合意の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加者 被影響者、ドゥリケル病院、調査 団（再委託）</li> <li>参加者数： 合計 14（男性 9、女性 5）</li> <li>被影響者 (PAPs) : 10、ドゥリケル 病院 : 1、調査団（再委託） : 3</li> </ul>	

備考：No230 区画における 2 回目会議（最終補償方針説明・価格交渉等）はドゥリケル病院側により実施された。

出典：調査団作成

会議における主な意見は下記のとおりであり、事業スケジュール、用地取得や補償のプロセスについての質問がほとんどであり、全ての被影響者は、補償が適切に行われるのであれば事業実施や補償方針に原則合意するという結果であった。

表 2-39 ARAP 会議における意見の概要

ARAP 会議の内容・ 日時・場所	被影響者からの 意見・質問	回答 (回答者)	回答を受けた 質問者の対応	ARAP 対応内容
1 回目会議 (2 住居世帯、 1 レストラン所有者)  (11:00-14:00、 2021 年 7 月 24 日 / 事業予定地及びドゥ リケル病院)	1. 工事の開始時 期は？	工事実施時期は未決定である が、事情実施の前に用地取得 手続きを実施した意向である (ドゥリケル病院)	回答了解	特になし
	2. 取壊しの事前 通知はされる か？	事前通知は行われる (ドゥリケル病院)	回答了解	補償方針に明 記する
	3. 建造物の価格 評価はどのよ うにするか？	建築物の価格査定は、エンジ ニア・建築士により行われる。 なお減価償却はされず、市場 価値で評価される (ドゥリケル病院)	回答了解	補償方針に明 記する

ARAP 会議の内容・日時・場所	被影響者からの意見・質問	回答 (回答者)	回答を受けた質問者の対応	ARAP 対応内容
	4. 既に借地費用を支払ったが返還されるか？	ドゥリケル病院側から地主に返還を要請する (ドゥリケル病院)	回答了解	特になし
1 回目会議 (No. 230 土地所有者) (2021 年 11 月 13 日 12:00-13:30 / 事業予定地)	1. 工事開始時期は？	工事实施時期は未決定であるが、事情実施の前に用地取得手続きを実施した意向である (ドゥリケル病院)	回答了解	特になし
	2. いつ土地所有者の移管は行われるか？	2021 年 12 月頃を想定している (ドゥリケル病院)	回答了解	特になし
	3. 被影響者は事業関係者として雇用を優先されるか？	工事終了後、病院側から雇用募集が行われると考えられる。病院側はその候補者の能力に応じて被影響者を優先する事を考慮する (ドゥリケル病院)	回答了解	特になし
	4. 被影響者は治療費が安くなるか？	現時点では未決定である (ドゥリケル病院)	回答了解	特になし
2 回目会議 (2 住居世帯主、1 レストラン所有者) ARAP 案の説明 (2021 年 11 月 13 日 14:00-16:00 / 事業予定地)	1. いつ補償金は支払われるか？	最終 ARAP 報告書が完成した後には支払いが行われる (ドゥリケル病院)	回答了解	支払い内容についてモニタリングで対応
	2. 工事中の非熟練技術者として事業において雇用される機会はあるか？	コントラクター、JICA、ドゥリケル病院の判断による。現状未決定である (ドゥリケル病院)	回答了解	特になし
	3. 土地の移管手続きはいつ行われるか？	2021 年 12 月頃を想定している (ドゥリケル病院)	回答了解	特になし

出典：調査団作成

## 2) 情報公開

事業に関する理解を促進するために情報開示は必要不可欠である。ARAP 会議における事業の説明と議論は情報公開の一部であり、ARAP 報告書自身は、JICA ガイドライン及び WBOP4.12 に準拠して公開する必要がある。以下にその機会と手段について示した。

### a) 準備調査段階

準備調査段階では、最終 ARAP (英語及び必要に応じてネパール語翻訳) は、JICA のウェブサイトで公開される。また、ARAP 報告書はドゥリケル病院またはドゥリケル市において申し出に応じて閲覧可能とする。

### b) 詳細設計段階 (更新 ARAP 報告書)

詳細設計時において設計の変更に伴い新たな用地取得や住民移転が発生した場合には、ARAP の更新が行われる。同様に この更新 ARAP 報告書は、JICA のウェブサイトで公開される。また、更新 ARAP 報告書はドゥリケル病院またはドゥリケル市において申し出に応じて閲覧可能とする。

### **2-2-3-3 その他**

#### **(1) モニタリングフォーム案**

モニタリングフォーム案を表 2-15、表 2-16、表 2-17 及び表 2-18 に示す。

#### **(2) 環境チェックリスト**

環境チェックリストを表 2-40 に示す。

表 2-40 環境チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由・根拠・緩和策等)
1 許認可・説明	(1) EIA および環境許認可		(a) Y (b) N (c) N (d) N	(a) ネパール政府の承認手続き中(2023年3月承認の見込み) (b) 同上 (c) 同上のため不明 (d) その他取得すべき許認可として、樹木伐採許可がある。最終影響範囲を詳細設計時に確定し森林局の承認と許可を得る予定である。
	(2) 現地ステークホルダーへの説明	(a) プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて現地ステークホルダーに適切な説明を行い、理解を得ているか。 (b) 住民等からのコメントを、プロジェクト内容に反映させたか。	(a) Y (b) Y	(a) 2回の現地ステークホルダー会議実施済み(2021年9月、2022年6月) (b) 意見を反映した(例: 工事時の住民等の優先的な雇用等)。
	(3) 代替案の検討	(a) プロジェクト計画の複数の代替案は(検討の際、環境・社会に係る項目も含めて)検討されているか。	(a) Y	(a) 代替案は環境面、設計面から検討された
2 汚染対策	(1) 大気質	(a) 対象となるインフラ施設及び付帯設備等から排出される大気汚染物質(硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)、煤じん等)は当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。大気質に対する対策は取られるか。 (b) 宿泊施設等での電源・熱源は排出係数(二酸化炭素、窒素酸化物、硫黄酸化物等)が小さい燃料を採用しているか。	(a) Y (b) Y	(a) 工事時の工事機械からの排出は緩和策により低減される。施設の通常稼働時は大気汚染物質は原則的に排出されない。 (b) ネパール政府から許認可を受けた燃料の購入や供給される電気を利用する。
	(2) 水質	(a) インフラ施設及び付帯設備等からの排水または浸出水は当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。	(a) Y	(a) 下水処理施設が設置され汚水は排水基準値以下で処理・放流される。
	(3) 廃棄物	(a) インフラ施設及び付帯設備からの廃棄物は当該国の規定に従って適切に処理・処分されるか。	(a) Y	(a) 既に許認可を受けて稼働しているドゥリケル病院の廃棄物処理施設で分別処理される法令に基づいた再利用や最終処分が行われる。
	(4) 土壌汚染	(a) インフラ施設及び付帯設備からの排水、浸出水等により、土壌・地下水を汚染しない対策がなされるか。	(a) Y	(a) 下水処理施設が設置され汚水は排水基準値以下で処理・放流される。雨水排水は隣接する公共の排水路に排水される。
	(5) 騒音・振動	(a) 騒音、振動は当該国の基準等と整合するか。	(a) Y	(a) 施設の通常稼働時には騒音・振動が発生する施設はない。ジェネレータは防音施設内に設置されるため騒音基準値は満足する。
	(6) 地盤沈下	(a) 大量の地下水汲み上げを行う場合、地盤沈下が生じる恐れがあるか。	(a) N	(a) 新設する井戸から50,000[リットル/日]程度の揚水があるが、周辺の井戸の状況から地盤沈下は発生する可能性は低い。
	(7) 悪臭	(a) 悪臭源はあるか。悪臭防止の対策はとられるか。	(a) N	(a) 医療廃棄物、一般廃棄物ともに密閉された容器等で取り扱われるため悪臭の発生源にはならない。
3 自然環境	(1) 保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。プロジェクトが保護区に影響を与えるか。	(a) N	(a) サイト内及び近傍に保護区等はない。
	(2) 生態系	(a) サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地(珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等)を含むか。 (b) サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。 (c) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。 (d) プロジェクトによる水利用(地表水、地下水)が、河川等の水域環境に影響を及ぼすか。水生生物等への影響を減らす対策はなされるか。	(a) N (b) N (c) N (d) N	(a) サイトは既に開発された農作放棄地であり自然植生や重要な生息地はない。 (b) 貴重種の重要な生息地は含まれない。 (c) サイトは既に開発された農作放棄地であり自然植生や重要な生息地はない。 (d) 新設される井戸はサイト外のドゥリケル病院敷地の低地部に設置される。その地点よりも低い場所地下水の露頭はないことから水生生物への影響は生じないと考えられる。



分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由・根拠・根拠・緩和策等)
4 社 会 環 境	(3) 水象	(a) プロジェクトによる水系の変化に伴い、地表水・地下水の流れに悪影響を及ぼすか。	(a) N	(a) 新設される井戸は、ドゥリケル病院の敷地内の低地部分に設置される。揚水試験状況結果から地表水や地下水への影響は見られない。
	(4) 地形・地質	(a) プロジェクトにより、サイト及び周辺の地形・地質構造が大規模に変更されるか。	(a) N	(a) 本サイトは、現在の地形を活かした構造となっており大規模には変更されない。
	(1) 住民移転	(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。 (b) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。 (c) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。 (d) 補償金の支払いが移転前に行われるか。(e) 補償方針は文書で策定されているか。 (f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。 (g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。 (h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。 (i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。 (j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y (f) Y (g) Y (h) Y (i) Y (j) Y	(a) 設計による影響を最小化したものの2世帯11人の移転者が発生する見込みである。また、用地取得が2世帯約950㎡発生し、病院側によりJIOAガイドラインに基づき本調査期間中に取得済みである。 (b) 2021年8月に事業の内容及び補償方針を説明し、基本的な合意を得た。 (c) 協力準備調査を通じ被影響者センサス、社会経済調査、損失移転目録調査、再取得価格調査がなされ再取得価格に基づく損失補償、移転に必要な支援金の補償等の移転計画が策定された。 (d) 詳細設計以降、工事開始前に支払われる予定である。 (e) 補償方針は文書(ARAP報告書)に記載されている。 (f) 社会的弱者(Vulnerable People)として本調査では老人、貧困層が確認されたため特別支援金が支払われる予定である。 (g) 2021年8月に補償方針の説明を行い基本的合意を取得済みである。 (h) 住民移転はドゥリケル病院側の体制が既に整えられ予算が確保されている。 (i) ネパール側により承認されたARAP報告書においてモニタリングが計画されている。 (j) ネパール側により承認されたARAP報告書において苦情処理メカニズムが策定されている。
	(2) 生活・生計	(a) プロジェクトによる住民の生活への悪影響が生じるか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。	(a) Y	(a) 2世帯11人が移転する。住民移転に係る補償、移転費用、社会的弱者等の支援が行われ、影響が緩和される計画である。
	(3) 文化遺産	(a) プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。	(a) N	(a) サイト内及び周辺にプロジェクトにより影響を受ける文化遺産は存在しない。
	(4) 景観	(a) 特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を及ぼすか。影響がある場合には必要な対策は取られるか。 (b) 大規模な宿泊施設や建築物の高層化によって景観が損なわれる恐れがあるか。	(a) N (b) N	(a) サイトは既に開発された地域であり特に配慮すべき景観は存在しない。 (b) サイトは既に開発された地域であり特に配慮すべき景観は存在しない。また、本プロジェクトによる建築物は高層ではない。
(5) 少数民族、先住民	(a) 少数民族、先住民の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされているか。 (b) 少数民族、先住民の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。	(a) N (b) N	(a) 少数民族は確認されておらず影響はない。 (b) 同上	
(6) 労働環境	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。 (b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハート面での安全配慮が措置されるか。 (c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育(交通安全や公衆衛生を含む)の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。 (d) プロジェクトに関係する警備要員のプロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられるか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) ネパール国労働法(2017年)が適用される。 (b) 同上、ネパール国労働法(2017年)のほかに工事中は契約条件としてFIDICの安全配慮面の条項が適用される。 (c) 同上 (d) 本プロジェクト実施においてネパール国側の特別な警備要員は計画されていない。	

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由・根拠、緩和策等)
5 その他	(1) 工事中の影響	(a) 工事中の汚染(騒音、振動、濁水、粉じん、排ガス、廃棄物等)に対して緩和策が用意されるか。 (b) 工事により自然環境(生態系)に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。 (c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y (b) N (c) Y	(a) 大気汚染、水質汚濁、廃棄物、土壌汚染、騒音・振動等について緩和策が計画されている。 (b) 廃棄物が不適切な管理をされた場合、影響が懸念されるため緩和策として適切な廃棄物管理を行う計画である。 (c) 住民移転、貧困層への影響、水利用、ジェンダー、子どもの権利、感染症、労働環境・安全、事故について影響が懸念されるため、緩和策が計画策定されている。
	(2) モニタリング	(a) 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。 (b) 当該計画の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。 (c) 事業者のモニタリング体制(組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性)は確立されるか。 (d) 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) 影響が懸念される項目すべてにモニタリングが計画されている。 (b) ネパール国側の一般的な要求頻度に基づき設定されている。 (c) 事業者のモニタリング体制は確立されている(ドゥリケル病院により対応予定)。 (d) 原則的には月1回の報告、4半期の文書による報告がなされる。
6 留意点	他の環境子チェックリストの参照	(a) 必要な場合、道路、鉄道、橋梁に係る子チェックリストの該当子チェック事項も追加して評価すること(インフラ施設に関連して、アクセス道路等が設置される場合等)。 (b) 電話線敷設、鉄塔、海底ケーブル等については、必要に応じて、送変電・配電に係る子チェックリストの該当子チェック事項も追加して評価すること。	(a) N (b) N	(a) 新規のアクセス道路は設置されない。 (b) その他の関連施設の建設は予定されない。
	環境子チェックリスト使用上の注意	(a) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する(廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等)。	(a) N	(a) 本プロジェクトでは地球規模の影響は生じない。

出典：調査団作成

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

プロジェクトの概要を以下に記す。

表 3-1 プロジェクトの概要

コンポーネント	施設内容
施設建設	合計 6,484.4m <sup>2</sup>
外傷・救急医療センター (地下3階、地上2階、 塔屋1階建て、98床)	<p>救急部門：31床 トリアージエリア / 除染室 / 処置室(赤) (4床) / 処置室(黄) (6床) / 処置室(緑) (10床) / 観察室(11床) / スタッステーション / 処置室(ギプス)</p> <p>救急用手術室： 手術室(1室) / スクラブエリア / 資機材・準備室 / 回復室 / 更衣室</p> <p>手術部門：5床 手術室(2室) / スクラブエリア / 麻酔室 / 資機材庫 / 準備室 / 回復室 / 更衣室 / 術後病棟(5床)</p> <p>画像診断部門： 一般撮影室 / CT室 / MRI室 / 血管造影室 / 超音波検査室 / 操作室 / 読影室</p> <p>検査部門： 採血室 / 採尿トイレ / 生化学検査室 / 血液検査室 / 微生物検査室 / 病理検査室 / 倉庫 / 輸血管理室</p> <p>外来部門： 診察室(3室) / 処置室 / 回復室</p> <p>リハビリテーション部門： リハビリテーション室 / 倉庫</p> <p>薬剤部門： 事務室 / 受付 / 倉庫</p> <p>集中治療室：16床 ICU(10床) / HDU(High Dependency Unit) (6床) / スタッステーション / 倉庫</p> <p>一般病棟：46床 個室(4室) / 4床室(5室) / 5床室(2室) / 6床室(2室) / スタッステーション / 薬剤準備室 / 処置室 / 面談室 / 倉庫 / スタッフルーム</p> <p>事務部門： ディレクター室 / 事務室 / IT・サーバー室</p> <p>教育・研究部門： 事務室 / 図書室 / カンファレンスホール・ワークショップ室</p> <p>供給部門・その他： 中央材料室 / リネン庫 / 厨房 / 職員食堂 / 更衣室 / 廃棄物保管庫 / 霊安室</p>
建築設備	<p>電気設備(受変電設備、幹線設備、非常用発電機設備、無停電電源設備、太陽光発電設備、照明・コンセント設備、電話・情報設備、テレビ共聴設備、ナースコール設備、監視カメラ設備、入退室監視設備、火災報知設備、放送設備、雷保護設備)</p> <p>空調換気設備</p> <p>給排水衛生設備(給水設備、井戸設備、衛生器具、排水設備)</p> <p>消火設備</p> <p>医療ガス設備</p>
付帯設備・外構等	医療ガス棟、発電機棟、守衛棟、排水処理施設、擁壁、斜面地対策(植生工、コンクリート吹付)、階段、手摺、駐車場、構内道路および歩道
機材調達	CT1台、Cアーム1台、一般X線撮影装置1台、無影灯3台、手術台3台、麻酔器3台、ベッド84台、ICUベッド16台、高圧蒸気滅菌器1台、麻酔器3台、MRI1台、人工呼吸器2台、超音波診断装置1台、血液冷蔵庫1台
ソフトコンポーネント	なし

出典：調査団作成

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

#### 3-2-1-1 要請内容の検討

##### (1) 要請施設

ドゥリケル病院は、カトマンズ盆地手前の交通の要衝に位置し、幅広い診療科を有するネパール最大級の三次医療施設である。受け入れ患者数は年々増加しており、特に救急患者の増加は著しい。入院患者においては、脳卒中、心疾患、高血圧などのNCDs患者が増えており、救急患者は外傷患者が最も多い。手術は1日20件以上行っており、帝王切開や骨折の手術が多い。下位施設から年間2,000件以上のリファラルを受け入れている一方で、循環動態の管理が必要な心疾患、脳血管疾患、多発性外傷、熱傷などの重症患者（年間700件程度）をカトマンズ市内の専門病院へ転送している。

また、ドゥリケル病院は、2018年に救急車派遣センターを設立し、GPS付救急車41台を統括して、近隣の2郡（SindhupalchokとKavrepalanchok）を対象に24時間体制で救急搬送サービスを運営している。2021年1月には、保健省および州社会福祉省から公式認定され、ネパール全土共通の緊急番号102が与えられた。このような背景もあり、外傷・救急医療センターの設立が望まれている。

調査前にドゥリケル病院から示されていた非公式な要請では「55床の外傷センター」を要望されていたが、今次の質問回答及び現地調査により「100床の入院病床を持つ、外傷・救急医療センター」の建設が要望された。

この背景として、ドゥリケル病院の診療圏（3グループ、21県）の人口が2011年の11,215,421人から10年後の2021年に12,614,570人と12.4%増加している中、シンズリ道路の開通による交通事故の激増が関係している。シンズリ道路は2015年に正式に引き渡され、2016年より一般車両の通行が許可され、東部地域（現Province 2及び3）の幹線道路として非常に重要な役割を果たしている。

開通前の2012年にドゥリケル病院が受け入れた外来患者数は年間で147,002人であった。当時、ドゥリケル病院では、その後のシンズリ道路の開通を見越して交通事故が増加すると想定し、「55床」の規模で増床する計画を立てた。しかし、シンズリ道路が本格的に運用を開始した2016年には、約5万人増加の190,899人となり、さらに2021年には2016年の受け入れ患者数をさらに約12万人上回る316,037人にまで増加した。

また、交通事故件数はネパール全国では2016年が10,178件、2021年が24,537件で、5年間で2倍以上の増加傾向にある。ドゥリケル病院が担当する地域（旧東部地域、現Province 2,3）では、2016年が2,144件、2021年が3,820件と約1.8倍に増えている。このように激増している交通事故による救急外傷患者を受け入れる施設として、また同地域で唯一政府が認めている国家健康保険に対応するレファラル施設として、ドゥリケル病院における外傷・救急医療センター設立の意義は高いため、2016年時点での55床増床計画が約2倍の100床となった。

外傷センターから外傷・救急医療センターと施設内容が変化した理由についてドゥリケル病院から以下の説明があった。

- ネパール全体の保健統計やドゥリケル病院における患者の疾病動向からも分かるように NCDs の疾病負荷は非常に大きく、今後、脳卒中や心筋梗塞といった NCDs 由来の救急患者が増加することが見込まれる。そのため、外傷のみならず、NCDs の救急患者への治療も行える医療施設の整備を検討する方が今後のニーズにも広く対応することができ、有益であると考えられる。
- 外傷・救急医療センターとすることで、ドゥリケル病院としても既存の救急部門の機能を統合することができ、人材、機材、設備の重複を最小限にとどめ、より効率的に運営することが可能となる。
- ネパールでは、外傷を含む救急医療センターを一般的に外傷センター(Trauma Centre)と呼称するが、実態は外傷患者以外の一般救急患者を受け入れているため、日本をはじめとする諸外国と同様に救急医療センター (Emergency Centre) という名称も採用することに至った。

要請施設の概要を以下に示す。

**表 3-2 要請施設概要**

部門	所室
救急部門	救急処置室 (20 床)、観察室 (11 床)、救急手術室 (1 室)
外来部門	3 診 (救急フォローアップ外来)
リハビリ部門	理学療法室
画像診断・治療部門	一般撮影、CT、MRI、血管造影 (DSA)、超音波
検査部門	生化学検査、細菌検査、病理検査
薬剤部門	外来及び入院
手術部門	手術室 (2 室)、術後病棟 (5 床)
集中治療室	ICU (10 床)、HDU (High Dependency Unit) (6 床)
一般病棟	46 床 (6 床室×2 室、5 床室×2 室、4 床室×5 室、個室×4 室)
事務部門	事務室、ディレクター室
教育・研究部門	カンファレンス室、図書室、部門オフィス
供給部門	中央材料室、リネン庫、厨房、廃棄物保管庫

出典：現地調査に基づき調査団作成

## (2) 要請機材

現地調査前に遠隔で確認した主な要請機材を以下に示す。

**表 3-3 主な機材リスト**

優先度	機材項目数	主な機材
A	51	MRI、CT、血管造影装置、一般 X 線撮影装置、Cアーム、超音波診断装置、12 誘導心電図ストレッチャー、除細動器、救急カート、血液ガス分析装置、人工呼吸器、患者監視装置、輸液ポンプ、シリンジポンプ、ベッド、无影灯、手術台、外科手術用顕微鏡、電気メス、手術セット 生化学分析装置、血球計算機、酸素濃縮器、CPAP/BPAP、滅菌機 他
B	23	手術ナビゲーションシステム、急速輸液ポンプ、血液保温機、体幹固定具、PCR、車いす 他
C	10	骨密度測定装置、血糖測定器、パルスオキシメーター、耳鼻咽喉科セット、椅子 他

出典：調査団作成

### 3-2-1-2 施設設計方針

#### (1) 建設予定地

外傷・救急医療センターの建設予定地は、ドゥリケル病院敷地の東側、シンズリ道路に接する約 8,460m<sup>2</sup>の傾斜地である。この土地は、カトマンズ大学およびドゥリケル病院がネパール政府（工業省カブレパラチョーク地区ドゥリケル支部）から外傷センターの建設用地として借り受けたものである。教育省、財務省、工業省およびカトマンズ大学の間で結ばれた覚書から、カトマンズ大学およびドゥリケル病院は 2013 年 12 月 12 日より 30 年間この土地を借り受けることとなっている。

#### (2) 配置・動線

建設予定地は斜面地に位置するため、地形の特性や敷地の形状を考慮し、造成工事や擁壁工事が最小限となる計画とする。シンズリ道路側の標高の高いエリアと南側道路側の標高の低いエリアの 2 つの異なるレベルからアクセスできる建物とする事で、経済性と機能性を両立させる。迅速な救急医療を提供するため救急車のアクセスを最優先した施設配置を計画とする。救急車と外来患者はシンズリ道路から、職員やサービスのアクセスは南側道路からそれぞれアクセスすることで動線を分離し、救急搬送に支障のない計画とする。

既存病院と外傷・救急医療センターの機能連携のため、両施設を接続する階段と通路を設け、職員の往来が可能な計画とする。

#### (3) 主要構造・規模

地下 3 階、地上 2 階、塔屋 1 階建て（シンズリ道路側のレベルを 1 階とする）の鉄筋コンクリート造（RC 造）とする。基礎形式は直接基礎、上部構造は基本 6.0m x 6.0m および一部 6.0m x 9.0m のモジュールを組み合わせた耐震壁付ラーメン構造とする。

外傷・救急医療センターの総病床数は 98 床とすることでドゥリケル病院と合意した。施設は救急医療や臨床研修に必要な施設をコンパクトにまとめることで病床数の確保を優先し、基礎的な教育・研究、事務部門は既存施設を利用することとする。

#### (4) 諸室・ゾーニング・平面計画

施設内容は、外傷・救急医療に関連する診断治療施設、入院施設、アフターケア外来及びリハビリテーション部門を整備し、救急患者の受け入れからアフターケアまで一貫した医療を行える施設とする。

迅速な医療行為を実現させるため、外傷・救急医療を中心に関連する機能・部門の連携が効率的に行える部門配置とする。

増加する医療ニーズを満たすため、動線が短く、面積効率の高い平面計画とする。



## (5) 設備計画

給水は、外傷・救急医療センター内に受水槽を設置して市水と井水を引き込み、砂濾過をした後貯留する。建物内は加圧給水ポンプ方式で供給する。飲用・洗浄等に供する箇所には RO 装置を個別に設置して浄化を行う。

排水は、建物内の一般生活排水は汚水・雑排水分流方式、検査排水は別系統とし、外傷・救急医療センター専用の排水処理設備で処理する。建物内各所から排水処理設備までは重力による自然流下方式とする。最下階の地下 3 階はポンプアップ方式とする。

空調設備は、パッケージ型空調機を採用した方式とする。使用時間帯・空調熱負荷等に応じて、部門または室用途毎に空冷ヒートポンプパッケージエアコンマルチ型またはスプリット型を選定する。

電力は、敷地東側の一般送電線を引き込み、敷地内の発電機棟に変圧器を新設する。変圧器を経由し建物内の電気室から病院内に電源を供給する。

通信系設備は、前面道路から外線を引き込み、サーバー室の MDF と接続し、内線は既存病院の PBX と光ケーブルで接続しネットワークを構築する。

### 3-2-1-3 機材計画方針

本計画で調達する医療機材は、外傷・救急医療センターとして医療サービスを提供するにあたり必要性が高い順に優先度を設け、予算内で調達可能な範囲とする。機材仕様はネパールのトップレファラル施設として求められる医療サービス内容、既存機材の性能、医療従事者の技術水準、病院方針による医療サービス拡大計画に応じた仕様で、且つネパールにおいて保守・維持管理が可能なものとする。

### 3-2-1-4 事業規模の設定に関する基本方針

本事業の本体工事費は 26 億円が限度であることをドゥリケル病院側と共有しており、病院側もこの限度額を理解している。当初は大枠として施設建設費を 16 億円及び機材費を 10 億円におさめることを計画していた。

病院の建物の工事費については、2017 年の JICA 無償資金協力における以下の事例を参考とする。パロパカール産婦人科病院とビル病院の平米単価の差は、面積の異なる建物に同様の設備機器を入れた場合に生じる差であり、今回の建物がパロパカール産婦人科病院より大きい規模となることが想定されることから、パロパカール産婦人科病院の平米単価に、過去 5 年間のネパールのインフレ率を考慮して工事費を計算した。

表 3-4 建築工事費参考

	名称	資金	総工事費 (円)	延床面積 (m <sup>2</sup> )	単価 (円/m <sup>2</sup> )
1	パロパカール産婦人科病院	JICA 無償資金協力	1,075,254,874	5,415.62	198,546
2	ビル病院	JICA 無償資金協力	745,174,582	3,487.38	213,677

出典：調査団作成

表 3-5 インフレ率

年	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021
インフレ率	4.45	4.15	4.64	6.15	4.2	25.9

出典：IMF、2021/4

2021年の第2回現地調査時点では、上記の本体工事費の限度におさまる事業規模で施設計画及び機材計画を策定した。しかし2022年に世界的に燃料費及び資材単価が高騰し、また大幅に円安が進んだことにより、同事業規模で本体工事費が大幅に限度を超えることが判明した。貴機構及びドゥリケル病院との協議の上、施設計画の規模は変更せずに機材計画にて調整する方針が確認された。

### 3-2-1-5 自然条件に対する方針

#### (1) 気温・湿度

ネパールは標高毎に気候が分類され、標高1,500mに位置するドゥリケルは温帯性気候に属し、平均気温は18℃前後である。月平均最低気温約5.28℃（12月）、同最高気温27.50℃（4月）である。年間相対平均湿度は約78%である。

医療行為を行う諸室、医療機器装置類からの発熱除去対応を要する室は空調設備を計画する。

表 3-6 ドゥリケルの平均気温データ（2021年）

（単位℃）

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温	12.40	13.85	17.42	19.83	19.70	22.30	22.62	22.30	22.38	20.24	15.00	11.71
平均最低気温	5.40	6.64	10.23	12.16	14.85	17.88	18.81	18.60	17.53	15.24	8.67	5.28
平均最高気温	19.40	21.05	24.61	27.50	24.54	26.72	26.42	26.00	27.22	25.23	21.13	18.14

出典：Department of Hydrology and Meteorology

#### (2) 降雨

気候変動の影響もあるが、ネパールの気候は10月～5月の乾季と、6月～9月の雨季に分けられる。乾季と雨季で降雨量の差が大きいため、降雨の降込み防止、雨水の場内処理、地階の湿気防止等の計画に留意する。

表 3-7 ドゥリケルの平均気温データ（2021年）

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降雨量 (mm)	0.01	3.24	6.52	42.11	173.42	171.54	496.41	320.00	135.72	77.00	0	54.52
降雨日数(日)	1	5	4	7	16	19	27	22	19	12	0	5

出典：Department of Hydrology and Meteorology

#### (3) 地震

ネパールの過去の地震としては、2015年にカトマンズ北西（ゴルカ郡）を震源とするM7.8の地震が発生し建物の倒壊や人的な被害を生じた。地震荷重は最新のネパール基準を参考に計画する。

### 3-2-2 基本計画

#### 3-2-2-1 施設の基本計画

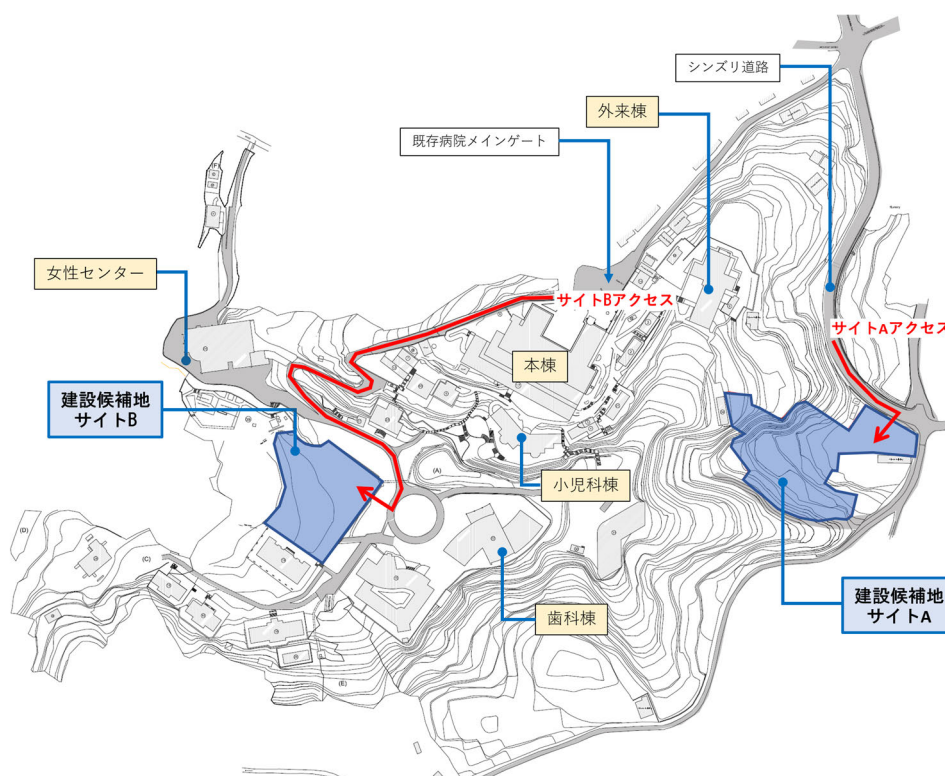
##### (1) 敷地・配置計画

###### 1) 敷地条件

外傷・救急医療センターの建設用地としてネパール国側から提示された建設候補地（サイト A）と調査団が選定した建設候補地（サイト B）を比較検討し、建設予定地を選定した。

- サイト A は、カトマンズ大学およびドゥリケル病院がネパール政府から外傷センターの建設用地として借り受けている土地であり、斜面地かつ不正形な土地形状である。幹線道路であるシンズリ道路からのアクセスが良い反面、斜面地であるため建設工事に際しては造成工事や擁壁工事が必要となる。
- サイト B は、平時はドゥリケル病院の運動場として使用されている土地であり、概ね平坦な地形であることに加え、土地の形状も比較的整形である。一方で、概ね平坦な土地ではあるが沖積層の軟弱地盤であり、建築基礎地盤としての安定性が期待できないことに加え、サイトへアクセスする道路は幅員が狭く、かつ急勾配であるため、救急車のアクセスルートとしては不適であることが確認された。また、サイト B はドゥリケル病院敷地内で唯一の平坦な土地であり、災害時の避難場所や仮設病院の設置スペース、ヘリポートとしても利用されていることからドゥリケル病院としては現状のまま利用したいとの意向が示された。

以上より、サイト A を外傷・救急医療センターの建設用地として選定した。



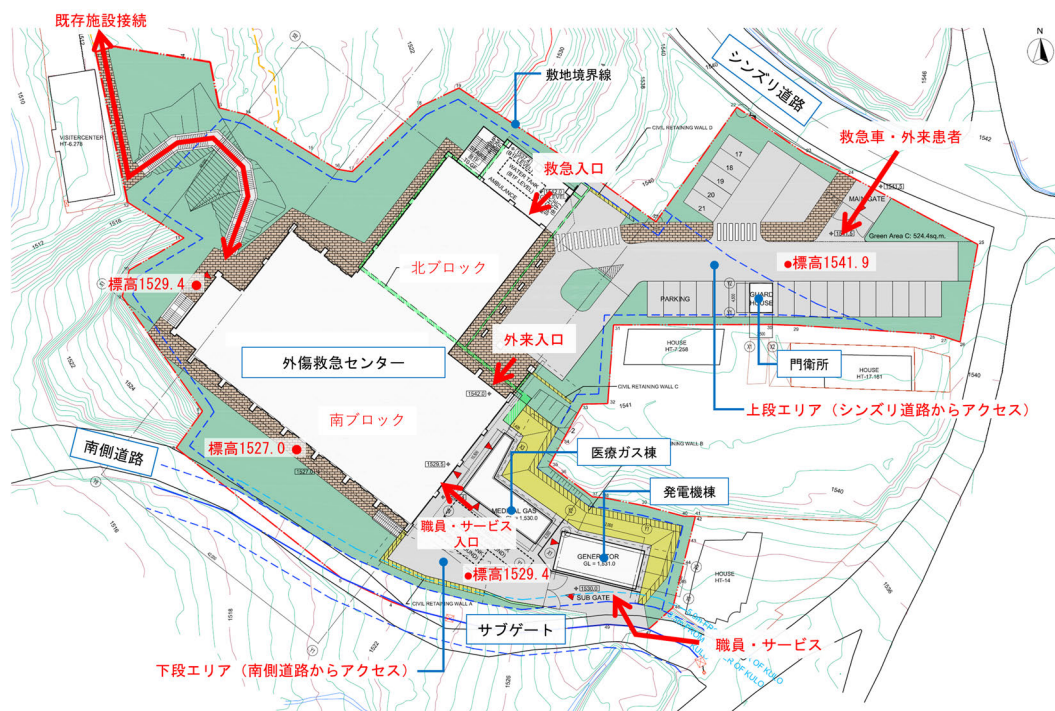
出典：調査団作成

図 3-1 建設候補地位置図

## 2) 配置・ゾーニング

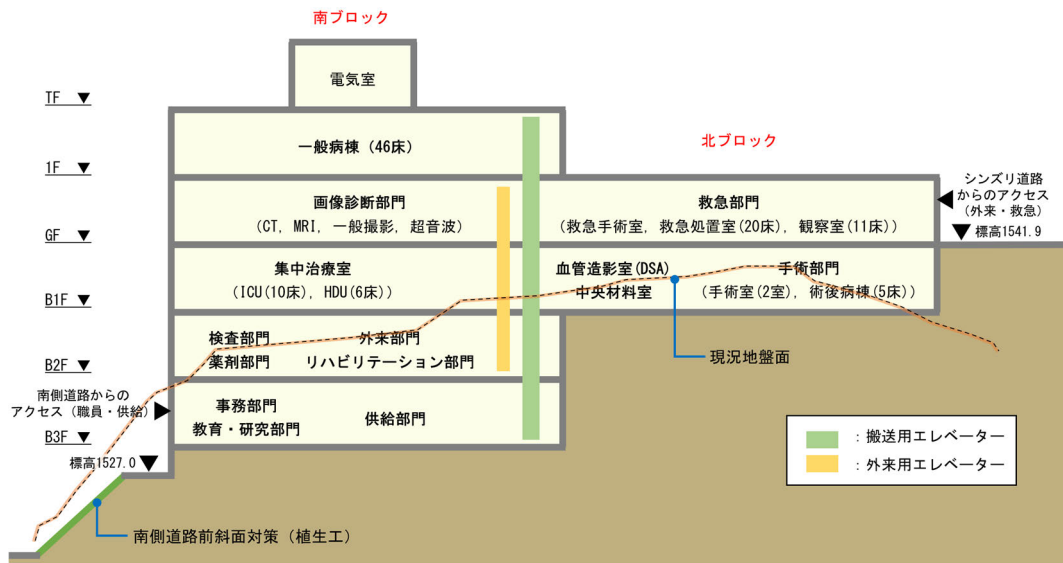
現況の地形および建築基礎地盤と北側および南側道路との接続レベル、造成・擁壁工事の多寡を総合的に判断し、建物の配置・断面形状を計画する。

- 建設予定地は最大約 28m の高低差のある斜面地であるため、建物配置は敷地の高低差や地盤状態を考慮し、安全で経済的かつ効率的な配置とする。
- 建設予定地内に既存の地盤レベルに合わせた 2 段の平地を設け、北西側の上段の土地は前面道路（シンズリ道路）と同じレベルとし、下段は南側道路からアクセス可能なレベルとする。
- 迅速な救急対応を優先するため、救急車と外来患者のアクセスはシンズリ道路からとし、外傷・救急医療センターの同レベルに救急部門を配置する。（シンズリ道路からのアクセスレベルを地上 1 階（G 階）と設定する）
- 職員の出入りと物品の搬出入は南側道路からとし、同フロアに事務や供給部門を配置することで、救急車や外来患者との動線分離を図る。
- 外傷・救急医療センターは北ブロックに 2 層、南ブロックに 5 層+棟屋と現況地盤面に沿った階数設定を行い、掘削土量を最小限に抑えた計画とする。
- 南側道路沿いの地盤レベルを可能な限り下げることで擁壁の工事量を抑制する。
- 北東方向には既存施設と接続する通路・階段を設け、職員の往来を可能とする。
- 外傷・救急医療センターの建物の他に、守衛棟、発電機棟および医療ガス棟を別棟で設け、騒音や振動、安全性に配慮する。
- 外傷・救急医療センターの南ブロックは地下 3 階となるが、傾斜地への建設のため建物の 3 方向は外気に面する外壁となる。



出典：調査団作成

図 3-2 配置・ゾーニングおよび動線計画図



出典：調査団作成

図 3-3 断面模式図

## (2) 建築計画

### 1) 基本構成

救急・外傷医療センターの主要部門の基本構成を以下に示す。救急部門を中心に、関連する機能の連携が効率的に行える部門配置とする。

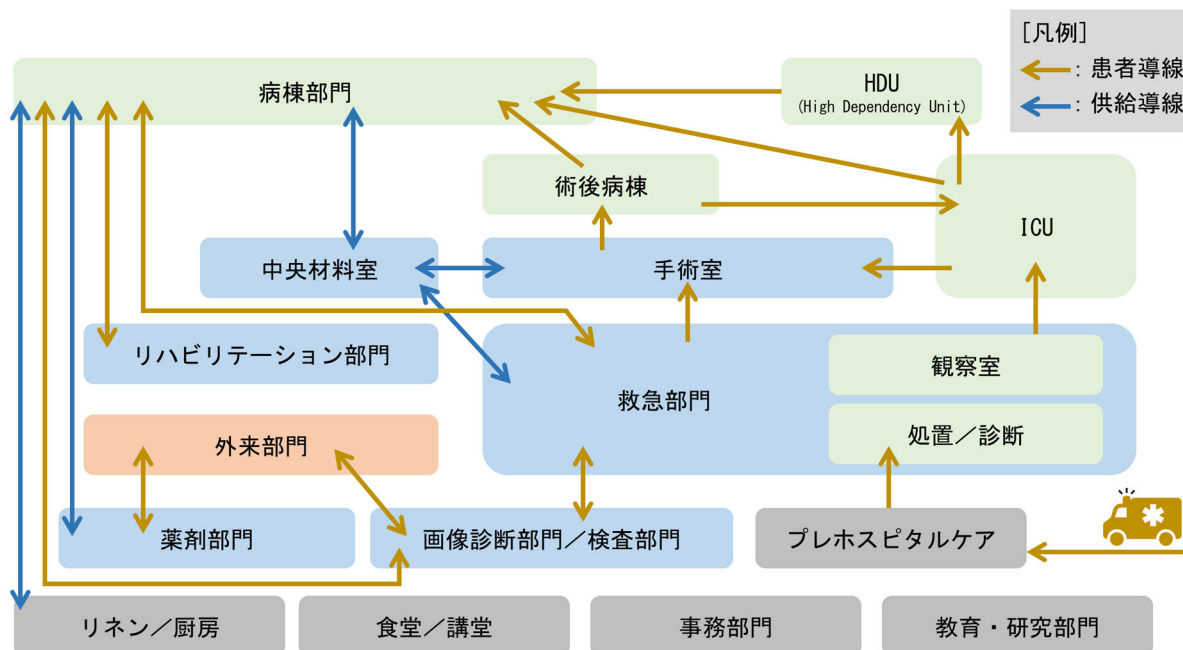
- 病棟部門 (1階)
- 救急部門・画像診断部門 (G階)
- 手術部門・中央材料室・集中治療室 (地下1階)
- 外来部門・リハビリテーション部門・薬剤部門・検査部門 (地下2階)
- 管理部門・教育部門・供給部門 (地下3階)

救急・外傷医療センターの建物は北側シンズリ道路に面する北ブロックと南側道路に面する南ブロックに大別し、北ブロックはメインゲートのある北側シンズリ道路のレベルを地上1階 (G階) とした地上1階、地下1階の2層、南ブロックは地下3階、地上2階の5層及び塔屋で構成する。斜面地に建設するため、地下階でも3方向に窓があり外気に面することができる。救急・外傷医療センターの基本構成を以下に示す。

- G階と地下1階が最大の床面積を確保できるため、関連部門の連携のために広いスペース要する部門を配置する。
- G階は、救急車のアクセスと部門間連携を考慮し、救急部門と画像診断部門を配置する。
- 地下1階は、手術部門を中心に集中治療室、血管造影室、中央材料室を配置することで術前・術後スムーズな対応と機材の管理が効率的に行える計画とする。
- 地下2階は、外来部門を中心に検査部門、薬剤部門、リハビリテーション部門など、外来に関連する部門をまとめて配置する。



- 1階は、四方に窓が設置できるため自然採光・自然換気が重視される一般病棟を配置する。
- 地下3階は、サービスヤードからアクセスできるため、供給部門や管理・教育部門を配置し、職員のみが利用するフロアとする。



出典：調査団作成

図 3-4 機能連携模式図

## 2) 施設コンポーネントの内容

本計画の施設コンポーネントは表 3-8 のとおりの構成である。

表 3-8 施設コンポーネントの構成

階	所用室
棟屋	階段室、電気室
1階	病棟部門 個室（4室） / 4床室（5室） / 5床室（2室） / 6床室（2室） / スタッフステーション / 薬剤準備室 / 処置室 / 面談室 / 倉庫 / スタッフルーム
G階	救急部門、画像診断部門 【救急部門】 トリアージエリア / 除染室 / 処置室（赤）（4床） / 処置室（黄）（6床） / 処置室（緑）（10床） / 観察室（11床） / スタッフステーション / 処置室（ギプス）、救急用手術室（1室） / スクラブエリア / 資機材・準備室 / 回復室 / 更衣室、 【画像診断部門】 一般撮影室 / CT室 / MRI室 / 超音波検査室 / 操作室 / 読影室
地下1階	手術部門・中央材料室・集中治療室 【手術部門・中央材料室】 手術室（2室） / スクラブエリア / 麻酔室 / 資機材庫 / 準備室 / 回復室 / 更衣室 / 術後病棟（5床）、中央材料室、 【集中治療室】 ICU（10床） / HDU（High Dependency Unit）（6床） / スタッフステーション / 倉庫 / 血管造影室

階	所用室
地下2階	外来部門・リハビリテーション部門・薬剤部門・検査部門 【外来部門】 診察室（3室） / 処置室 / 回復室 【リハビリテーション部門】 リハビリテーション室 / 倉庫 【薬剤部門】 事務室 / 受付 / 倉庫 【検査部門】 採血室 / 採尿トイレ / 生化学検査室 / 血液検査室 / 微生物検査室 / 病理検査室 / 倉庫 / 輸血管理室
地下3階	管理部門・教育部門・供給部門 【管理部門】 ディレクター室 / 事務室 / IT・サーバー室 【教育部門】 事務室 / 図書室 / カンファレンスホール・ワークショップ室 【供給部門】 リネン庫 / 厨房 / 職員食堂 / 更衣室 / 廃棄物保管庫 / 霊安室
付帯設備	医療ガス棟、発電機棟、守衛棟、排水処理施設、擁壁、斜面地対策（植生工、コンクリート吹付）、階段、手摺、駐車場、構内道路および歩道

出典：調査団作成

### 3) 平面計画

平面計画にあたっては、各所室の機能、規模、ゾーニングの検討に基づき計画する。平面計画の主な方針は以下のとおりである。

- 迅速な救急医療の提供を実現するため、救急部門と画像診断部門、手術部門と集中治療室など、近接配置や同一階への配置が望まれる部門について、部門間連携などの医療機能と患者及び職員の動線を考慮した部門配置計画を行う。
- 動線が短く面積効率の良い中廊下式を採用する。廊下の端部はオープンエンドとし、各室には可能な限り窓を設けた自然採光・自然通風に配慮した計画とする。
- 日常的に使用する階段とエレベーターは建物中央に配置することで、各部門へのアクセスを近接化し、患者の負担の軽減および迅速な物品供給が可能な計画とする。
- 手術・中央材料エリア等、高い清浄度が求められる部門については、物品供給における清潔・汚染動線を明確に分離し、感染症対策に配慮した計画とする。
- 救急・外傷センターであることを考慮し、傷病者や車いす利用者が容易にアクセスできるバリアフリーな施設とし、救急や外来等の患者が使用するフロアには1つ以上広いスペースを確保したトイレを設ける。
- 病棟は病室毎にシャワー付きトイレを設けた患者へのアメニティに配慮した計画とする。
- 医療ガス棟と発電機棟については、酸素ボンベや発電機用燃料、将来の機器更新を考慮し、車両の寄り付きスペースも考慮した計画とする。



#### 4) 各部門の計画

以下に主要部門の設計方針を述べる。

##### a) 病棟部門 (1階)

病棟部門は、46床を1看護単位とし、1階に集約して配置する。個室×4室、4床室×5室、5床室×2室、6床室×2室の計46床からなり、全ての病室に室内から利用する洗面室(洗面・トイレ・シャワーを設置)を整備する。病棟の中央、個室に近い位置にスタッフステーションを配置し、その周囲に薬剤準備室、師長室、面談室、処置室、汚物室、リネン庫、倉庫を配置する。ネパール国の公的病院では病床数の多い多床室が一般的であるが、救急・外傷医療センターの多床室は4床室を基本とし、各病室に洗面室を設けるなど、患者の療養環境に配慮した計画とする。

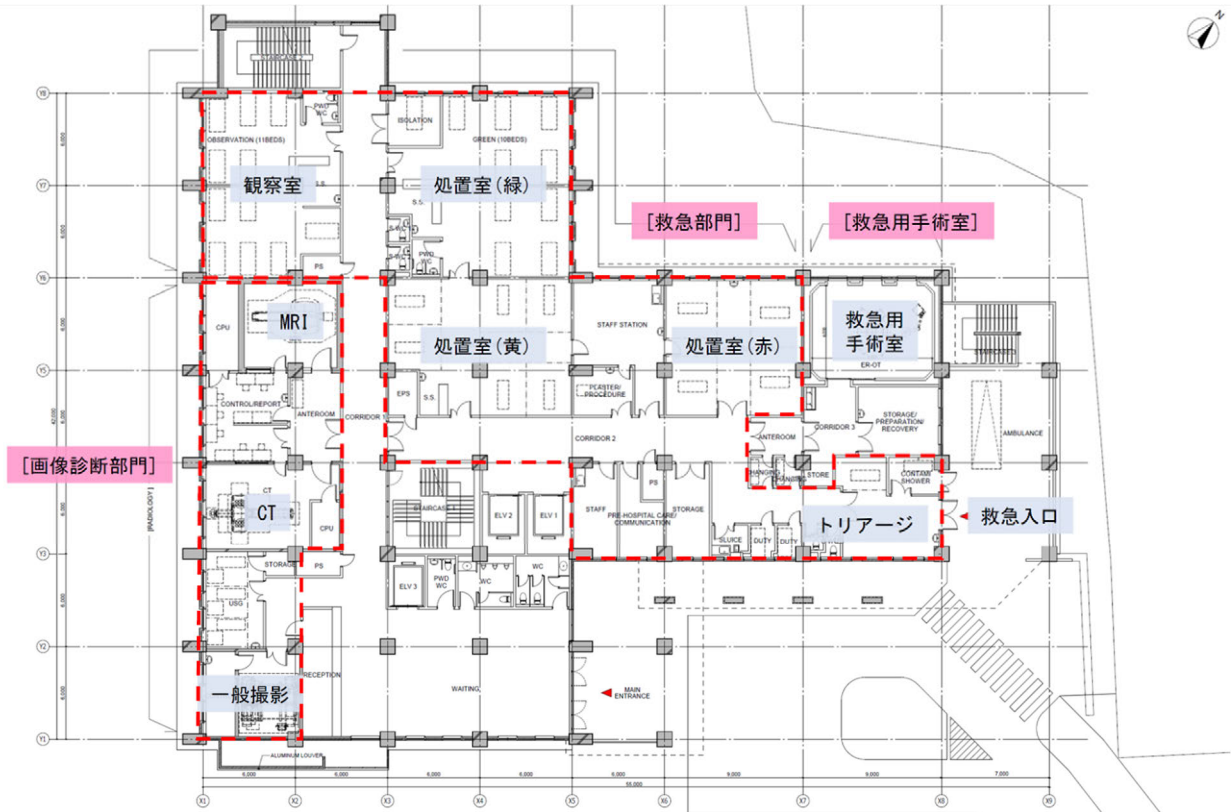


出典：調査団作成

図 3-5 救急部門・画像診断部門

## b) 救急部門・画像診断部門（G階）

救急部門では、ドゥリケル病院既存救急部門で採用しているトリアージカラーを用いたレベル分けに従い、赤・黄・緑の3種類の処置室を設ける。救急搬送された患者はトリアージ後に、状態に応じて各処置室に振り分けられるため、緊急性の高い処置室ほど入口に近いエリアに設ける。救急部門に隣接して、画像診断部門を配置し、迅速な診断が行える配置とする。また、救急専用手術室も処置室に隣接して配置し、迅速な処置が行える体制とする。

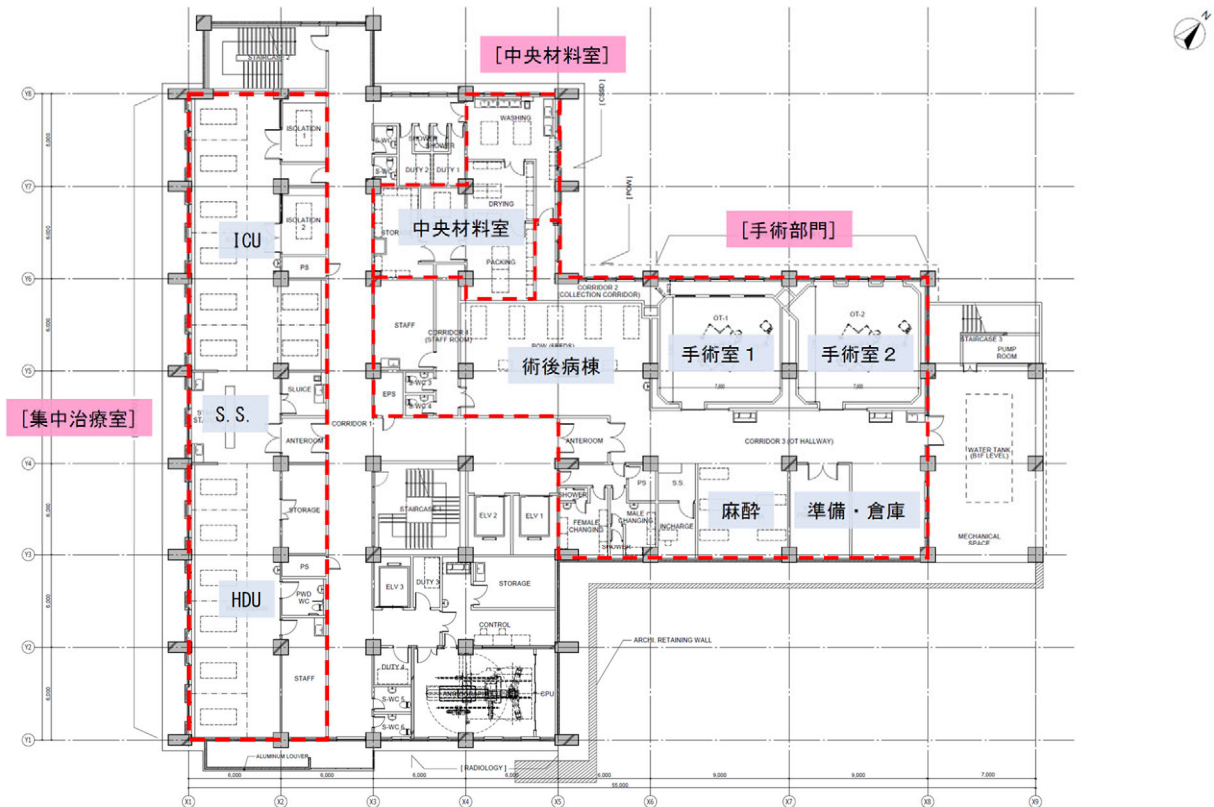


出典：調査団作成

図 3-6 救急部門・画像診断部門

c) 手術部門・中央材料室・集中治療室（地下1階）

手術部門は、回収廊下型の手術室を2室設け、資機材倉庫・準備室、麻酔室、術後病棟が手術室を取り囲む短動線で効率的な配置計画とする。集中治療室は、スタッフステーションを中心に左右にICUとHDUを配置し、ICUには個室を2室整備する。手術室と集中治療室の入口を対面させることで、特に重症な患者の術前・術後の搬送距離が短く、患者及びスタッフの双方へ負担が少ない計画とする。中央材料室について、ネパール国では手術室用と一般用の洗浄・滅菌室を分けてつくることが一般的であるが、救急・外傷医療センターでは、一か所に集約することでスペースと人材の効率化を図る。

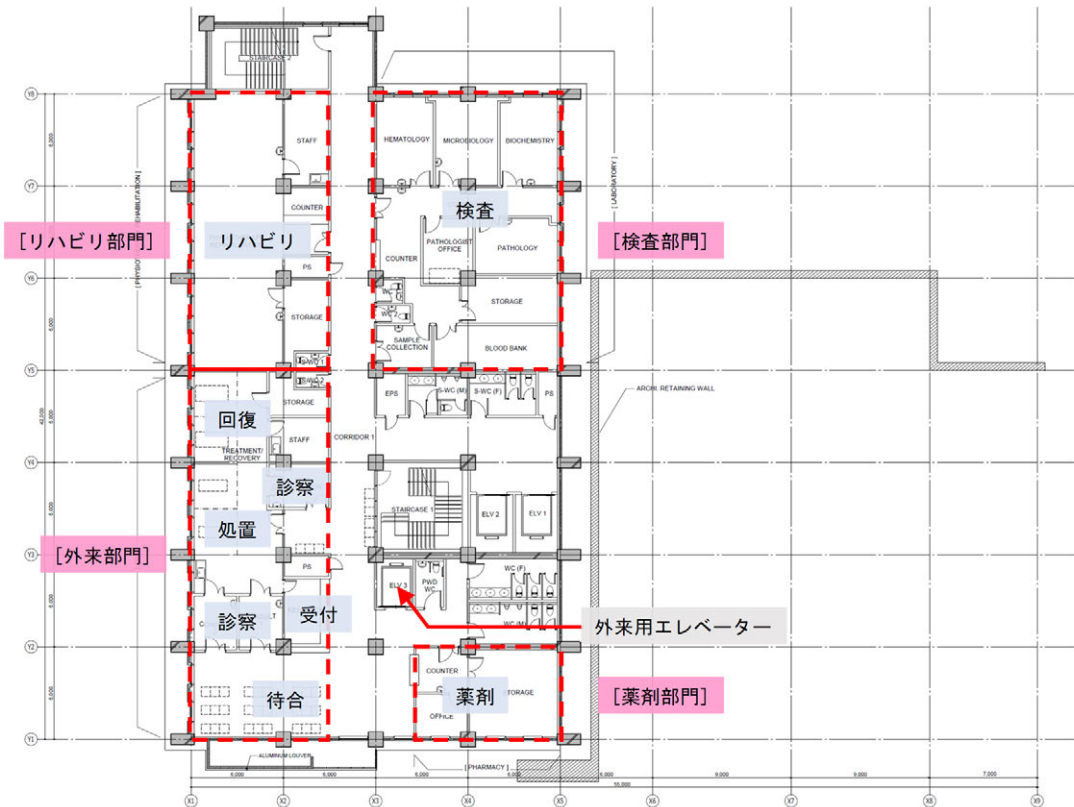


出典：調査団作成

図 3-7 手術部門・中央材料室・集中治療室

d) 外来部門・リハビリテーション部門・薬剤部門・検査部門（地下2階）

外来部門は、地下2階に配置するが、専用エレベーターによりG階からアクセス出来る。患者のプライバシーに配慮し、個室タイプの診察室を3室設け、診察室の背後に処置・回復室を設けることで動線を整理する。外来部門に関連する、検査部門、薬剤部門、リハビリテーション部門も同一フロアに集約することで患者の利便性向上を図る。地下2階ではあるが、患者が利用するエリアは外壁窓に面するため自然採光・通風が確保できる。



出典：調査団作成

図 3-8 外来部門・リハビリテーション部門・薬剤部門・検査部門

e) 供給・管理部門（地下3階）

地下3階は、管理部門、教育部門、供給部門を集約し、職員専用のフロアとする。南側道路からアクセスが可能なレベルであるため、職員及びサービスの入口も同フロアに設ける。



出典：調査団作成

図 3-9 供給・管理部門

## 5) 面積表

新施設の面積を以下に示す。

表 3-9 床面積概要

外傷・救急医療センター

階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )		
地下3階	事務部門 / 教育・研究部門 / 供給部門	ディレクター室	38.1	606.0		
		秘書室	12.8			
		トイレ1	6.0			
		管理部門事務室	27.4			
		役員室	13.5			
		研修機器倉庫	9.0			
		研究・教育部門事務室	27.4			
		図書室	27.0			
		事務室1	9.2			
		事務室2	9.0			
		事務室3	9.0			
		女性更衣室	42.3			
		男性更衣室	21.0			
		警察官控室	7.4			
		IT部門事務室	18.2			
		サーバー室	18.2			
		清掃員控室	13.5			
		救急車運転手控室	24.4			
		トイレ2	3.2			
		更衣室1	6.8			
		霊安室	20.0			
		講堂	72.4			
		会議室	10.0			
		職員食堂	80.4			
		厨房	49.5			
		職員女性トイレ	18.0			
		職員男性トイレ	12.0			
		共用エリア	階段1		37.4	456.9
			階段2		34.6	
	廊下		216.6			
	PS1		4.5			
	PS2		4.5			
PS3	4.5					
EPS	6.0					
ELV1	12.2					
ELV2	11.9					
リネン倉庫(清潔)	10.6					
リネン倉庫(不潔)	10.6					
消火ポンプ室	21.2					
更衣室2	9.2					
廃棄物保管庫	21.4					
医療廃棄物保管庫	15.3					

階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )
		防災倉庫	36.6	
地下2階	リハビリテーション部門	リハビリテーション室	117.0	158.7
		スタッフルーム 1	18.8	
		カウンター1	7.5	
		倉庫 1	15.3	
	外来部門	処置 / 回復室	79.6	150.0
		倉庫 2	9.3	
		スタッフルーム 2	12.0	
		診察室 1	10.9	
		診察室 2	11.5	
		診察室 3	12.0	
		受付	14.7	
	薬剤部門	カウンター2	10.4	56.7
		事務室	10.3	
		倉庫 3	36.0	
	検査部門	血液検査室	22.6	216.8
		微生物検査室	25.8	
		生化学検査室	24.1	
		廊下 2	41.4	
		病理検査室	20.9	
		病理事務室	14.9	
		カウンター3	4.5	
		倉庫 4	20.7	
		採血室	11.1	
		輸血管理室	24.9	
		トイレ 1(採尿)	3.1	
		トイレ 2(採尿)	3.0	
		共用エリア	階段 1	
	階段 2		34.6	
	職員トイレ 1		2.7	
職員トイレ 2	2.7			
職員男性トイレ	12.0			
職員女性トイレ	13.5			
PS 1	4.5			
PS 2	4.5			
PS 3	4.5			
多目的トイレ	6.9			
EPS	6.0			
ELV 1	12.2			
ELV 2	11.9			
ELV 3	8.6			
男性トイレ	18.0			
女性トイレ	17.6			
廊下 1、待合スペース	283.2			
地下1階	集中治療室 / 高度治療室		集中治療室 (10 床)	133.5
		個室 1	14.3	
		個室 2	13.5	
		スタッフステーション	36.4	



階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )
		汚物処理室	9.0	
		前室 1	9.0	
		倉庫 1	18.0	
		高度治療室 (6 床)	109.3	
		多目的トイレ	7.5	
		スタッフルーム	24.0	
	中央材料室	洗浄室	32.6	135.8
		乾燥室	18.0	
		組立室	24.0	
		滅菌室	15.0	
		保管庫	19.0	
		廊下 2(回収廊下)	27.2	
	手術部門	スタッフルーム	24.0	516.7
		廊下 4(職員)	16.2	
		職員トイレ 3	3.0	
		職員トイレ 4	3.0	
		術後病棟 (5 床)	93.1	
		手術室 1	65.3	
		手術室 2	77.5	
		廊下 3(手術ホール)	77.9	
		倉庫 2	32.0	
		資機材庫 / 準備室	25.6	
		麻酔室	38.4	
		スタッフステーション	6.4	
		手術管理室	10.0	
		PS3	4.8	
		男性更衣室	11.0	
		シャワー室 1	2.4	
		女性更衣室	14.2	
		シャワー室 2	2.0	
		前室 2	9.9	
		画像診断部門	血管造影室	
	コンピューター室		9.0	
操作室	25.9			
倉庫 3	19.1			
共用エリア	階段 1	37.4	385.9	
	階段 2	34.6		
	職員トイレ 1	3.2		
	職員トイレ 2	3.2		
	PS1	4.5		
	PS2	4.5		
	EPS	6.0		
	ELV 1	12.2		
	ELV 2	11.9		
	ELV 3	8.6		
	当直室 1	6.7		
	シャワー室 1	2.2		
	当直室 2	6.6		

階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )			
		シャワー室 2	2.1				
		当直室 3	6.5				
		当直室 4	6.4				
		職員トイレ 5	4.5				
		職員トイレ 6	4.5				
		ポンプ室	10.3				
		廊下 1	210.2				
G 階	救急部門 救急用手術室	観察室(11 床)	92.3	838.4			
		多目的トイレ 1	5.9				
		スタッフステーション 1	10.5				
		個室	12.3				
		処置室(緑)(10 床)	110.2				
		スタッフステーション 2	11.2				
		多目的トイレ 2	5.1				
		処置室(黄)(6 床)	96.2				
		スタッフステーション 3	5.8				
		廊下 2	106.3				
		スタッフステーション	40.9				
		処置室(ギプス)	13.1				
		処置室(赤)(4 床)	81.0				
		手術室(救急)	63.0				
		前室 1	9.0				
		廊下 3(スクラブエリア)	16.0				
		資機材・準備室 / 回復室	25.2				
		除染室	8.8				
		トリアージエリア	36.5				
		機材庫	4.1				
		職員トイレ 3	2.9				
		職員トイレ 4	3.1				
		更衣室 1	3.7				
		更衣室 2	3.3				
		当直室 1	4.3				
		当直室 2	4.3				
		汚物処理室	5.8				
		倉庫 1	19.2				
		PS 3	3.8				
		プレホスピタルケア	15.5				
		スタッフルーム	19.2				
		画像診断部門			MRI 室	37.1	248.3
					コンピューター室 1	15.2	
操作 / 読影室	33.9						
前室 2	20.6						
CT 室	45.8						
コンピューター室 2	6.6						
超音波検査室	26.3						
倉庫 2	3.5						
一般撮影室	24.1						
操作室	13.1						

階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )
	共用エリア	受付	22.2	417.8
		廊下 1	259.0	
		階段 1	37.4	
		階段 2	34.6	
		職員トイレ 1	2.7	
		職員トイレ 2	3.4	
		PS 1	4.4	
		PS2	5.2	
		EPS	6.0	
		ELV 1	12.2	
		ELV 2	11.9	
		ELV 3	8.6	
		多目的トイレ 3	6.9	
		男性トイレ	12.8	
		女性トイレ	12.8	
1 階	一般病棟	5 床室 1	51.0	674.0
		シャワー・トイレ 1	6.0	
		4 床室 1	42.4	
		シャワー・トイレ 2	6.0	
		4 床室 2	42.4	
		シャワー・トイレ 3	6.0	
		4 床室 3	42.4	
		シャワー・トイレ 4	6.0	
		4 床室 4	42.4	
		シャワー・トイレ 5	6.0	
		4 床室 5	42.4	
		シャワー・トイレ 6	6.0	
		5 床室 2	48.4	
		シャワー・トイレ 7	6.0	
		6 床室 1	60.4	
		シャワー・トイレ 8	6.0	
		6 床室 2	59.8	
		シャワー・トイレ 9	5.8	
		処置室	17.7	
		スタッフルーム	28.7	
		薬剤準備室	13.7	
		スタッフステーション	41.6	
		面談室	7.0	
		事務室	7.3	
		個室 1	13.6	
		シャワー・トイレ 10	4.8	
		個室 2	13.4	
		シャワー・トイレ 11	4.6	
		個室 3	13.4	
		シャワー・トイレ 12	4.6	
		個室 4	13.4	
		シャワー・トイレ 13	4.6	
		共用エリア	階段 2	34.6

階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )
		PS 1	6.0	
		倉庫	12.0	
		清掃員控室	6.0	
		PS 2	6.0	
		当直室 1	6.0	
		当直室 2	6.0	
		汚物処理室	7.7	
		リネン室 1	4.5	
		リネン室 2	4.7	
		EPS	6.0	
		ELV 1	12.5	
		ELV2	11.9	
		階段 1	37.4	
		職員トイレ 1	3.7	
		職員トイレ 2	3.2	
		シャワー室	3.2	
		廊下	219.8	
棟屋階	共用エリア	階段 1	43.5	127.8
		電気室	84.3	

#### 医療ガス棟

階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )
G 階	-	医療ガス保管庫(供給)	32.1	70.6
		医療ガス保管庫(使用済)	13.3	
		医療ガス機械室	25.2	

#### 発電機棟

階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )
G 階	-	発電機室	60.0	60.0

#### 守衛棟

階	部門	部屋	面積 (m <sup>2</sup> )	部門面積 (m <sup>2</sup> )
G 階	-	守衛室	15.8	15.8

#### 延べ床面積

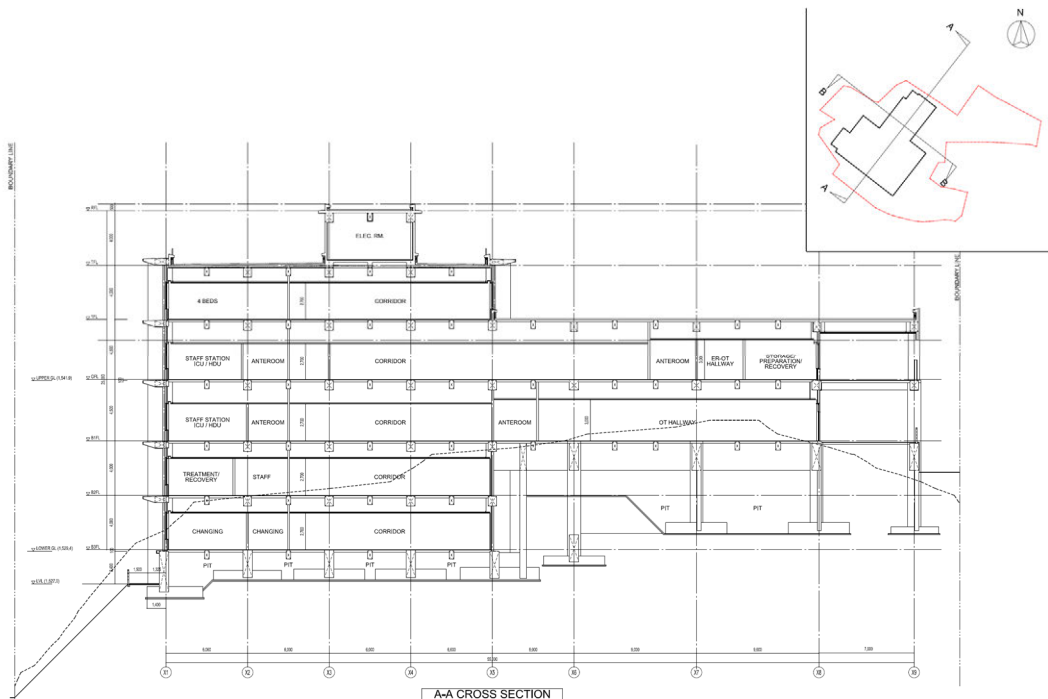
建物	階	面積 (m <sup>2</sup> )	合計面積 (m <sup>2</sup> )
外傷・救急医療センター	地下 3 階	1,062.9	6,338.0
	地下 2 階	1,062.9	
	地下 1 階	1,514.8	
	G 階	1,504.5	
	1 階	1,065.1	
	棟屋階	127.8	
医療ガス棟	G 階	70.6	70.6
発電機棟	G 階	60.0	60.0
守衛棟	G 階	15.8	15.8
延べ床面積			6,484.4

出典：調査団作成

## 6) 断面計画

断面計画にあたっては、敷地の高低差や外傷・救急医療センターであることと、この地方の風土・気候を十分に考慮し、以下の点に留意して計画する。

- 高低差のある敷地形状を考慮し、北側道路に面する地盤レベルの高いエリアは直接基礎で建物の支持が可能となる地下1階からの建物とする。南側道路沿いのエリアは道路との高低差を少なくし、擁壁工事量を抑制するため地下3階まで地盤レベルを下げる計画とする。
- 一部の土に面する地下外壁にはドライエリアを設け、建物と土の間に物理的な距離をとることで湧水や湿気をもたらす悪影響を回避する。
- 外壁面積の大きな南面は軒を深くとり、日射のコントロールにより室内環境を快適にするとともに、雨天時にも自然換気を行える計画とする。
- 救急部門や手術部門があるG階と地下1階の階高は4.5m、その他の階は4.0m、居室基準天井高さを2.7mとし、天井裏で機械設備配管等に支障がない計画とする。
- 迅速な患者搬送のため、ベッドでの搬送も可能なサイズの患者搬送用エレベーターを2基設置する。外来は、外傷患者も多く利用すると想定されることから外来診療、外来リハビリ専用のエレベーターを設置し、迅速な患者搬送とユニバーサルデザインに配慮した計画とする。
- 地下2階から地上1階までを患者が利用する施設とし、地下3階に職員及び供給・管理部門を集約し、患者と職員のエリアを階層で分離する。



出典：調査団作成

図 3-10 断面計画面

### (3) 構造計画

#### 1) 基本方針

構造計画については以下の方針とする。

- 計画敷地の地形、地質、支持地盤等の地盤状況を的確に把握し、安全で合理的な基礎および地下階を計画する。
- 斜面地を造成して、建物を建設することから土圧を考慮した設計とする。
- 長期荷重時におけるたわみ、振動等も考慮して、医療施設として支障のない構造形式とする。
- 地震、強風等の短期荷重時にも建物の耐力を損なうことなく十分な安全性を確保する。
- 現地で一般的かつ経済的な鉄筋コンクリート造ラーメン構造を主体とする。
- 構造上必要な耐力壁は鉄筋コンクリート造とし、耐力壁以外の一般外壁と内壁はブロック壁を基本とする。
- 屋根は鉄筋コンクリート造の陸屋根として計画する。

#### 2) 構造設計方針

- 基礎構造は、地盤調査の結果から安定した地盤が確認できたことから直接基礎とする。
- 基礎形式は、基礎下端レベルを GL-2.0m とする直接基礎（独立基礎と布基礎を併用）とする。
- 地盤の長期許容支持力度は 200kN/m<sup>2</sup> とする。
- 地盤の傾斜により基礎底面から支持層が深くなる場合は、安定した地盤までラップルコンクリートを打設し、建物を支持する。
- 地下階では、土圧に対して安全性を確保するため耐力壁を適切に配置する。
- 設計用積載荷重は、ネパール基準（NBC103, IS : 875 part 2）および日本国基準を参考に定める。
- 耐震設計については、ネパール基準（NBC105）に基づいてベースシア係数を定める。
- 耐風設計については、ネパール基準（NBC104）に基づいて基準風速を 47m/sec とする。
- 積雪荷重は、ネパール基準（NBC106）により積雪がない地域のため考慮しない。

表 3-10 地震力の設定に関する諸係数

地震荷重	
地震地域係数	Z=0.35
重要度係数	I=1.5 (病院)
地盤種別	Soil Type A Stiff or Hard Soil Sites (N-Value > 30)
靱性指標	R <sub>μ</sub> =4
塑性率	Ω <sub>u</sub> =1.5

出典：NBC105

表 3-11 諸室の積載荷重表

床・小梁用設計用積載荷重 (N/m <sup>2</sup> )	
屋根	1,000
病室	2,000
事務室・診察室	2,500
検査室・手術室	3,900
機械室・電気室	5,000

出典：NBC105

### 3) 使用材料

構造使用材料は表 3-12 による。

表 3-12 使用材料

コンクリート	基礎～B3 階床	M30 (Cube 圧縮強度) $F_c=24\text{N/mm}^2$
	B3 階柱～屋根	M30 (Cube 圧縮強度) $F_c=24\text{N/mm}^2$
	付属棟	M30 (Cube 圧縮強度) $F_c=24\text{N/mm}^2$
鉄筋	異形鉄筋 D10～D16	Grade Fe500
	異形鉄筋 D20～D25	Grade Fe500
鉄骨	付属棟構造部材	Grade E250

出典：調査団作成

## (4) 設備計画

### 1) 給排水衛生設備

#### a) 給水設備

給水方式は受水槽＋加圧給水ポンプ方式とし、衛生器具および給水が必要な医療機器類へ供給する。受水槽は衛生面に配慮し地上置き型 FRP 製とし、地下 1 階レベル外部に設置する。

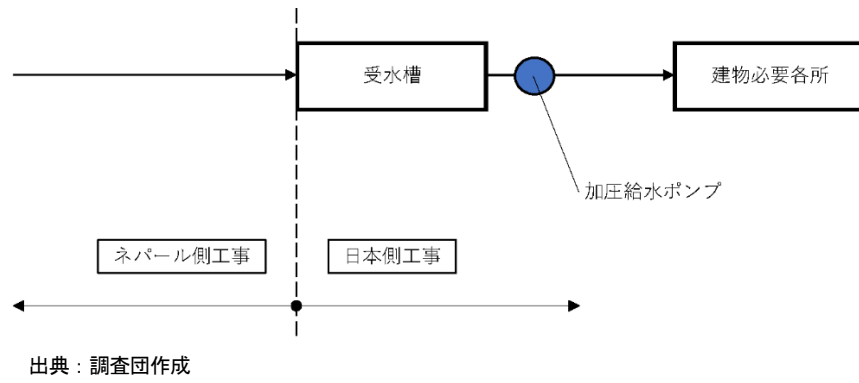
計画給水量はネパール国の規定では 34 m<sup>3</sup>/日であるが、既存病院の使用実績を考慮して 50 m<sup>3</sup>とする。

- 計画水量：50 m<sup>3</sup> (1 床あたり 500ℓ/日)
- 受水槽容量：50 m<sup>3</sup> (給水使用量 1 日分)

水源は市水および井水とする。

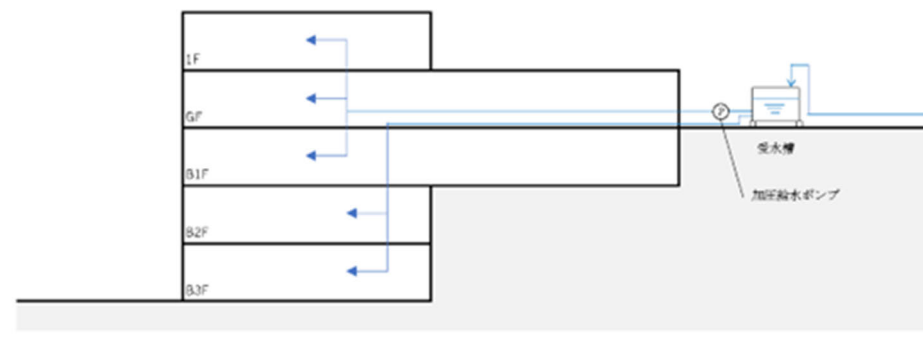
- 市水引き込みから新設受水槽までの既存病院敷地内の配管はネパール側負担工事とする。
- 井水は敷地内に新設された井戸を水源とし、外傷・救急医療センター敷地までの配管を行う。
- 砂濾過方式の水処理設備を受水槽近傍に設置する。飲料水、滅菌装置等に供する給水箇所には RO 装置を個別に設置して浄化する。





出典：調査団作成

図 3-11 給水工事区分図



出典：調査団作成

図 3-12 給水系統図

**b) 排水設備**

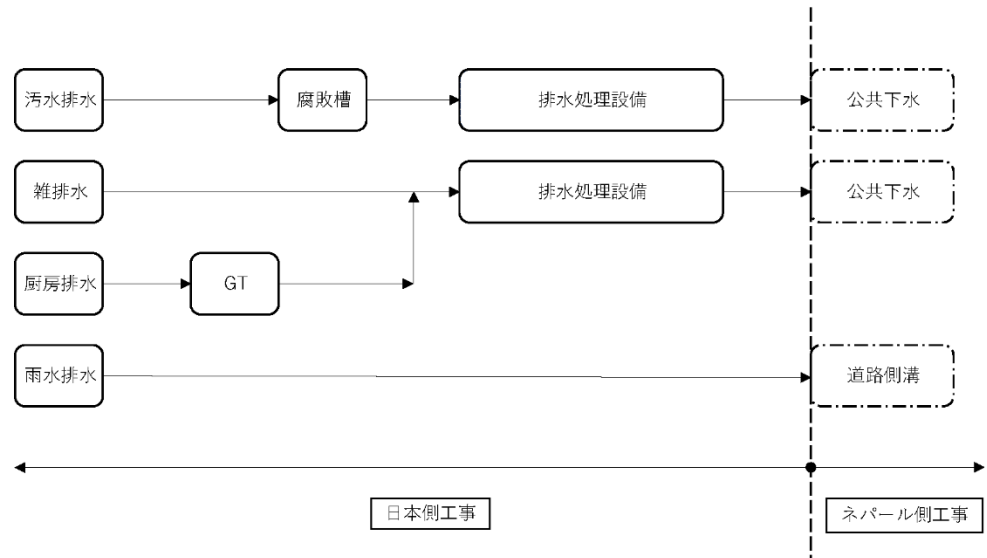
排水は屋内分流方式とする。原則として重力排水とするが、敷地レベルと建物との位置関係により放流先までの排水勾配が確保できない場合はポンプを使用する。

外傷・救急医療センター専用の排水処理設備を新設し、検査排水、汚水及び雑排水を処理した後、南側の既存公共下水へ放流する。雨水排水は建設予定地南側の公共下水と東側道路側溝に放流する。

表 3-13 排水基準

分類	基準値		
	TSS (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)
下水処理場から内陸水へ排出される排水基準	50	50	250

出典：ネパール国 内陸の地表水域に排出される排水の許容限度に関する一般的な基準



出典：調査団作成

図 3-13 排水工事区分図

c) 給湯設備

温水の主な供給箇所は、スタッフ用手洗器、手術用手洗器、シャワー等とし、太陽熱集熱器による中央給湯方式とする。



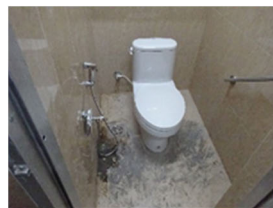
出典：調査団作成

図 3-14 太陽熱集熱器参考写真

d) 衛生器具設備

用途にあわせて適切な衛生器具を選定する。

- 大便器は洋式便器とするが、患者が利用するトイレの一部にアジアンパン便器の設置を検討する。
- 水栓はレバー式とするが、病院スタッフが使用する手洗いについては、自動水栓の設置を検討する。



洋式便器



アジアンパン便器



洋式便器

出典：調査団作成

図 3-15 大便器参考写真

## e) 消火設備

消火設備はネパール国基準に準拠し、以下の設備を設置する。

- 屋内消火栓
- 消火栓ポンプ
- 消火器

## f) 医療ガス設備

酸素、笑気、空気、吸引および余剰麻酔ガス排出装置の各設備を設置する。非治療用空気については、使用の要否を確認する必要がある。

各医療ガス供給先の案を部門ごとに、表 3-14 に示す。

**表 3-14 医療ガス供給部門**

階	部門	医療ガスアウトレット設置対象室・種類
G	救急	トリアージエリア：OV、処置室（赤）（4床）：処置室（黄）（6床）：OAV、 処置室（緑）（10床）：OV、観察室（11B）：OV
G	救急手術	救急用手術室：ONAV、準備室/回復室：OAV
G	画像診断	一般撮影室：OV
1	病棟	処置室：OV、個室×4：OV、4床室×5：OV、5床室×2：OV、6床室× 2：OV
B1	手術	手術室（2室）：OAV、麻酔室：OAV、術後病棟：OAV
B1	集中治療室	ICU（10B）：OAV、HDU（6B）：OAV
B2	外来	回復室：OV

出典：調査団作成

各医療ガスの使用量は、日本の「JMG-FCT0001 医療ガス配管設備設計指針」に準拠して算定する。

## 2) 空調換気設備

### a) 空調設備

空調方式は、使用時間帯・空調熱負荷等を考慮し、部門または室用途毎にマルチ型空冷ヒートポンプパッケージエアコン及びスプリット型を計画する。

空冷ヒートポンプパッケージ方式は、下記の特徴から本計画に適している。

- 空調負荷処理に対して追従性がよく、部門毎にシステムを個別化することが容易である。
- システム毎の冷房運転、暖房運転の切替えが容易である。
- 医療機材の発熱処理に適している。
- 建物内に専用の機械室スペースを確保する必要がない。
- 熱交換媒体としての冷水、温水等の配管が不要で建物内 PS 面積と搬送動力を低減できる。
- 室外機を各システム近傍の設備バルコニー等に設置することにより、冷媒配管長も低減可能である。
- 専門の保守要員を常時配置する必要がなくメンテナンスが容易である。

各空調機の能力は下記の設計条件に基づいて算定し選定する。設計外気条件はASHRAE Fundamental 2012に基づくものとする。

**表 3-15 空調設計条件**

	設計用外気条件	設計用室内条件		
		一般室	手術室	
	温度 (°C)	温度 (°C)	温度 (°C)	湿度 (%)
夏期	29.1 (6月)	26	25	55
冬期	2.4 (1月)	22	25	55

出典：調査団作成

また、高度な医療活動が遂行されるための適切な室内環境保持と、医療機材からの発熱負荷除去を目的として、空調設備設置対象範囲を計画する。これらの目的により個別の空調が必要と考えられる諸室を表 3-16 に示す。

表 3-17 には、空調することが望ましいが、事業費等を勘案して空調設備設置の可否を検討する諸室を示す。

**表 3-16 空調設備を設置する諸室**

階	部門	空調対象室
G	救急	トリアージエリア / 除染室 / 処置室 (赤) (4床) / 処置室 (黄) (6床) / 処置室 (緑) (10床) / 観察室 (11床) / スタッフステーション / 処置室 (ギプス)
G	救急手術	救急用手術室 (1室) / 資機材・準備室 / 回復室 / 更衣室、
G	画像診断	一般撮影室 / 超音波検査室 / 操作室 / 読影室
1	病棟	個室 (4室) / 4床室 (5室) / 5床室 (2室) / 6床室 (2室) / スタッフステーション / 薬剤準備室 / 処置室 / 面談室 / スタッフルーム
B1	手術	手術室 (2室) / 麻酔室 / 資機材庫 / 準備室 / 回復室 / 更衣室 / 術後病棟 (5床)、中央材料室
B1	集中治療室	ICU (10床) / HDU (High Dependency Unit) (6床) / スタッフステーション
B2	リハビリテーション	リハビリテーション室 / スタッフルーム
B2	外来	診察室 (3室) / 処置室 / 回復室
B2	薬剤	事務室 / 受付 / 倉庫
B2	検査	採血室 / 採尿トイレ / 生化学検査室 / 血液検査室 / 微生物検査室 / 病理検査室 / 倉庫 / 輸血管理室
B3	管理 教育 供給	ディレクター室 / 事務室 / IT・サーバー室 事務室 / 図書室 / カンファレンスホール・ワークショップ室 リネン庫 / 厨房 / 職員食堂 / 更衣室 / 霊安室

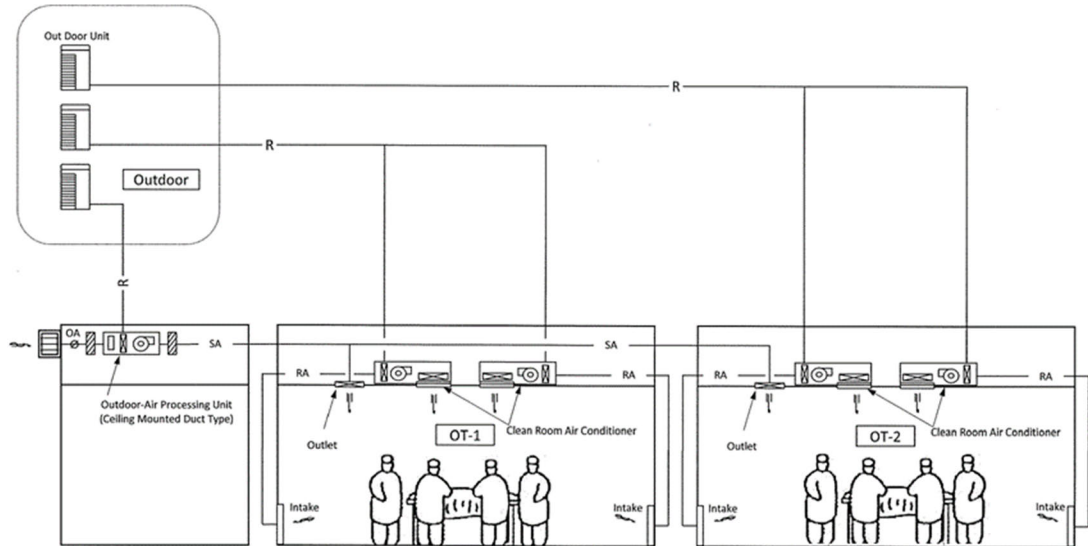
出典：調査団作成

**表 3-17 空調設備設置を検討する諸室**

階	部門	空調対象室
B3	管理 教育 供給	ディレクター室 / 事務室 / IT・サーバー室 事務室 / 図書室 / カンファレンスホール・ワークショップ室 リネン庫 / 厨房 / 職員食堂 / 更衣室 / 霊安室

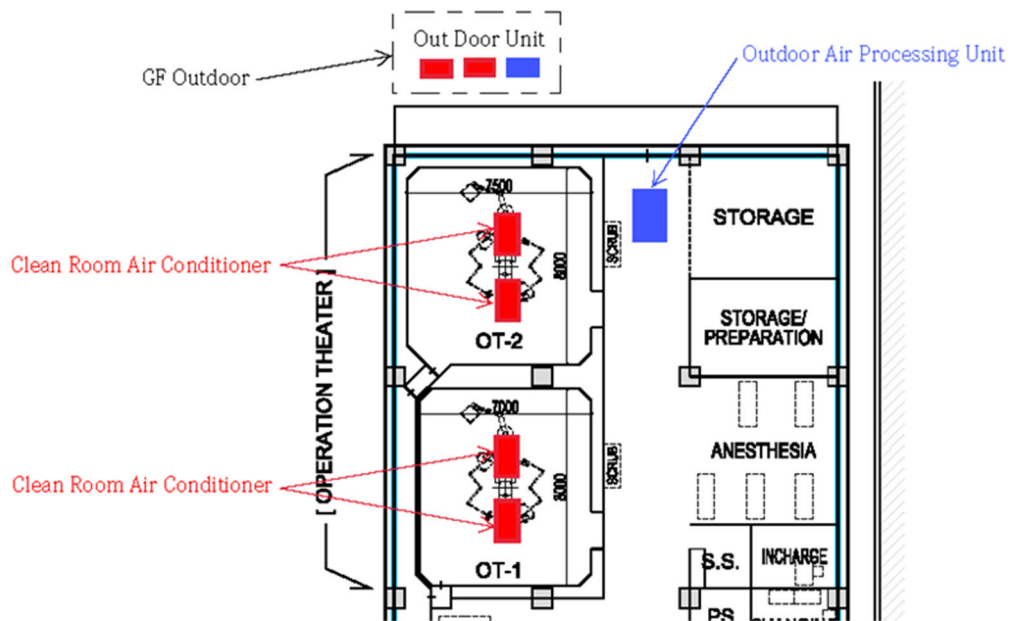
出典：調査団作成

手術室には HEPA フィルターを装着したクリーンパッケージを天井面に設置する垂直層流方式の空調設備を検討する。術野の空気清浄度は ISO クラス 7 を想定する。本館手術室も同様の方式が採用されており、HEPA フィルターの交換体制は整備されている。



出典：調査団作成

図 3-16 手術室空調フロー図



出典：調査団作成

図 3-17 手術室空調機プロット図

## b) 換気設備

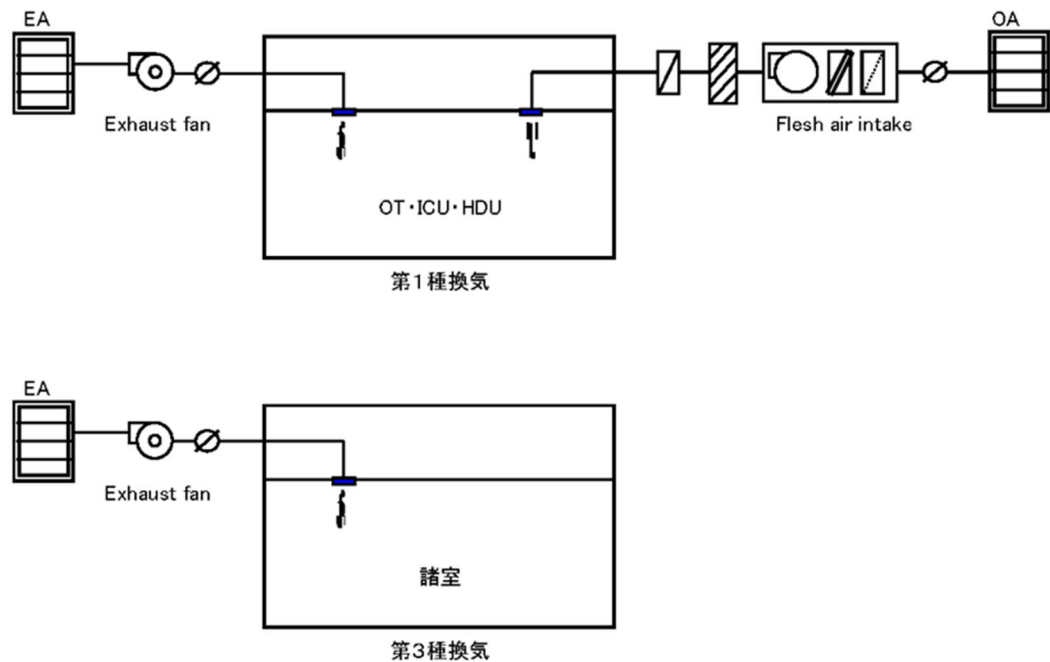
各室の用途を考慮し、適切な機械換気設備を計画する。換気設備設置基準を下表に示す。

表 3-18 換気設備設置基準

室名	換気種別	単位換気量	備考
空調対象室：手術室 ICU・HDU	給排気ファン (第1種換気)	25m <sup>3</sup> /人・時間	HEPA フィルターの使用可否を検討
空調対象室：上記以外	排気ファン (第3種換気)	2回/時間	
WC		10回/時間	
BTH		5回/時間	
倉庫		5回/時間	

※単位換気量は日本国基準に準じたものであり、採用の可否は検討を要する。

出典：調査団作成



出典：調査団作成

図 3-18 換気方式概略図

手術室および ICU・HDU への給気は、外気処理空冷パッケージエアコンにより行う。特に下記の諸室は、パンデミック時等を考慮し、室間差圧設定を検討する。

- 手術室：陰陽圧切替可能とする。
- 処置室（赤）（4床），集中治療室：陰圧設定可能とする。

### 3) 電気設備

#### a) 受変電設備

既存施設は Nepal Electricity Authority (NEA) のバネパ変電所より、ドゥリケル病院専用中電圧送電線 (11kV) より架空で引き込み、屋外に設置されている変圧器に直接受電している。病院の敷地内には、500kVA、630kVA、200kVA (合計：1,330kVA) の3台の変圧器が設置されており、病院内のそれぞれのエリアに低電圧電源を供給しているが、建設予定地までの距離、高低差があり施工が困難なため、新規計画建物への

電力供給は新規引き込みが望ましいと判断する。建設予定地の前面道路に敷設されたバクンデ送電線を新たに引き込み、敷地内に 500kVA の変圧器、受電盤を地上に設置する。敷地内は架空で電線を敷設し発電機室に引き込む。

- 受電電圧：11kV 3相3線、50Hz

受変電設備の想定容量算定表は下記により算出した合計容量とする。

**表 3-19 想定負荷容量算定表（建物全体）**

負荷名称	負荷密度 (W/ m <sup>2</sup> )	床面積 (m <sup>2</sup> )	負荷容量 (kW)
照明コンセント負荷 ポンプ・搬送機等	30	6,564	196.92
医療用・実験用機器等	11	6,564	72.2
空調設備機器	100	1,000	100
計			369.1
kVA 変換			461.4kVA
需要率 70%			323kVA
合計			350kVA

出典：NBC207：2003

想定設備容量合計は 461kVA であり、需要率を 70%と想定すると最大需要電力は下記のとおりである。

- 想定容量：461kVA × 0.7 = 323kVA → 350kVA

上記に将来設置予定の放射線装置の容量 (150kVA) を加え、最大需要電力は 500kVA (400kW) とする。

#### b) 非常用発電設備

新設する発電機棟に自家用発電機を 2 台設置し、大規模災害時などは交互運転する。燃料備蓄はドラム缶を使用し、給油は近傍のガソリンスタンドで行う。

- 発電機仕様：屋外キュービクル型 3Φ4W 400V 350kVA ×2 台、原動機ディーゼルエンジン
- 燃料備蓄量：軽油 2000L (屋外設置) 48 時間分

#### c) 無停電電源設備

瞬時の停電も許されない重篤患者を扱う医療室へは、無停電電源装置 (UPS) を電気室に設置する。将来設置予定の血管造影室、MRI、CT、X 線装置等放射線機器についてもバックアップを見込む。また、メンテナンス及び消耗品であるバッテリーの交換が可能な製品の導入を検討する。

供給場所は、手術室、ICU、HDU、処置室 (赤) のコンセントとする。また、X 線機器のバックアップを見込む。

装置の仕様は現病院に準じた方式とする。



概略仕様

- 蓄電池：150KVA
- 放電時間：10 分間（発電機が送電を開始した後は発電機電源に自動的に切替え）

蓄電池の想定容量は、下記表により算出した合計容量とする。

表 3-20 想定負荷容量算定表（無停電電源装置）

所用室	負荷容量 (kVA)	室数	合計(kVA)
処置室（赤）	5	4	20
ICU	5	10	50
HDU	3	6	18
手術室	7	3	21
CT・MRI・血管造影室・一般撮影室	50	4	200
合計			311
需要率 50%			≒150

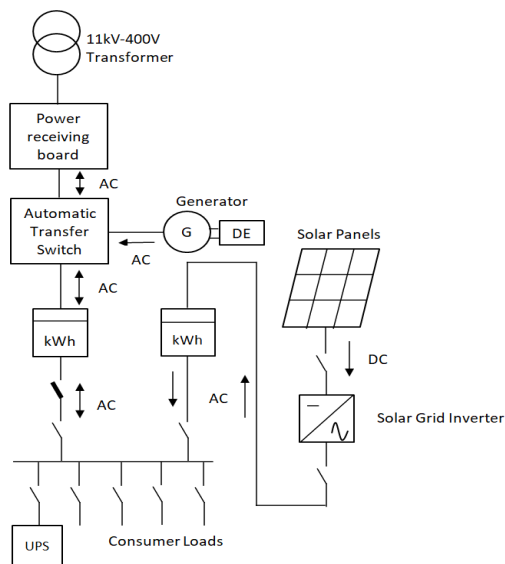
出典：調査団作成

d) 太陽光発電設備

太陽光発電設備、太陽光パネル（24kW）を屋上に設置し、発電された電力は商用電源回路及び蓄電池回路と系統連携する。太陽光アレイの設置については周辺状況、方位、傾斜など条件を検討の上設置する。

- パネル仕様：270W × 88 23.7kW

太陽光発電設備の概略図は以下のとおりである。



出典：調査団作成

図 3-19 太陽光発電設備概略図

### e) 幹線設備

屋上電気室から 3 相 4 線 400/230V 50Hz で、負荷用途および施設の区分を考慮して系統分けを行い、各々の分電盤を経て各所に配電する。幹線容量は接続される設備容量にあわせて適正な電圧降下、許容電流値を満足するよう設定する。

配線方式は、シャフト内はケーブルラック方式を原則とし、その他は配管配線とする。尚、電圧変動が一般的な許容範囲±10%を超えることもあることから、施設側の低圧配電盤から自動電圧調整器（AVR）を通して給電するような系統で幹線を設け、異常な電圧変動等による機器類の機能不全や不具合の発生を防止するよう計画した。

### f) 照明設備

照明設備は、保守、ランニングコストに配慮し LED 機器を主体とした照明計画を行う。照度基準として IS 基準を参考に計画し、表 3-21 のとおりとする。

表 3-21 設計基準照度

部屋名	平均照度 (Lx)		備考
	IS3646 : 1992	計画照度	
待合室	100-150-200	150	
廊下	100-150-200	150	
診察室	200-300-500	300	
処置室	-	500	
検査室	200-300-500	300	
一般撮影室	150-200-300	200	
手術室	300-500-750	750	
管理部門	300-500-750	500	
病室	200-300-500	300	
ICU/HDU	200-300-500	300	
救急部門	-	500	
スタッフステーション	200-300-500	300	
トイレ	-	100	人感センサー

出典 : IS.3646.1.1992

照明の点滅方法は各室個別スイッチを基本とし、必要な小區画ごとに点滅できるように点滅回路を分ける。トイレは消し忘れ防止、省エネルギーのため人感センサーにて制御する。

### g) コンセント設備

発電機回路を基本としコンセントは C 型を使用する。一般病室ベッドサイドのコンセントは 4 口とし、重症ベッドにはさらに無停電電源回路を 4 口を計画する。

### h) 電話設備

外線は敷地前面道路から電話線を新センターに引き込みサーバー室内の MDF に接続する。内線は既存病院の PAEBX と光ケーブルで接続し必要各所に配管・配線する。

**i) 情報設備**

前面道路から光ケーブルを新センターに引き込み、サーバー室内のメディアコンバーターに接続する。EPS にハブを設置し必要各所に配管・LAN 配線する。

**j) TV 共聴設備**

情報収集用に事務室、患者アメニティ用に待合室等に TV 端子を設置する。テレビはケーブルテレビとしメディアコンバーターで変換する。

**k) エレベーターインターホン設備**

緊急時、非常時にエレベーターと通話できるようエレベーター内にインターホン設備を設置する。インターホンの通話先はガードハウスとする。

**l) ナースコール設備**

各ベッド、トイレに緊急のナース呼び出しボタンを設置する。受信機はスタッフステーションに設置する。

**m) 監視カメラ設備**

セキュリティ用として監視カメラ設備を外部出入り口、エレベーターホール等に設置する。制御装置は B3F サーバー室に設置する。監視用外部出力モニターをガードハウスに設置する。

**n) 入退室管理設備**

セキュリティ用として電気錠を手術エリア、ICU/HDU、ディレクター室、検査エリアに設置する。仕様はカードキーと入力キー付きカードリーダーとする。

**o) 火災報知設備**

Labour Rules.2050 (1993) に準拠し、火災報知設備を設置する。火災受信機はサーバー室に設置する。リピーター盤をガードハウスに設置する。

**p) 放送設備工事**

業務放送及び火災時の避難誘導を兼用した館内放送設備を設置する。アンプはサーバー室に設置する。

**q) 雷保護設備**

NBC207 : 2003 に基づき、屋上に突針を設置し接地線を地中に埋設することにより、雷撃による建物、機器の損傷を防ぐものとする。JIS A 4201:2003 (IEC 61024-1:1990) を基準とし、保護レベルⅢとする。

### 3-2-2-2 機材の基本計画

機材選定にかかる協議は当初要請の108機材から開始し、機材の必要性、妥当性などを検討した。その結果2021年9月のMDで51機材（優先度A～D）に絞られた。その後急激な円安、資材高騰、輸送価格高騰などの影響をうけ機材予算の変更に伴い2022年9月締結のMDにて51機材優先度の再編成（A-1～A-3）を行った（表3-22）。現時点では優先度A-1に該当するCT、Cアーム、一般X線撮影装置、麻酔器、無影灯、手術台、ベッド、ICUベッド、高圧蒸気滅菌器、及び優先度A-2のいくつかの機材の調達を計画する。

表 3-22 機材リスト

No.	機材名	数量	優先度	No.	機材名	数量	優先度
1	CT	1	A-1	31	冷蔵庫	2	A-3
2	Cアーム	2	A-1	32	電気メス	3	A-3
3	一般X線撮影装置	1	A-1	33	ポータブル手術灯	2	A-3
4	麻酔器	3	A-1	34	整形外科手術セット	2	A-3
5	無影灯	3	A-1	35	脳神経外科手術セット	2	A-3
6	手術台	3	A-1	36	外科手術用顕微鏡	1	A-3
7	ベッド	84	A-1	37	患者監視装置	10	A-3
8	ICUベッド	16	A-1	38	輸液ポンプ	7	A-3
9	高圧蒸気滅菌器	1	A-1	39	シリンジポンプ	10	A-3
10	MRI	1	A-2	40	インファントウォーマー	1	A-3
11	血管造影装置	1	A-2	41	滅菌器	2	A-3
12	超音波診断装置	2	A-2	42	分光光度計	2	A-3
13	人工透析器	2	A-2	43	顕微鏡	2	A-3
14	血液ガス分析装置	1	A-2	44	恒温器	2	A-3
15	化学分析装置	2	A-2	45	熱風オープン	2	A-3
16	血球計算機	1	A-2	46	輸血加温器	3	A-3
17	血液保管用冷蔵庫	2	A-2	47	採血台	2	A-3
18	人工呼吸器	5	A-2	48	冷凍庫	1	A-3
19	移動式X線撮影装置	2	A-3	49	酸素濃縮器	2	A-3
20	ポータブル超音波装置	1	A-3	50	CPAP/BiPAP	6	A-3
21	ポータブル人工呼吸器	2	A-3	51	床頭台	100	A-3
22	12誘導心電計	2	A-3				
23	患者監視装置	39	A-3				
24	除細動器	4	A-3				
25	吸引機	18	A-3				
26	耳鼻咽喉ワークステーション	1	A-3				
27	耳内視鏡	1	A-3				
28	検眼鏡	2	A-3				
29	ストレッチャー	10	A-3				
30	ドップラー	3	A-3				

出典：調査団作成



3-2-3 概略設計図

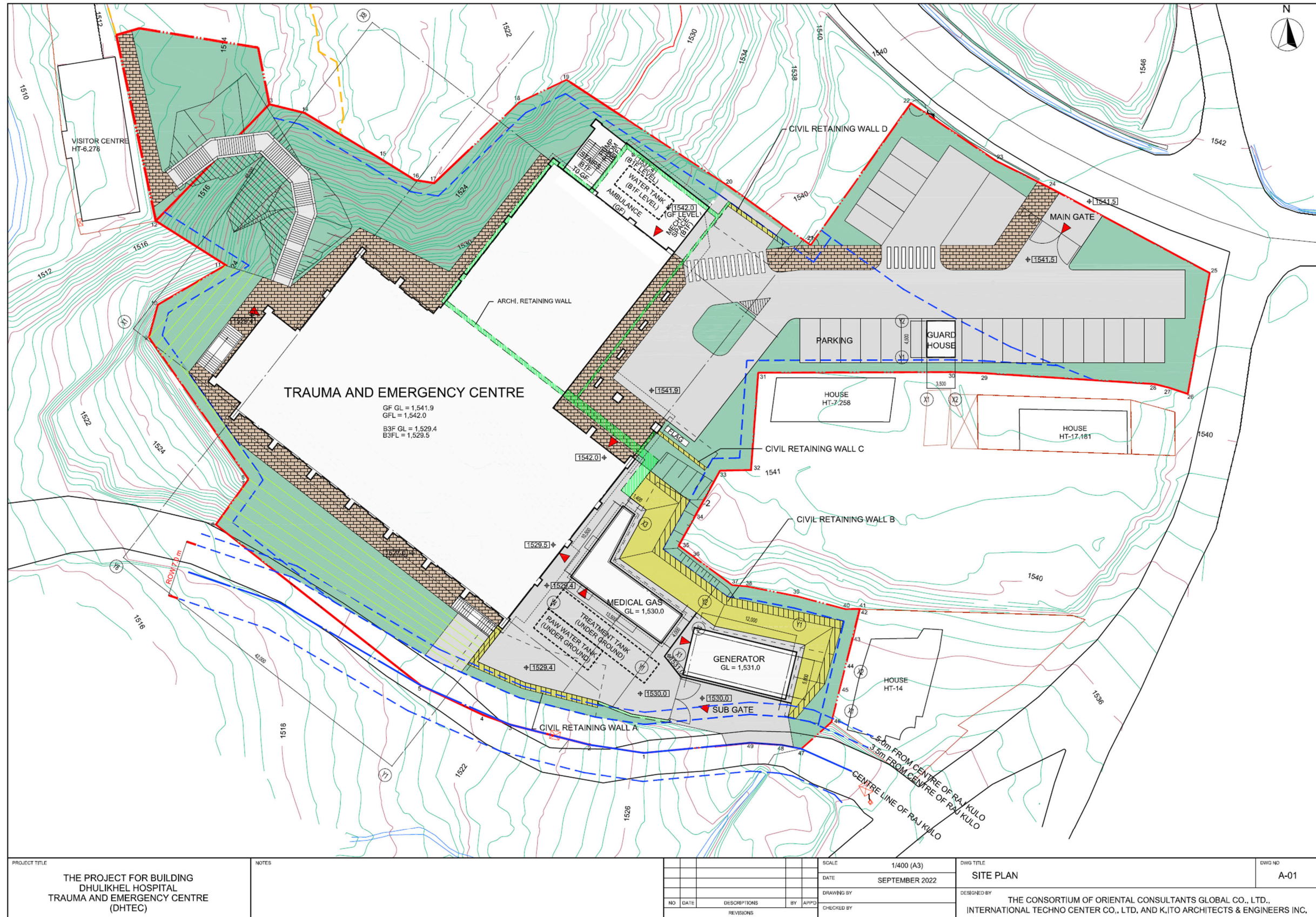


图 3-20 配置图



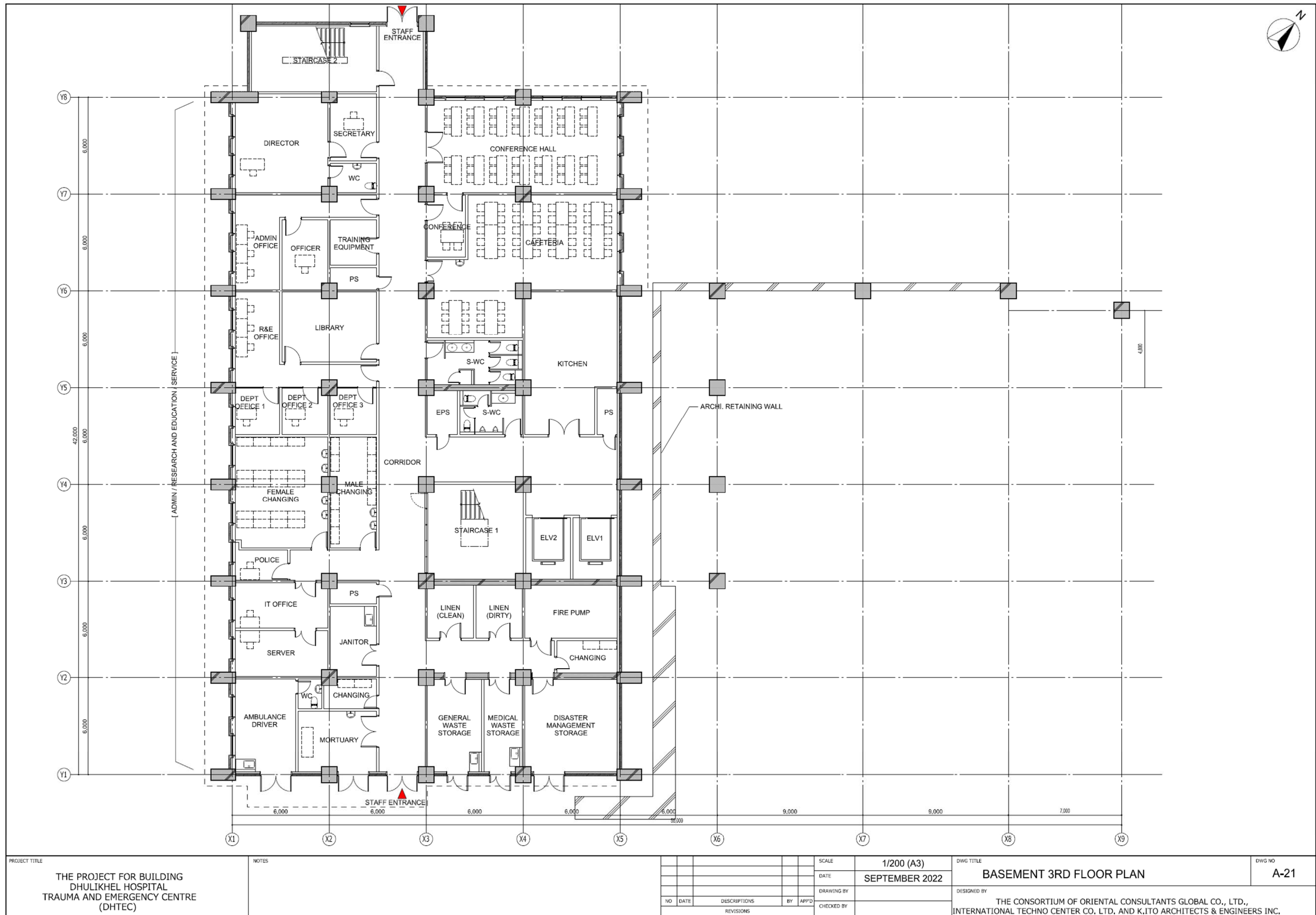
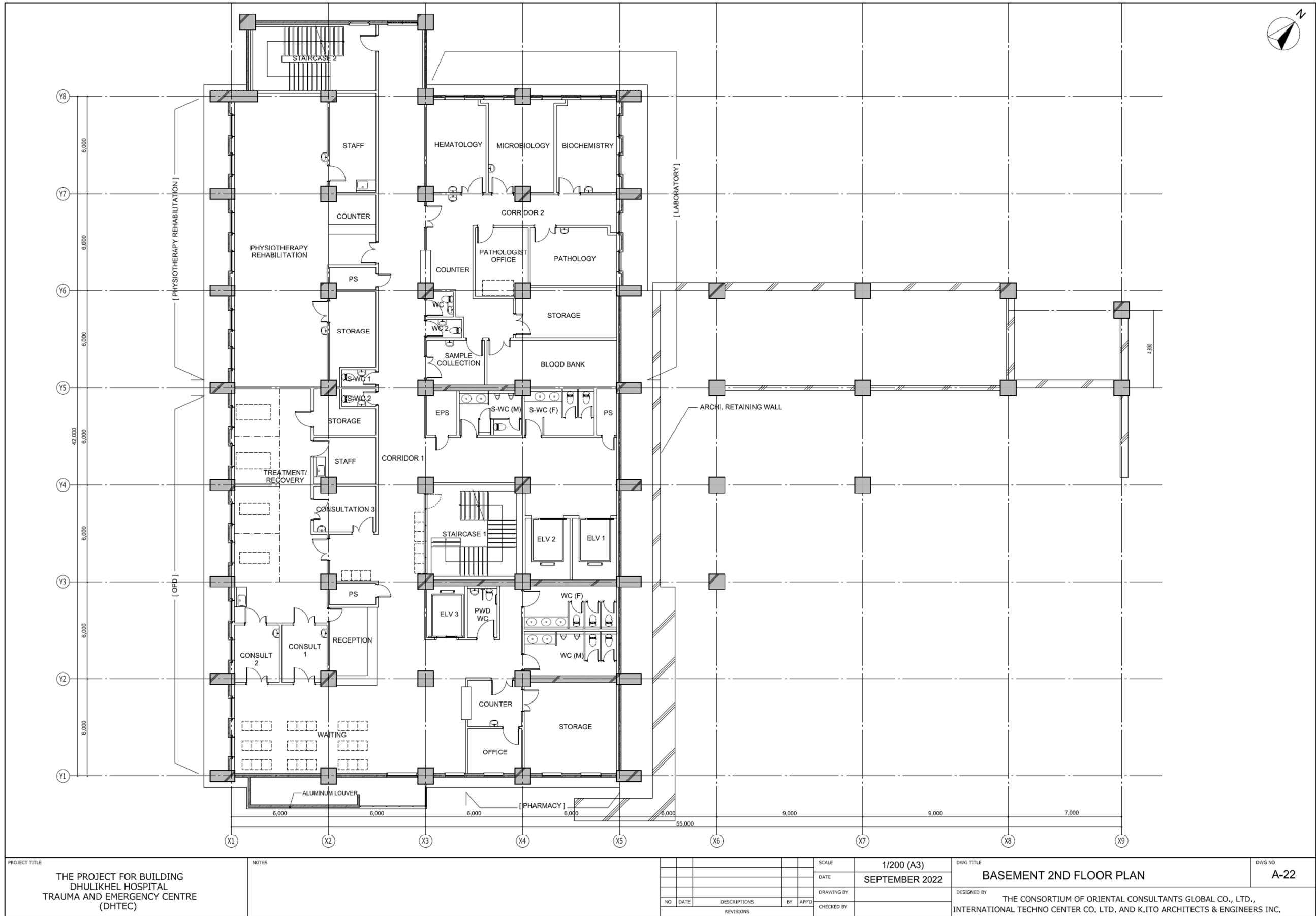


图 3-21 地下 3 階平面圖



PROJECT TITLE  
 THE PROJECT FOR BUILDING  
 DHULIKHEL HOSPITAL  
 TRAUMA AND EMERGENCY CENTRE  
 (DHTEC)

NOTES

NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D

SCALE	1/200 (A3)
DATE	SEPTEMBER 2022
DRAWING BY	
CHECKED BY	

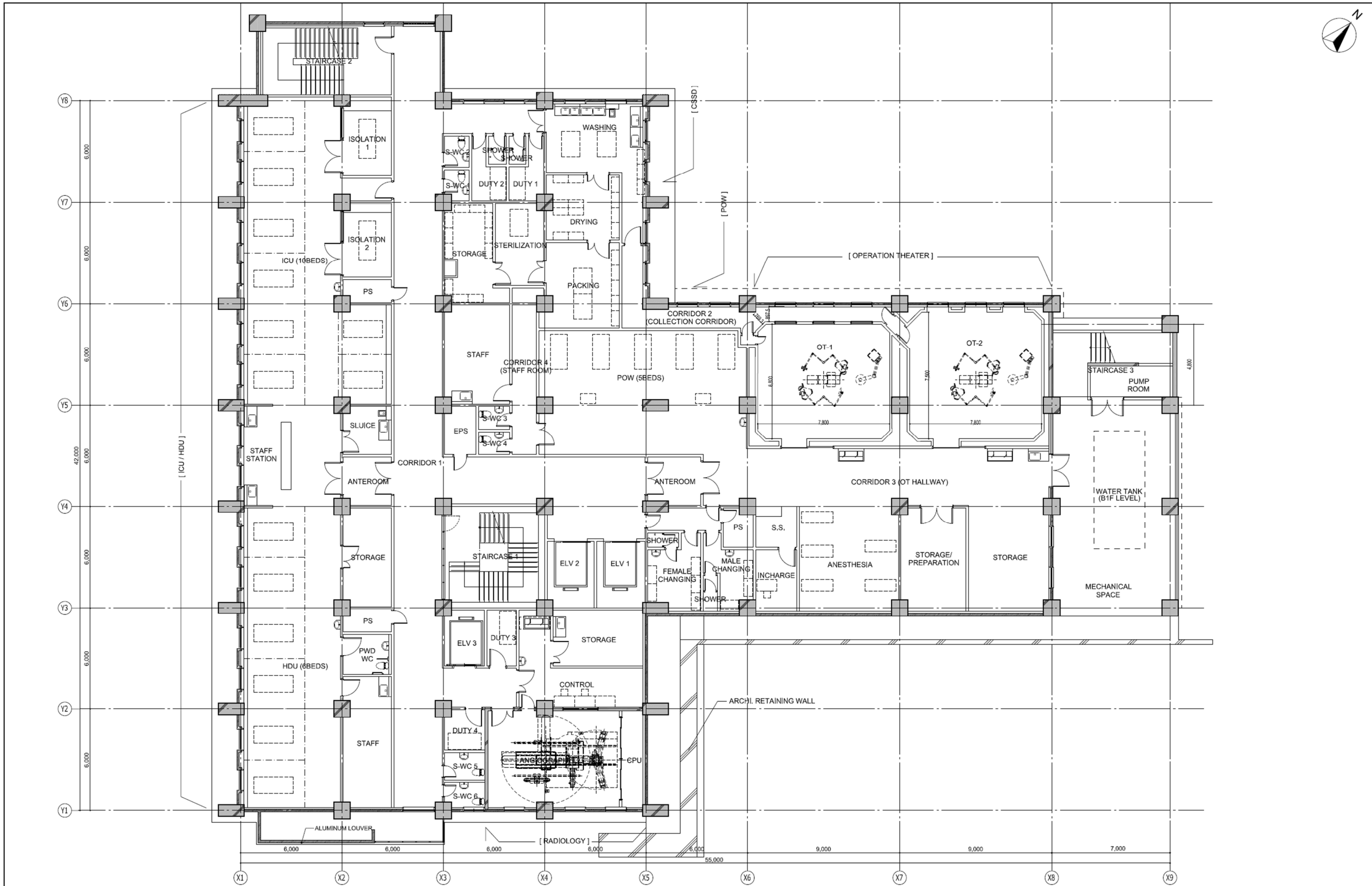
DWG TITLE  
**BASEMENT 2ND FLOOR PLAN**

DESIGNED BY  
 THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD.,  
 INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO. LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.

DWG NO  
**A-22**

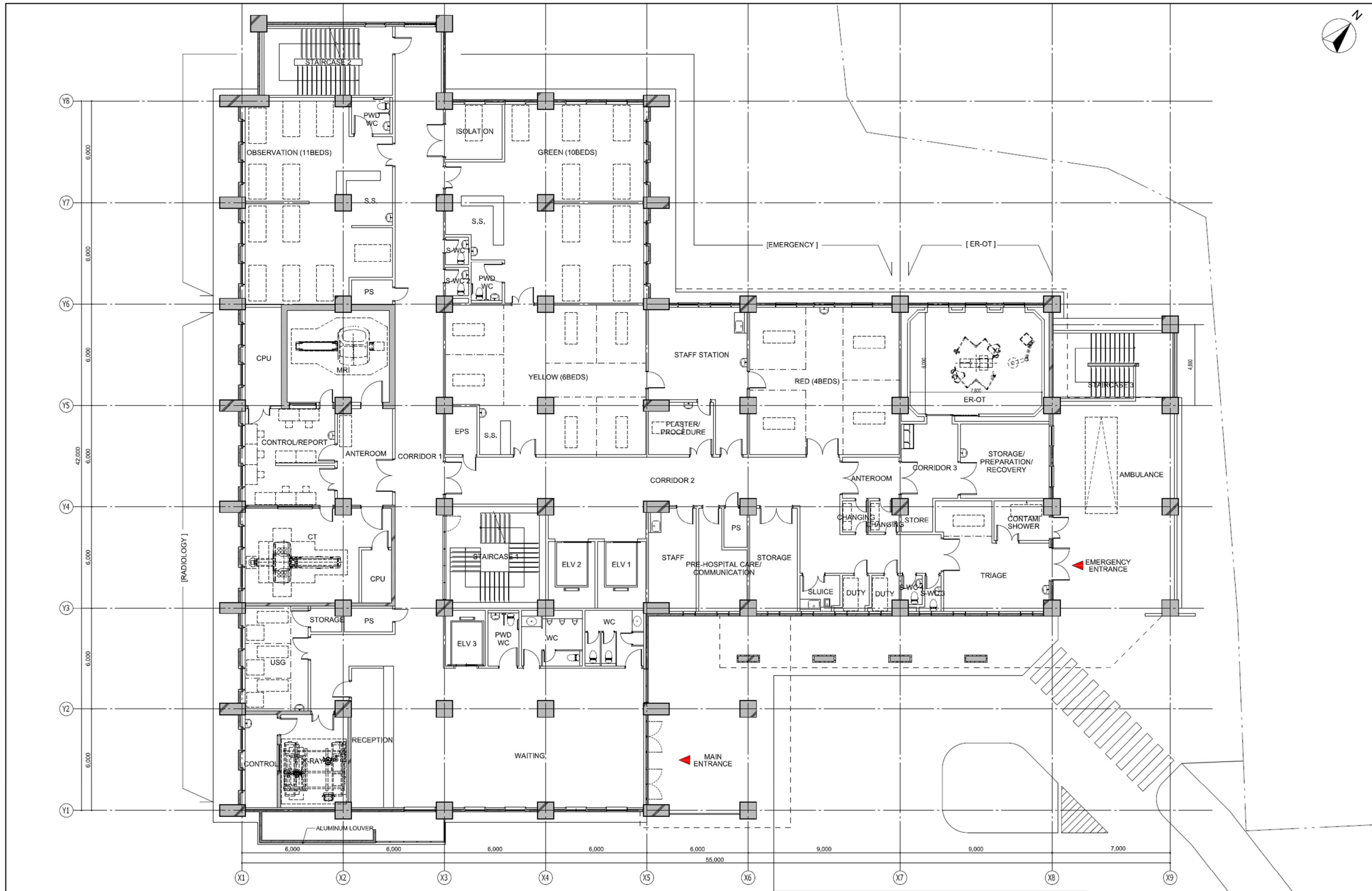
图 3-22 地下 2 階平面图





PROJECT TITLE		NOTES		SCALE	1/200 (A3)	DWG TITLE	DWG NO.
THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTRE (DHTEC)				DATE	SEPTEMBER 2022	BASEMENT 1ST FLOOR PLAN	A-23
				DRAWING BY		DESIGNED BY	THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO. LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.
				CHECKED BY			
				REVISIONS			

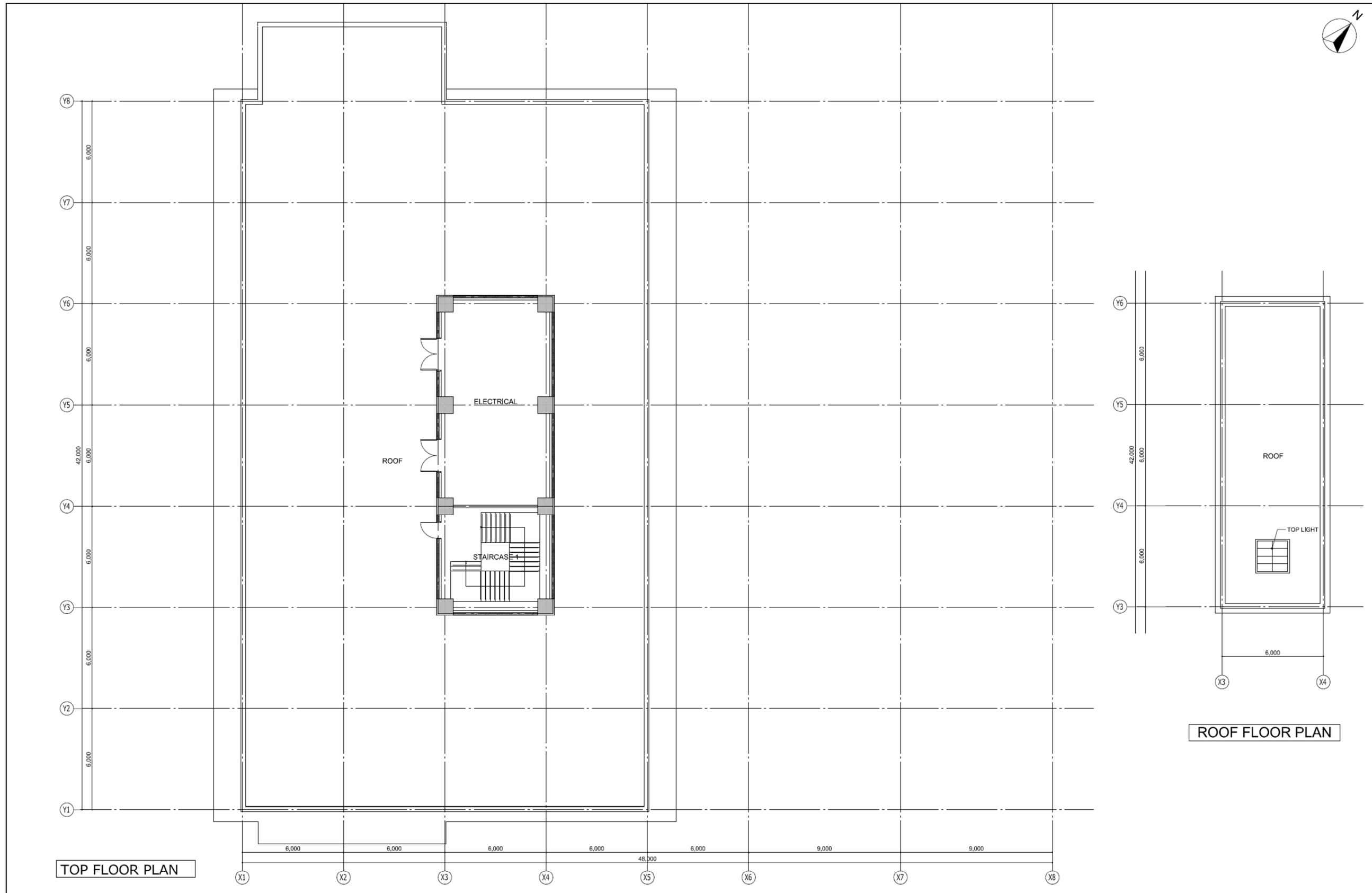
图 3-23 地下 1 階平面図



PROJECT TITLE		NOTES		SCALE	1/200 (A3)	DWG TITLE	DWG NO
THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTRE (DHTEC)				DATE	SEPTEMBER 2022	GROUND FLOOR PLAN	A-24
				DRAWING BY		DESIGNED BY	THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO. LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.
				CHECKED BY			
				REVISIONS			
NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D			

图 3-24 G 階平面图





PROJECT TITLE		NOTES		SCALE		DWG TITLE		DWG NO	
THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTRE (DHTEC)				1/200 (A3)		TOP FLOOR AND ROOF FLOOR PLAN		A-26	
				DATE		DESIGNED BY		THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO. LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.	
				SEPTEMBER 2022		DRAWING BY			
						CHECKED BY			
				NO		REVISIONS			
				DATE		DESCRIPTIONS		BY	
								APP'D	

图 3-26 棟屋階平面図・屋根伏図

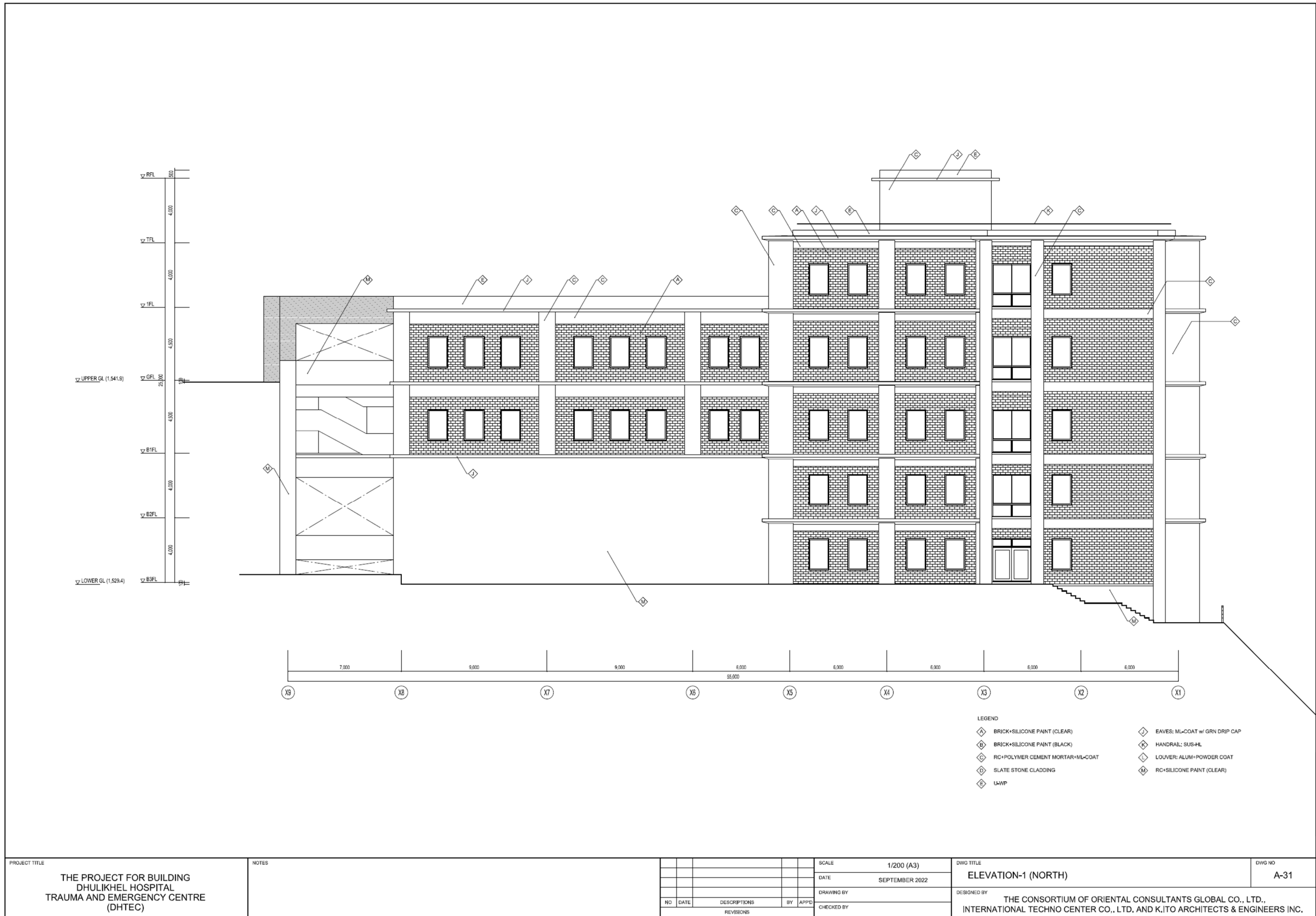
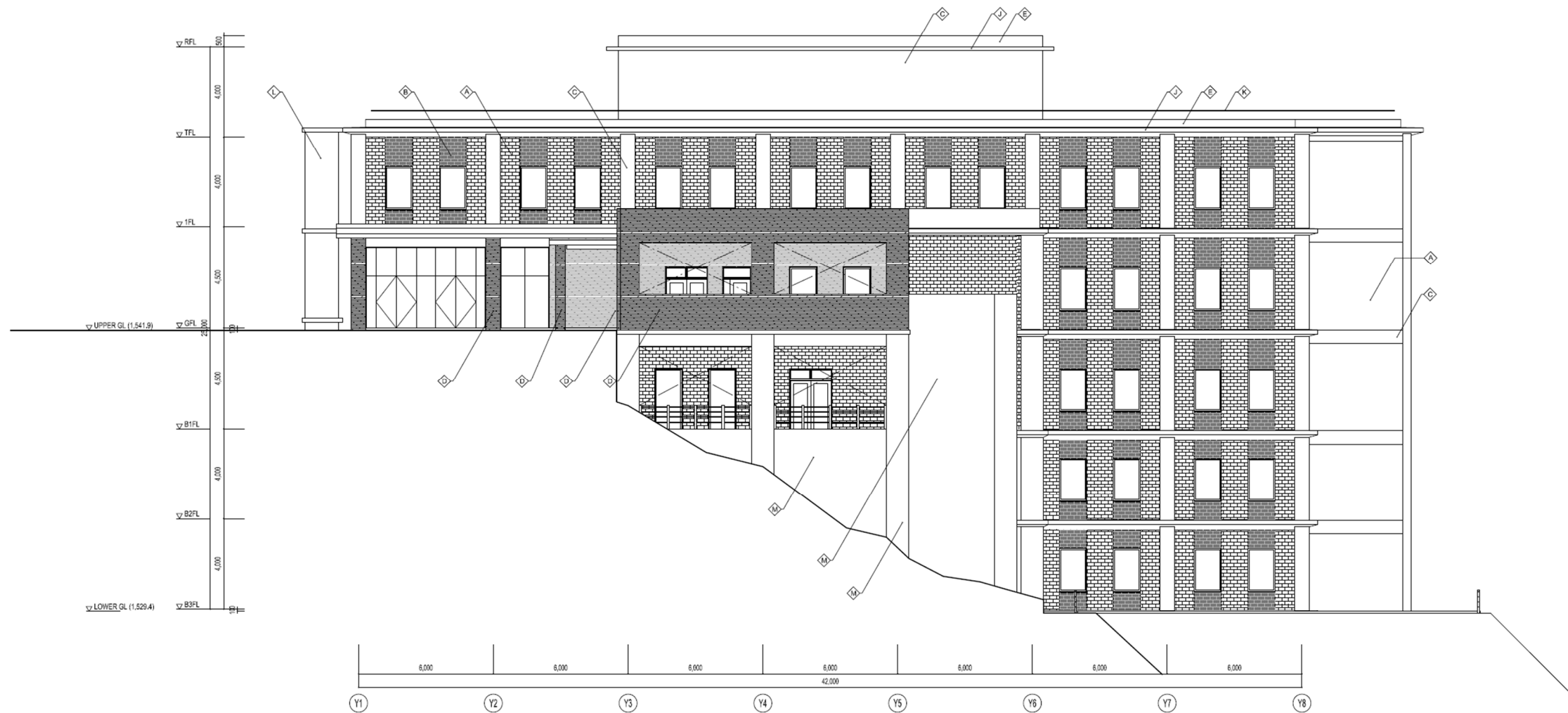


图 3-27 立面图-1 (北立面图)



- LEGEND
- ◊ BRICK+SILICONE PAINT (CLEAR)
  - ◊ BRICK+SILICONE PAINT (BLACK)
  - ◊ RC+POLYMER CEMENT MORTAR+ML-COAT
  - ◊ SLATE STONE CLADDING
  - ◊ LW/P
  - ◊ EAVES: ML-COAT w/ GRN DRIP CAP
  - ◊ HANDRAIL: SUS-HL
  - ◊ LOUVER: ALUM+POWDER COAT
  - ◊ RC+SILICONE PAINT (CLEAR)

PROJECT TITLE <b>THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTRE (DHTEC)</b>	NOTES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">NO</td> <td style="width: 45%;">DATE</td> <td style="width: 30%;">DESCRIPTIONS</td> <td style="width: 10%;">BY</td> <td style="width: 10%;">APPD</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">REVISIONS</td> </tr> </table>	NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APPD	REVISIONS					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">SCALE</td> <td style="width: 50%;">1/200 (A3)</td> </tr> <tr> <td>DATE</td> <td>SEPTEMBER 2022</td> </tr> <tr> <td>DRAWING BY</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CHECKED BY</td> <td></td> </tr> </table>	SCALE	1/200 (A3)	DATE	SEPTEMBER 2022	DRAWING BY		CHECKED BY		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">DWG TITLE</td> <td style="width: 40%;">DWG NO</td> </tr> <tr> <td><b>ELEVATION-2 (EAST)</b></td> <td><b>A-32</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESIGNED BY</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">           THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD, AND K.I.TO ARCHITECTS &amp; ENGINEERS INC.         </td> </tr> </table>	DWG TITLE	DWG NO	<b>ELEVATION-2 (EAST)</b>	<b>A-32</b>	DESIGNED BY		THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD, AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.	
NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APPD																										
REVISIONS																														
SCALE	1/200 (A3)																													
DATE	SEPTEMBER 2022																													
DRAWING BY																														
CHECKED BY																														
DWG TITLE	DWG NO																													
<b>ELEVATION-2 (EAST)</b>	<b>A-32</b>																													
DESIGNED BY																														
THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD, AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.																														

图 3-28 立面图-2 (东立面图)

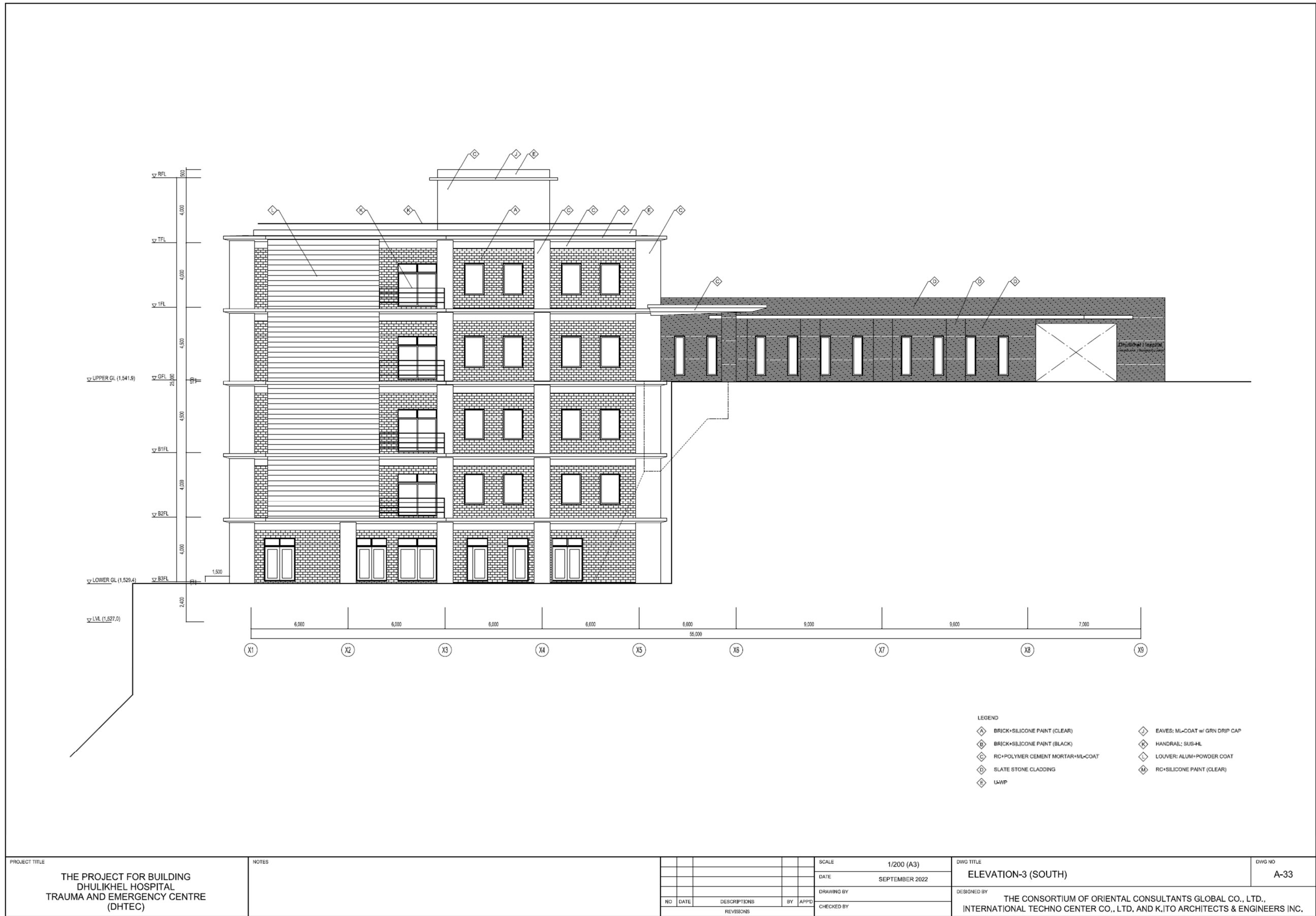
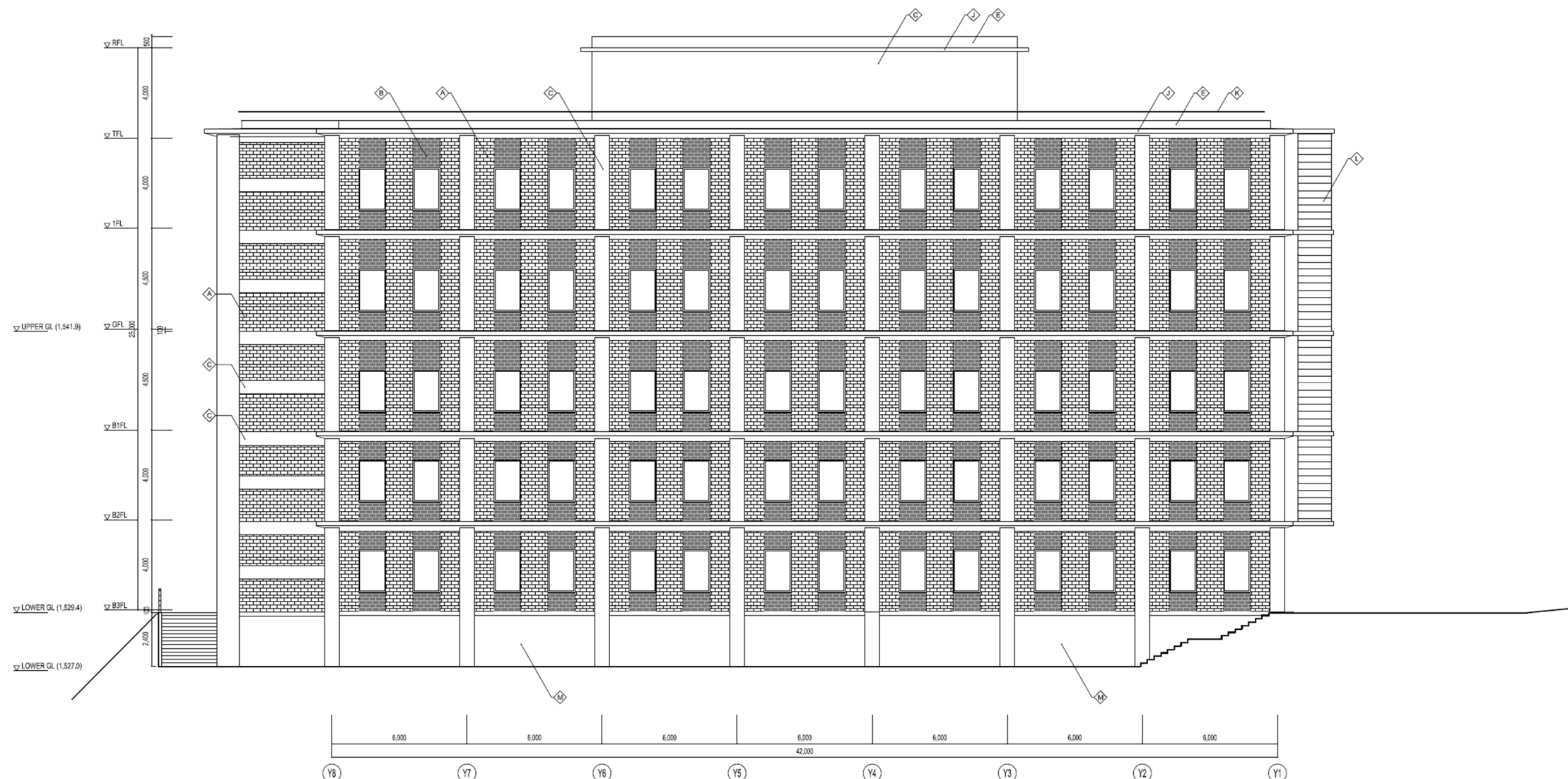


图 3-29 立面图-3 (南立面图)





- LEGEND
- ◊ BRICK-SILICONE PAINT (CLEAR)
  - ◊ BRICK-SILICONE PAINT (BLACK)
  - ◊ RC+POLYMER CEMENT MORTAR+ML-COAT
  - ◊ SLATE STONE CLADDING
  - ◊ L-W/P
  - ◊ EAVES: ML-COAT w/ GRN DRIP CAP
  - ◊ HANDRAIL: SUS-HL
  - ◊ LOUVER: ALUM+POWDER COAT
  - ◊ RC-SILICONE PAINT (CLEAR)

PROJECT TITLE THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTRE (DHTEC)	NOTES	SCALE 1/200 (A3)		DWG TITLE ELEVATION-4 (WEST)	DWG NO A-34		
		DATE SEPTEMBER 2022		DESIGNED BY THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.			
REVISIONS		NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APPD	CHECKED BY

图 3-30 立面图-4 (西立面图)

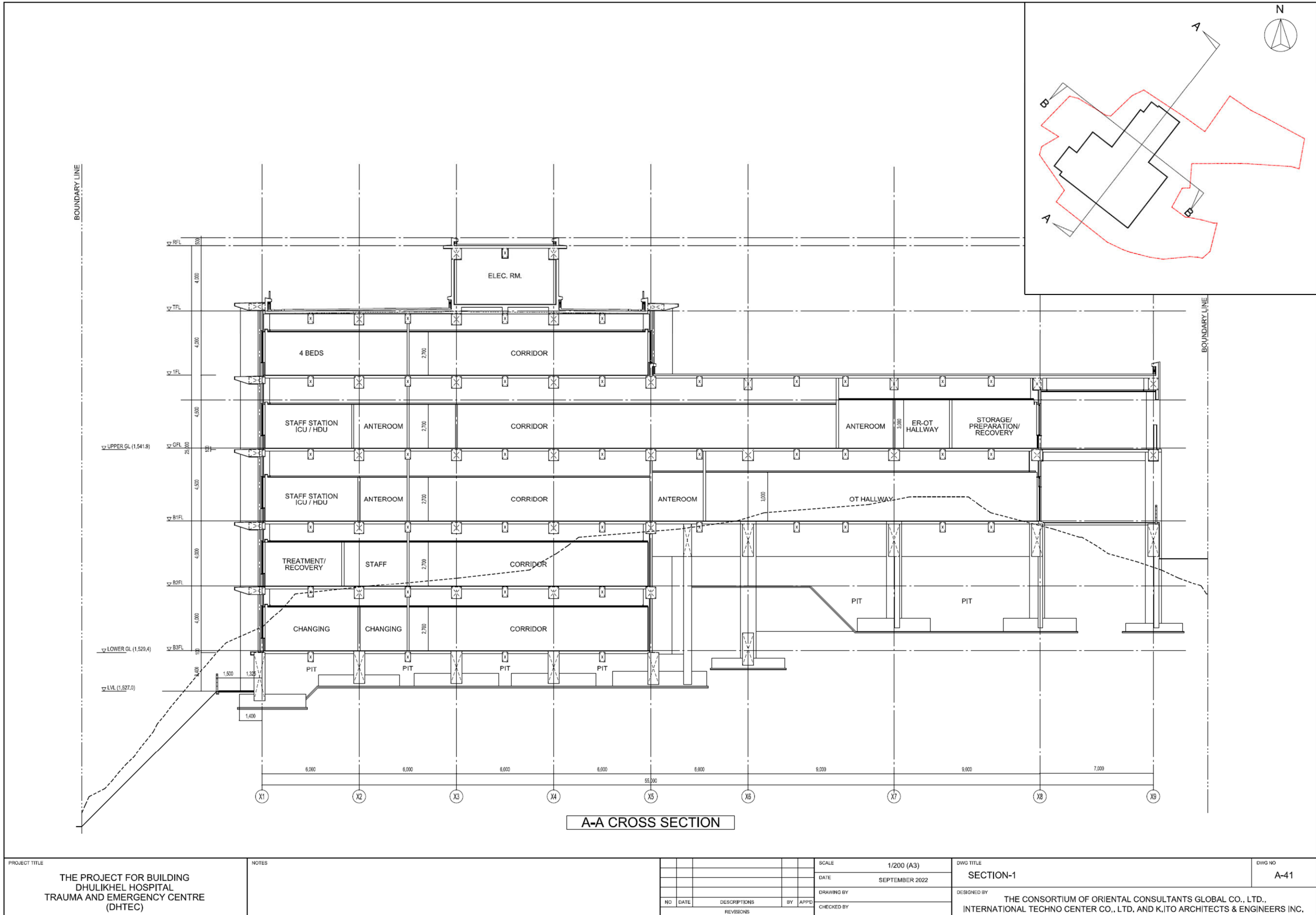


图 3-31 断面图-1

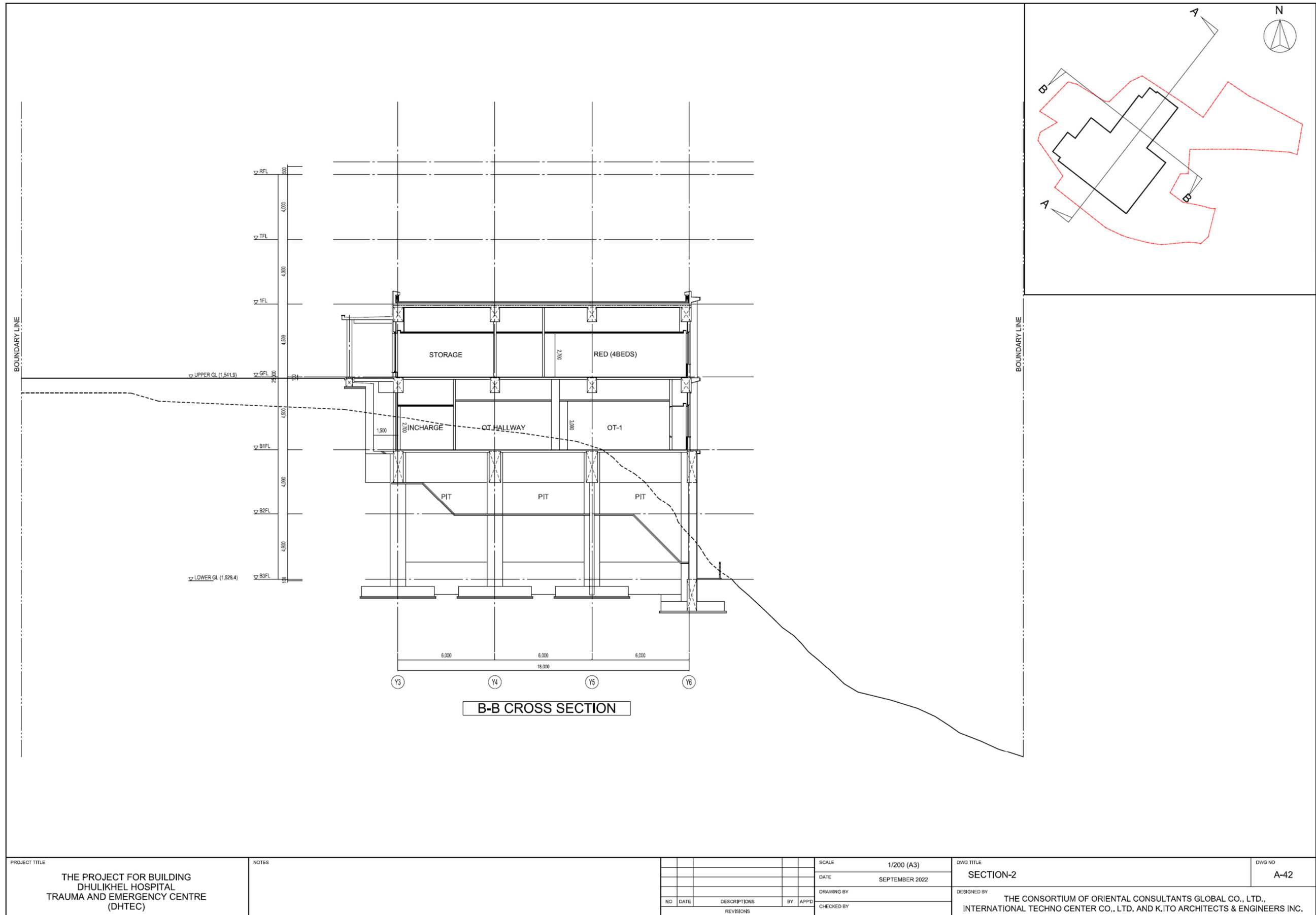
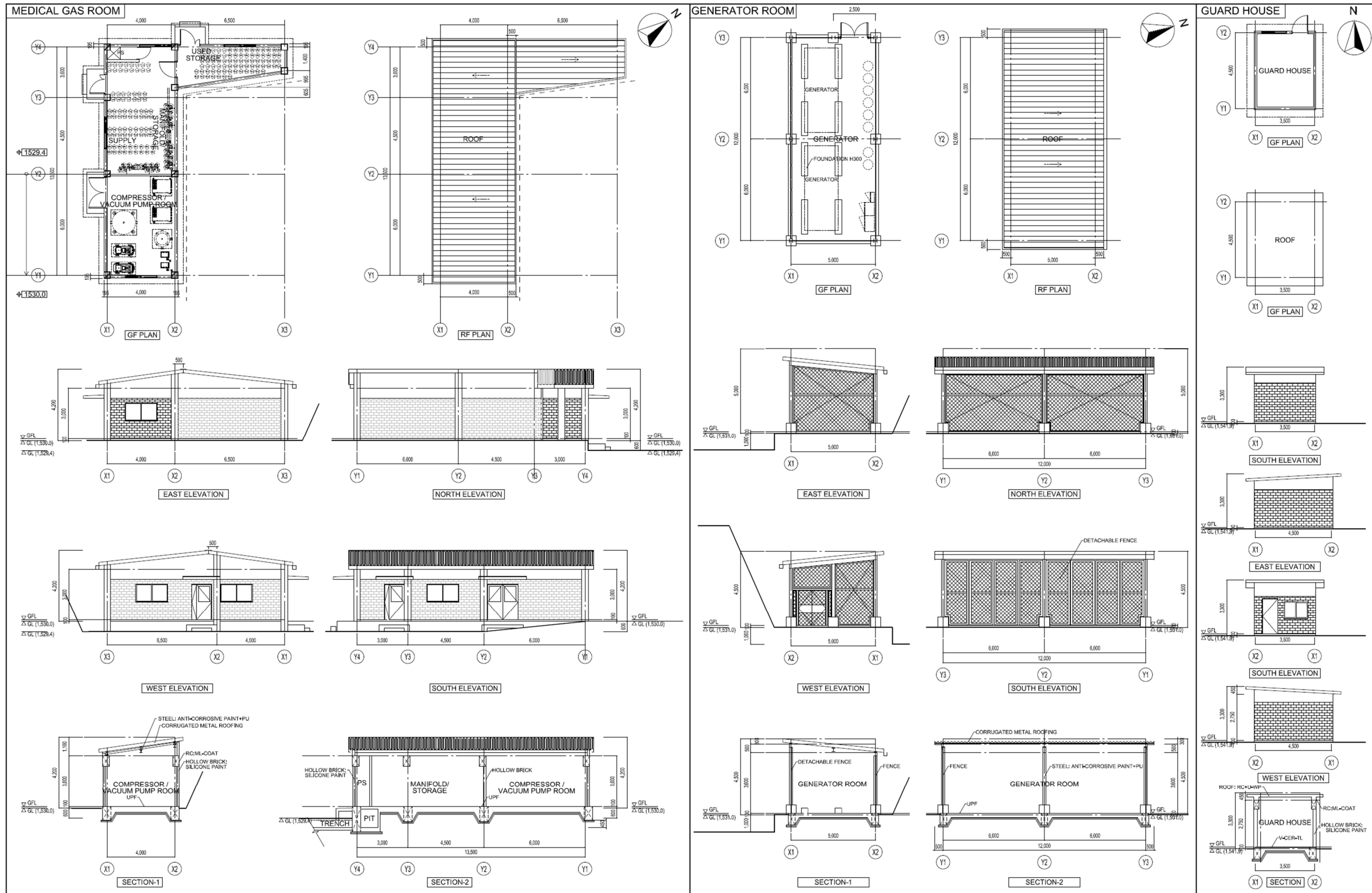


图 3-32 断面图-2



PROJECT TITLE  
**THE PROJECT FOR BUILDING  
 DHULIKHEL HOSPITAL  
 TRAUMA AND EMERGENCY CENTRE  
 (DHTEC)**

NOTES

NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APPD
REVISIONS				

SCALE  
 1/200 (A3)

DATE  
 SEPTEMBER 2022

DRAWING BY

CHECKED BY

DWG TITLE  
**UTILITY BUILDINGS**

DWG NO  
 A-61

DESIGNED BY  
 THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD.,  
 INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.

图 3-33 附属棟

### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針／調達方針

##### (1) 基本事項

日本政府の閣議・決定を経て、無償資金協力に関し、日本国政府とネパール政府との間で交換公文（E/N）が締結される。

E/N の締結後、被援助国政府と独立行政法人国際協力機構（JICA）が贈与契約（G/A）を締結する。JICA は G/A に基づき、被援助国に対して案件の進捗に応じて支払いを行う。

E/N および G/A の締結により、正式に日本が援助をコミットすることとなり、具体的な実施に移る。

締結後は日本国籍を有するコンサルタントとネパール政府との間で実施設計・監理契約を結び、ただちに詳細設計作業に入る。

##### (2) 実施設計

設計にあたっては、まず施設および機材等に関して、実施機関と概略設計の詳細な確認業務から始めることが効率的である。設計期間中に、日本国内およびネパール内にて十分な技術的協議を重ねる。設計期間は約 4.5 ヶ月とし、効率良くまとめる。

##### (3) 入札

入札は、JICA の入札業務ガイドラインに沿って行われる。

入札方式については、①日本法人による建設会社への施設建設・機材調達の一括発注、②施設建設は建設会社、機材調達は商社へそれぞれ発注、または、③施設建設と機材調達を合わせた形式で建設会社と商社のコンソーシアムを対象とする発注の 3 つの形態がある。本プロジェクトでは、案件の特殊性等を十分に確認した上で②の方式を前提に検討を進める。

入札執行者は実施機関であるが、JICA の立会いを得て、コンサルタントが適切に支援する。

##### (4) 建設

ネパール国での現地調査結果から、品質及び生産量ともに問題のない建設資機材に関しては、可能な限りネパール国内での調達を検討し、コスト低減、維持管理の容易性を図る。

建設労務計画にあたっては、現地建設業者の技量及び熟練工、半熟練工の労務水準について考慮する。日本の建設会社が元請けとして施工管理することにより本工事の品質を保つことが重要である。

##### (5) 実施体制（事業実施主体）

本無償資金協力事業のネパール側実施機関は保健人口省である。各機関と日本側コンサルタントおよび請負業者との関係は図 3-34 のとおりである。

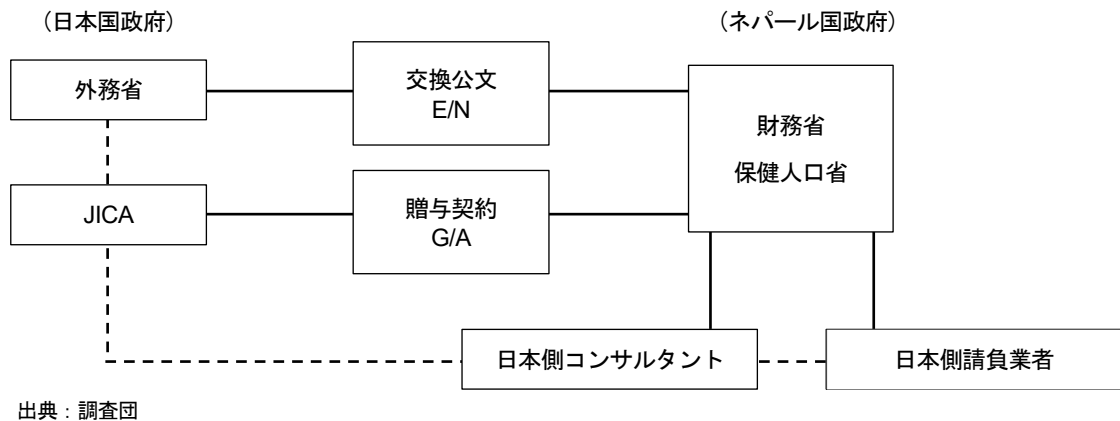


図 3-34 実施体制

### 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

ドゥリケル市の雨季は概ね 6～9 月となる。地下水位の変動、降雨の降り込み防止、雨水の場内処理、地下階等の計画に留意する。

建設に関する基準及び法規は、ネパール国の建築基準法を基本とするが、日本基準も参考とする。

機材の搬入及び据え付けについては施設建設工事及び各種設備機器の据付、設置時期と詳細な工程調整が必要である。

本プロジェクトが、ドゥリケル病院に隣接する敷地における建設であることから、施工にあたっては以下に示すような周辺環境に対する配慮が必要である。

- 既存敷地・建屋への影響を最小限とする施工方法を採用し、特に施工時に発生する騒音対策が必要とされる。工事車の出入り、及びその他騒音を含め、工事公害による影響の起こらない施工計画を策定する。
- 資機材を運搬する工事車輛の通行に対する安全対策を徹底し、また既存道路等の破損を防止するため養生を行う。
- 資機材置場、仮設建物等の配置計画は、敷地の一部を利用することになるため、敷地内の他施設利用者等に支障が起きないような安全計画を策定する。

機材の搬入および据え付けについては施設建設工事及び各種設備機器の据付、設置時期と詳細な工程調整が必要である。

### 3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

日本国政府の無償資金協力が実施された場合、全体事業のうち日本側が負担する範囲とネパール側が負担する範囲を表 3-23 に示す。

表 3-23 無償資金協力及び被援助国間の作業区分

日本側負担分	ネパール側負担分
(1) 建築工事 構造躯体、建築仕上、駐車場等 (2) 電気設備工事 電気室内の受電盤以降の配管配線工事(受電盤含む)、避雷針設備、電灯・コンセント設備、通信設備等 (3) 給排水設備工事 a) 給水工事 給水設備工事 b) 排水工事 敷地内最終枘までの配管工事 c) 排水処理設備 d) 受水槽、高架水槽 e) 消火設備 等 (4) 計画地境界線内の外構工事 構内通路 (5) 機材工事 a) 機材の調達 b) 海上及び国内輸送 c) 機材納入及び据付 d) 試運転及び取扱操作説明 (6) ネパールが定める環境管理計画の遵守 (7) 施設・設備・機材の維持管理に関する基礎的な技術指導	(1) 整地工事 a) 敷地準備工事(整地、撤去物(床、壁、屋根、基礎等の解体、残材搬出を含む) b) 工事前仮設電力、給水等の取口確保 (2) 基幹工事 a) 給水 市水網から計画施設専用の給水引き込み配管、接続ポイント敷地境界線まで敷設、準備 b) 一般排水 対象敷地内最終枘より既存排水接続枘までの排水管敷設工事 c) 雨水排水工事 対象敷地内最終枘より既存排水接続枘までの排水管敷設工事 d) 電力引込工事 商用電力網から計画施設専用の電力引き込み配線、接続ポイントを敷地境界線まで敷設、準備 e) 電話、インターネット接続工事 市内回線網から計画施設専用の電話回線、通信用光ファイバー回線引き込み、接続ポイントを、所定の位置まで敷設、準備 (3) その他手続き 建築許可申請手続き、環境社会配慮関連手続き、各設備接続申請手続き、建設用資機材の通関手続き及び免税措置等 (4) 新施設の維持、管理、運営に要する費用 (5) 日本人及び第三国工事関係者に対する関税国内税などの課徴金の免除措置に係る支援 (6) 日本人技術者の出入国に対する便宜供与 (7) 日本側負担分以外の全ての工事 (8) B/A 及び A/P 等の支払手続き (9) 機材輸入に関する免税措置 (10) 機材取扱操作説明への参加 (11) 維持管理を担当する人材配置と技術指導への参加 (12) 機材検収後の完工証明の発行

出典：調査団作成

### 3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

#### (1) 基本方針

本計画においては、現場における建築及び設備工事の品質管理及び調整業務を徹底して行うため、常駐施工監理者（建築を専門分野とする）1名を配し、工事全体の調整を図る。また、専門の施工監理者が各種工事（躯体工事、建築設備工事、機材据え付け等）の進捗状況にあわせて各工事の重要な時期にスポット監理を行い、工事全体における主要な工事時点（着工時、躯体工事完了時、竣工検査時、瑕疵検査時）には業務主任が検査・監督を行う施工監理体制とする。



表 3-24 施工監理及び調達監理の要員計画

監理者名（専門分野）	期間（現地・国内）
常駐監理者	
・常駐施工監理技術者	22.50 ヶ月（現地）
スポット監理者（施工監理）	
・業務主任者/施工監理技術者 1（建築）	1.50 ヶ月（現地）
・施工監理技術者 2（建築、瑕疵検査）	0.70 ヶ月（現地）
・施工監理技術者 3（構造）	0.25 ヶ月（現地）
・施工監理技術者 4（電気）	1.00 ヶ月（現地）
・施工監理技術者 5（給排水・空調換気設備）	1.00 ヶ月（現地）
スポット監理者（機材調達監理）	
・調達監理技術者 1（検収・引き渡し）	0.33 ヶ月（現地）
・調達監理技術者 2（据付、初期指導監理）	2.26 ヶ月（現地）
・検査技術者 1（製作図面確認）	0.10 ヶ月（国内）
・検査技術者 2（出荷前検査）	0.45 ヶ月（国内）
・検査技術者 3（船積み前機材照合検査）	0.10 ヶ月（国内）
・検査技術者 4（保証期間満了前検査）	0.33 ヶ月（現地） 0.25 ヶ月（国内）

出典：調査団作成

建設工事の品質を確保し、適正な建設費により安全面の充足も満たした上で、工期内に竣工できるように計画する。施工方法の選定、労働力や施工機械の確保、資材の発注・搬入、安全面の確認等、総合的に判断しながら工程管理を行う。また、相手国側負担工事の遅延が本工事の進捗に影響するような場合は、必要に応じて相手国側負担工事の促進を図る。

## (2) 業務担当内容

常駐施工監理者は、建築工事及び現地での機材調達・据付工事との工程確認・調整、及び施工計画書・施工図承認等の業務を担当する。また、東京本社側の監理体制は、モニタリング・定期報告等による設計監理業務の品質管理、JICA 本部に対する工事進捗状況等の報告・諸手続き及び日本調達機材等の工場・船積み前検査等の実施を担当する。

機材にかかる調達監理技術者 2（据付、初期指導監理）は、商社により調達された計画機材の搬入・開梱、据付工事、調達・試運転、初期操作指導、運用指導に立ち合い、据付管理と検査報告書の確認を行う。また調達監理技術者 1（検収・引き渡し）は現地での引き渡し検査の最終確認をし、施主から承認レターを取得する。検査技術者 1 は調達業者より提出される機材の機器製作図の確認・照合、検査技術者 2 は製品（工場）検査立会、検査技術者 3 は船積み前機材照合検査監理業務、検査技術者 4 は機材引き渡し後 1 年以内に実施するメーカー保証期間満了前検査を担当する。

## (3) 証明書の発行

建設資材、機器などの輸出、施工業者への支払い、工事の完了、瑕疵担保期間の終了等にあたって必要な証明書を発行する。

#### (4) 報告書の提出

施工業者が作成する工事の月報、完成図書、完成写真等を検査し、ネパール政府および JICA 等に提出する。また、工事終了後、JICA ガイドライン「完了届の記載要領」に従って完了届を作成し、JICA に提出する。

#### (5) その他調整事項の処理

相手国側負担工事等との工程上、技術上の調整等対処すべき課題について、必要な調整を行う。

### 3-2-4-5 品質管理計画

#### (1) 基本方針

詳細設計時においては、概略設計の内容を踏まえネパールの建設事情及び維持管理経費を考慮した現地材料の納まり、工法について詳細な検討を加えた実施設計図を作成する。また、仕様書については、工事の高品質を確保するため、日本の建築工事標準仕様書（Japanese Architectural Standard Specification : JASS）等を参考・補足し、作成する。

工事期間中においては、施工業者より提出される工事計画書、工程表、施工図について契約書、仕様書に適合しているかを審査し、承認を与える。

機材に関しては競争性及び公平性を阻害しないレベルで主な調達先国を想定し、詳細設計時において想定される機材の製造国及び主な調達先を再度確認して入札に臨む。業者選定時には再度製造国及び調達先の確認を行い、適切な品質が確保されるよう留意する。

#### (2) 品質検査（施設）

現場において建設材料及び施工の品質が仕様書に適合しているか、各種工事着工前に施工業者より提出される施工計画書を審査し、施工計画書について承認を与える。また、各種工事着手後は施工計画書に基づき適宜、検査を実施し承認を与える。施工計画書に基づき重点監理項目を定めて、適宜、検査する。

本プロジェクトにおいては現地調達可能な材料が多いが、メーカー保証書の確認の他に、適宜、抜き打ち検査等を実施し品質を確保する。

##### 1) 土工事

協力準備調査時に実施したボーリング調査結果を踏まえ、地階、基礎の根切りについてはオープンカット工法及び鋼管を溶接し横矢板の代替として金網を用いて山留とする現地工法を前提に、地下水位及び雨季に考慮した工程計画、養生計画を策定する。掘削残土の処分、客土の品質に留意する。

##### 2) 鉄筋工事

施工業者より提出されるミルシート及びロールマーク等を確認するとともに、品質を確保するため、適宜、抜き打ち検査による引張り試験等を行う。

### 3) コンクリート工事

コンクリートはジャガティエーエリア（現場から 30～40 分程度）のレディミクストコンクリートプラントを使用する。打設前にコンクリートの配合計画を行い、試験練で強度等を確認する。打設はコンクリートポンプ車による打設とする。コンクリート工事についての主な監理方法（監理項目、検査方法等）を以下に示す。

#### a) コンクリート材料

材料	管理項目	検査方法
セメント 砂・砂利・碎石 水	水和熱など 粒度 絶乾比重 アルカリ反応性 有機不純物など	溶解熱方法 ふるい分け 比重及び吸水率試験 アルカリ反応性試験 水質試験

#### b) 試し練り時検査管理項目

管理項目	検査方法
構造体のコンクリート強度の推定試験 スランプ コンクリート温度 空気量 塩化物量	圧縮強度試験機 スランプコーン 温度計 圧力計 塩分測定器

#### c) コンクリート打設前検査管理項目

管理項目	検査方法
練り混ぜから打設終了までの時間 スランプ コンクリート温度 空気量 塩化物量	練り混ぜ完了時刻照合 スランプコーン 温度計 圧力計 塩分測定器

#### d) 工程内検査の管理（コンクリート打ち上がり精度検査）

管理項目	検査方法
構造体のコンクリートの推定試験 仕上がり精度（建入れ） 仕上がり精度（スラブ水平度） 仕上がり状態	圧縮強度試験機 スケール レベル・スケール 目視

### (3) 品質検査（機材）

機材の調達および据付監理時において、工期、作業内容、配置計画等についてネパール側および調達業者との詳細な協議を行い、本計画に最適な調達計画を策定する。また調達機材の確定調達監理上の留意点は以下のとおりである。

- 業者契約締結後すみやかに調達機材内容、配置計画、製造国、調達先、ユーティリティにつき、コンサルタント側建築・設備担当者、ネパール側本施設担当者、調達業者と確認を行う。

- 調達業者は、コンサルタントの監理のもと、メーカーの製作工場における大型機材の製品（工場）検査、輸出梱包に先立つ出荷前検査を行う。
- 日本国出荷製品については第三者機関に委託しコンサルタントの監理のもと、船積み前機材照合検査を行う。
- 調達業者の設置工事に際しては、コンサルタントから調達監理担当者を派遣し、現場作業に立会い、配置計画に基づき施設・設備との取り合い、調整を行う。
- 最終引渡し検査では契約機材の員数、齟齬の有無、要求仕様・機能、取り扱い説明の有無等を確認し、引渡し業務を遂行する。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### (1) 調達計画

##### 1) 建設資機材

建築工事に必要となる主要建設資材はネパール国内で調達が可能である。ネパール国内で生産された製品以外にも近隣諸国からの建築資材も現地市場に広く流通し、容易に入手可能である。セメント、骨材、鉄筋、型枠資材は輸入品も含め現地調達に問題はない。生コン製造工場はサイト近くのプラントを使う。内外装資材のタイル、塗料、アルミ製品、設備工事の照明器具、スイッチ類、天井扇、電線、ケーブル、配管材、衛生器具、ポンプ、貯水タンク、配電盤等も現地生産品、輸入品も含め、市場に広く出回っている。工事用機械は首都カトマンズでの調達となる。

表 3-25 主要資機材の調達先

資機材名	調達先			原産国他
	現地	日本	第三国	
[資材]				
ポルトランドセメント	○			ネパール国産、インド、パキスタン産の輸入品
砂	○			ネパール国産
砕石	○			ネパール国産
異形鉄筋	○			ネパール国産、インド、パキスタン、南ア産の輸入品
鉄骨材	○			ネパール国産、インドの輸入品
型枠用材	○			ネパール国産
レンガ	○			ネパール国産
木材	○			ネパール国産
金属金物類	○			ネパール国産およびインド、パキスタン国産の輸入品
アルミサッシュ	○			材料（マレーシア、シンガポール）を輸入しネパール国で加工
ガラス類	○			ネパール国産
塗装用材	○			ネパール国産
防水材料	○			近隣国からの輸入品
配電盤類	○			ネパール国産
電線・ケーブル	○			ネパール国産
コンセント、スイッチ	○			ネパール国産
コンジットパイプ	○			ネパール国産
照明器具	○			ネパール国産、近隣国からの輸入品

資機材名	調達先			原産国他
	現地	日本	第三国	
空調機	○			近隣国からの輸入品
換気扇	○			ネパール国産
受水槽	○			ネパール国産
衛生器具	○			近隣国からの輸入品
管材	○			ネパール国産
バルブ、配管付属金物	○			ネパール国産
発電機	○			米国、UK、日本産の輸入品
建設機械	○			米国、UK、日本産の輸入品
家具	○			ネパール国産

出典：調査団作成

## 2) 機材

機材調達先は原則としてネパールもしくは日本とする。しかしながら、これら両国製品に限定してしまうことで入札における競争を阻害し公正な入札の実施の妨げとならないよう製造業者が限られている機材については第三国調達を詳細設計段階にて検討する。

表 3-26 機材の調達国

No.	機材名	調達国			備考
		現地	日本	第三国	
1	CT		◎	○	
2	C アーム		◎	○	
3	X 線撮影装置		◎	○	
4	麻酔器		◎	○	
5	無影灯		◎	○	
6	手術台		◎	○	
7	ベッド		◎	○	
8	ICU ベッド		◎	○	
9	高圧蒸気滅菌器		◎	○	
10	MRI		○	◎	
11	超音波診断装置		◎	○	
12	人工呼吸器		◎	○	
13	血液冷蔵庫		◎	○	

出典：調査団作成



### 3-3 相手国側負担事業の概要

プロジェクト実施におけるネパール側の分担事業は、表 3-23 で述べたとおりである。以下に主要な項目を記述する。

#### 3-3-1 事業実施前

- 建設工事の開始前に、工事の支障となる既存施設（基礎を含む）、構造物・機材、樹木等を撤去、移設し、整地を行う。
- 建設工事用の仮設電力、及び仮設給水管の敷設工事を行い、取口を確保する。
- 建築許可手続きを行い、関連する許認可を取得する。
- 環境影響評価にかかる必要な手続きを行い、関連する許認可を取得する。
- 本プロジェクトの実施に必要な給水、電力、通信等ユーティリティの計画敷地までの引き込みを行う。
- 実施設計及び入札管理業務期間においてコンサルタントの日本人技術者の査証取得手続き支援（招聘状の発行）を行う。

#### 3-3-2 事業実施中

- 本プロジェクトの実施に必要な許可、免許等を遅滞なく発行する。
- 環境関連許認可の内容に従って、必要な環境モニタリング活動等を実施する。
- 必要に応じ施設内の一般家具、カーテン・カーペット等の購入及び設置工事を行う。
- 必要に応じ敷地内の造園工事、植樹工事を行う。
- 工事期間においてコンサルタント及び施工・機材調達業者の日本人技術者及び第三国技術者の査証取得手続き支援（招聘状の発行等）を行う。

#### 3-3-3 事業実施後

- 環境関連許認可の内容に従って、必要な環境モニタリング活動を実施する。
- 施設、機材の維持、管理、運営に要する実施体制を構築する。
- 施設、機材の維持、管理、運営に要する費用を確保する。

本事業の相手国側分担事業については、本プロジェクトを円滑に実施するため、その内容、スケジュール等について、ネパール側へ十分な説明を行い、理解を求める。

事業実施前の各種準備に要する予算は、保健人口省によって確保される予定である。本プロジェクトを事業実施工程計画とおりに進めるためには、ネパール側の負担事項が予定とおりに実施されることが前提になっており、この重要性については協力準備調査時にコンサルタント側からも具体的に説明している。この件に関しては日本側からも進捗状況をモニタリングしていく必要がある。

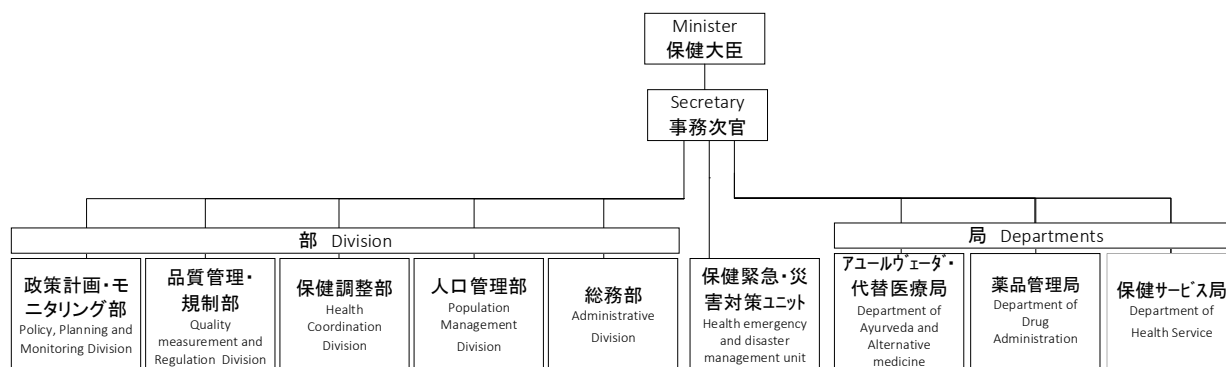


### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1 運営管理方針

##### 3-4-1-1 組織体制

本計画実施における主管庁は保健人口省で、担当部署は保健調整部である。しかしドゥリケル病院自体は保健調整部のみの管轄ではなく、保健人口省の5つの部全ての管轄下にあるとの説明があった。運営予算は、保健セクター予算が保健人口省、州保健局地方保健局および保健関連支出の提供に関与する他省庁への割り当てに分配される。また、保健人口省予算、州保健予算、地方保健予算を合算したものが保健セクター予算として扱われる。本計画の対象施設は保健人口省予算から配分されている。



出典：Annual Report、質問票をもとに調査団作成

図 3-36 保健人口省組織図

##### 3-4-1-2 人員配置

2021年時点のドゥリケル病院で勤務する医師は231名、看護師は318名で、その他コメディカル、事務職員など合わせた全職員の人数は1,302名である。医師231名のうち専門医資格をもつ医師が126名おり内訳は表3-27のとおり。維持管理では、院内に維持管理担当部局があり施設管理は電気技師、機材は臨床工学技士がそれぞれに配属されており、施設および機材の修理、保守など維持管理を担っている。

外傷・救急医療センターの設立に際し、ドゥリケル病院は既存の医師やコメディカル等の10%増員を計画しており、新施設の運営および維持管理に対応予定である。

表 3-27 ドゥリケル病院の専門医師数

部署	医師数	部署	医師数
外科	14	皮膚科	4
内科	12	精神科	4
産婦人科	8	麻酔科	10
小児科	8	放射線科	7
整形外科	8	法医学	3
心臓血管外科	2	一般開業医	6
歯科	18	病理医	5
耳鼻咽喉科	6	微生物	4
眼科	4	生化学	3

出典：ドゥリケル病院

外傷・救急医療センターに配置する人材は表 3-28 のとおり。既存の救急部、外傷・整形外科部門の医師や看護師は当センターに配置する。また、当センター運営開始後、初期の段階では、医師や看護師など一部のスタッフは本棟と共有することを予定している。疾患の種類によっては、他の専門医による診療が必要となる可能性もある。その場合には、本棟に配属されている各科専門医の協力を依頼する。

**表 3-28 外傷・救急医療センターの人材配置**

職種	人数
整形外科医	5
外傷外科医	5
一般外科医	5
脳神経外科医	2
心臓胸部血管外科	1
内科医	4
麻酔科医、重症患者用の医師	8
医師 (Medical Officer)	20
看護師	118
医療補助員	10
検査技師	6
放射線技師	3
理学療法士	2
薬剤師	3
医療工学技師	1
救急救命士	6
救急車運転手	3
その他職員 (事務員、清掃員、警備員など)	18
合計	220

出典：ドゥリケル病院

### 3-4-1-3 予算及び財源

ドゥリケル病院は保健省および教育省からの補助金、ドナーからの寄付、患者からの診療報酬、医学校の学生からの学費で運営されており、2019/2020 の年間の予算規模は約 28 億ネパールルピー (約 31 億円) である。また、表 2-2 に示すとおり、カトマンズ大学は別途、教育省から大学補助金を受給しており、この大学補助金の一部もドゥリケル病院の運営に充てられている。

表 3-29 ドウリケル病院の損益計算書 (2018/2019 年-2019/2020 年 単位：千ルピー)

	項目	2018/2019 年	2019/2020 年	増加率
A. 直接収入				
	授業料等	641,910	579,153	90%
	診療報酬等	829,100	929,100	112%
	アウトリーチプログラム	12,434	16,016	129%
	研究関連	95,987	172,949	180%
	小計	1,579,431	1,697,218	107%
B. その他収入				
	地域プログラム	15,965	14,188	89%
	他組織との連携	53,230	53,230	100%
	贈与、支援	40,818	46,640	114%
	利息	15,000	18,000	120%
	小計			
C. 資本収益				
	海外団体/贈与、支援	242,163	373,080	154%
	政府予算/前年度繰越	105,000	194,498	185%
	海外団体/贈与、支援	207,363	76,484	37%
	政府予算/前年度繰越	45,000	50,000	111%
	小計	599,555	694,062	116%
	収入合計 (A+B+C)	2,304,000	2,523,337	110%
D. 支出				
	給与・報酬/研究プログラム	390,920	411,783	105%
	給与・報酬/診療報酬	455,359	526,323	116%
	医療関連活動支出	536,610	585,450	109%
	研究関連活動支出	132,799	140,221	106%
	経営管理支出	73,743	69,093	94%
	Corps 資金引当金	53,230	53,230	100%
	休暇準備金	19,000	21,000	111%
	支出合計	1,661,660	1,807,099	109%
E. その他支出				
	コミュニティー支援支出	69,257	37,082	54%
	研究活動支援支出	62,103	69,179	111%
	その他支出合計	131,360	106,261	81%
F. 資本支出				
	土地/開発	50,000	30,000	60%
	建設	111,780	86,400	77%
	建設 (海外団体)	111,343	100,224	
	建設 (前年度繰越支出)	65,016	146,880	
	建設 (政府支出)	95,001	150,998	104%
	医療/教育機器	145,978	286,006	196%
	その他資産	50,000	50,214	100%
	車両 (海外団体)	10,000	6,000	60%
	家具	2,644	4,000	151%
	コンピューター (付属品)	1,892	5,016	265%
	資本支出合計	643,654	865,828	135%
	支出合計	2,436,674	2,779,189	114%
		(132,674)	(255,852)	-193%

出典：ドウリケル病院 (2022 年統計)

### **3-4-2 施設・機材維持管理計画**

#### **3-4-2-1 施設**

ドゥリケル病院の施設・設備機器に係る維持管理は、建築、空調、電気、給排水衛生に関する専門技術者で構成される施設維持管理部門が日常的な点検や修繕を行っている。新設する外傷・救急医療センターには非常発電設備や医療ガス設備等を設置することとなるが、既存施設にも同様の施設・設備があり、適切に維持管理が行われていることから、施設の維持管理に関する技術支援等は必要ない。

#### **3-4-2-2 機材**

本計画で調達予定の機材はいずれもネパール国内で普及しており、ドゥリケル病院においても仕様は異なるが同等の既存機器があり、機材の運用に関して技術的問題はないと考える。MRI、CT、一般X線撮影装置など画像診断機器は、検査実施や診断に際し放射線科専門医 (Radiologist) と放射線技術者 (Radiographer) の従事が欠かせない。ドゥリケル病院では放射線科医が7名、放射線技術者が3名配置されており、本計画での機材調達に併せてさらなる増員を計画している。機材調達後の運用に問題はないと考える。

通常、CTやX線撮影装置など維持管理コストが高価となる医療機材について、ネパールでは購入時に包括的保守契約 (CMC: Comprehensive Maintenance Contract) もしくは年間保守契約 (AMC: Annual Maintenance Contract) を含めた機器供給契約を締結するケースが多い。これら保守契約に基づき、現地代理店が各医療施設の保守部門の協力を得ながら、保守サービスを提供している。

### **3-5 プロジェクトの概略事業費**

#### **3-5-1 協力対象事業の概略事業費**

##### **3-5-1-1 日本国側負担事業費**

施工・調達業者契約認証まで非公表。

### 3-5-1-2 ネパール国側負担事業費

費目	概算事業費 (NPR)	備考
(1) 敷地準備などに必要な費用		
1) 敷地準備（解体撤去、移設、整地）	1,146,000	8,460m <sup>2</sup> × NPR135.51
2) 水道引き込み工事	500,000	排水管 50A x 10m
3) 電気引き込み工事	2,500,000	引込線 3φ4W11KV50Hz x 80m
4) 通信引き込み工事	1,500,000	CPEV0.65-30P (PVC50φ) x 120m
5) インターネット引込工事	1,200,000	Optical Cable SM-24C (PVC50φ) x 120m
(2) 建設関連各種申請手続き	1,401,000	床面積約 6,486m <sup>2</sup> × NPR216
(3) 環境社会配慮関連	2,682,000	環境モニタリング（工事後）USD 21,000
(4) 家具調達・設置工事	8,063,000	机、椅子、ロッカー、仮眠用ベッド等
(5) 銀行取極めにかかる手数料	2,803,000 59,000	Advising Commission：総事業費の0.1% Payment Commission：支払額の0.1%か つ上限 4,500 円（コンサルタント 7 回、 施工業者 4 回、機材商社 3 回想定）
合計 換算レート： NPR1=JPY1.0702 USD1=JPY136.72	21,854,000	円換算：20,420,000 円

### 3-5-1-3 積算条件

積算時点： 2022 年 9 月

為替交換レート： 2022 年 6 月 1 日から 2022 年 8 月 31 日までの 3 ヶ月平均レート

1 ネパールルピー=1.0702 円

1 米ドル=136.27 円

施工期間： 22.5 ヶ月

その他：本計画は、日本国政府の無償資金協力制度に基づき実施される。積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。なお、本事業は予備的経費を想定した案件となっている。但し、予備的経費の適用及びその経費率については外務省によって別途決定される。

### 3-5-2 運営・維持管理費

#### 3-5-2-1 光熱費

本施設における各設備のランニングコスト（水道光熱費等）を試算すると以下のとおりとなる。

##### (1) 電気料金

条件

最大需要電力	350	kw
負荷率	0.3	

電力会社料金体系 ネパール電力会社 NEA 料金表 11KV 受電)

従量料金			
午後 5 時 - 午後 11 時 (Peak Time)	13.50	NPR /kwh	
午前 5 時 - 午後 5 時 (Normal Time)	12.25	NPR /kwh	
午後 11 時 - 午前 5 時 (Night Time)	7.25	NPR /kwh	
課徴金	電力量 kwh	× 180	NPR/KVA

月間電気料金

従量料金	350kw × 180 時間/月 × 13.50 NPR /kwh	=	850,500 NPR /月
	350kw × 360 時間/月 × 12.25 NPR /kwh	=	1,543,500 NPR /月
	350kw × 180 時間/月 × 7.25 NPR /kwh	=	456,750 NPR /月
課徴金	500KVA (350×1.2= 420 ~ 500)	× 180 =	90,000 NPR
合計	2,940,750 NPR /月	⇒	2,941,000 NPR /月

年間電気料金

2,941,000	NPR /月	× 12 月/年	=	35,292,000 NPR /年
-----------	--------	----------	---	-------------------

(2) 電話・情報料金

携帯電話利用料	30,000 NPR /月		
固定電話利用料	20,000 NPR /月		
年間電話料金	50,000 NPR /月 × 12 ヶ月 =		600,000 NPR /年

(3) 上水道料金

最大日使用水量

日最大使用水量	50	m3/日
---------	----	------

料金表 (水道局 Dhulikhel Drinking Water Supply System による)

水道料金	91	NPR /m3
------	----	---------

年間上水道料金

50m <sup>3</sup> /日 × 365 日/年 × 91 NPR /m <sup>3</sup>	≒	1,661,000 NPR /年
--	---	------------------

(4) 下水道料金

料金表 (下水道局 Dhulikhel Municipality による)

下水道料金	2,500	NPR /日
-------	-------	--------

年間下水道料金

2,500 NPR /日 × 365 日/年 ×	≒	913,000 NPR /年
--------------------------	---	----------------

(5) 発電機燃料料金

発電機仕様	出力 350KVA × 2 台 3 相 4 線 400V 50HZ (ディーゼル軽油)	
	燃料使用量	72.77 ℓ/時間
想定使用量	月間想定運転時間	1.3 時間/月
ディーゼル軽油単価		178.00 NPR/ℓ
年間燃料費用	72.77ℓ/時間 × 1.3 時間/月 × 12 ヶ月/年 × 178.00 NPR/ℓ	≒ 203,000 NPR /年

### 3-5-2-2 施設維持管理経費

本施設の維持管理費を試算すると以下のとおりとなる。

#### (1) 施設修繕費

	年間修繕費 (NPR)
照明機器	1,500,000
一般空調機器	400,000
衛生機器	1,500,000
内外装補修	5,200,000
合計	8,600,000 NPR/年

#### (2) 浄化槽メンテナンス費

定期検査及び故障対応	525,000 NPR/年
------------	---------------

#### (3) エレベーター維持管理

定期検査及び故障対応	525,000 NPR/年
------------	---------------

#### (4) 発電機維持管理

定期検査及び故障対応	400,000 NPR/年
------------	---------------

### 3-5-2-3 機材維持管理経費

本プロジェクトで調達予定の機材に対して、維持管理費が想定される機材の年間維持管理費は表 3-30 のとおりである。さらに調達予定機材に保守契約（定期点検、オンコール対応、修理部品交換代）付帯をする場合に必要な経費は表 3-31 のとおり。保守契約は製造業者によって必要となる費用は異なる。

表 3-30 調達機材に対する維持管理経費

No	機材名	維持管理部品・費用	調達台数	合計金額
1	CT	造影剤+シリンジ 300,000 円 ドライフィルム 100,000 円	1	400,000 円
8	高圧蒸気滅菌器	ガスケット 55,000 円 インクリボン 10,000 円 記録用紙 45,000 円 ソフナー 10,000 円 レジン 45,000 円 パッキン 50,000 円	1	215,000 円
9	麻酔器	電極 30,000 円 バルブ+チャンバー 60,000 円	3	270,000 円
10	MRI	造影剤+シリンジ 300,000 円	1	300,000 円
合計				1,095,000 円/年
換算レート：NPR1=JPY1.0702				NPR1,023,000/年

出典：調査団作成



表 3-31 調達機材に対する保守付帯年間契約金額

対象機材		年間契約金額	対象機材		年間契約金額
日本製	CT	15,000,000 円	第三国製	CT	5,000,000 円
	C-arm	2,500,000 円		C-arm	1,000,000 円
	一般 X 線撮影装置	2,500,000 円		一般 X 線撮影装置	1,000,000 円
	MRI	12,000,000 円		MRI	5,000,000 円
合計		32,000,000 円	合計		12,000,000 円
換算レート：NPR1=JPY1.0702		NPR29,900,000	換算レート：NPR1=JPY1.0702		NPR11,212,000

出典：調査団作成

### 3-5-2-4 年間想定維持管理費

上記から、年間想定維持管理費は以下のとおりである。

表 3-32 年間想定維持管理費

項目	年間料金 (NPR)	VAT (13%) (NPR)	合計 (NPR)
(1) 光熱費			
1) 電気料金	35,292,000	4,587,960	39,879,960
2) 電話・情報料金	600,000	78,000	678,000
3) 上水道料金	1,661,000	215,930	1,876,930
4) 下水道料金	913,000	118,690	1,031,690
5) 発電機用燃料料金	203,000	26,390	229,390
		<b>小計(1)</b>	<b>43,695,970</b>
(2) 施設維持管理経費			
1) 施設修繕費	8,600,000	1,118,000	9,718,000
2) 浄化槽メンテナンス費	525,000	68,250	593,250
3) エレベーター維持管理	525,000	68,250	593,250
4) 発電機維持管理費	400,000	52,000	452,000
		<b>小計(2)</b>	<b>11,356,500</b>
(3) 機材維持管理経費			
1) 維持管理費	1,023,000	132,990	1,155,990
2) 保守付帯契約（日本製機材）	29,900,000	3,887,000	33,787,000
		<b>小計(3)</b>	<b>34,942,990</b>
		<b>合計(1)+(2)+(3)</b>	<b>89,995,460</b>

出典：調査団作成

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1 事業実施のための前提条件

本事業を円滑に進めるに当たり、3-3 に記したネパール側による分担事業が、協力対象事業の工事開始前及び工事期間中の適切な時期に確実に実施されることが重要である。

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

協力対象事業の実施により、救急部門、画像診断部門、手術部門、集中治療室を含む外傷・救急医療センターが建設され、関連する医療機材が整備される。これらの日本側の投入を活用し、外傷・救急患者に対する医療サービスの強化を図り、第三次医療施設としての役割を果たすために、ネパール側が投入し、取り組むべき事項は以下のとおりである。

#### 4-2-1 外傷・救急医療センターの整備に伴う人員配置

本計画施設は、ドゥリケル病院の既存人員及び将来雇用する人員によって運営される。本計画施設運営の直接の責任者としてセンター長を配置する。維持管理については既存の人員での対応を予定している。既存人員の兼任・再配置、新規雇用者の資格要件、人数、配属等の詳細な人員配置を計画し、確実に実行される必要がある。

#### 4-2-2 施設・機材の運営維持管理予算の確保

本計画施設及び機材の運営維持管理予算はドゥリケル病院が確保する。ドゥリケル病院の運営予算は、保健省および教育省からの補助金、ドナーからの寄付、患者からの診療報酬及び医学校の学生からの学費で構成されている。協力準備調査期間にネパール側より示された2018/2019年度及び2019/2020年度の年次収支報告書から、本計画施設・機材の運営維持管理に必要な収支が期待できることを確認できた。協力対象事業完了年の2026年以降も継続して良好な予算措置が行われる必要がある。

#### 4-2-3 施設・機材の運営維持管理の実施

ドゥリケル病院では施設維持管理部門が施設・設備機器に関する日常的な点検や修繕を行っており、適切に維持管理が行われている。新設する外傷・救急医療センターの維持管理にも十分対応できると判断できる。

医療機材においては、施設維持管理部門による日常的な管理と外部委託メンテナンスの活用を組み合わせる維持管理を行う。一般的な機材は、良好な状態を継続して保全するために操作マニュアル等に従った日常点検の実施が求められる。医療従事者と施設維持管理部門による日常点検、外部委託による専門業者の定期点検、部品交換・調整の実施が求められる。必要に応じて年間維持管理契約を締結のうえ、安全かつ効率的な機材の稼働に留意することが求められる。

#### 4-2-4 環境モニタリングの実施

ネパール側の策定する環境影響評価とその環境管理計画を踏まえ、環境モニタリングを継続的に実施のうえ、JICAに定期的に報告することが求められる。モニタリングは、JICAが定める環境社会配慮ガイドラインに合致する影響項目、モニタリング項目、測定方法、確認内容に従って実施し、本計画施設及び機材が適切に使用され、周辺地域に対して重大な環境汚染脅威となっていないことを確認する。

#### 4-3 外部条件

プロジェクトの効果が発現、持続するための外部条件は以下のとおりと考えられる。

##### 4-3-1 ネパールの国家開発計画及び保健セクターの政策・戦略が大幅に変更しない

表 4-1 に示すとおり、ネパール国の保健政策では、外傷・救急サービスの質やアクセス向上が重点項目の一つとして挙げられている。これらの政策に基づき、2021 年時点で保健人口省は、全国 10 か所程度の既存病院を対象に、外傷・救急医療に必要な医療機材を整備し、外傷センターとして機能するようアップグレードすることを計画している。協力対象事業の枠組みは、これらの開発計画や保健政策の要請に従って組み立てられており、本計画の目標達成のためには、これらの施策の継続が重要となる。

表 4-1 保健関連上位計画・政策等

上位計画・政策等	内容
第 15 次 5 年 国家開発計画 (2019/20-2023/24)	保健セクターの目標として「すべてのレベルにおける保健システムを強化・拡大し、 <b>全国民の質の高い保健サービスへのアクセスを確保すること</b> 」があげられている。
国家保健計画 2019	「連邦制のもと、社会的公正、良好なガバナンスに基づき保健システムを開発・拡大し、すべての国民の質の高い保健サービスへのアクセス・利用を確保すること」が目標。方針の 1 つが、 <b>基本的救急医療サービスへのアクセスの確保。主要幹線道路での交通事故に対し、迅速な治療の提供のため外傷センター建設が戦略としてあげられている。</b>
保健セクター戦略 (2015-2020)	「 <b>公衆衛生上の緊急事態のマネジメント強化</b> 」が成果の 1 つ。その活動に外傷センター設立および救急マネジメントセンター設立が含まれている。

出典：ネパールの上位計画・政策等に基づき調査団作成

##### 4-3-2 世界全体における極端かつ長期の物価高騰が発生しない

現時点で、世界の情勢不安により原油及び物価の高騰を招く要因があることは否定できず、そのような事態に陥った場合は事業実施に影響が出る可能性がある。また極端に円安が進む場合も事業予算が不足する可能性がある。

##### 4-3-3 ネパールの政治経済状況が極度に悪化しない

ネパールは連邦民主共和制の国家であり、政治・社会は安定している。新憲法の交付以降 2 回目となる選挙が 2022 年 11 月に行われる予定であり、治安の悪化があれば事業実施への影響は否めない。経済面では上記の世界的な経済状況の変化に伴い、ネパールの経済状況が極度に悪化しないことが必要である。

## 4-4 プロジェクトの評価

### 4-4-1 妥当性

#### 4-4-1-1 広域な診療圏

ドゥリケル病院はバグマティ州の東側 6 郡（人口約 160 万人）を主な診療圏としている。加えて、南部タライ地域の 10 郡（人口約 630 万人）およびバグマティ州の西側 5 郡（人口約 325 万人）からも患者が来院している。同病院から北東方向の中国国境付近および南部方向のジャナクプルまでの道路には外傷、救急患者の診療を行う十分な人材、設備が整った医療施設がないことから、同病院はバグマティ州東側の外傷及び救急医療の要となっている。広域な診療圏を持つ同病院に外傷・救急医療センターが設立されることで、質の高い外傷・救急医療サービスを提供することが可能となり、広く住民に裨益する支援となることが期待される。

#### 4-4-1-2 教育病院としての役割

同病院はカトマンズ大学医学校の学生に対する教育を行う教育病院としての役割も担っている。外傷・救急医療センター設立後は、当センターを活用し、学生に対する外傷・救急医療にかかる教育を行うことを予定している。学生への教育の幅を広げ、不足している外傷・救急医療の専門人材の育成にも貢献することが期待される

これらのことから、我が国無償資金協力による協力対象事業の実施は妥当であると判断できる。

#### 4-4-1-3 ネパールの保健政策との整合性

4-3-1 で述べたとおり、本事業は、同国の上位計画および保健政策に合致しており、国民の質の高い外傷・救急医療サービスへのアクセス向上に寄与することが期待される。

#### 4-4-1-4 我が国の援助政策との整合性

我が国は対ネパール国別開発協力方針（2021 年 9 月）で、①経済成長及び貧困削減、②防災及び気候変動対策、③ガバナンスと民主化の強化を重点分野（中目標）として掲げている。事業展開計画（2021 年 9 月）では、中目標①経済成長及び貧困削減の開発課題 5 に保健セクター強化をあげ、救急医療体制の整備及び医療従事者の育成を課題としている。本事業の実施により期待されるドゥリケル病院の医療サービスの強化は我が国の援助政策と整合している。

### 4-4-2 有効性

協力対象事業実施による直接効果（アウトプット）及びプロジェクト全体計画の実施により将来達成が期待される効果（アウトカム）に関する効果指標を以下に記す。指標の基準年は 2021 年とし、目標年は施設建設及び機材供与完了予定の 2026 年から 3 年後の 2029 年として、定量的指標と定性的指標を提案する。

#### 4-4-2-1 定量的効果

定量的指標を、「外傷・救急外来患者数（人/年）」、「外傷・救急入院患者数（人/年）」及び「CT 検査数（件/年）」とし、表 4-2 のとおり基準値と、目標値を設定する。

表 4-2 定量的効果の指標

定量的指標	基準値 (2021 年)	目標値 (事業完成 3 年後)
外傷・救急外来患者数(人/年)	21,665	31,000
外傷・救急入院患者数(人/年)	2,847	4,000
CT 検査数(件/年)	6,987	10,000

出典：ドゥリケル病院との協議に基づいて調査団作成

評価指標の項目について先方と協議し、基準値となるベースラインデータを収集した。目標値にはドゥリケル病院が想定している数値を記載している。CT 検査件数は、既存機材による検査数を含めて検討した。

#### 4-4-2-2 定性的効果

- (1) **外傷・救急医療専用の施設、医療機材が整備されることにより、質の高い外傷・救急医療サービスが提供される。**

本事業により外傷・救急医療専用の救急部門、画像診断部門、手術部門、集中治療室が整備されることにより、医療サービスの質が大きく向上すると考えられる。

- (2) **医学部生や医療従事者に対し、外傷・救急医療の研修が実施されることにより、当該分野の人材育成が強化される。**

外傷・救急医療センターに整備される、カンファレンスホール及び図書室で座学研修が、病棟部等で臨床研修が実施されることにより、外傷・救急医療の人材育成が強化されることが期待できる。

資料-1 調査団員・氏名

氏名	担当業務	所属
宮野 智希	業務主任者／建築計画 1	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
宮武 一弘	副業務主任者／建築計画 2	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
加藤 累	建築設計／自然条件調査(前任)	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
桜井 郁也	建築設計／自然条件調査(後任)	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
田久保 達也	構造設計	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
柏井 善夫	斜面对策計画・設計(前任)	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
亀田 貴文	斜面对策計画・設計(後任)	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
貝瀬 博幸	設備設計	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
重里 輝夫	施工計画／積算	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
阿部 一博	機材計画／維持管理計画	株式会社国際テクノ・センター
松末 昌士	調達計画／積算	株式会社国際テクノ・センター
鈴木 裕子	保健計画(前任)	株式会社国際テクノ・センター
飯島 一徳	保健計画(後任)	株式会社国際テクノ・センター
黒木 浩則	環境社会配慮	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
梶 愛梨	業務調整／施工計画・積算補佐(前任)	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
宮下 登麻	業務調整／施工計画・積算補佐(後任)	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
上野 彰太	業務調整／施工計画・積算補佐(後々任)	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
柳 皓成	建築設計補佐	株式会社伊藤喜三郎建築研究所

## 資料-2 調査行程

第1回現地調査 2021年4月7日(水)～2021年5月23日(日) (1名のみ5月30日まで)

氏名	担当業務	所属
宮野 智希	業務主任者／建築計画1	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
宮武 一弘	副業務主任者／建築計画2	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
加藤 累	建築設計／自然条件調査	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
柏井 善夫	斜面对策計画・設計	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
黒木 浩則	環境社会配慮	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
宮下 登麻	業務調整／施工計画・積算補佐	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

日程	行程
4月7日(水)	成田発、カトマンズ着
4月8日(木)～ 4月16日(金)	一時隔離
4月17日(土)	資料整理、団内協議
4月18日(日)	ドゥリケル病院に表敬訪問、サイト状況調査
4月19日(月)	現地施工業者に施工事情の聞き取り、保健人口省、教育科学技術省に表敬訪問
4月20日(火)	既存病院の視察(パロパカル病院、ナショナルトラウマセンター、トリブバン大学教育病院)
4月21日(水)	ドゥリケル病院に施設要望の聞き取り
4月22日(木)	ドゥリケル病院に機材要望の聞き取り
4月23日(金)	既存病院の視察(メディシティ病院)、JICA本部とオンライン会議
4月24日(土)	団内協議、ドゥリケル病院とオンライン会議
4月25日(日)	現地施工業者に施工事情の聞き取り、保健省及びドゥリケル病院とオンライン会議
4月26日(月)	現地施工業者に施工事情の聞き取り、JICA本部とオンライン会議
4月27日(火)	既存病院の施設(ビル病院)、JICA本部とオンライン会議、PCR検査
4月28日(水)	保健省及びJICA(オンライン)とM/D協議、調印
4月29日(木)	調査団6名の内4名がPCR検査陽性のため自己隔離、また残りの2名も濃厚接触者として自己隔離
4月30日(金)～ 5月21日(金)	国際線運航休止による待機
5月22日(土)	カトマンズ発(5月21日に再度PCR検査陽性となった1名は5月29日発)
5月23日(日)	成田着(再度PCR検査陽性となった1名は5月30日着)

第2回現地調査 2021年9月8日(水)～2021年10月4日(月) (団員のうち、1名は9月24日、1名は26日、1名は29日まで)

氏名	担当業務	所属
宮野 智希	業務主任者／建築計画1	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
加藤 累	建築設計／自然条件調査	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
柏井 善夫	斜面对策計画・設計	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
貝瀬 博幸	設備設計	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
重里 輝夫	施工計画／積算	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
松末 昌士	調達計画／積算	株式会社国際テクノ・センター
黒木 浩則	環境社会配慮	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
宮下 登麻	業務調整／施工計画・積算補佐	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル



日程	行程
9月8日(水)～ 9月9日(木)	成田発、ドーハ経由、カトマンズ着
9月9日(木)～ 9月18日(土)	一時隔離
9月19日(日)	資料整理、団内協議
9月20日(月)	ドゥリケル病院と施設、機材関連の打ち合わせ、サイト状況調査、現地コンクリートプラントに施工事情の聞き取り
9月21日(火)	保健人口省、都市開発省に許認可に関する聞き取り、現地施工業者に施工状況の聞き取り
9月22日(水)	ドゥリケル病院のインフラ供給状況の確認、保健計画に関する打ち合わせ、現地施工業者に施工状況の聞き取り
9月23日(木)	EIA 実施に関連するステークホルダー会議の実施、現地建材商社に施工状況の聞き取り
9月24日(金)	ドゥリケル病院と T/N 協議
9月25日(土)	JICA 本部とオンライン会議、資料整理、団内協議
9月26日(日)	ドゥリケル病院と T/N 協議、井戸掘削地点の確認
9月27日(月)	保健省、JICA 本部と M/D 協議、調印
9月28日(火)	JICA 本部、ネパール事務所とオンライン会議、ドゥリケル病院と T/N 協議、調印
9月29日(水)	在ネパール日本大使館、JICA 本部、ネパール事務所とオンライン会議
9月30日(木)	資料整理、自己隔離(PCR 検査 2 日前)
10月1日(金)	資料整理、自己隔離(PCR 検査 1 日前)
10月2日(土)	資料整理、PCR 検査
10月3日(日)～ 10月4日(月)	カトマンズ発、ドーハ経由、成田着

第3回現地調査 2022年9月11日(日)～2022年9月17日(月) (1名のみ9月21日まで)

氏名	担当業務	所属
宮野 智希	業務主任者／建築計画 1	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
加藤 累	建築設計／自然条件調査	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
亀田 貴文	斜面对策計画・設計	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
貝瀬 博幸	設備設計	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
重里 輝夫	施工計画／積算	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
阿部 一博	機材計画／維持管理計画	株式会社国際テクノ・センター
上野 彰太	業務調整／施工計画・積算補佐	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
柳 皓成	建築設計補佐	株式会社伊藤喜三郎建築研究所

日程	行程	
9月11日(日)	成田発、カトマンズ着	
9月12日(月)	ドゥリケル病院と施設、機材関連の打ち合わせ、サイト状況調査、井戸状況確認	
9月13日(火)	保健人口省及び現地施工業者への聞き取り、サイト状況調査	
9月14日(水)	保健人口省及び現地施工業者への聞き取り、サイト状況調査	
9月15日(木)	保健省、JICA 本部と M/D 協議、調印	
9月16日(金)	カトマンズ発	調達事情調査
9月17日(土)	成田着	調達事情調査
9月18日(日)		調達事情調査

9月19日(月)		調達事情調査
9月20日(火)		カトマンズ発
9月21日(水)		成田着

第4回現地調査 2023年2月18日(土)～2023年2月26日(日)

氏名	担当業務	所属
吉田 友哉	団長	独立行政法人国際協力機構
インクラン アンナ	協力計画	独立行政法人国際協力機構
宮野 智希	業務主任者／建築計画1	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
阿部 一博	機材計画／維持管理計画	株式会社国際テクノ・センター

日程	行程
2月18日(土)	成田発、カトマンズ着
2月19日(日)	資料整理、団内協議
2月20日(月)	JICA ネパール事務所と会議、M/D 案の検討・作成
2月21日(火)	ドゥリケル病院へ準備調査報告書(案)説明
2月22日(水)	保健省と M/D 協議
2月23日(木)	JICA ネパール事務所へ報告
2月24日(金)	保健省、JICA 本部と M/D 協議、調印
2月25日(土)	カトマンズ発
2月26日(日)	成田着

第5回現地調査 2023年6月17日(土)～2023年6月21日(水)

氏名	担当業務	所属
宮野 智希	業務主任者／建築計画1	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
櫻井 郁也	建築設計／自然条件調査	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
田久保 達也	構造設計	株式会社伊藤喜三郎建築研究所
亀田 貴文	斜面对策計画・設計	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
重里 輝夫	施工計画／積算	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
柳 皓成	建築設計補佐	株式会社伊藤喜三郎建築研究所

日程	行程
6月17日(土)	成田発、カトマンズ着
6月18日(日)	サイト状況調査
6月19日(月)	サイト状況調査
6月20日(火)	JICA ネパール事務所へ報告、カトマンズ発
6月21日(水)	成田着

### 資料-3 関係者（面談者）リスト

1. Dhulikhel Hospital

Prof. Dr. Ram Kantha Makaju Shrestha : Chairperson, Hospital Committee  
Prof. Dr. Rajendra Koju : Dean, School of Medical Sciences, Kathmandu University  
Prof. Dr. Ramesh Makaju : Administrative Director, Dhulikhel Hospital  
Professor, School of Medical Sciences, Kathmandu University  
Prof. Dr. Dipak Shrestha : Professor, School of Medical Sciences, Kathmandu University  
Prof. Bim Prasad Shrestha : Professor, School of Engineering, Kathmandu University  
Mr. Maniram Takhachhe : Finance Administrator  
Mr. Rajaram Parajuli : Civil Engineer  
Dr. Rohit Shrestha : Doctor

2. Ministry of Health and Population

Prof. Dr. Jageshwor Gautam : Chief Health Coordination Division  
Ms. Rita Bhandari Joshi : Chief Health Coordination Division  
Dr. Sanjay Kumar Thakur : Chief Health Coordination Division  
Mr. Bhim Prasad Sapkota : Senior Public Health Administrator  
Ms. Yeshoda Aryal : Sr. Public Health Administrator

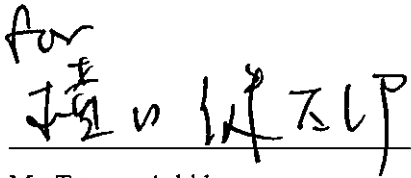
3. Ministry of Education, Science and Technology

Dr. Tulashi Prasad Thapaliya : Director General

**Minutes of Discussion**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**Building Trauma and Emergency Medical Centre at Dhulikhel Hospital**

Based on the several preliminary discussions between the Government of Nepal (hereinafter referred to as “Nepal”) and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of the Project for Building Trauma and Emergency Medical Centre at Dhulikhel Hospital (hereinafter referred to as “the Project”) to Nepal. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Nepal and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Ramshapath, Kathmandu, Nepal, 28<sup>th</sup> April 2021



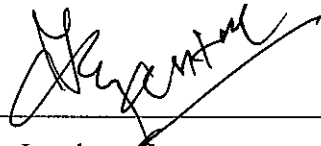
Mr. Tatsuya Ashida

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



Prof. Dr. Jageshwar Gautam

Chief

Health Coordination Division

Ministry of Health and Population

Nepal

Witnessed by



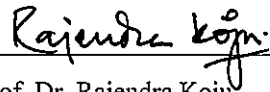
Prof. Dr. Ramesh Makaju

Administrative Director

Dhulikhel Hospital

Nepal

Witnessed by



Prof. Dr. Rajendra Koju

Dean

School of Medical Sciences

Kathmandu University

Nepal

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen the medical service for sharply increasing trauma and emergency medical patients by building the Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital with medical equipment, thereby contributing to improve quality of health care in Nepal.

### 2. Title of the project

Because the official name of facility will be Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center (DHTEC), Nepal side proposed to change the title of the project from the Project for Building Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital to the Project for Building Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center (DHTEC). The Title of the project will be changed after the approval of the Government of Japan.

### 3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Dhulikhel Hospital, which is shown in Annex 1.

### 4. Responsible authority for the Project

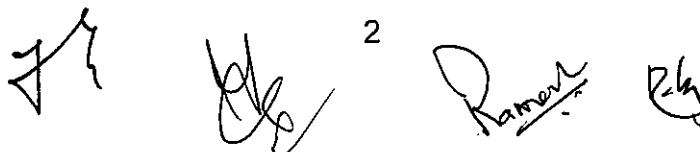
Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

4-1. The Ministry of Health and Population will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

### 5. Items requested by the Government of Nepal

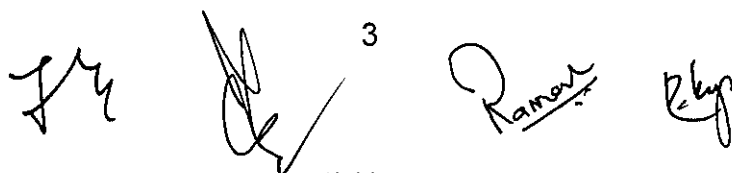
5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of Nepal as shown in Annex 3 and 4

5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

 2

- 5-3. The Government of Nepal shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel before the appraisal of the Project, which is scheduled in May 2021.
6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant
- 6-1. The Nepal side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 5 shall be applied to the Project.
- As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Nepal side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 6.
- 6-2. The Nepal side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 7, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 7 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report. The contents of Annex 7 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.
7. Schedule of the Survey
- 7-1. The Team will proceed with further survey in Nepal until 29<sup>th</sup> April 2021.
- 7-2. An official request to the Government of Japan will be submitted before May 2021.
- 7-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Nepal in order to explain its contents around February 2022.
- 7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Nepal side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Nepal around June 2022.
- 7-5. The above schedule is tentative and subject to change.
8. Environmental and Social Considerations
- 8-1. The Nepal side confirmed to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).
- 8-2. The Project is categorized as “B” from the following considerations:  
The project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics,

3

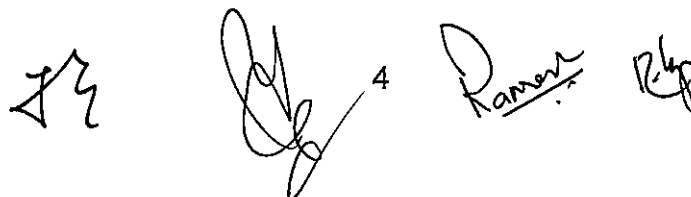


nor falls into sensitive sectors under the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010), and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

The Nepal side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) /Initial Environmental Examination (IEE) and information disclosure, etc.) and make EIA/IEE report of the Project. The EIA/IEE approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA by May 2022.

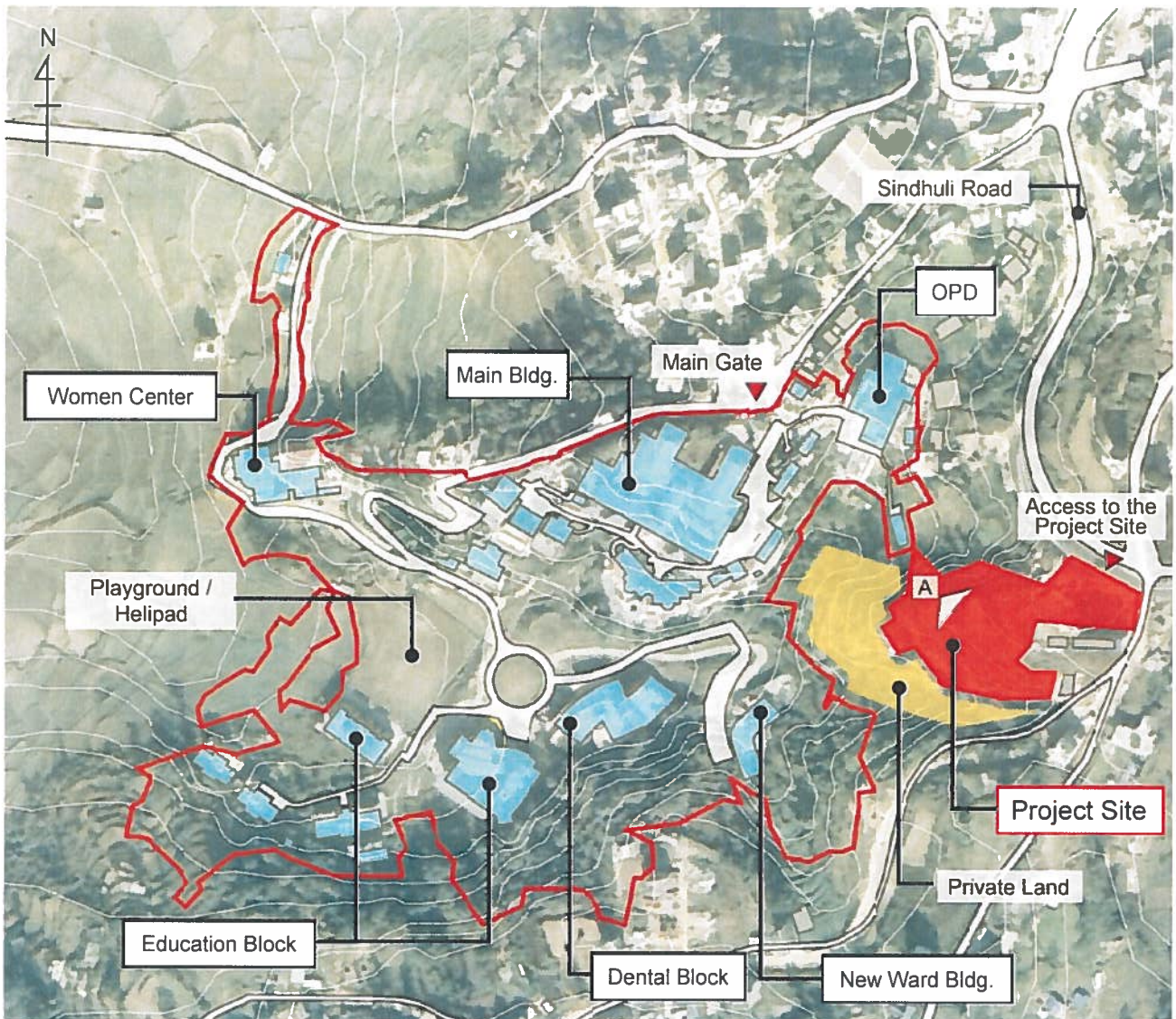
- 8-3. For the Project that will result in involuntary resettlement, the Nepal side confirmed to prepare a Resettlement Action Plan (RAP)/Abbreviated Resettlement Action Plan (ARAP) and make it available to the public. In addition, the Nepal side confirmed to provide the affected people with sufficient compensation and/or support in accordance with RAP/ARAP, which is consistent with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010), in a timely manner.

- Annex 1: Project Site
- Annex 2: Organization Chart
- Annex 3: Requested Facility
- Annex 4: Requested Equipment
- Annex 5: Japanese Grant
- Annex 6: Project Monitoring Report (template)
- Annex 7: Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal





Project Site

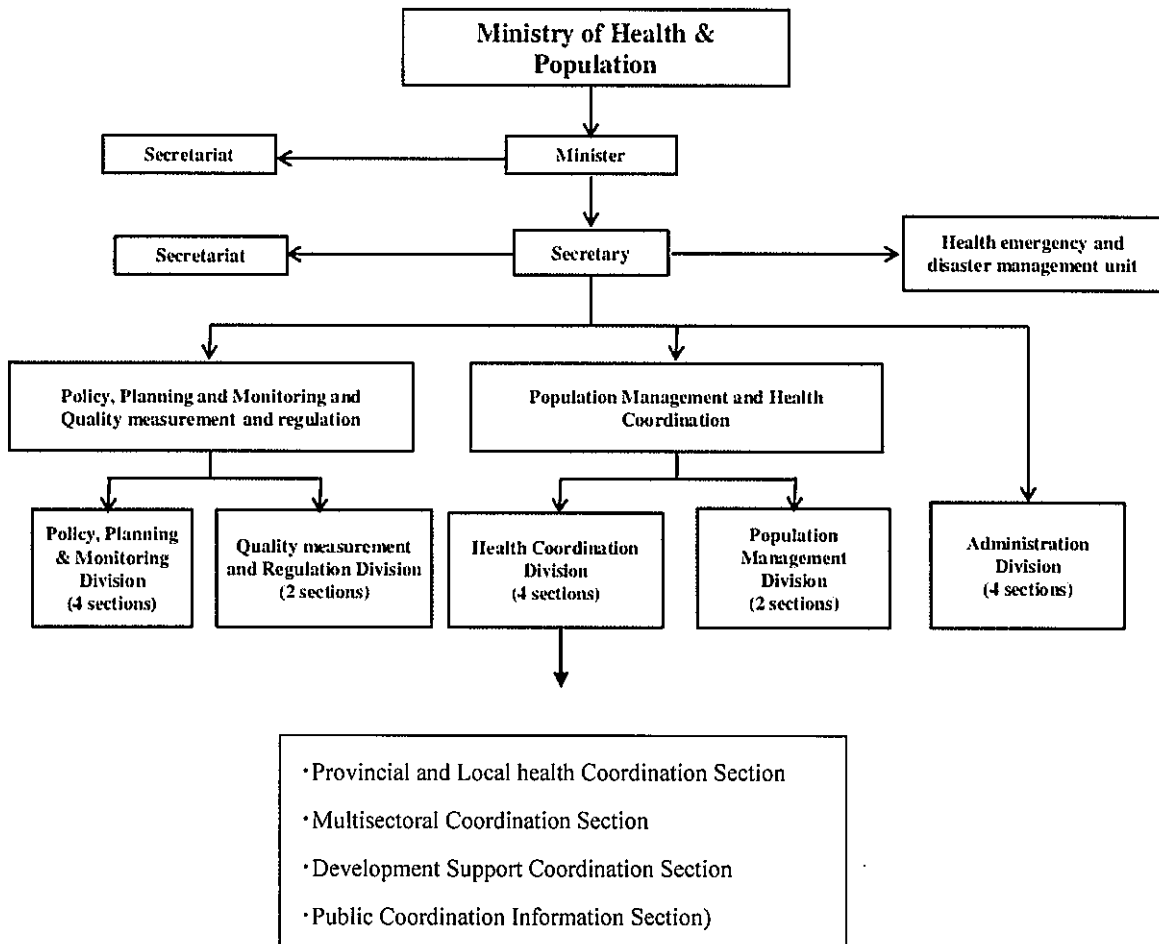


Project Site view from point A

Handwritten signatures and initials in blue and black ink, including the name "Ramon".



Organization Chart  
Ministry of Health and Population



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including the name "Raman" and other illegible marks.

## Requested Facilities

Room	Capacities
<b>■ OPD</b>	
Consultation Room	3
Injection, Dressing, Plaster Room	1
Recovery Room	1
<b>■ Emergency (31 Beds)</b>	
Triage Area	1
Treatment and Diagnosis Room	20 Beds
Observation Ward	11 Beds
Nurse Station	1
Communication Room	1
<b>■ Emergency Operation Theatre</b>	
Operation Room	1
Scrub Area	1
Preparation Room	1
<b>■ Operation Theatre</b>	
Operation Room	2
Scrub Area	1
Changing Room	2
Autoclave	1
Anesthesia	1
<b>■ Post-Operative Ward (5Beds)</b>	
Post-Operative Ward (PACU)	5 Beds
Nurse Station	1
<b>■ Radiology</b>	
X-Ray (Digital)	1

Room	Capacities
CT Scan	1
MRI	1
<b>■ Laboratory</b>	
DSA	1
Control Room	1
Ultrasonography	1
Radiologist Room	1
<b>■ Laboratory</b>	
Sample collection and report distribution	1
Hematology, Biochemistry, Microbiology	1
Pathologist Office	1
Blood Bank	1
<b>■ Pharmacy</b>	
Counter	1
Store Room	1
Office	1
<b>■ Physiotherapy and Rehabilitation</b>	
Physiotherapy and Rehabilitation	1
Store Room	1
<b>■ ICU / HDU (16 Beds)</b>	
ICU	10 Beds
HDU	6 Beds
Nurse Station	1
Medical Store	1
Equipment Store	1
Doctor's Duty Room	1
Changing Room	2
<b>■ Cafeteria</b>	

Cafeteria	1
Kitchen	1
Room	Capacities
■ In-Patient Ward (48 Beds)	
4 Bed with attached toilet	10 (40 Beds)
Double bed with attached toilet	2 (4 Beds)
Single bed with attached toilet	4 (4 Beds)
Nurse Station	1
Nursing In-charge Office	1
Physiotherapy and Rehabilitation	1
Doctor's Duty Room	1
Medical Store	1
Equipment Store	1
■ Administration	
Administrative Office	1
Director's Office with Secretary	1
Administrative Officer with Secretary	1
IT Division	1
■ Research and Education	
Research and Education Office	1
Department Office	5
Library	1
Conference Hall / Workshop	1
Conference Room	1
■ Service	
Laundry (Clean and Dirty Storage)	1
CSSD	1
Kitchen	1
Changing Room for Staff	1
Waste management	1


## Requested Equipment

Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
Fluid Warmer	3	A
Spinal board	10	B
Stretcher	10	A
Bed side monitor	18	A
ENT Set	2	A
Otoscope	2	A
Ophthalmoscope	2	A
Compartment Pressure Monitor	2	B
Tray	5	D
ECG machine	4	A
Patient Monitor	19	A
Suction machine	26	A
Fluid pump	5	A
Chemical proof medical suit	2	D
X- ray view box	10	D
Blood warmer	3	A
Portable USG	2	A
Chairs	10	C
Ambu bags diferent sizes adult and paediatric	12	A
Defibrillator (Biphagic)	4	A
Portable Pulse Oximeter	6	C
Doppler	3	A
Portable Digital x-ray machine	3	A
Combi tube	1	B
LMA	2	B
Bougie	1	B

Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
ABG machine	5	A
Wheel chair	11	B
Portable ventilator	2	A
Refrigerator	2	A
Computer	1	D
Hemodalysis machine	2	A
Syringe pump	10	A
Microscope	2	A
Full Auto Analyser	2	A
CBC counter/ Culter	1	A
Colorimeter	2	A
Auto clave	4	A
Incubator	2	A
Hot air oven	2	A
Blood mixer	3	A
Water bath	2	B
Blood Bank Refrigerator	2	A
Blood Warmer	2	A
Freeze 165 cc	2	B
Blood collection Bed	2	A
Defreeze Refrigerator	1	A
Micro pippette Set	14	D
Light Table	2	D
Chairs	8	D
PCR machine	1	A
X-ray (Digital)	1	A
Mobile DR	1	A
Ultrasonography	2	A
CT Scan 256 slice	1	A
C-arm	4	A

Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
MRI	1	A
DEXA Scan	1	C
Digital subtraction angiography	1	A
Adult and Paediatric circuits and Ventilator with its parts	3	A
Adult and Paediatric circuits anaesthesia and Ventilator with its parts	3	A
Bed Warmer	5	B
Cautery machine and Cautery Stand	3	A
Defibrillator	3	A
ECG Monitors with NIBP, SPO2, A-line, Etco2, CVP	3	A
Glucometer with its stripes	3	C
Infusion Pump	7	A
Intravenous Stand	3	C
Laryngoscope set different sizes	3	C
Manual blood pressure cuffs and stethoscopes	3	D
Mobile chair for surgery	3	D
OT beds for pre-operative and post operative	3	A
OT Lamp mobile	3	A
OT light Fixed	3	A
OT mayo tray for instruments setup	3	C
OT table	3	A
OT trolley for instruments setup	5	A

Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
Radiant warmer	5	A
suction machine mobile	10	B
Weighing machine	3	Delete
Additional Ortho surgical equipment	2	A
Additional Neuro surgical equipment including Neuro Monitoring equipments	2	A
Neuronavigation and per operative CT scan	1	A
Cervical Collars e.g. Philadelphia	1	D
Spinal Braces Different Sizes	1	B
Splinting material	1	D
Bandages	1	D
Ergo material, Thermoplastic material, Vetcro	1	D
Knee Braces/ Knee immobilizers Different sizes	1	D
Arm sling	1	D
Crutcher	1	D
Walkers	1	D
Different orthosis	1	D
foot drop/ Wrist drop splints/slab	1	D
Suction Apparatus	1	A
Oxygen Therapy unit	1	Delete
Mechanical Chest vibrator	1	C
Portnal Drainage Table	1	D
Ventilator	5	A

Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
Fluid Warmer	1	B
Hydraulic bed	8	A
Portable Spo2 and o2	5	C
Glucometer	3	C
Laryngoscope different Size	3	B
Bed	5	A
Auto clave	1	A
Oxygen concentrator	10	A
CPAP/BiPAP machine	20	A



## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

### 1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

#### (1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

#### (2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

#### (3) Implementation

Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

#### (4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

## (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

## (3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

## 3. Basic Principles of Project Grants

### (1) Implementation Stage

#### 1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as “the E/N”) will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

#### 2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an



Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

### 3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

### 4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

### 5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

### 6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

### 7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

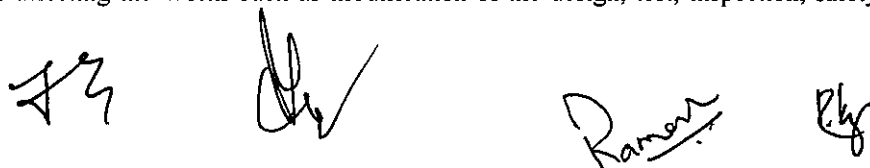
### 8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

### 9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control



and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.

2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



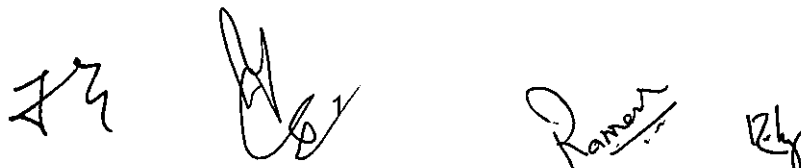
**Project Monitoring Report**  
on  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____



**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

**2: Details of the Project**

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

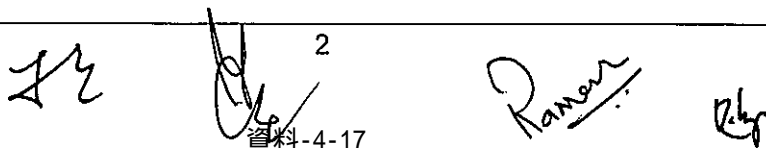
Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)
-------

2

資料-4-17



**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	(at the time of signing the Grant Agreement)	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)**

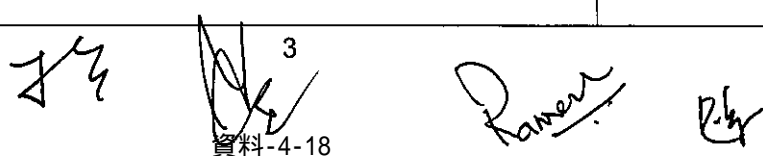
Components			Cost (Million Yen)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original <sup>1),2)</sup> (proposed in the outline design)	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original <sup>1),2)</sup> (proposed in the outline design)	Actual
	1.			

3  
 資料-4-18



- Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

**Original** (at the time of outline design)

Handwritten signatures and initials: 74, a signature with '4', Ramon, and Pky.

Actual (PMR)

**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

**Assessment of Potential Risks** (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

Handwritten mark

Handwritten signature with number 5  
 資料 4-20

Handwritten signature: Ramon

Handwritten mark

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**

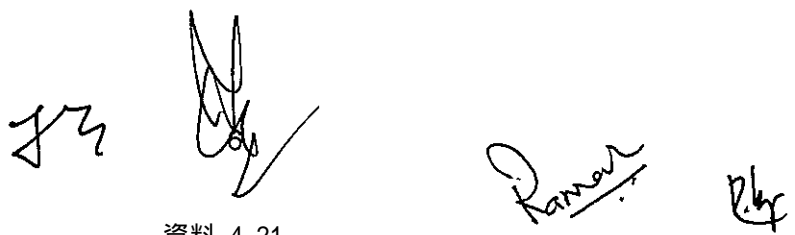
Please describe your overall evaluation on the project.

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.





Attachment

1. Project Location Map
  2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
  3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
  5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
  6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
  7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final )only)
  8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final)only)
  9. Equipment List (PMR (final )only)
  10. Drawing (PMR (final )only)
  11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
						Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

.  
. .

*[Handwritten signatures and initials]*

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Handwritten signatures and initials are present on the right side of the page, including a large signature at the top, a signature that appears to be 'Takami', and other initials below it.

## Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

**1. Specific obligations of the Government of Nepal which will not be funded with the Grant**

## (1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the banking arrangement (B/A) (1) Advising commission of authorization to pay (A/P) (2) Payment commission				
2	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project				
3	To secure the following land necessary for the implementation of the Project (1) Project sites for the Trauma and Emergency Medical Center. (2) Temporary stock yard for construction near the Project area				
4	To clear, level and reclaim the project site (1) Demolition of unnecessary existing buildings (2) Removal of unnecessary existing trees (3) Leveling and reclaiming the sites				
5	To obtain the building permission				

## (2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the banking arrangement (B/A) (1) Advising commission of authorization to pay (A/P) (2) Payment commission for authorization to pay (A/P)				
2	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products (1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation				
3	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work				

4	To exempt Japanese nationals from/To bear, without using the Grant, customs duties, internal taxes and other fiscal levies such as VAT (Value Added Tax), Personal Income Tax, Corporate Income Tax, Remittance Tax, NBT (Nation Building Tax), Economic Service Charge, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract				
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment				
6	Construct temporary access road for the construction work.				
7	To construct the following facilities: (1) The gates and fences in and around the site (2) The road outside the site				
8	To provide facilities for distributing electricity, water supply and drainage, and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site (1) Electricity 1) The distribution power line to the site (2) Water Supply 1) The city water distribution main to the site (3) Drainage 1) The city drainage to the site (for storm sewer and others to the site) (4) Gas Supply 1) The city gas to the site (5) Telephone System 1) The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building (6) Furniture and Equipment 1) General furniture				

## (3) After the Project

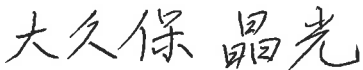
NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To ensure that facilities and the products be maintained and used properly and effectively				
2	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for operation				
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid. (1) Allocation of maintenance cost (2) Operation and maintenance organization and staff (3) Routine check/periodical maintenance				

**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Survey for the Project for  
Building Trauma and Emergency Medical Centre at Dhulikhel Hospital**

In response to the request from the Government of Nepal (hereinafter referred to as “Nepal”), Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of the Project for Building Trauma and Emergency Medical Centre at Dhulikhel Hospital (hereinafter referred to as “the Project”) to Nepal. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Nepal and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Ramshapath, Kathmandu, Nepal, 27<sup>th</sup> September 2021

*For*

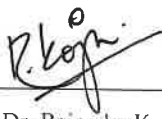


Mr. Tatsuya Ashida  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Ms. Rita Bhandari Joshi  
Chief  
Health Coordination Division  
Ministry of Health and Population  
Nepal

Witnessed by



Prof. Dr. Rajendra Koju  
Dean  
School of Medical Sciences  
Kathmandu University  
Nepal

Witnessed by



Prof. Dr. Ramesh Makaju  
Administrative Director  
Dhulikhel Hospital  
Nepal

Witnessed by



Ms. Yeshoda Aryal  
Sr. Public Health Administrator  
Health Coordination Division  
Ministry of Health and Population  
Nepal

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen the medical service and response capacity for trauma and emergency medical patients by building the Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital with medical equipment, thereby contributing to improve quality of trauma and emergency care in Nepal, especially eastern part of Nepal.

### 2. Title of the Preparatory Survey

Because the official name of facility will be Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center (DHTEC), Nepal side proposed to change the title of the project from the Project for Building Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital to the Project for Building Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center. The Title of the project will be changed after the approval of the Government of Japan.

### 3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Dhulikhel Hospital, which is shown in Annex 1.

### 4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:  
The Ministry of Health and Population will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

### 5. Items requested by the Government of Nepal

5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items agreed by the Government of Nepal as shown in Annex 3 and 4

5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey. The result of the feasibility survey will be in the Draft Preparatory Survey Report shared at the mission scheduled in March 2022.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The Nepal side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 5 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Nepal side to submit the Project Monitoring Report that the form is attached as Annex 6.

6-2. The Nepal side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 7, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 7 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 7 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in Nepal until 2<sup>nd</sup> October.

7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Nepal in order to explain its contents around March 2022.

7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Nepal side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Nepal around June 2022.

7-5. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

8-1. The Nepal side confirmed to give due environmental and social considerations during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

8-2. The Project is categorized as “B” from the following considerations:

The project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the JICA guidelines for environmental and social considerations (April 2010)), and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

The Nepal side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) and information disclosure, etc.) and make EIA report of the Project. The EIA approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA by May 2022.

ACG

RB



8-3. For the Project that will result in involuntary resettlement, the Nepal side confirmed to prepare a Resettlement Action Plan (RAP)/Abbreviated Resettlement Action Plan (ARAP) and make it available to the public. In addition, the Nepal side confirmed to provide the affected people with sufficient compensation and/or support in accordance with RAP/ARAP, which is based on JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010), in a timely manner.

## 9. Other Relevant Issues

### 9-1. Project components

Items requested by Government of Nepal, which are described in Annex 3 and 4, subject to further discussion between the relevant authorities and the survey team. The final components of facility and equipment for the Project will be defined through further analysis considering the budget and priorities.

### 9-2. Operation and Maintenance of the Equipment

#### a) Importance of Operation and Maintenance

The Team explained the importance of operation and maintenance of the equipment under the Project considering that proper asset management is necessary to secure the life-span of the equipment and to reduce its maintenance cost. The Nepal side agreed to secure enough budgets necessary for appropriate operation and maintenance of the equipment including the additional purchase of the consumables and spare parts.

#### b) Maintenance Contracts on Major Equipment

The Team explained that the importance of the routine maintenance and maintenance service of major equipment such as MRI and CT. Keeping this in view, the Nepal side and the Team understand the necessity of covering maintenance service contracts to the major equipment within components of the Grant Aid based on the assessment by JICA. The Team will inform the result at the explanation of draft Preparatory Survey Report. The Nepal side and the team will eventually agree the target equipment covered by this project on the major undertakings attached to Grant Agreement. The Nepal side will keep to contract after expiry of maintenance contracts by Japanese grant.

### 9-3. Demolition of the Existing Structure

The Nepal side confirmed the demolition of the existing one cottage and two residences shown in Annex 8 including removal of underground structures before the reconstruction work in accordance with ARAP which is based on JICA

Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010), in a timely manner.

Existing facilities, landscaping, garbage, wastes, soils, and unnecessary existing trees within the construction site should also be removed, and the ground conditions should be reclaimed for reconstruction work.

#### 9-4. Land Acquisition

The Nepal side confirmed the acquisition of the land between the Project site and the existing Outpatient Department building (plot No. 230) by the end of December 2021 for connecting the Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center and the Outpatient Department building in accordance with ARAP.

#### 9-5. Land tenancy

The Nepal side confirmed Kathmandu University is tenanted the land of Project site until 2044 for the exclusive use of Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center. Nepal side will make the necessary effort to use this land after this period.

#### 9-6. Setback from Raj Kulo (public sewage)

The Nepal side confirmed to assure that the setback from Raj Kulo (public sewage) located at the southern side of the Project site shown in Annex 9 does not affect the location of the Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center by the end of December 2021. The assurance shall be made in an official document confirmed by the Dhulikhel Municipality and/or the concerned government organizations.

#### 9-7. Allocation of Human Resources for Utilization

The Nepal side agreed to secure sufficient personnel for the utilization of the medical equipment to be provided.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 List of Facilities (tentative)

Annex 4 List of Equipment (tentative)

Annex 5 Japanese Grant

Annex 6 Project Monitoring Report (template)

Annex 7 Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

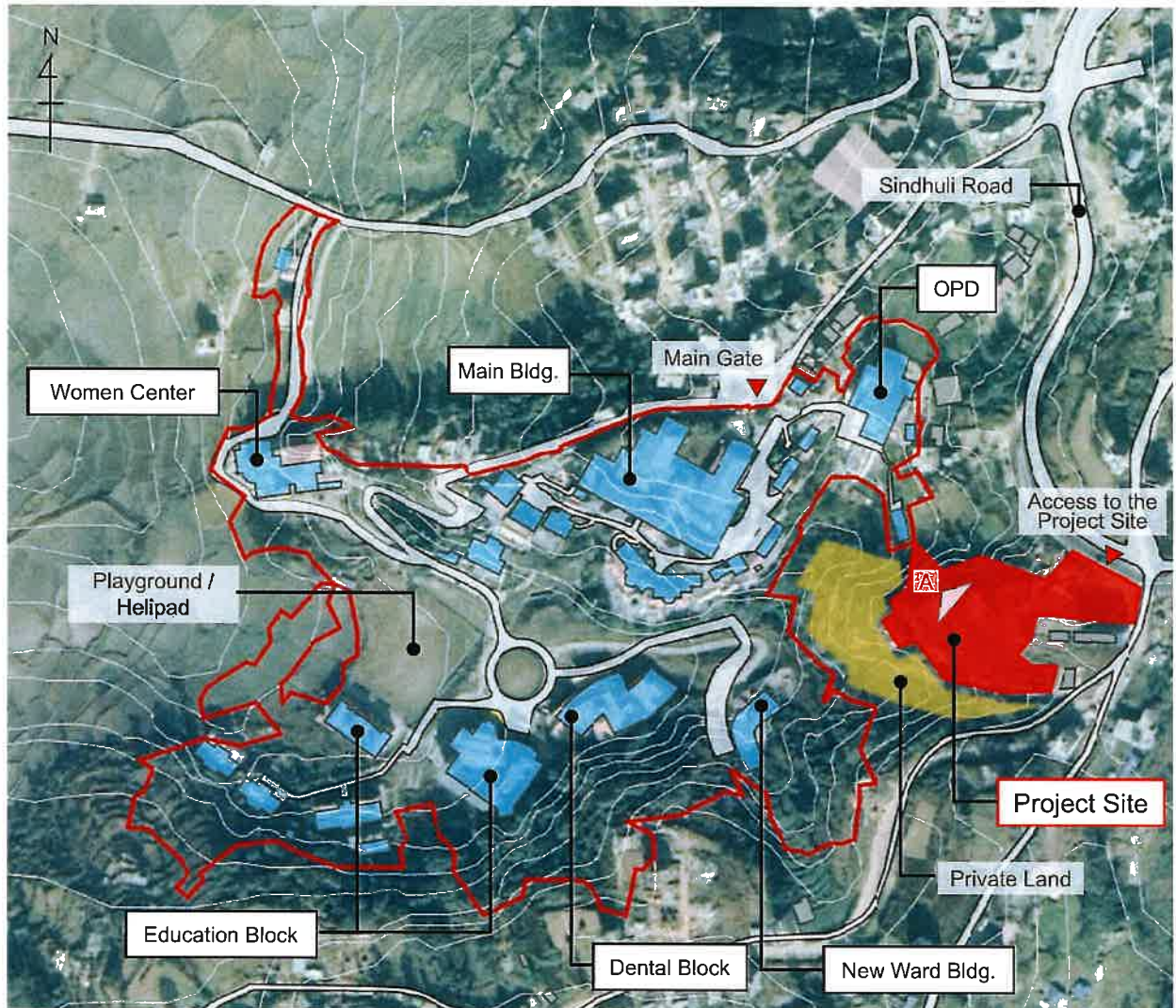
Annex 8 Existing Structures

Annex 9 Location of Raj Kulo (public sewage)

*A.G.*

*16*

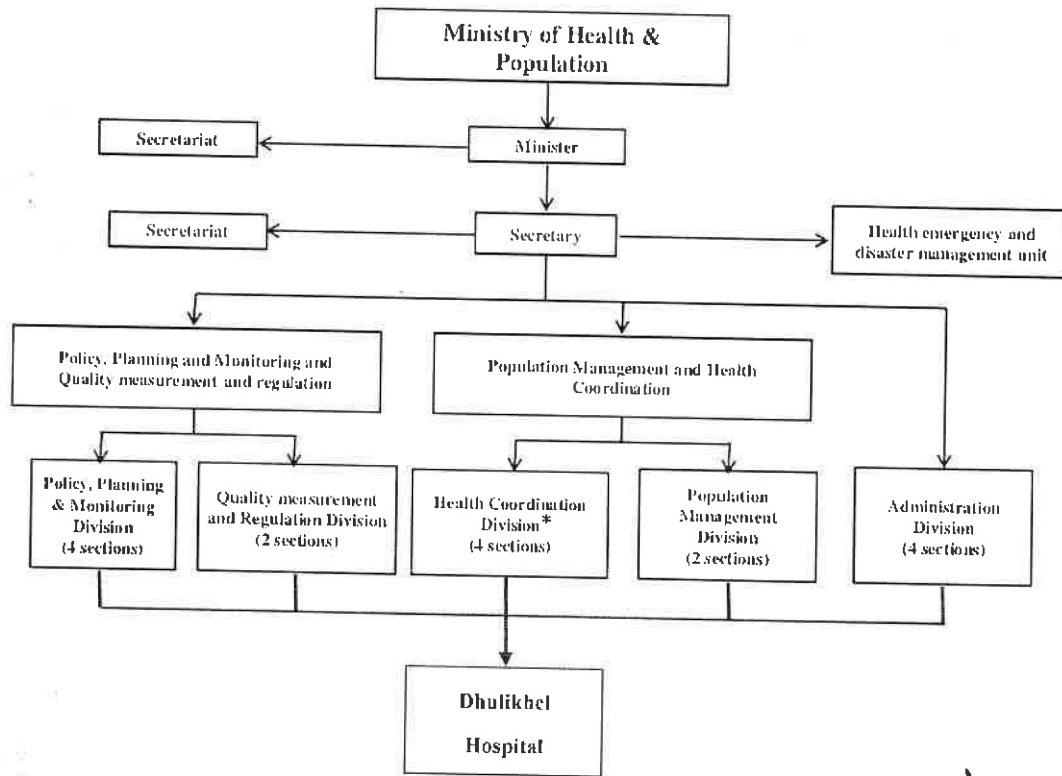
Project Site



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Organization Chart  
Ministry of Health and Population



\*Project Coordination Division

A.P.

16

## List of Facilities (tentative)

Department	Major Room
OPD	Consultation Room, Treatment/Recovery Room
Emergency (31 Beds)	Triage Area, Red zone (Shock Room) (4 Beds), Yellow Zone (6 Beds), Green Zone (10 Beds), Observation Ward (11 Beds), Staff Station, Plaster/Procedure Room, Communication Room
Emergency Operation Theatre	Operation Room, Scrub Area, Storage/Preparation/ Recovery Room
Operation Theatre (5 Beds)	Operation Room, Scrub Area, Anesthesia, Storage, Preparation Room, Changing Room, Post-Operative Ward (POW) (5 Beds)
CSSD	Washing Room, Drying Room, Packing Room, Sterilization Room, Storage
Radiology	X-Ray Room, CT Scan Room, MRI Room, Angiography Room, Ultrasonography Room, Control / Reporting Room
Laboratory	Sample Collection Room, Hematology Room, Biochemistry Room, Microbiology Room, Pathology Room, Pathologist Office, Storage, Blood Bank
Pharmacy	Counter, Office, Storage
Physiotherapy and Rehabilitation	Physiotherapy and Rehabilitation Room, Storage
ICU / HDU (16 Beds)	ICU (10 Beds), HDU (6 Beds), Staff Station, Storage
In-Patient Ward (46 Beds)	1 Bed Room (4 Rooms), 4 Beds Room (5 Rooms), 5 Beds Room (2 Rooms), 6 Beds Rooms (2 Rooms), Staff Station, Drug Preparation Room, Treatment Room, Counseling Room, Storage
Administration	Administration Office, Director's Office, IT Room
Research and Education	Research and Education Office, Department Office, Library, Conference Hall/Workshop, Conference Room
Service	Linen Storage, Changing Room, Waste Management Room
Cafeteria	Cafeteria, Kitchen (Including Kitchen for inpatient)

A.9.

16

List of Equipment (tentative) As of 24th September 2021

No.	Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
1	MRI	1	A
2	CT	1	A
3	Angiography	1	A
4	C-arm	2	A
5	X-ray	1	A
6	Portable X-ray	2	A
7	Ultrasound machine	2	A
8	Portable ultrasound machine	1	A
9	Portable ventilator	2	A
10	ECG machine	2	A
11	Patient monitor A	46	A
12	Defibrillator	4	A
13	Suction machine	18	A
14	ENT work station	1	A
15	Ottoscope	1	A
16	Ophthalmoscope	2	A
17	Haemodialysis machine	2	A
18	Stretcher	10	A
19	Doppler	3	A
20	Refrigerator	2	A
21	Blood gas analyzer	1	A
22	Anesthesia machine	3	A
23	Electro surgical cautery unit	3	A
24	Operating light	3	A
25	Operating light mobile	2	A
26	Operating table	3	A
27	Orthopaedic surgical instrument set	2	A
28	Neuro surgical instrument set	2	A
29	Surgical microscope	1	A
30	Patient monitor B	3	A
31	Infusion Pump	7	A
32	Syringe Pump	10	A
33	Bed	84	A
34	Radiant warmer	1	A
35	Autoclave A	2	A
36	Biochemistry analyzer	2	A
37	Hematology analyzer	1	A
38	Colorimeter	2	A
39	Microscope	2	A
40	Incubator	2	A
41	Hot air oven	2	A
42	Blood mixer	3	A

No.	Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
43	Blood bank refrigerator	2	A
44	Blood collection bed	2	A
45	Defreeze Refrigerator	1	A
46	Ventilator	5	A
47	ICU bed	16	A
48	Autoclave B	1	A
49	Oxygen concentrator	2	A
50	CPAP/BiPAP machine	6	A
51	Bed side cabinet	100	A
52	Ambu bag	6	B
53	Fluid pump	5	B
54	Fluid warmer	3	B
55	Blood warmer	3	B
56	Neuronavigation and CT	1	B
57	Operating trolley	5	B
58	PCR machine	1	B
59	Blood warmer	2	B
60	Suction apparatus	1	B
61	Spinal board	10	B
62	Compartment pressure monitor	2	B
63	Combi tube	1	B
64	LMA	2	B
65	Bougie	1	B
66	Wheel chair	11	B
67	Water bath	2	B
68	Freeze 165 cc	2	B
69	Bed Warmer	5	B
70	suction machine mobile	10	B
71	Spinal Braces Different Sizes	1	B
72	Fluid Warmer	1	B
73	Laryngoscope different size	3	B
74	Chairs	10	C
75	Portable Pulse Oximeter	6	C
76	DEXA Scan	1	C
77	Glucometer with its stripes	3	C
78	Intravenous Stand	100	C
79	Laryngoscope set different sizes	3	C
80	OT mayo tray for instruments setup	3	C
81	Mechanical Chest vibrator	1	C
82	Portable Spo2 and O2	5	C
83	Glucometer	3	C

A.C.

16

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

### 1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### 2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

### 3. Basic Principles of Project Grants

#### (1) Implementation Stage

##### 1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as “the E/N”) will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

##### 2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.

b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an





Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.

b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control

and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts                      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts                      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts                      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

*d.g.*

*rlb*

<b>1: Project Description</b>	
-------------------------------	--

**1-1 Project Objective**

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr      )	Target (Yr      )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

<b>2: Details of the Project</b>
----------------------------------

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

*A.S.*

*H*

**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

*AG*

*HC*

- Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

### 2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

### 2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

## 3: Operation and Maintenance (O&M)

### 3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

### 3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

<b>Original</b> (at the time of outline design)
---

A.S-

to

Actual (PMR)

**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

**Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)**

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures</b>	
(PMR)	

## 5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

### 5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

### 5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

### 5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

A.S.

tb



Attachment

1. Project Location Map
  2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
  3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
  5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
  6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
  7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
  8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
  9. Equipment List (PMR (final) only)
  10. Drawing (PMR (final) only)
  11. Report on RD (After project)

*Ac.*

*to*

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●●		●	●
Item 2	●●t	●	●●			
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

## Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

## 1. Specific obligations of the Government of Nepal which will not be funded with the Grant

## (1) Before the Tender

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MoF		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoF		
3	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the banking arrangement (B/A)		MoF / MoHP		
	(1) Advising commission of authorization to pay (A/P)	within 1 month after the signing of the contract(s)			
	(2) Payment commission	every payment			
4	To approve EIA (Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation for EMP and EMoP (and fulfilling conditions of approval, if any).	within 1 month after the signing of the G/A	MoFE		
5	To secure the following land necessary for the implementation of the Project	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital		
	(1) Project sites for the Trauma and Emergency Medical Center. (2) Temporary stock yard for construction near the Project area				
6	To clear, level and reclaim the project site	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital		
	(1) Demolition of unnecessary existing buildings				
	(2) Removal of unnecessary existing trees				
	(3) Leveling and reclaiming the sites				

A.S.

16

7	To obtain the building permission	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital		
8	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	MoHP / Dhulikhel Hospital		

## (2) During the Project Implementation

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoF		
2	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the banking arrangement (B/A)				
	(1) Advising commission of authorization to pay (A/P)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoHP		
	(2) Payment commission for authorization to pay (A/P)	every payment	MoF		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products (1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	during the Project	MoHP		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MOHP / Dhulikhel Hospital		

A.P.

/b

5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted	during the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital		
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment	during the Project	MoF / MoHP / Dhulikhel Hospital		
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
8	To submit Project Monitoring Report	every month	MoHP / Dhulikhel Hospital		
9	To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MoHP / Dhulikhel Hospital		
10	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital		
11	To construct the following facilities: - The gates and fences in and around the site	before start of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		

A.C.

/b

12	To provide facilities for distributing electricity, water supply and drainage, and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site (1) Electricity 1) The distribution power line to the site (2) Water Supply 1) The city water distribution main to the site (3) Drainage 1) The city drainage to the site (for storm sewer and others to the site) (4) Gas Supply 1) The city gas to the site (5) Telephone System 1) The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building (6) Furniture and Equipment 1) General furniture	before start of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
13	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital		
14	To implement EMP and EMoP	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
15	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
16	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between MoHP and JICA.	for 2 years after land acquisition and resettlement complete	MoHP / Dhulikhel Hospital		

*A.S.*

*h*

## (3) After the Project

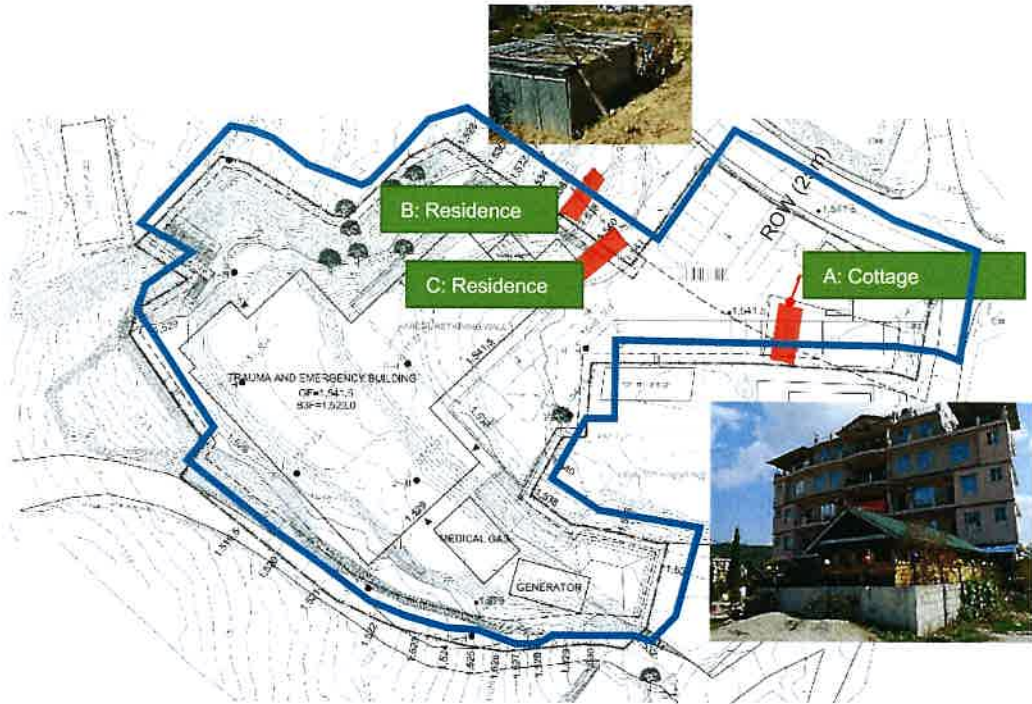
No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	MoHP / Dhulikhel Hospital		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MoHP and JICA.	for 3 years after the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital		
3	To ensure that facilities and the products be maintained and used properly and effectively	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
4	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for operation	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid. (1) Allocation of maintenance cost (2) Operation and maintenance organization and staff (3) Routine check/periodical maintenance	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		

A.S.

B



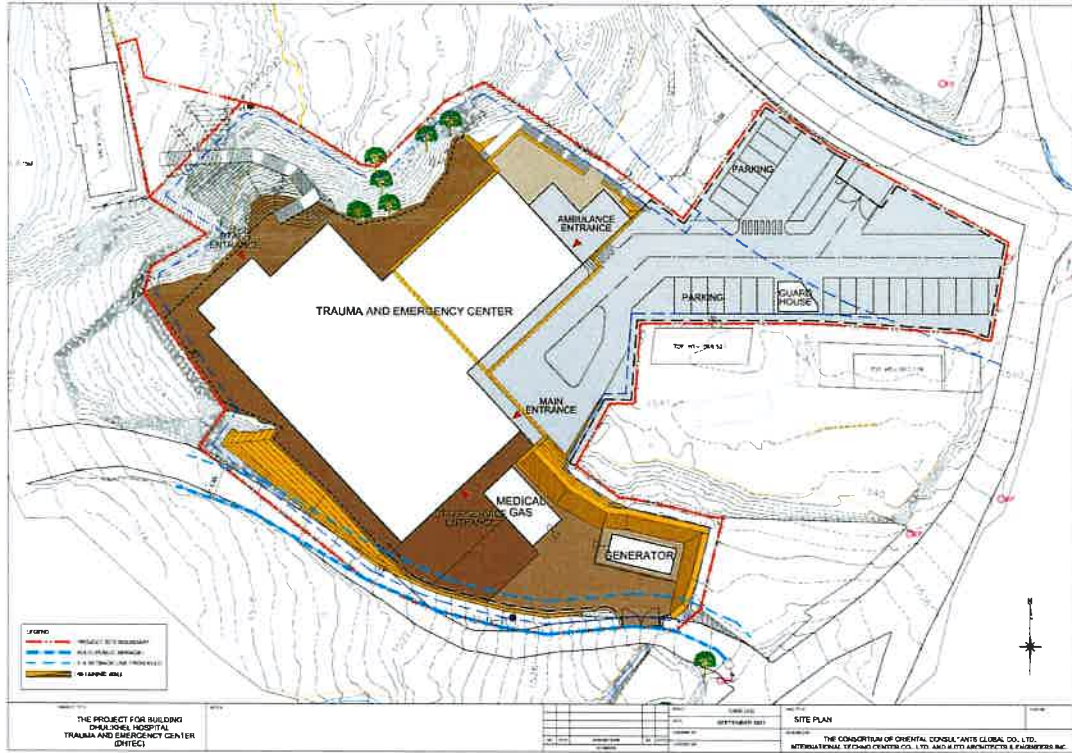
Existing Structures



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Location of Raj Kulo (public sewage)



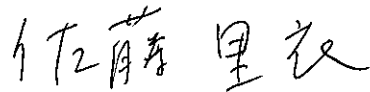
*Handwritten signature or initials*

*Handwritten mark*

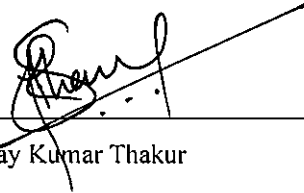
**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**Building Trauma and Emergency Medical Centre at Dhulikhel Hospital**

In response to the request from the Government of Nepal (hereinafter referred to as “Nepal”), Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of the Project for Building Trauma and Emergency Medical Centre at Dhulikhel Hospital (hereinafter referred to as “the Project”) to Nepal. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Nepal and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Ramshahpath, Kathmandu, Nepal, 15<sup>th</sup> September 2022

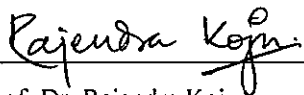


Ms. Rie Sato  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Dr. Sanjay Kumar Thakur  
Chief  
Health Coordination Division  
Ministry of Health and Population  
Nepal

Witnessed by



Prof. Dr. Rajendra Koju  
Dean  
School of Medical Sciences  
Kathmandu University  
Nepal

Witnessed by



Prof. Dr. Ramesh Makaju  
Administrative Director  
Dhulikhel Hospital  
Nepal

Witnessed by



Mr. Bhim Prasad Sapkota  
Sr. Public Health Administrator  
Health Coordination Division  
Ministry of Health and Population  
Nepal

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen the medical service and response capacity for trauma and emergency medical patients by building the Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital with medical equipment, thereby contributing to improve quality of trauma and emergency care in Nepal, especially eastern part of Nepal.

### 2. Title of the Preparatory Survey

Because the official name of facility will be Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center (DHTEC), Nepal side proposed to change the title of the project from the Project for Building Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital to the Project for Building Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center. The Title of the project will be changed after the approval of the Government of Japan.

### 3. Project site

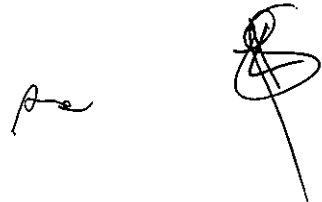
Both sides confirmed that the site of the Project is in Dhulikhel Hospital, which is shown in Annex 1.

### 4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:  
The Ministry of Health and Population will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

### 5. Items requested by the Government of Nepal

- 5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items agreed by the Government of Nepal as shown in Annex 3 and 4
- 5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

Two handwritten signatures in black ink are located at the bottom right of the page. The first signature is a simple, cursive mark, and the second is a more complex, stylized signature.

5-3. The Priority among the items requested by Government of Nepal is described in Annex 4. The equipment list is subject to further discussions according to cost estimation and budget.

## 6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The Nepal side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 5 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Nepal side to submit the Project Monitoring Report that the form is attached as Annex 6.

6-2. The Nepal side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 7, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 7 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 7 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

## 7. Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in Nepal until 16<sup>th</sup> September 2022.

7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Nepal in order to explain its contents around February 2023.

7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Nepal side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Nepal around June 2023.

7-4. The above schedule is tentative and subject to change.


## 8. Environmental and Social Considerations

8-1. The Nepal side confirmed to give due environmental and social considerations during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

8-2. The Project is categorized as “B” from the following considerations:

The project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the JICA guidelines for environmental and social considerations (April 2010)), and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

The Nepal side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the



environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) and information disclosure, etc.) and make EIA report of the Project. The EIA approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA by March 2023.

8-3. For the Project that will result in involuntary resettlement, the Nepal side confirmed to prepare a Resettlement Action Plan (RAP)/Abbreviated Resettlement Action Plan (ARAP) and make it available to the public. In addition, the Nepal side confirmed to provide the affected people with sufficient compensation and/or support in accordance with RAP/ARAP, which is based on JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010), in a timely manner.

## 9. Other Relevant Issues

### 9-1. Operation and Maintenance of the Equipment

#### a) Importance of Operation and Maintenance

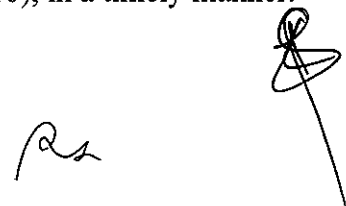
The Team explained the importance of operation and maintenance of the equipment under the Project considering that proper asset management is necessary to secure the life-span of the equipment and to reduce its maintenance cost. The Nepal side agreed to secure enough budgets necessary for appropriate operation and maintenance of the equipment including the additional purchase of the consumables and spare parts.

#### b) Maintenance Contracts on Major Equipment

The Team explained that the importance of the routine maintenance and maintenance service of major equipment such as MRI and CT. Keeping this in view, the Nepal side and the Team understand the necessity of covering maintenance service contracts to the major equipment within components of the Grant Aid based on the assessment by JICA. The Team will inform the result at the explanation of draft Preparatory Survey Report. The Nepal side and the team will eventually agree the target equipment covered by this project on the major undertakings attached to Grant Agreement. The Nepal side will keep to contract after expiry of maintenance contracts by Japanese grant.

### 9-2. Demolition of the Existing Structure

The Nepal side confirmed the demolition of the existing one cottage and two residences shown in Annex 8 including removal of underground structures before the construction work in accordance with ARAP which is based on JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010), in a timely manner.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

Existing facilities, landscaping, garbage, wastes, soils, and unnecessary existing trees within the construction site should also be removed, and the ground conditions should be reclaimed for reconstruction work.

#### 9-3. Land Acquisition

The Nepal side confirmed the acquisition of the land between the Project site and the existing Outpatient Department building (plot No. 230) by the end of December 2021 for connecting the Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center and the Outpatient Department building in accordance with ARAP based on JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations 2010.

#### 9-4. Land tenancy

The Nepal side confirmed Kathmandu University is tenanted the land of Project site until 2044 for the exclusive use of Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center. Nepal side will make the necessary effort to use this land after this period.

#### 9-5. Allocation of Human Resources for Utilization

The Nepal side agreed to secure sufficient personnel for the utilization of the medical equipment to be provided.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 List of Facilities (tentative)

Annex 4 List of Equipment (tentative)

Annex 5 Japanese Grant

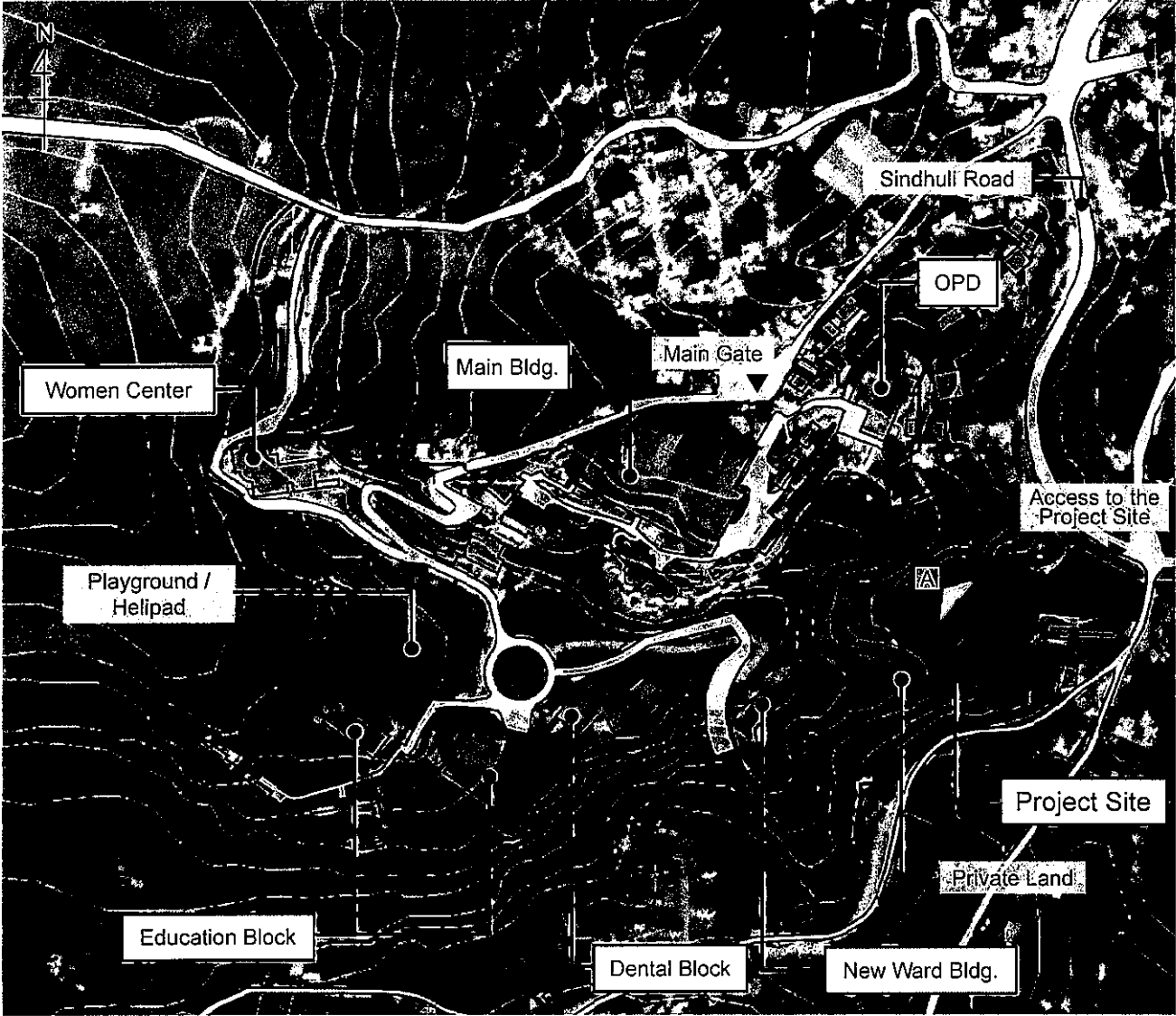
Annex 6 Project Monitoring Report (template)

Annex 7 Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

Annex 8 Existing Structures

Two handwritten signatures in black ink. The first signature is a simple, stylized 'S' shape. The second signature is more complex, featuring a circular loop at the top and a long, thin vertical line extending downwards.

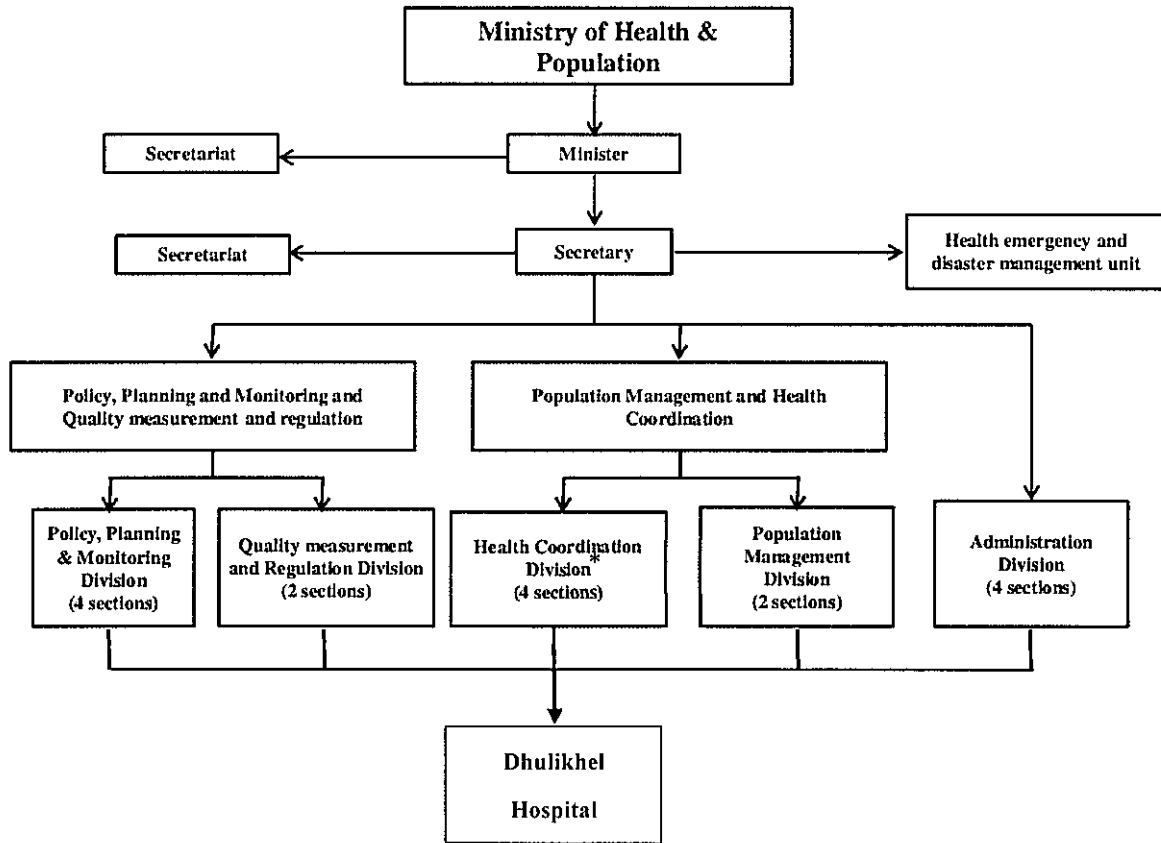
Project Site



Handwritten signatures or initials.



Organization Chart  
Ministry of Health and Population




\*Project Coordination Division

RS



## List of Facilities (tentative)

Department	Major Room
OPD	Consultation Room, Treatment/Recovery Room
Emergency (31 Beds)	Triage Area, Red zone (Shock Room) (4 Beds), Yellow Zone (6 Beds), Green Zone (10 Beds), Observation Ward (11 Beds), Staff Station, Plaster/Procedure Room, Communication Room
Emergency Operation Theatre	Operation Room, Scrub Area, Storage/Preparation/ Recovery Room
Operation Theatre (5 Beds)	Operation Room, Scrub Area, Anesthesia, Storage, Preparation Room, Changing Room, Post-Operative Ward (POW) (5 Beds)
CSSD	Washing Room, Drying Room, Packing Room, Sterilization Room, Storage
Radiology	X-Ray Room, CT Scan Room, MRI Room, Angiography Room, Ultrasonography Room, Control / Reporting Room
Laboratory	Sample Collection Room, Hematology Room, Biochemistry Room, Microbiology Room, Pathology Room, Pathologist Office, Storage, Blood Bank
Pharmacy	Counter, Office, Storage
Physiotherapy and Rehabilitation	Physiotherapy and Rehabilitation Room, Storage
ICU / HDU (16 Beds)	ICU (10 Beds), HDU (6 Beds), Staff Station, Storage
In-Patient Ward (46 Beds)	1 Bed Room (4 Rooms), 4 Beds Room (5 Rooms), 5 Beds Room (2 Rooms), 6 Beds Rooms (2 Rooms), Staff Station, Drug Preparation Room, Treatment Room, Counseling Room, Storage
Administration	Administration Office, Director's Office, IT Room
Research and Education	Research and Education Office, Department Office, Library, Conference Hall/Workshop, Conference Room
Service	Linen Storage, Changing Room, Waste Management Room
Cafeteria	Cafeteria, Kitchen (Including Kitchen for inpatient)



## List of Equipment (tentative)

No.	Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
1	CT	1	A-1
2	C-arm	2	A-1
3	X-ray	1	A-1
4	Anesthesia machine	3	A-1
5	Operating light	3	A-1
6	Operating table	3	A-1
7	Bed	84	A-1
8	ICU bed	16	A-1
9	Autoclave B	1	A-1
10	MRI	1	A-2
11	Angiography	1	A-2
12	Ultrasound machine	2	A-2
13	Haemodialysis machine	2	A-2
14	Blood gas analyzer	1	A-2
15	Biochemistry analyzer	2	A-2
16	Hematology analyzer	1	A-2
17	Blood bank refrigerator	2	A-2
18	Ventilator	5	A-2
19	Portable X-ray	2	A-3
20	Portable ultrasound machine	1	A-3
21	Portable ventilator	2	A-3
22	ECG machine	2	A-3
23	Patient monitor A	39	A-3
24	Defibrillator	4	A-3
25	Suction machine	18	A-3
26	ENT work station	1	A-3
27	Otoscope	1	A-3
28	Ophthalmoscope	2	A-3
29	Stretcher	10	A-3
30	Doppler	3	A-3

No.	Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
31	Refrigerator	2	A-3
32	Electro surgical cautery unit	3	A-3
33	Operating light mobile	2	A-3
34	Orthopaedic surgical instrument set	2	A-3
35	Neuro surgical instrument set	2	A-3
36	Surgical microscope	1	A-3
37	Patient monitor B	10	A-3
38	Infusion Pump	7	A-3
39	Syringe Pump	10	A-3
40	Radiant warmer	1	A-3
41	Autoclave A	2	A-3
42	Colorimeter	2	A-3
43	Microscope	2	A-3
44	Incubator	2	A-3
45	Hot air oven	2	A-3
46	Blood mixer	3	A-3
47	Blood collection bed	2	A-3
48	Defreeze Refrigerator	1	A-3
49	Oxygen concentrator	2	A-3
50	CPAP/BiPAP machine	6	A-3
51	Bed side cabinet	100	A-3

*Rs*

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

### 1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

#### (1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

#### (2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

#### (3) Implementation

##### Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

##### Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

##### Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

##### Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

#### (4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

## (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

## (3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

## 3. Basic Principles of Project Grants

### (1) Implementation Stage

#### 1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as “the E/N”) will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

#### 2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an

Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and

the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.

2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

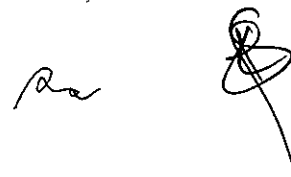
For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

i) In the event that the E/N and the G/A concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.

ii) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion of the disbursement, the authorities concerned of the GO J will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

iii) Regardless of the period mentioned in ii) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are



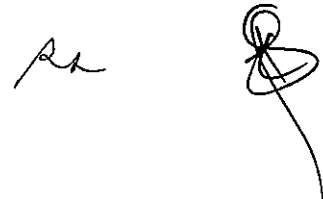
concrete prospects for its completion.

4) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

5) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is a simple, cursive 'R'. The signature on the right is more complex, featuring a large loop and a long, sweeping tail.





**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
 20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts            Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts            Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts            Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

<b>1: Project Description</b>	
-------------------------------	--

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr     )	Target (Yr     )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

<b>2: Details of the Project</b>
----------------------------------

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

<i>(PMR)</i>
--------------

**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**  
 See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**  
 See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**  
 See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

- Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)
-------

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

<b>Original</b> (at the time of outline design)
---

Actual (PMR)

#### 4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

##### Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**


Please describe your overall evaluation on the project.

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

*rs* 

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)

rs



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

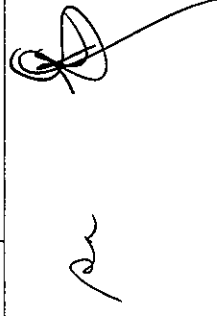
2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

..  
..  
..  




Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Am



## Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

## 1. Specific obligations of the Government of Nepal which will not be funded with the Grant

## (1) Before the Tender


No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MoF		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoF		
3	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the banking arrangement (B/A)		MoF / MoHP		
	(1) Advising commission of authorization to pay (A/P)	within 1 month after the signing of the contract(s)			
	(2) Payment commission	every payment			
4	To approve EIA (Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation for EMP and EMoP (and fulfilling conditions of approval, if any).	within 1 month after the signing of the G/A	MoFE		
5	To secure the following land necessary for the implementation of the Project (1) Project sites for the Trauma and Emergency Medical Center. (2) Temporary stock yard for construction near the Project area	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital		
6	To clear, level and reclaim the project site (1) Demolition of unnecessary existing buildings (2) Removal of unnecessary existing trees (3) Leveling and reclaiming the sites	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital		

7	To obtain the building permission	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital		
8	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	MoHP / Dhulikhel Hospital		

## (2) During the Project Implementation

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoF		
2	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the banking arrangement (B/A)				
	(1) Advising commission of authorization to pay (A/P)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoHP		
	(2) Payment commission for authorization to pay (A/P)	every payment	MoF		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products (1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	during the Project	MoHP		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MOHP / Dhulikhel Hospital		

5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted	during the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital		
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment	during the Project	MoF / MoHP / Dhulikhel Hospital		
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
8	To submit Project Monitoring Report	every month	MoHP / Dhulikhel Hospital		
9	To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MoHP / Dhulikhel Hospital		
10	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital		
11	To construct the following facilities: - The gates and fences in and around the site	before start of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		

ps 

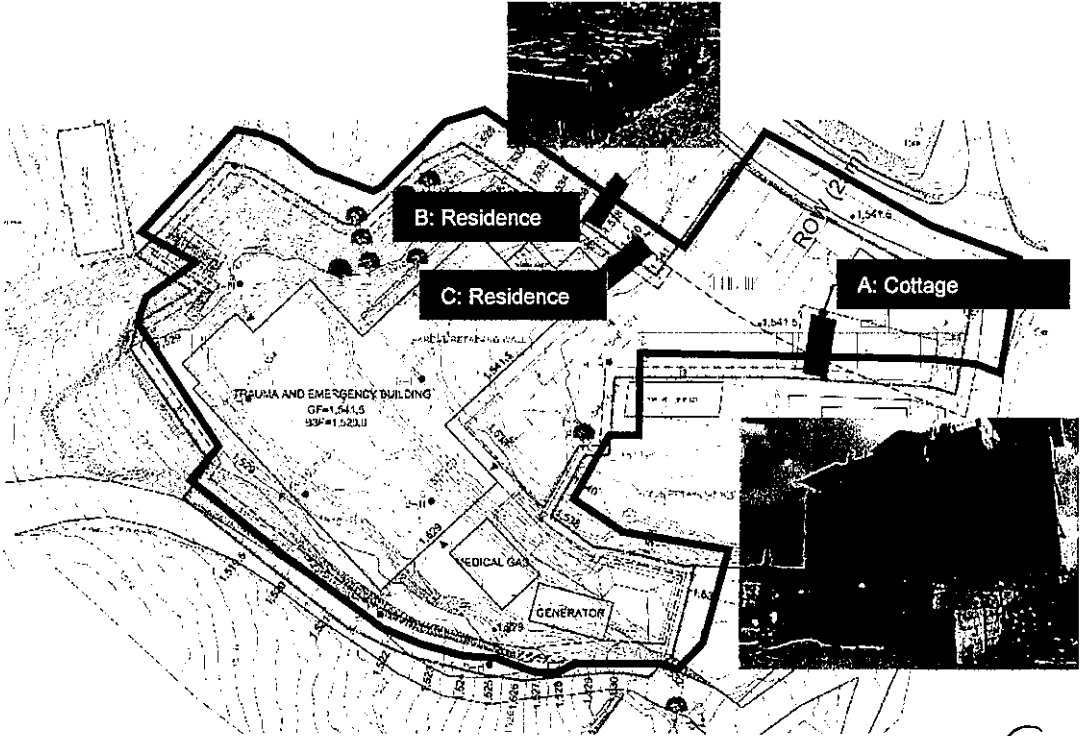
12	To provide facilities for distributing electricity, water supply and drainage, and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site (1) Electricity 1) The distribution power line to the site (2) Water Supply 1) The city water distribution main to the site (3) Drainage 1) The city drainage to the site (for storm sewer and others to the site) (4) Gas Supply 1) The city gas to the site (5) Telephone System 1) The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building (6) Furniture and Equipment 1) General furniture	before start of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
13	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital		
14	To implement EMP and EMoP	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
15	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
16	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between MoHP and JICA.	- for 2 years after land acquisition and resettlement complete	MoHP / Dhulikhel Hospital		




## (3) After the Project

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	MoHP / Dhulikhel Hospital		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MoHP and JICA.	for 3 years after the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital		
3	To ensure that facilities and the products be maintained and used properly and effectively	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
4	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for operation	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid. (1) Allocation of maintenance cost (2) Operation and maintenance organization and staff (3) Routine check/periodical maintenance	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital		

Existing Structures



*pe* 

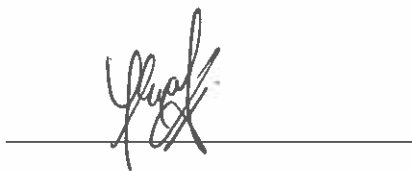
**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**Building for Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center**  
**(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)**

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Health and Population Nepal and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on dated 15th September 2022 and in response to the request from the Government of Nepal (hereinafter referred to as "Nepal") dated 22th June 2021, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Building for Hospital Trauma and Emergency Center (hereinafter referred to as "the Project").

Ramshahpath, Kathmandu, Nepal, 23<sup>rd</sup> February 2023



Mr. Tomoya Yoshida  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



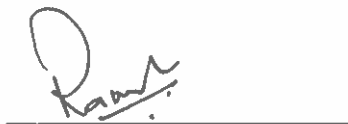
Ms. Yeshoda Aryal  
Chief  
Health Coordination Division  
Ministry of Health and Population  
Nepal

Witnessed by



Prof. Dr. Rajendra Koju  
Dean  
School of Medical Sciences  
Kathmandu University  
Nepal

Witnessed by



Prof. Dr. Ramesh Makaju  
Administrative Director  
Dhulikhel Hospital  
Nepal

Witnessed by



Mr. Bhim Prasad Sapkota  
Sr. Public Health Administrator  
Health Coordination Division  
Ministry of Health and Population  
Nepal



## ATTACHMENT

### 1 Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen the medical service and response capacity for trauma and emergency medical patients by building the Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital with medical equipment, thereby contributing to improve quality of trauma and emergency care in Nepal, especially eastern part of Nepal.

### 2 Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for The Project for Building for Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center”. The Title of the project could be changed after the approval of the Government of Japan.

### 3 Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Dhulikhel Hospital, which is shown in Annex 1.

### 4 Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:  
The Ministry of Health and Population will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

### 5 Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Nepal side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Nepal side around April 2023.

### 6 Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate explained by the Team is provisional and

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten mark*

will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.

7 Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8 Timeline for the project implementation

The Team explained to the Nepal side that the expected timeline for the project implementation is as shown in Annex 6.

9 Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Nepal side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2029 and shall monitor the progress for Ex-Post Evaluation based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Quantitative Indicator	Baseline Value (2021)	Target Value (2029)
Out-patients for Trauma and Emergency	21,665	31,000
In-patients for Trauma and Emergency	2,847	4,000
Number of CT Examination	6,987	10,000

[Qualitative indicators]

(1) High-quality trauma and emergency medical services will be provided through the development of specialized trauma and emergency medical facilities and medical equipment.

(2) High-quality trauma and emergency medical training for medical students and professionals will be provided through the development of specialized trauma and emergency medical facilities and medical equipment.

10 Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized.

The Nepal side is required to provide necessary support for the data collection.

#### 11 Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 7. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in No 3 of (2) During the Project Implementation of Annex 7, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid documents by Ministry of Health and Population Nepal during the implementation stage of the Project.

The Nepal side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 7 will be used as an attachment of G/A.

#### 12 Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 8. The timing of submission of the PMR is described in Annex 7.

#### 13 Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the Grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly by the Executing Agency, but in any event not later than six months after completion of the Project.

#### 14 Environmental and Social Considerations

##### 14.1 General Issues

##### 14-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010) (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as B because the Project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the JICA guidelines for environmental and social considerations April 2010, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

#### 14-1-2 Environmental Checklist

The environmental and social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex 9. Nepal side assured that they shall take the necessary measures in accordance with the Environmental Checklist. Both sides agreed that in case of major modification of the content of the Environmental Checklist, the Nepal side shall submit the modified version to JICA in a timely manner.

#### 14-2 Environmental Issues

##### 14-2-1 Environmental Impact Assessment (EIA)

Both sides confirmed the EIA report will be approved by Ministry of Forest Environment by the end of March 2023. The team requested that Nepal side make the EIA Report of the Project available to local residents. Nepal side explained that the EIA Report, written in Nepal and English language, will be disclosed at the Dhulikhel Municipality office and through website of Dhulikhel Hospital by March 2023. Nepal side agreed to disclose the Reports by the completion of the Project.

##### 14-2-2 Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan

Both sides confirmed Environmental Management Plan (EMP) and Environmental Monitoring Plan (EMoP) of the Project is as Annex 10 respectively. Both side agreed that environmental mitigation measures and monitoring shall be conducted based on the EMP and EMoP, which may be updated during the detailed design stage.

##### 14-2-3 Consultation with Local Stakeholders

Nepal side explained that local stakeholder meetings on the Project with relevant stakeholders and local residents with particular attention to directly affected peoples by the Project were held at the Conference Room of Dhulikhel Municipality on 23<sup>th</sup> September 2021 and 14<sup>th</sup> June 2022. Advance announcements were informed direct. Questions and opinions such as waste, drinking water, employment opportunity issues and were raised by attendees. Nepal side explained the outcome of such consultations was incorporated into the project plans. However, there were no objections to the implementation of the Project. Details regarding the stakeholder meetings are summarized as per Annex 11. Nepal side explained appropriate considerations have been given to vulnerable social groups during those meetings by securing easy access venue and using local language for explanation of presentation.

### 14-3 Social Issues

#### 14-3-1 Land Acquisition and Resettlement

Both sides confirmed the 0.095 ha of land was acquired, 5 Households /27 people would be affected, and 2 Households /11 people was resettled due to the implementation of the Project. During the preparatory survey, the land acquisition payments have been carried out by Dhulikhel Hospital in April and December 2021. In addition, after preparation of (Abbreviated) Resettlement Action Plan (RAP) as Annex 12 which was prepared in line with the Guidelines and authorized by the Nepal side in September 2022. The cost for RAP implementation is estimated as 33 million NPR and Nepal side has paid compensation for the resettlement and relocation of buildings in September 2022. There no new land acquisition or resettlement is expected after February 2023.

### 14-4 Environmental and Social Monitoring

#### 14-4-1 Environmental Monitoring

Both sides agreed that the Nepal side will submit results of environmental monitoring to JICA as a part of Monthly Progress Report by using the monitoring form attached as Annex 10 The timing of submission of the monitoring form is described in Annex 7. In case JICA finds that there is a need for improvement in a situation with respect to environmental considerations after the agreed monitoring period, JICA may request to extend the period of monitoring and reporting until JICA confirms the issues have been properly addressed. The extension of the monitoring will be decided in accordance with the agreement between Nepal and JICA.

#### 14-4-2 Social Monitoring

Both sides confirmed that the Nepal side will implement social monitoring about land acquisition and resettlement plan proposed in the ARAP. Nepal side agreed that progress of land acquisition and implementation of ARAP will be monitored until land acquisition and resettlement activities including livelihood restoration program are completed. The Nepal side and the Team agreed that the Executing Agency will submit results of social monitoring to JICA by using the monitoring form attached as Annex 10

In case there is a remaining issue that needs to be addressed (e.g. insufficient restoration of livelihood of displaced Project Affected Persons (PAPs)), JICA may request to extend the period of monitoring and reporting until JICA confirms the issues have been properly addressed and solved. The extension of the monitoring will be decided in accordance with the agreement between Nepal and JICA.

#### 14-4-3 Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that it will take stipulated procedures for information disclosure in accordance with the Guidelines. In addition, the Team requested Nepal side to disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders and Nepal side agreed to disclose monitoring results at the Dhulikhel Municipality office and through website of Dhulikhel Hospital every six months.

The Nepal side agreed JICA will disclose results of environmental and social monitoring submitted by the Nepal side as the monitoring forms attached as Annex 10 on its website. If the third parties request further information, JICA disclose the information, which is subject to approval by Nepal.

### 15 Other Relevant Issues

#### 15-1. Operation and Maintenance of the Equipment

##### a) Importance of Operation and Maintenance

The Team explained the importance of operation and maintenance of the equipment under the Project considering that proper asset management is necessary to secure the life-span of the equipment and to reduce its maintenance cost. The Nepal side agreed to secure enough budgets necessary for appropriate operation and maintenance of the equipment including the additional purchase of the consumables and spare parts.

#### 15-2. Demolition of the Existing Structure

The Nepal side confirmed the demolition of the existing one cottage and two residences shown in Annex 13 including removal of underground structures before the construction work based on the Guidelines, in a timely manner.

Existing facilities, landscaping, garbage, wastes, soils, and unnecessary existing trees within the construction site should also be removed, and the ground conditions should be reclaimed for reconstruction work.

#### 15-3. Land tenancy

The Nepal side confirmed Kathmandu University is tenanted the land of Project site until 2044 for the exclusive use of Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center. Nepal side will make the necessary effort to use this land after this period.

#### 15-4. Allocation of Human Resources for Utilization

The Nepal side agreed to secure sufficient personnel for the utilization of the

medical equipment to be provided.

#### 15-5. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

#### 15-6. Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that gender mainstreaming should be duly practiced for the Project implementation as the project is categorized as GIP (Gender Equality Project or Project Targeting Women), or GIS (Gender Integrated Project). In particular, Both sides agreed on the following gender elements to be integrated into the Project.

- (a) Provision of job opportunities and fair salary for any gender.
- (b) At least 10% of female workers should be hired as simple workers.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 List of Facilities

Annex 4 List of Equipment

Annex 5 Japanese Grant

Annex 6 Project Implementation Schedule

Annex 7 Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

Annex 8 Project Monitoring Report (template)

Annex 9 Environmental Check List

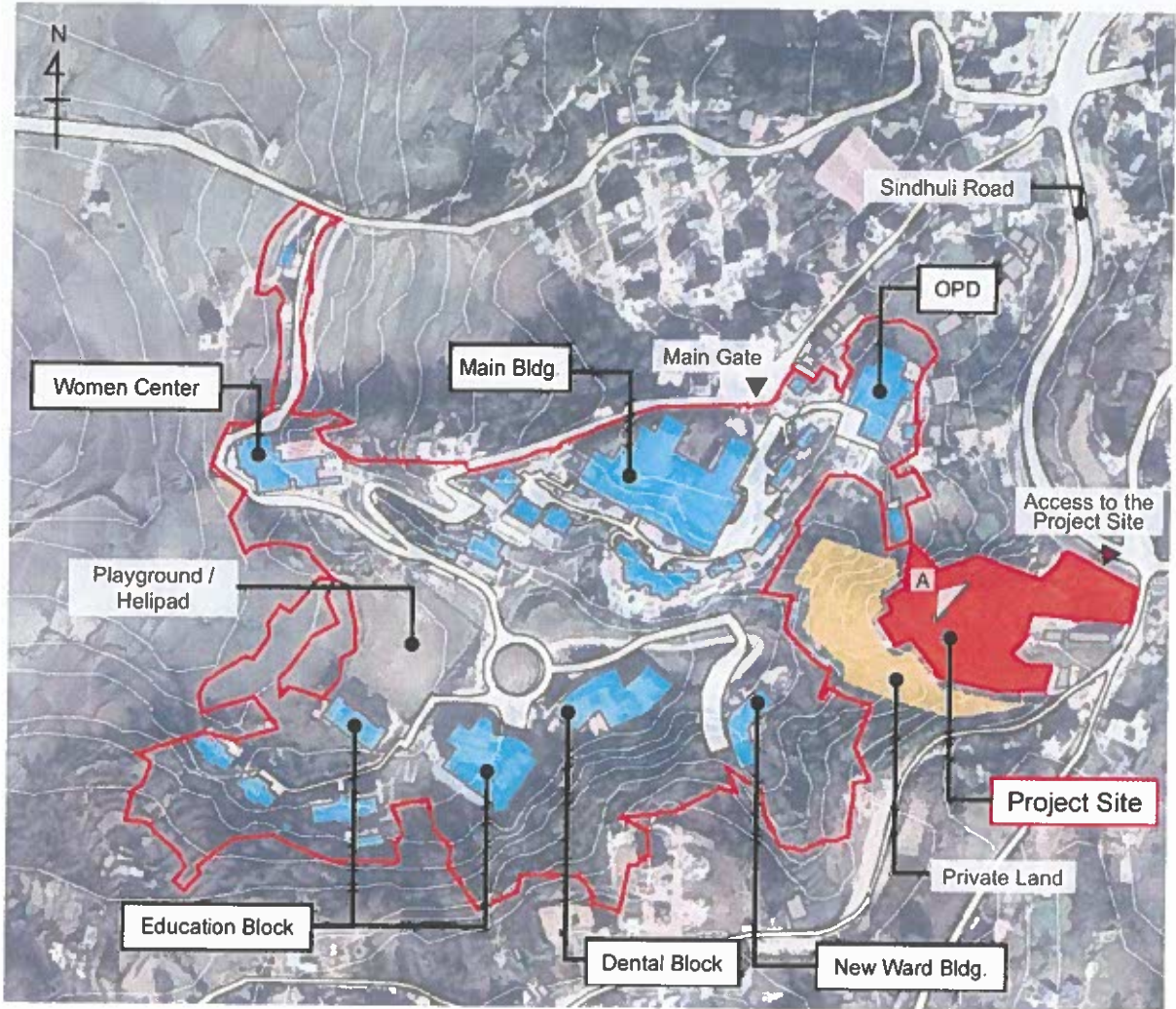
Annex 10 Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan and Environmental and Social Monitoring Form

Annex 11 Implementation of Public Consultation Implementation of Public Consultation

Annex 12 (Abbreviated) Resettlement Action Plan

Annex 13 Existing Structures

Project Site

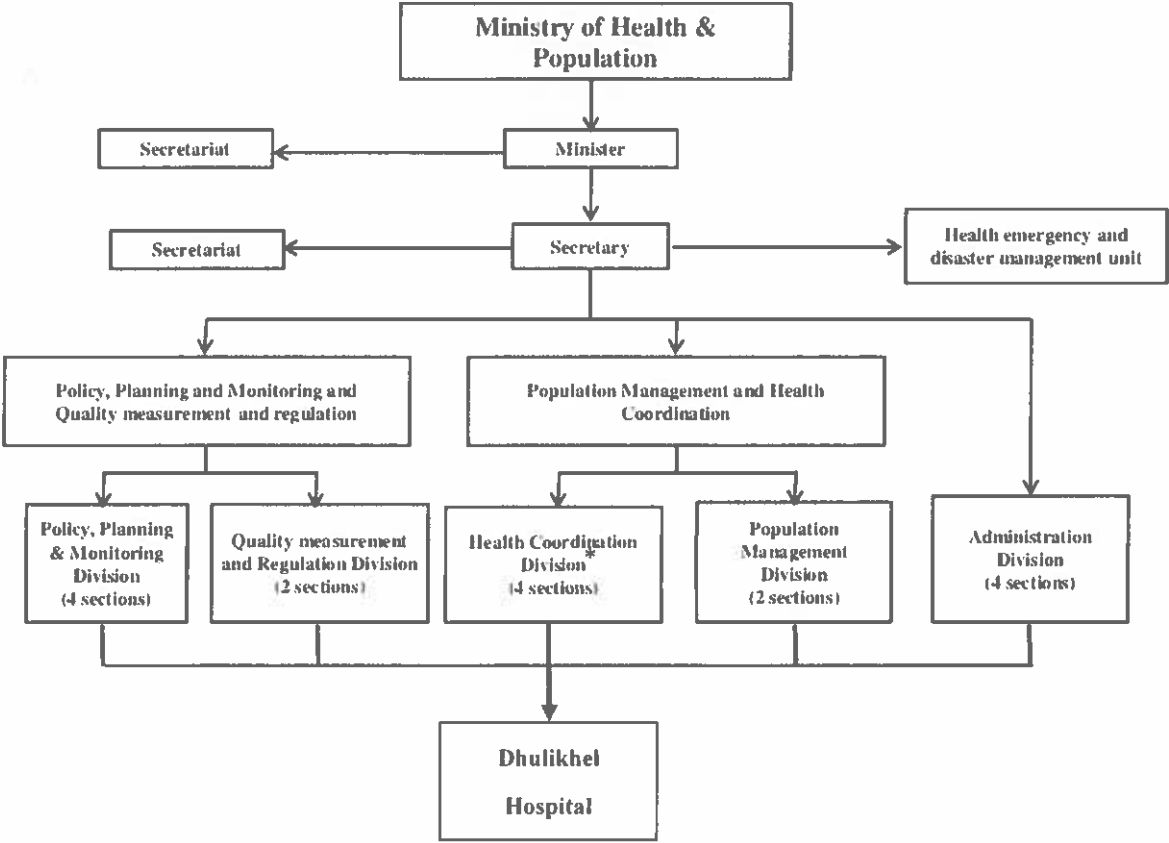


*Handwritten signature*

*Handwritten mark*



Organization Chart  
Ministry of Health and Population



\*Project Coordination Division

## List of Facilities

Department	Major Room
OPD	Consultation Room, Treatment/Recovery Room
Emergency (31 Beds)	Triage Area, Red zone (Shock Room) (4 Beds), Yellow Zone (6 Beds), Green Zone (10 Beds), Observation Ward (11 Beds), Staff Station, Plaster/Procedure Room, Communication Room
Emergency Operation Theatre	Operation Room, Scrub Area, Storage/Preparation/ Recovery Room
Operation Theatre (5 Beds)	Operation Room, Scrub Area, Anesthesia, Storage, Preparation Room, Changing Room, Post-Operative Ward (POW) (5 Beds)
CSSD	Washing Room, Drying Room, Packing Room, Sterilization Room, Storage
Radiology	X-Ray Room, CT Scan Room, MRI Room, Angiography Room, Ultrasonography Room, Control / Reporting Room
Laboratory	Sample Collection Room, Hematology Room, Biochemistry Room, Microbiology Room, Pathology Room, Pathologist Office, Storage, Blood Bank
Pharmacy	Counter, Office, Storage
Physiotherapy and Rehabilitation	Physiotherapy and Rehabilitation Room, Storage
ICU / HDU (16 Beds)	ICU (10 Beds), HDU (6 Beds), Staff Station, Storage
In-Patient Ward (46 Beds)	1 Bed Room (4 Rooms), 4 Beds Room (5 Rooms), 5 Beds Room (2 Rooms), 6 Beds Rooms (2 Rooms), Staff Station, Drug Preparation Room, Treatment Room, Counseling Room, Storage
Administration	Administration Office, Director's Office, IT Room
Research and Education	Research and Education Office, Department Office, Library, Conference Hall/Workshop, Conference Room
Service	Linen Storage, Changing Room, Waste Management Room
Cafeteria	Cafeteria, Kitchen (Including Kitchen for inpatient)

*RLS*

## List of Equipment (tentative)

Equipment to be provided is in bold below.

No.	Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
1	<b>CT</b>	1	<b>A-1</b>
2	<b>C-arm</b>	2	<b>A-1</b>
3	<b>X-ray</b>	1	<b>A-1</b>
4	<b>Anesthesia machine</b>	3	<b>A-1</b>
5	<b>Operating light</b>	3	<b>A-1</b>
6	<b>Operating table</b>	3	<b>A-1</b>
7	<b>Bed</b>	84	<b>A-1</b>
8	<b>ICU bed</b>	16	<b>A-1</b>
9	<b>Autoclave B</b>	1	<b>A-1</b>
10	<b>MRI</b>	1	<b>A-2</b>
11	Angiography	1	A-2
12	<b>Ultrasound machine</b>	2	<b>A-2</b>
13	Haemodialysis machine	2	A-2
14	Blood gas analyzer	1	A-2
15	Biochemistry analyzer	2	A-2
16	Hematology analyzer	1	A-2
17	<b>Blood bank refrigerator</b>	2	<b>A-2</b>
18	<b>Ventilator</b>	5	<b>A-2</b>
19	Portable X-ray	2	A-3
20	Portable ultrasound machine	1	A-3
21	Portable ventilator	2	A-3
22	ECG machine	2	A-3
23	Patient monitor A	39	A-3
24	Defibrillator	4	A-3
25	Suction machine	18	A-3
26	ENT work station	1	A-3
27	Otoscope	1	A-3
28	Ophthalmoscope	2	A-3
29	Stretcher	10	A-3
30	Doppler	3	A-3

No.	Name of the equipment	Total Q'ty	Priority
31	Refrigerator	2	A-3
32	Electro surgical cautery unit	3	A-3
33	Operating light mobile	2	A-3
34	Orthopaedic surgical instrument set	2	A-3
35	Neuro surgical instrument set	2	A-3
36	Surgical microscope	1	A-3
37	Patient monitor B	10	A-3
38	Infusion Pump	7	A-3
39	Syringe Pump	10	A-3
40	Radiant warmer	1	A-3
41	Autoclave A	2	A-3
42	Colorimeter	2	A-3
43	Microscope	2	A-3
44	Incubator	2	A-3
45	Hot air oven	2	A-3
46	Blood mixer	3	A-3
47	Blood collection bed	2	A-3
48	Defreeze Refrigerator	1	A-3
49	Oxygen concentrator	2	A-3
50	CPAP/BiPAP machine	6	A-3
51	Bed side cabinet	100	A-3

BPS

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

### 1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

#### (1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

#### (2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

#### (3) Implementation

##### Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

##### Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

##### Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

##### Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

#### (4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.

RLS

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

### 3. Basic Principles of Project Grants

#### (1) Implementation Stage

##### 1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."

##### 2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an

*Handwritten initials/signature*

Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and

*h/s*

*T.Y*

the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.

2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

i) In the event that the E/N and the G/A concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.

ii) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion of the disbursement, the authorities concerned of the GOJ will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

iii) Regardless of the period mentioned in ii) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are

*h/s*

7-7

concrete prospects for its completion.

4) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

5) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

RLS

T-Y



Project for Building Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center  
Fourth Field Survey Schedule (Draft)

Annex 6

月日	JICA HQ		JICA HQ		Project Leader/ Architectural plan 1		Equipment Plan/ Maintenance Plan	
	Mr. Yoshida	Ms. Inclin	Mr. Miyeno	Mr. Abe				
1 2/18/2023 土					NRT11:00-KTM16:25 (RA434)		NRT11:00-KTM16:25 (RA434)	
2 2/19/2023 日	HND00:20-BKK05:25 (TG661) BKK09:15-KTM11:25 (WE319)				Meeting		Meeting	
3 2/20/2023 月	10:30: Visit and meeting with Nepal Office PM: Inspection of the project site Consider and make of MD proposals				10:30: Visit and meeting with Nepal Office PM: Inspection of the project site Consider and make of MD proposals		10:30: Visit and meeting with Nepal Office PM: Inspection of the project site Consider and make of MD proposals	
4 2/21/2023 火	AM: Explain the preparatory survey report(Draft) for Dhulikhel Hospital PM: Inspection of the project site				AM: Explain the preparatory survey report(Draft) for Dhulikhel Hospital PM: Inspection of the project site		AM: Explain the preparatory survey report(Draft) for Dhulikhel Hospital PM: Inspection of the project site	
5 2/22/2023 水	11:00: Ministry of Health and Population Review and preparation of MD proposal/Durikhel Hospital				11:00: Ministry of Health and Population Review and preparation of MD proposal/Durikhel Hospital		11:00: Ministry of Health and Population Review and preparation of MD proposal/Durikhel Hospital	
6 2/23/2023 木	16:00 : Reporting to JICA Nepal office				16:00 : Reporting to JICA Nepal office		16:00 : Reporting to JICA Nepal office	
7 2/24/2023 金	11:00: MD Consultation and Signing for with the Ministry of Health and Population 16:30 Reporting to Embassy of Nepal (TBC)				11:00: MD Consultation and Signing for with the Ministry of Health and Population 16.30 Reporting to Embassy of Nepal (TBC)		11:00: MD Consultation and Signing for with the Ministry of Health and Population 16.30 Reporting to Embassy of Nepal (TBC)	
8 2/25/2023 土	KTM12:30-BKK17:15 (WE320) BKK23:15-				NRT08:00 (RA433)		NRT09:00 (RA433)	
9 2/26/2023 日	HND06:55 (TG682)							

\*NRT: Narita International Airport, BKK: Suvarnabhumi International Airport, KTM: Tuliban International Airport  
\*TG: Thai Airways, WE: Thai Smile Airlines, RA: Nepal Airlines, KB: Royal Bhutan Airline

BS

T.Y

## Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

## 1. Specific obligations of the Government of Nepal which will not be funded with the Grant

## (I) Before the Tender

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MoF	N/A	
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoF	N/A	
3	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the banking arrangement (B/A)		MoF / MoHP	(1)	
	(1) Advising commission of authorization to pay (A/P)	within 1 month after the signing of the contract(s)		NPR 2.8M	
	(2) Payment commission	every payment		NPR 59,000	
4	To approve EIA (Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation for EMP and EMoP (and fulfilling conditions of approval, if any).	March 2023	MoFE	N/A	
5	To secure the following land necessary for the implementation of the Project	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	
	(1) Project sites for the Trauma and Emergency Medical Center.				
	(2) Temporary stock yard for construction near the Project area				
6	To clear, level and reclaim the project site	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital	NPR 1.1M	
	(1) Demolition of unnecessary existing buildings				
	(2) Removal of unnecessary existing trees				
	(3) Leveling and reclaiming the sites				

h/s

T-7

7	To obtain the building permission	Before the notice of tender	MoHP / Dhulikhel Hospital	NPR 1.4	
8	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	

## (2) During the Project Implementation

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoF	N/A	
2	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the banking arrangement (B/A)			(1) NPR 2.8M (2)	
	(1)Advising commission of authorization to pay (A/P)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoHP	NPR 59,000	
	(2)Payment commission for authorization to pay (A/P)	every payment	MoF		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products (1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	during the Project	MoHP	N/A	
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MOHP / Dhulikhel Hospital	N/A	

*h/s*

5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted	during the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment including procurement and preparation of the room for installation of angiography during or after the implementation of the project.	during the Project	MoF / MoHP / Dhulikhel Hospital	Not determined	
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	
8	To submit Project Monitoring Report	every month	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	
9	To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	
10	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	
11	To construct the following facilities: - The gates and fences in and around the site	before start of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	

2/3

12	To provide facilities for distributing electricity, water supply and drainage, and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site (1) Electricity 1) The distribution power line to the site (2) Water Supply 1) The city water distribution main to the site (3) Drainage 1) The city drainage to the site (for storm sewer and others to the site) (4) Gas Supply 1) The city gas to the site (5) Telephone System 1) The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building (6) Furniture and Equipment 1) General furniture	before start of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital	(1) NPR 2.5M (2), (3) NPR 0.5M (4) N/A (5) NPR 2.7M (incl. internet) (6) NPR 8M	
13	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	
14	To implement EMP and EMoP	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A (included in construction cost)	
15	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	
16	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between MoHP and JICA.	- for 2 years after land acquisition and resettlement complete	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	

B/S

## (3) After the Project

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	MoHP / Dhulikhel Hospital	NPR 2.7M (for 3 years)	
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MoHP and JICA.	for 3 years after the Project	MoHP / Dhulikhel Hospital	(included in above cost)	
3	To ensure that facilities and the products be maintained and used properly and effectively	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital	NPR 62.9M / year	
4	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for operation	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital	Not determined	
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid. (1) Allocation of maintenance cost (2) Operation and maintenance organization and staff (3) Routine check/periodical maintenance	After completion of the construction	MoHP / Dhulikhel Hospital	N/A	

BPS

**Project Monitoring Report**  
on  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts                      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts                      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts                      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

*B.S.*

*T-T*

**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

**2: Details of the Project**

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)
-------

*R/S*

*T-Y*



**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**  
 See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**  
 See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**  
 See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

*Handwritten signature/initials*

*T.Y*

- Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)
-------

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

<b>Original</b> (at the time of outline design)
---

*RFS*

*T-Y*

Actual (PMR)

#### 4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

##### Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

*RS*

*1-1*

	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures</b>	
(PMR)	

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

--

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

*Handwritten initials/signature*

*Handwritten initials/signature*

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)

**The Project for Building of Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center**  
Environmental Check List

30/Sep/2022

**1. Environmental Check List (19. Other Infrastructure)**

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) Y (b) N (c) N (d) N	(a) Under the approval process of the Government of Nepal (The approval will be obtained by March 2023) (b) Same as above (c) Approval conditions are not indicated by MOFE (Ministry of Forest and Environment) yet (d) Other permits to be obtained include tree felling permits. The final impact area will be determined at the time of detailed design, and confirmation and permission will be obtained from the MOFE.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) Y (b) Y	(a) Twice local stakeholder meetings held in September 2021 and June 2022 (b) Opinions are reflected to the plan (e.g. preferential employment of residents during construction)
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Y	(a) Alternatives analysis were considered from environmental and design aspects
2 Pollution Control	(1) Air Quality	(a) Do air pollutants, (such as sulfur oxides (SO <sub>x</sub> ), nitrogen oxides (NO <sub>x</sub> ), and soot and dust) emitted from the proposed infrastructure facilities and ancillary facilities comply with the country's emission standards and ambient air quality standards? Are any mitigating measures taken? (b) Are electric and heat source at accommodation used fuel which emission factor is low?	(a) Y (b) Y	(a) Emissions from construction machines during construction will be mitigated by mitigation measures. In principle, no air pollutants are emitted under ordinary operation of the facilities. (b) Purchasing fuel or using electricity supplied by the government of Nepal.
	(2) Water Quality	(a) Do effluents or leachates from various facilities, such as infrastructure facilities and the ancillary facilities comply with the country's effluent standards and ambient water quality standards?	(a) Y	(a) A sewage treatment facility will be installed and sewage will be treated and discharged below the effluent standards of Nepal.

BPS

T-Y

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
3 Natural Environment	(3) Wastes	(a) Are wastes from the infrastructure facilities and ancillary facilities properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?	(a)Y	(a) Wastes will be sorted and processed at Dhulikhel Hospital's waste treatment facility, which is already licensed and in operation, and will be reused and disposed in accordance with laws and regulations in Nepal.
	(4) Soil Contamination	(a) Are adequate measures taken to prevent contamination of soil and groundwater by the effluents or leachates from the infrastructure facilities and the ancillary facilities?	(a)Y	(a) Sewage treatment facilities will be installed and sewage will be treated and discharged below effluent standards. Rain water is discharged into the adjacent public drainage.
	(5) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations comply with the country's standards?	(a)Y	(a) There are no equipment that generate noise or vibration during ordinary operation. Since the generator will be installed in a soundproof room, it is expected to satisfy the noise standard value.
	(6) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a)N	(a) Approximately 50,000L/day of underground water will be pumped from the newly constructed wells for the project, but the possibility of land subsidence is not expected due to the conditions of the surrounding existing wells.
	(7) Odor	(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken?	(a)N	(a) Since both medical waste and general waste are managed in sealed containers, they do not become a source of offensive odors.
	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a)N	(a) There are no protected areas within or near the project site
	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) Is there a possibility that changes in localized micro-meteorological conditions, such as solar radiation, temperature, and humidity due to a large-scale timber harvesting will affect the surrounding vegetation? (d) Is there a possibility that the amount of water (e.g., surface water, groundwater) used by the project will adversely affect aquatic environments, such as rivers? Are adequate measures taken to reduce the impacts on aquatic environments, such as aquatic organisms?	(a)N	(a) The site is already developed and abandoned agricultural land without any natural vegetation and/or critical habitat.
			(b)N	(b) The project site does not include critical habitats for valuable species;
			(c)N	(c) The project site is already developed and abandoned agricultural land without any natural vegetation and/or critical habitat.
			(d)N	(d) The new well(s) will be located outside the project site in the lowland area of the Dhulikhel Hospital compound. Since there are no springs below that point, thus it is expected that there will be no impact on aquatic fauna and flora species.
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that hydrologic changes due to the project will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a)N	(a) The new well(s) will be located in the lower area of the Dhulikhel Hospital compound. It is not likely to give adverse significant impacts on surface water or groundwater from the results of test pumping results
	(4) Topography and Geology	(a) Is there a possibility the project will cause large-scale alteration of the topographic features and geologic structures in the project site and surrounding areas?	(a)N	(a) Although filling and cutting land with retaining wall, the project site are not alternated drastically.

R/S

T-Y

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
4 Social Environment	(1) Resettlement	<p>(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?</p> <p>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p> <p>(d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement?</p> <p>(e) Is the compensation policies prepared in document?</p> <p>(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?</p> <p>(j) Is the grievance redress mechanism established?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p> <p>(e) Y</p> <p>(f) Y</p> <p>(g) Y</p> <p>(h) Y</p> <p>(i) Y</p> <p>(j) Y</p>	<p>(a) It is expected that 11 people from two(2) households will be displaced, even though the design impact has been minimized. The land acquisition for 2 households with 950 m2 have been carried out during the preparatory survey.</p> <p>(b) In August 2021, the project outline and the compensation policy have been explained, and obtained a basic consensus from the affected persons.</p> <p>(c) A census of project affected persons, a socio-economic survey, an inventory of loss assets, and a replacement costs survey were conducted, and an Abbreviated Resettlement Plan (ARAP) including loss compensation based on the replacement cost and supporting compensation for resettlement were prepared.</p> <p>(d) Compensation will be conducted after detailed design and before actual construction activities.</p> <p>(e) Compensation policy is set out in a document of ARAP report.</p> <p>(f) As vulnerable people, the elderly and the households under poverty line have been identified in this ARAP surveys, thus special support will be conducted.</p> <p>(g) Compensation policy was explained in August 2021 and a basic consensus was formulated.</p> <p>(h) Dhulikhel Hospital side has already established a teams for responding of resettlement activities and have secured the budget.</p> <p>(i) Monitoring is planned in the ARAP report approved by the Nepal side.</p> <p>(j) A grievance redress mechanism has been established in the ARAP report endorsed by the Nepal side.</p>
	(2) Living and Livelihood	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?</p>	(a) Y	<p>(a) 11 people from 2 households will be resettled. Compensation for resettlement, relocation costs, support for the vulnerable, etc. will be provided, and the impact will be mitigated.</p>
	(3) Heritage	<p>(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?</p>	(a) N	<p>(a) There are no cultural heritage in the project sites and surrounding area.</p>
	(4) Landscape	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?</p> <p>(b) Is there a possibility that landscape is spoiled by construction of high-rise buildings such as huge hotels?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p>	<p>(a) The project site is already developed and there are no considerable landscapes.</p> <p>(b) The project site is already developed and there are no considerable landscapes. Additionally, the planned buildings is not high-rise.</p>
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	<p>(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?</p> <p>(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p>	<p>(a) Ethnic minorities are not identified in the affected area</p> <p>(b) Same as above(a)</p>



Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		<p>(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?</p> <p>(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?</p> <p>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) Labor Act (2017) in Nepal is applicable for the project</p> <p>(b) Labor Act (2017) in Nepal is applicable for the project and Safety consideration clauses in FIDIC (International Federation Of Consulting Engineers) will be applied as contract conditions during construction.</p> <p>(c) Same as above (b)</p> <p>(d) No special security guards are planned on the Nepal side for the implementation of this project.</p>
	(6) Working Conditions	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) N</p> <p>(c) Y</p>	<p>(a) Mitigation measures are planned for air pollution, water pollution, waste, soil contamination, noise and vibration.</p> <p>(b) If waste is managed inappropriately, appropriate waste management shall be done as a mitigation measure.</p> <p>(c) Mitigation measures are planned due to concerns about resettlement, impact on the poverty, water use, gender, children's rights, infectious diseases, working environment and safety and accidents.</p>
5 Others		<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?</p> <p>(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) Monitoring is planned for all items which may give adverse impacts</p> <p>(b) It is set based on the general request frequency of the Nepal side.</p> <p>(c) The organization for management of environmental monitoring has been established under Dhulikhel Hospital.</p> <p>(d) In principle, monthly reports and quarterly written reports will be made and submitted from the construction supervision consultant to Project Management Unit under Dhulikhel Hospital.</p>
6 Note	Reference to Checklist of Other Sectors	<p>(a) Where necessary, pertinent items described in the Roads, Railways and Bridges checklist should also be checked (e.g., projects including access roads to the infrastructure facilities).</p> <p>(b) For projects, such as installation of telecommunication cables, power line towers, and submarine cables, where necessary, pertinent items described in</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p>	<p>(a) New access roads will not be constructed in the project</p> <p>(b) Construction of other related facilities is not planned.</p>

BLS

7-7

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	Note on Using Environmental Checklist	<p>the Power Transmission and Distribution Lines checklists should also be checked.</p> <p>(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).</p>	(a)N	(a) The project activities do not give any adverse impacts will to transboundary or global issues.

1) Regarding the term "Country's Standards" mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made. In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).

2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.

*Handwritten signature/initials*

**The Project for Building of Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center**  
**Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan and**  
**Environmental and Social Monitoring Form**

30/Sep/2022

**1. Preparation of Environmental Management Plan (EMP)**

In general, EMP consists of i) mitigation measures and ii) monitoring plan. Tentative EMP is shown below.

**i. Mitigation Measures**

Mitigation measures in EMP is shown in Tentative mitigation measures on feasibility study stage are shown below. These mitigation measures shall be updated based on final design and construction plan during detailed design.

In general, costs for these general mitigation measures during construction are included as construction cost.

**Table 1 Environmental and Social Mitigation Measures**

Area	No	Item	Draft Mitigation Measures		Responsibility	
			During Construction	After Construction	Implementing Agency	Responsible Agency
Pollution	1	Air Pollution	<input type="checkbox"/> Water sprinkling shall be carried out in construction area and connected road, if required. <input type="checkbox"/> Periodic cleaning shall be done for connected public roads	Not required	[During Const.] Contractor	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP
	2	Water pollution	<input type="checkbox"/> Turbid water from unpaved construction area shall be treated in sedimentation pond and discharged to the river, if required <input type="checkbox"/> Waste oil of construction machines shall be stored and disposed to designated site or by the licensed agent. <input type="checkbox"/> Construction machines shall be maintained so as not to leak oil in the basecamp site. <input type="checkbox"/> Provision of sanitation facilities, if required <input type="checkbox"/> Domestic wastewater and night soil from construction area shall be treated and discharged to designated site and facilities.	<input type="checkbox"/> Effluent from the Trauma and Emergency Center shall be treated by appropriate sewerage facilities and discharged to the river	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP
	3	Waste	<input type="checkbox"/> Waste soil from construction area shall be reused or disposed to designated landfill site <input type="checkbox"/> Waste oil of the construction machines is collected and disposed at licensed agent. <input type="checkbox"/> Waste chemicals and hazardous materials are stored at contractor's facility and disposed by licensed agent <input type="checkbox"/> Domestic solid wastes shall be collected and disposed by the Municipality. <input type="checkbox"/> Domestic wastewater and night soil shall be treated and/or collected by licensed agent.	<input type="checkbox"/> Domestic waste from the Trauma and Emergency Center shall be collected and disposed to designated landfill site by the Municipality <input type="checkbox"/> Medical waste shall be treated in the Trauma and Emergency Center, and then collected by the licensed agent and disposed at the designated	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP

Area	No	Item	Draft Mitigation Measures		Responsibility	
			During Construction	After Construction	Implementing Agency	Responsible Agency
				landfill site.		
	4	Soil Contamination and Sediment	<input type="checkbox"/> Excavated soil shall be analyzed and confirmed if its quality is under standard values. Polluted soil shall be treated and used as construction material, if excavated soil is not polluted. <input type="checkbox"/> Construction machines shall be maintained so as not to leak oil in the construction site. <input type="checkbox"/> Waste oil of the construction machines is collected and disposed at licensed agent <input type="checkbox"/> Waste chemicals and hazardous materials are stored at contractor's facility and disposed at licensed agent	<input type="checkbox"/> Implementation of wastewater treatment by the sewerage facilities <input type="checkbox"/> Appropriate waste management including medical waste (use the same collection and management process of Dhulikhel Hospital)	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP
	5	Noise and Vibration	<input type="checkbox"/> Construction activities and operation of construction machines shall be limited during daytime and weekdays <input type="checkbox"/> Construction machines shall be well maintained and checked every day <input type="checkbox"/> Information disclosure, such as construction schedule and activities, in advance to surrounding communities	<input type="checkbox"/> Installation of power generator inside of the building so as not to cause noise pollution	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP
	10	Ecosystem	<input type="checkbox"/> Appropriate management of hazardous materials such as oil and waste. Domestic garbage shall be stored properly so that these will not be eaten by animals especially birds.	<input type="checkbox"/> Appropriate management of domestic and medical wastes. Domestic garbage shall be stored so that these will not be eaten by animals especially birds.	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP
	12	Topography and Geology	<input type="checkbox"/> Installation of slope protection and retaining wall with appropriate measures	<input type="checkbox"/> Appropriate maintenance of the installed slope protection	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP
Social Environment	13	Involuntary Resettlement	<input type="checkbox"/> Holding consultation meetings for understanding of compensation policy. <input type="checkbox"/> Implementation of adequate compensation in accordance with ARAP based on the JICA Guidelines.	<input type="checkbox"/> Monitoring based on ARAP	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP
	14	The Poverty			[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP
	18	Water Usage	<input type="checkbox"/> Alternative measures for water provision shall be prepared if water level and water quality at the nearest well change during construction.	<input type="checkbox"/> Alternative measures for water provision shall be prepared if water level and water quality at the nearest well change	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP
	25	Gender	<input type="checkbox"/> Provision of job opportunities and fair salary for any gender. <input type="checkbox"/> At least 10% of female workers should	Not required	[During Const.] Contractor	[During Const.] Dhulikhel Hospital/

Area	No	Item	Draft Mitigation Measures		Responsibility	
			During Construction	After Construction	Implementing Agency	Responsible Agency
			be hired as simple workers.			MOHP
	26	Rights of Children	<input type="checkbox"/> No employment under the age of 18 shall be followed. [Article 6.21 "Child Labor" of Conditions of Contract for Construction for Building and Engineering Works Designed by the Employer Multilateral Development Bank Harmonized Edition (June 2010) and General Conditions/International Federation of Consulting Engineers (FIDIC)]	Not required	[During Const.] Contractor	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MOHP
	27	Infectious Diseases such as HIV/AIDS	<input type="checkbox"/> Installation of sufficient drainage facilities so as not to provide habitat for vector mosquito <input type="checkbox"/> Provision of adequate temporary sanitation facilities <input type="checkbox"/> Enforcement of medical screening and periodic medical check-up for workers <input type="checkbox"/> In order to prevent spread of infectious diseases such as COVID-19, awareness of the workers on this is promoted during construction <input type="checkbox"/> The following shall be followed: Article 6.7, "Health and Safety" of Conditions of Contract for Construction for Buildings and Engineering Works Designed by the Employer Multilateral Development Bank Harmonized Edition (June 2010) General Conditions/ International Federation of Consulting Engineers (FIDIC).	Not required	[During Const.] Contractor	[During Const.] Dhulikhel Hospital / MOHP
	28	Labor Environment and Safety	<input type="checkbox"/> Relevant laws in Nepal such as Labour Act 2017 shall be followed. <input type="checkbox"/> Additionally, Article 23 of Occupational Health and Safety, Labor and Working Conditions in IFC Performance Standards 2 shall be applied. <input type="checkbox"/> Chapter 6, Staff and Labor, including 6.6 "Facilities for Staff" of Conditions Of Contract For Construction for Building and Engineering Works Designed by the Employer Multilateral Development Bank Harmonized Edition (June 2010) General Conditions/ International Federation of Consulting Engineers (FIDIC) shall be followed	Not required	[During Const.] Contractor	[During Const.] Dhulikhel Hospital / MOHP
Others	29	Accident	<input type="checkbox"/> Deploying flagman at the gate of construction area and intersections for traffic management <input type="checkbox"/> Installation of safety sign board such as speed limit and residential area in the project area <input type="checkbox"/> Installing fence around the construction site to keep out local people such as children <input type="checkbox"/> Installation of lighting facility in the night time in the construction area <input type="checkbox"/> Restricting mobilization speed to less than 20 km/h in the construction site <input type="checkbox"/> Implementation of safety training for the workers	<input type="checkbox"/> Appropriate traffic management control for users of the Trauma and Emergency Center	[During Const.] Contractor [After Const] Dhulikhel Hospital	[During Const.] Dhulikhel Hospital/ MoHP [After Const] MoHP

Source: JICA Study Team

## ii. Environmental Monitoring Plan

## (a) Monitoring Items, Frequency, and Estimated Cost

Tentative monitoring items, method, location and frequency is shown below.

Table 2 Environmental Monitoring Plan for Preconstruction and Construction Phases (2 years)

Area	No.	Item	Parameter	Method	Location	Frequency a Year	Direct Cost (Thousands USD)	Conservation Target*
N a t u r a l E n v i r o n m e n t	1	Air pollution	TSP, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, Ozone	Base on the indicated methodology in the National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012	<b>2 Locations</b> Where baseline monitoring was carried out. (Dhulikhel Hospital and project site)	<b>1 time / year x 2 years</b> (Dry season)	2.0 (1 time /year x 500 USD / point x 2 points x 2 years)	<b>National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012</b> 1. <b>Total Suspended Solid (TSP)</b> · 24 hours: 230 µg/m <sup>3</sup> 2. <b>PM<sub>10</sub> (Ø &lt; 10µm)</b> · 24 hours: 120 µg/m <sup>3</sup> 3. <b>PM<sub>2.5</sub> (Ø &lt; 2.5µm)</b> · 24 hours: 40 µg/m <sup>3</sup> 4. <b>Sulphur Dioxide (SO<sub>2</sub>)</b> · 24 hours: 70 µg/m <sup>3</sup> · Annual: 50 µg/m <sup>3</sup> 5. <b>Nitrogen Dioxide (NO<sub>2</sub>)</b> · 24 hours: 80 µg/m <sup>3</sup> · Annual: 40 µg/m <sup>3</sup> 6. <b>Carbon Monoxide (CO)</b> · 8 hours: 10,000 µg/m <sup>3</sup> · 24 hours: 50 µg/m <sup>3</sup> 7. <b>Ozone</b> · 8 hours: 157 µg/m <sup>3</sup>
	2	Water Quality	TSP, pH, temperature, TDS, BOD, Total Coliform	Based on the Nepal Gazette, 30 April 2001 and 23 June 2003 editions And/Or same methodology used in baseline surveys	<b>2 Locations</b> Upstream of construction area and downstream of construction area	<b>2 times / year x 2 years</b> (1 time / Dry and Rainy seasons)	1.6 (2 times /year x 200 USD / point x 2 points x 2 years)	<b>Nepal Gazette, 30 April 2001 and 23 June 2003 editions (Tolerance Limits for Different Industrial Effluents Discharged into Inland Surface Water (Land /Inland Surface Water))</b> 1. <b>TSP</b> : 200 / 50 mg/L. 2. <b>pH</b> : 5.5-9.0 / same mg/L. 3. <b>Temperature</b> : <40 / same °C 4. <b>TDS</b> : no standard mg/L 5. <b>BOD</b> : 50 / same mg/L
	3	Waste	Volume of waste soil, tree cuttings and domestic garbage	Record volume of generated waste in the project area	<b>Waste Storage and collection points</b>	<b>4 times / year x 2 years</b>	1.6 (4 times /year x 200 USD/point x 1 point x 2 years)	• Generated construction waste and domestic waste shall be reused or disposed at designated site. • Follow the Solid Waste Management Act (2011)
	4	Soil Contamination and Sedimentation Quality	1 Cadmium, 2 Hexavalent chromium, 3.Mercury, 4 Lead, 5 Arsenic, 6 Cyanide, 7 Selenium, 8 Fluorine, 9 Boron	same methodology used in baseline surveys	<b>1 Location</b> Where baseline monitoring was carried out.	<b>1 time (before excavation)</b>	1.0 (1 time x 1,000 USD / point x 1 points)	There are no law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following referred standards are proposed (Japanese heavy metal 9 items) 1. Cadmium (45mg/kg) 2. Hexavalent chromium (250 mg/kg) 3. Mercury (15 mg/kg) 4. Lead (150 mg/kg) 5. Arsenic (150 mg/kg) 6. Cyanide (50 mg/kg) 7. Selenium (150 mg/kg) 8. Fluorine (4,000 mg/kg) 9. Boron (4,000 mg/kg)

	5	Noise	Construction noise (dB(A) <sub>L<sub>Aeq</sub></sub> )	Noise: 24 hrs continuous measurement (at least 10 min in an hour x 24 hours)	2 Locations (NV-1 :Dhulikhel Hospital Quadrangle NV-2: Project Site North)	2 times / year x 2 years (2 times / Dry Season)	4.0 (2 times/year x 500 USD / point x 2 years x 2 points)	There are no law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following is established as conservation target. Japanese Standard During Construction [Noise] dB(A) Reference Standard in Japan (Construction Noise) 07:00-19:00: 85 dB(A)
	12	Topography and Geology	Stability of embankment/retaining wall	Condition of embankment/retaining wall	Project area	4 times/ year x 2 years	0.8 (4 times /year x 100 USD/time x 2 years)	The embankment and retaining wall do not have any crack nor displacement.
S o c i a l E n v i r o n m e n t	13	Involuntary Resettlement and the Poor	Payment and implementation of social assistance in accordance with ARAP	Consultation meeting with and /or survey of the project-affected persons (PAPs)	Affected area	Refer to ARAP monitoring plan	Refer to ARAP monitoring plan	There are no law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus the following is established as conservation target  JICA Guidelines: Compensation shall be completed prior to actual construction activities, and livelihood standards shall not get worse.  Note) If compensation regarding land acquisition before construction is implemented, monitoring shall be done by internal and external monitoring bodies
	14							
	18	Water Usage	Impacts on surrounding well (underground water level)	Underground water level	2 wells in the Dhulikhel Hospital	12 times / year x 2 years (every month)	2.4 (12 times /year x 100 USD / time x 2 years)	Adverse impacts to the existing wells shall be minimized and/or alternative routes shall be secured as mitigation measures, if water level changes
	27	Infectious diseases such as HIV/AIDS	Number of infected patient such as COVID-19	Confirmation of health check list from contractor	Project area (base-camp site)	4 times / year x 2 years (2 times / year (Rainy and Dry Season))	1.6 (4 times /year x 200 USD/time x 2 years)	There are no law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following is established as conservation target. Infection diseases are not caused by the project
	28	Labor Environment	Construction workers' condition	Confirmation of safety devices and conditions via interviews	Project area (basecamp site)	4 times / year x 2 years (2 times / Rainy and Dry Seasons)	1.6 (4 times /year x 200 USD / time x 2 years)	Following laws and guidelines shall be followed 1. The Labor Act 2017 2. IFC Performance Standard 2, Labor and Working Conditions (FIDIC 2010)
O t h e r	29	Accident	Number of accidents	Confirmation of accident list from local	Project area	4 times / year x 4 years (2 times / Rainy and Dry Season)	1.6 (4 times /year x 200 USD / time x 2 years)	There are no law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following is established as conservation target. Any accidents are not caused by construction activities.

				government/ police department			years)	
<p align="center"><b>Total Cost During Construction: 18,200 (USD) for 2 years (during construction)</b></p> <p>Remarks</p> <p>*1: Frequency and timing of monitoring shall be modified at detailed design stage</p> <p>*2: The cost indicates direct cost, not including consultant fee, overhead and personal expense</p>								

Source: JICA Survey Team

Environmental monitoring survey plan for operational phase is proposed as follows. Proposed monitoring period is at least three (3) years.

**Table 3 Environmental Monitoring Plan After Construction Phase (3 Years)**

Area	No.	Item	Parameter	Method	Location	Frequency a Year	Direct Cost (Thousands USD)	Conservation Target <sup>*1</sup>
Natural Environment	1	Air pollution	TSP, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, Ozone	Based on the indicated methodology in the National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012	<u>2 Locations</u> Where baseline monitoring was carried out.	<u>2 times / year x 3 years</u> (Dry season and rainy season)	6.0 (2 times / year x 500 USD / point x 2 points x 3 years)	<b>National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012</b> <u>1. Total Suspended Solid (TSP)</u> · 24 hours: 230 µg/m <sup>3</sup> <u>2. PM<sub>10</sub> (Ø &lt; 10µm)</u> · 24 hours: 120 µg/m <sup>3</sup> <u>3. PM<sub>2.5</sub> (Ø &lt; 2.5µm)</u> · 24 hours: 40 µg/m <sup>3</sup> <u>4. Sulphur Dioxide (SO<sub>2</sub>)</u> · 24 hours: 70 µg/m <sup>3</sup> · Annual: 50 µg/m <sup>3</sup> <u>5. Nitrogen Dioxide (NO<sub>2</sub>)</u> · 24 hours: 80 µg/m <sup>3</sup> · Annual: 40 µg/m <sup>3</sup> <u>6. Carbon Monoxide (CO)</u> · 8 hours: 10,000 µg/m <sup>3</sup> · 24 hours: 50 µg/m <sup>3</sup> <u>7. Ozone</u> 8 hours: 157 µg/m <sup>3</sup>
	2	Water Quality	pH, BOD, SS, Total Coliform	Based on the Nepal Gazette, 30 April 2001 and 23 June 2003 editions and/or use of same methodology of baseline surveys	<u>2 Locations</u> Upstream of construction area and downstream of construction area	<u>2 times / year x 3 years</u> (Dry and Rainy season)	2.4 (2 times / year x 200 USD / point x 2 points x 3 years)	<b>Nepal Gazette, 30 April 2001 and 23 June 2003 editions (Tolerance Limits for Different Industrial Effluents Discharged into Inland Surface Water (Land /Inland Surface Water))</b> <u>1. TSP:</u> 30-200 / 50 mg/L <u>2. pH:</u> 5.5-9.0 / same mg/L <u>3. Temperature:</u> <40 / same °C <u>4. TDS:</u> no standard mg/L <u>5. BOD:</u> 50 / same mg/L.
	3	Waste	Volume of domestic waste / medical waste /night soil from the facilities	Record volume of generated waste from facilities	<u>Waste Storage and collection points</u>	<u>2 times / year x 3 years</u>	1.2 (2 times / year x 200 USD / time x 3 years)	Follow the Solid Waste Management Act (2011) Generated construction waste and domestic waste shall be reused or disposed at designated site.
	4	Soil Contamination and Sedimentation Quality	1 Cadmium, 2 Hexavalent chromium, 3 Mercury, 4 Lead, 5 Arsenic, 6 Cyanide, 7 Selenium, 8 Fluorine, 9 Boron	Use of same methodology of baseline surveys	<u>1 Location</u> Where baseline monitoring was carried out.	<u>1 time</u>	3.0 (1 time / year x 1,000 USD / point x 1 point x 3 years)	There are no law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following referred standard is proposed (Japanese heavy metal, 9 items) 1. Cadmium (45mg/kg) 2. Hexavalent chromium (250 mg/kg) 3. Mercury (15 mg/kg) 4. Lead (150 mg/kg)



							5. Arsenic (150 mg/kg) 6. Cyanide (50 mg/kg) 7. Selenium (150 mg/kg) 8. Fluorine (4,000 mg/kg) Boron (4,000 mg/kg)
5	Noise	Ambient Noise (dB(A)) <sub>L<sub>Aeq</sub></sub>	Noise 24 hrs continuous measurement (at least 10 min in an hour x 24 hours)	2 Locations (NV-1: Dhulikhel Hospital Quadrangle NV-2: Project Site North)	2 times / year x 3 years (2 times / Dry Season)	6.0 (2 times/year x 500 USD / point x 3 years x 2 points)	Mixed Residential (Ministry of Environment, Science and Technology, Nepal Gazette 2069-07-13/IFC) Daytime 6:00-18:00 63 dB(A) / 70 dB(A) Nighttime 18:00-6:00 55 dB(A) / 70 dB(A)
12	Topography and Geology	Stability of embankment / retaining wall	Condition of embankment / retaining wall	Project area	2 times / year x 3 years	1.8 (2 times / year x 100 USD / time x 3 years)	The embankment and retaining wall do not have any crack.
18	Water Usage	Impacts on surrounding well (underground water level)	Underground water level	2 Wells in the Dhulikhel Hospital	2 times / year x 3 years (Dry and rainy seasons)	0.6 (2 times / year x 100 USD / time x 3 years)	Adverse impacts to the existing wells shall be minimized and or alternative routes shall be secured as mitigation measures, if water level changes
<b>Total Cost During Construction: <u>21,000 (USD)</u> for 3 years (After construction)</b>							
Remarks							
*1 Frequency and timing of monitoring shall be modified at detailed design stage							
*2 The cost indicates direct cost, not including consultant's fee, overhead, and personal expenses							

The environmental monitoring sheet in accordance with JICA's Guidelines are shown below. The Project Responsible Authority of Nepal side shall submit the result of environmental monitoring as a part of project status report (PSR) every quarter to JICA.

**Table 4 Environmental Monitoring Sheet During Construction Based on the JICA Format**

Item	Parameter Standard	Data by Location (Exceeding standard)				Major Impacts during construction, Standard Source, Monitoring Frequency
		Location Date	Air-1 (Project Site)	Air-2 (Project Site)	Air-3 (Inside of DH)	
Air pollution						[Major Impacts] Dust from project site and access road
	TSP 230 µg/m <sup>3</sup> (24hrs)	Jul/2021 **/2024				[Standard Source] National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012
	PM <sub>10</sub> 120 µg/m <sup>3</sup> (24hrs)	Jul/2021 **/2024				[Monitoring Frequency] 1 time / year x 2 years (Dry season)
	PM <sub>2.5</sub> 40 µg/m <sup>3</sup> (24hrs)	Jul/2021 **/2024				
	SO <sub>2</sub> 70 µg/m <sup>3</sup>	Jul/2021 **/2024				
	NO <sub>2</sub> 80 µg/m <sup>3</sup> (24hrs)	Jul/2021 **/2024				
	CO 50 µg/m <sup>3</sup> (24hrs)	Jul/2021 **/2024				
	Ozone 157 µg/m <sup>3</sup> (8hrs)	Jul/2021 **/2024				

Water Quality		Location Date	Surface Water-1 (Upstream)	Surface Water- 1 (Downstream)		Nepal Gazette , 30 April 2001 and 23 June 2003 (Tolerance Limits for Different Industrial Effluents Discharged into Inland Surface Water(Land /Inland Surface Water)]  2 times / year x 2 years (1 time / Dry and Rainy season)
	TSP 30-200 / 50 mg/l	Jul/2021 **/2024				
	pH 5.5-9.0 / same mg/l	Jul/2021 **/2024				
	Temperature <40 / same °C	Jul/2021 **/2024				
	TDS no standard mg/l	Jul/2021 **/2024				
	BOD 50 / same mg/l	Jul/2021 **/2024				
	Total Coliform 5,000 MPN/100ml (Japanese Standard)	Jul/2021 **/2024				
Waste	Waste soil (accumulate m <sup>3</sup> )	**/2024				Generated construction waste and domestic waste shall be reused or disposed at designated site. 4 times / year x 2 years
	Domestic garbage (base-camp, if any)	**/2024				
Soil Contaminatio n and Sedimentation Quality		Location Date	Soil-1 (Project Site)			There are not law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following referred standard is proposed (Japanese heavy metal 9 items)  1 time (before excavation)
	Cadmium 45 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Hexavalent Chromium 250 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Mercury 15 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Lead 150 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Arsenic 150 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Cyanide 50 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Selenium 150 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Fluorine 4,000 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Boron 4,000 mg/kg	Jul/2021 **/2024				
	Noise		Location Date	NV-1 (Project Site North)	NV-2 (Project Site South)	
Construction noise (dB(A) <sub>L<sub>Aeq</sub></sub> ) 85 dB(A)		Jul/2021	Day 67/ Night 61	Day 65/ Night 62	Day 67/ Night 61	
		**/2024			No need monitoring	
Topography and geology	Stability of embankment / retaining wall	Condition of embankment/retaining wall			The embankment and retaining wall does not have any crack	
Involuntary Resettlement	Payment and implementation of social assistance in accordance	Confirmation of conflicts and claims from resettlers Confirmation of livelihood including income			The resetteler keeps their quality of life after resettlement	

	with ARAP		
Infectious diseases such as HIV/AIDS	Number of infected patient such as COVID-19	Construction workers	Not to cause infection disease in the project activities
Labor Environment and Accident	Construction worker's condition	Number of accident for the project	Follow the Labor act 2017

Source: JICA Study Team

**Table 5 Environmental Monitoring Sheet After Construction Based on the JICA Format**

Item	Parameter and Standard	Data by Location (Exceeding standard)				Major Impacts during construction, Standard source, Monitoring Frequency
		Location Date	Air-1 (Project Site)	Air-2 (Project Site)	Air-3 (Inside of DH)	
Air pollution		Location Date	Air-1 (Project Site)	Air-2 (Project Site)	Air-3 (Inside of DH)	[Major Impacts] Dust from project site and access road  [Standard] National Ambient Air Quality Standards for Nepal, 2012  [Monitoring Frequency] 1 time / year x 2 years (Dry season)
	TSP 230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2026				
	PM <sub>10</sub> 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2026				
	PM <sub>2.5</sub> 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2026				
	SO <sub>2</sub> 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jul/2021 **/2026				
	NO <sub>2</sub> 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2026				
	CO 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hrs)	Jul/2021 **/2026				
	Ozone 157 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8hrs)	Jul/2021 **/2026				
Water Quality		Location Date	Surface Water-1 (Upstream)	Surface Water- 1 (Downstream)		Nepal Gazette , 30 April 2001 and 23 June 2003 (Tolerance Limits for Different Industrial Effluents Discharged into Inland Surface Water(Land /Inland Surface Water))  2 times / year x 2 years (1 time / Dry and Rainy season)
	TSP 30-200 / 50 mg/l	Jul/2021 **/2026				
	pH 5.5-9.0 / same mg/l	Jul/2021 **/2026				
	Temperature <40 / same °C	Jul/2021 **/2026				
	TDS no standard mg/l	Jul/2021 **/2026				
	BOD 50 / same mg/l	Jul/2021 **/2026				
	Total Coliform 5,000 MPN/100ml (Japanese Standard)	Jul/2021 **/2026				
Waste	Waste soil (accumulate m <sup>3</sup> )	**/2026				Generated construction waste and domestic waste shall be reused or disposed at designated site. 4 times / year x 2 years
	Domestic garbage (base-camp, if any)	**/2026				

Soil Contamination and Sedimentation Quality		Location Date	Soil-1 (Project Site)			There are not law-based criteria nor international guidelines to be followed, thus following referred standard is proposed (Japanese heavy metal 9 items)  1 time (before excavation)
	Cadmium 45 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Hexavalent Chromium 250 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Mercury 15 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Lead 150 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Arsenic 150 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Cyanide 50 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Selenium 150 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Fluorine 4,000 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Boron 4,000 mg/kg	Jul/2021 **/2026				
	Noise		Location Date	NV-1 (Project Site North)	NV-2 (Project Site South)	
Ambient noise Daytime 6:00-18:00 63 dB(A) / 70 dB(A) Night time 18:00-6:00 55 dB(A) / 70 dB(A)			Day 67/ Night 61	Day 65/ Night 62	Day 67/ Night 61	
		Jul/2021 **/2026			No need monitoring	
Topography and geology	Stability of embankment / retaining wall	Condition of embankment/retaining wall				The embankment and retaining wall does not have any crack
Involuntary Resettlement	Payment and implementation of social assistance in accordance with ARAP	Confirmation of conflicts and claims from resettlers Confirmation of livelihood including income				The resettler keeps their quality of life after resettlement
Water Use	Water level does not drop in the project area and surrounding area	Location Date	New Well-1	New Well-2	Dulikhel Hospital	Generated construction waste and domestic waste shall be reused or disposed at designated site. 4 times / year x 2 years
		**/2022				
		**/2023				

Source: JICA Study Team

### (b) Institutional Framework for the Environmental Monitoring During Construction

The objectives and design of the EMP and Environmental Monitoring Plan are described in the earlier sections of this chapter. There is a necessity to form a proper institutional framework for the effective implementation of the formulated environmental management and monitoring plan. The elements of this institutional framework will coordinate and work with each other throughout the project, i.e., during pre-construction, construction and operation stages.

The implementation of formulated environmental mitigation measures comes with a cost, so the budgeting of EMP is necessary, and also the financial source that will provide this budget is discussed

in this section.

The suggested elements of institutional framework for implementing EMP during construction will be as follows:

- Project Management Unit (PMU) under Ministry of Health and Population (MoHP)
- Construction Supervision Consultant (CSC)
- Project Management Consultant (PMC)
- Environmental Consultant (EC)
- Project Construction Contractor - Construction Company (PCC)
- Authorized Environmental Agency [Ministry of Forest Environment (MoFE)]
- Local Government – Dhulikhel Municipality
- Funding Agency – JICA

The above stated elements comprised the “Institutional Framework” that will work together to effectively implement the formulated Environmental Management Plan. The roles and responsibilities of these elements are given in Table 6.

**Table 6 Environmental Management Organization During Construction**

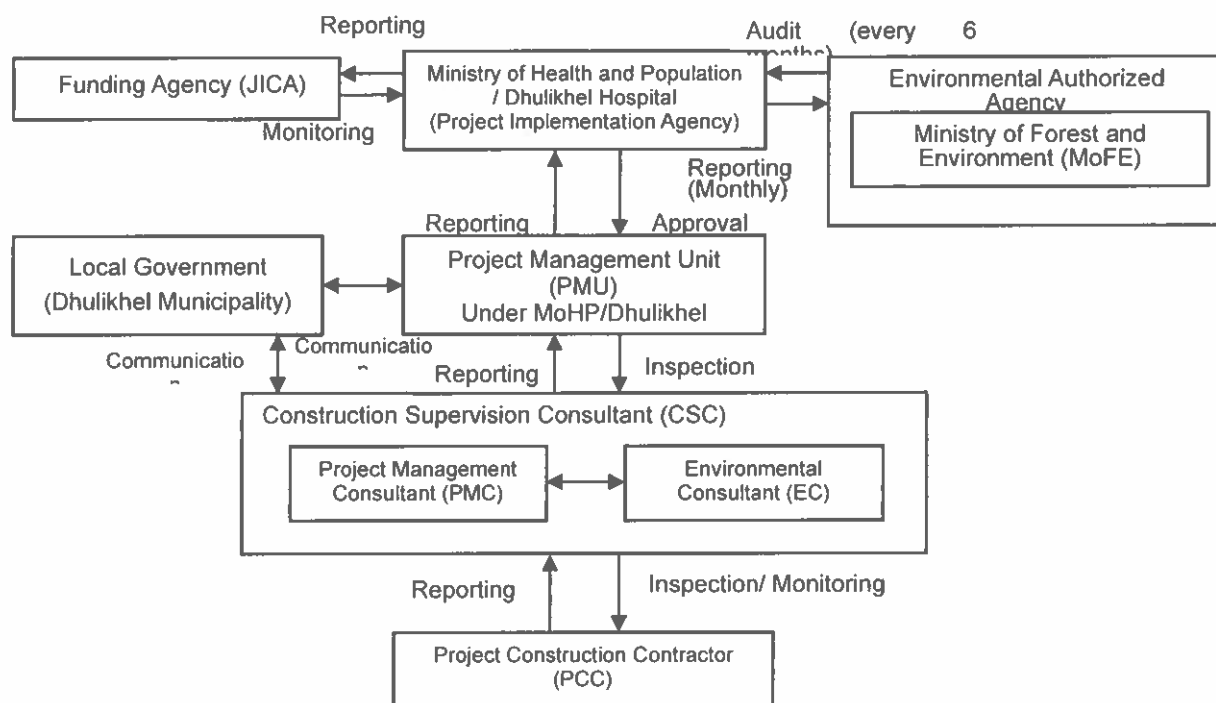
Name of Organization	Roles and Responsibilities
Project Management Unit under Dhulikhel Hospital/ MOHP (PMU)	Initiate the coordination process among the concerned organizations (Elements of Institutional Framework) for EMP implementation. Management of EMP in association with CSC Review and approve monthly Environmental Report from CSC and sending the report to MoHP and MoFE
Construction Supervision Consultant (CSC)	CSC works in association with Project Construction Contractor (PCC) and the Environmental Consultant (EC) on a full-time basis at the project site office. PMC mainly looks after managing engineering and construction-related activities.
Environmental Consultant (EC)	EC inspects the implementation of mitigation measures and environmental monitoring conducted by PCC. EC reviews and corrects Environmental Monitoring Report (EMR) submitted by PCC and then submit it to PMU after inspection.
Project Construction Company (PCC)	PCC implements approved EMP (mitigation measures) under observation of PMC and EC. PCC submits EMR for all conducted mitigation measures on site to the EC on weekly and/or monthly basis.

*Handwritten initials/signature*

*Handwritten mark*

Name of Organization	Roles and Responsibilities
Authorized Environmental Agency (MoFE)	Inspect and audit periodical environmental monitoring report (once 6 months) Inspect the implementation of mitigation measures on site, as required Request for necessary action and additional surveys and implementation of mitigation measures, if required
Local Government (Dhulikhel Municipality)	Monitor construction activities Request for necessary action and additional surveys and implementation of mitigation measures, if required
Funding Agency (JICA)	Review periodic environmental monitoring report Request for necessary action and additional surveys and implementation of mitigation measures, if required

Source: JICA Study Team



Source: JICA Survey Team

**Figure 1 Environmental Management Implementing Organization During Construction**

**After Construction**

The major authorities for implementing the EMP after construction are as follows:

- Responsible Agency: Ministry of Health and Population (MoHP) and Dhulikhel Hospital
- Local Government: Dhulikhel Municipality
- Authorized Environmental Agency (MoFE)

*Handwritten initials/signature*

*Handwritten number 7-7*

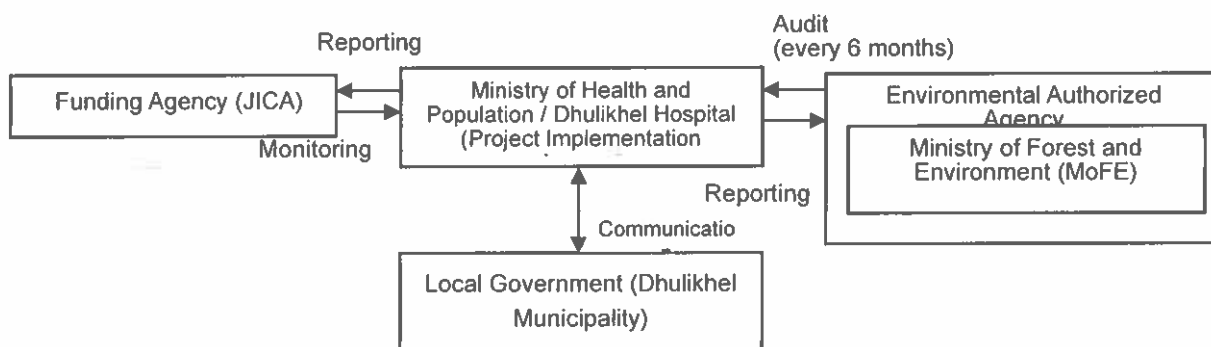
- Funding Agency – JICA

The roles and responsibilities of each organization are shown below:

**Table 7 Environmental Management Organization After Construction**

Name of Organization	Roles and Responsibilities
Ministry of Health and Population (MoHP)/ Dhulikhel Hospital	Implementation of Environmental Monitoring in accordance with approved EMP in the EIA Preparation of Monitoring Report and Submission to MoEF
Local Government (Dhulikhel Municipality)	Monitor project site (natural condition and social condition) Request for necessary action and additional surveys and implementation of mitigation measures, if required
Authorized Environmental Agency (MoFE)	Inspect and audit the periodic environmental monitoring report Inspect the implementation of mitigation measures on site, as required Request for necessary action and additional surveys and implementation of mitigation measures, if required
Funding Agency (JICA) Regional Office	Review the quarterly environmental report and monthly report Request for necessary action and additional surveys and implementation of mitigation measures, if required

Source: JICA Survey Team



Source: JICA Survey Team

**Figure 2 Environmental Management Implementing Organization After Construction**

*RLS*

7.1

## Implementation of Public Consultation

### 1. 1st Public Consultation on the Scoping Stage

The result of the 1<sup>st</sup> Local Stakeholder Meeting is shown below.

In the meeting, Dhulikhel Hospital and MoHP, in cooperation with JICA Study Team, had explained the outline of the project, its positive and negative impacts, and tentative project schedule.

Some comments and questions were raised by the attendees. Nevertheless, all participants agreed to proceed with the project and formulated consensus for the project.

**Table 120 Overview of the Public Consultation**

Name of Meeting (date and venue)	Agenda	Major Attendees	Methodology
Scoping Meeting (1 <sup>st</sup> Local Stakeholder Meeting)  (11:40-12:40 / 23 <sup>rd</sup> of September 2021 at the Conference Room of the Dhulikhel Municipality)	Opening Remarks Project Outline Alternative Analysis of the Building Location Positive and Negative Impacts of the Project Opinion Exchange Closing Remarks	Participants: Local people, Kathmandu University, Dhulikhel Municipality, Dhulikhel Hospital, JICA Study Team Total Number of Participants: 20 (Males: 17, Females: 3)	1) Information disclosure Direct informing 2) Language used was Nepali.

Source: JICA Survey Team

The opinions, questions, and corresponding answers during the discussion session are shown below.

**Table 121 Opinions Raised in the Public Consultation (23<sup>rd</sup> of September 2021)**

No	Major Opinion and Answer				Reaction of Questioner
	Question/Comment		Answer		
	Name/Position	Question/Comment	Position	Answer	
1	Engineer (male)	How will you manage the hospital waste?	Dhulikhel	Proposed Trauma Center will follow same process in waste	Accepted the



			Hospital	management of Dhulikhel Hospital.	answer
2	Engineer (male)	How will you manage the waste water?	Dhulikhel Hospital	Still not final but planning to manage the wastewater in Dhulikhel Hospital wastewater treatment plant.	Accepted the answer
3	Engineer (male)	How will you manage the supply of drinking water in the Trauma Center?	Dhulikhel Hospital	Drinking water will be supplied from Dhulikhel municipality pipeline and also well water will be used to fulfill water demand.	Accepted the answer
4	Local People (female)	What about demarcation of Raj Kulo (boundary) and land acquisition process?	Dhulikhel Hospital	Demarcation of Rajkulo will be fixed very soon with presence of local people, and private land is already purchased.	Accepted the answer
5	Deputy Mayor (female)	The Trauma Center Building should be disabled friendly as well as child friendly, and it should have a separate room for breast feeding.	Dhulikhel Hospital	The Trauma Center Building will be built with disabled friendly features (construct ramp, lift, etc.), and there will be a separate room for breast feeding.	Accepted the answer
6	Ward Chief (male)	Employment opportunities should be provided to the local people according to their qualifications.	Dhulikhel Hospital	Hospital management team will decide about priority to give employment opportunities to the local people.	Accepted the answer

Source: JICA Survey Team

## 2. 2nd Public Consultation During the Draft EIA Stage

The result of the 2<sup>nd</sup> Local Stakeholder Meeting, which is called as “Public Hearing” in the EIA law, is described below.

In the meeting, Dhulikhel Hospital and MoHP, in cooperation with JICA Study Team (subcontractor), had explained the updated outline of the project, predicted positive and negative impacts, and tentative project schedule. Some comments and questions were raised by the attendees of the meeting, nevertheless, all participants

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten mark*

agreed to proceed with the project and formulated a consensus.

**Table 122 Overview of the Public Consultation**

Name of Meeting (Date and Venue)	Agenda	Major Attendees	Methodology
Public Hearing  (10:45-12:30 / 14th of June 2022 at the Conference Room of Dhulikhel Municipality)	Opening Remarks Project Outline Alternative Analysis of the Building Location Environmental Impacts, Enhancement and Mitigation Measures Environmental Management Plan Environmental Monitoring Plan Environmental Auditing Plan Conclusion and Commitment Exchange of Opinions Closing Remarks	Participants: Local People, Dhulikhel Municipality, Dhulikhel Municipality Ward Number 6, Dhulikhel Hospital Number of Total Participants: 44 (Males: 41, Females: 3)	1) Information disclosure Direct informing 2) Language used was Nepali.

Source: JICA Survey Team

The opinions, questions, and corresponding answers during the discussion session are shown below.

**Table 123 Opinions Raised in the Public Consultation (14<sup>th</sup> of June 2022)**

No	Major Opinions and Answers				
	Question/Comment		Answer		Reaction of Question er
	Name/Position	Question/Comment	Position	Answer	
1	Engineer (male)	How will you manage solid waste?	Dhulikhel Hospital	Trauma Center will follow Healthcare Waste Guideline 2014 to manage solid waste. Segregation of waste from the source will be implemented and infectious waste will be autoclaved. Also, the 3R principle will be followed.	Accepted the answer
2	Engineer (male)	How will you manage the liquid waste?	Dhulikhel Hospital	Proposed Trauma Center will follow same process as in liquid waste management in	Accepted the answer

				Dhulikhel Hospital, for which certain land area is allocated for the installation of wastewater treatment plant.	
3	Local People (Male)	How will you manage drinking water in the Trauma Center?	Dhulikhel Hospital	Drinking water will be supplied from Dhulikhel municipality pipeline and also groundwater will be used to fulfill water demand.	Accepted the answer
4	Local People (Male)	Project building should be constructed only after approval of the drawing.	Dhulikhel Hospital	Building of project will be constructed only after the approval of drawing by the municipality.	Accepted the answer
5	Local People (Male)	How will you manage parking issue?	Dhulikhel Hospital	Sufficient land is allocated for parking.	Accepted the answer
6	Local People (Male)	How will you dispose wastewater without affecting the agricultural sector?	Dhulikhel Hospital	Research work is going on to construct wastewater treatment plant.	Accepted the answer
7	Ward Female Member	Employment opportunity should be provided to the local people according to their qualifications.	Dhulikhel Hospital	Hospital management team will decide about priority to give employment opportunities to the local people.	Accepted the answer
8	Ward Chief (Male)	Proper management of mercury waste and canteen waste should be done.	Dhulikhel Hospital	Mercury free instrument and equipment like thermometer and BP set will be used.	Accepted the answer

Source: JICA Survey Team

*B/S*

*T-Y*

---

**The Project for Building Dhulikhel Hospital  
Trauma and Emergency Center**

**Abbreviated Resettlement Action Plan  
(ARAP)**

**(Final, February 2023)**

**Dhulikhel Hospital  
Ministry of Health and Population (MoHP)**

---

*ALS*

T-T

---

PBS

T-7

## Table of Contents

(Final Abbreviated Resettlement Action Plan: February 2023)

CHAPTER 1	Introduction .....	1
1.1.	Background of the Project.....	1
1.2.	Outline of the Project.....	2
1.3.	Study Area.....	2
CHAPTER 2	Land Acquisition and Resettlement Scope.....	5
2.1.	Project Layout Plan and Affected Property.....	5
2.2.	Efforts to avoid or minimize negative impact on land acquisition and Resettlement.....	6
2.3.	Objective of Resettlement Action Plan.....	6
2.4.	Potential Impacts.....	6
2.5.	Summary of Project Impacts .....	7
2.5.1.	Summary of Project Affected Households and Persons .....	7
2.5.2.	Inventory of Affected Fixed Assets .....	7
2.5.3.	Summary of Socio-Economic Survey Result.....	8
CHAPTER 3	Census and Socioeconomic Studies.....	9
3.1.	Overview and Current Status (as of December 2021).....	9
3.2.	Methodology for Census and Socioeconomic Survey .....	9
3.3.	Results of the Survey .....	10
3.3.1.	Profile of Project Affected Households.....	10
3.3.2.	Socioeconomic Condition of Project Affected Households .....	12
CHAPTER 4	Policy and Legal Framework.....	14
4.1.	Relevant Laws and Regulations in Nepal.....	14
4.2.	JICA's Policy on Resettlement.....	15
4.3.	Gap Analysis .....	17
CHAPTER 5	Compensation Entitlements and Entitlement Matrix .....	20
5.1.	Cut-off Date for Entitlement.....	20
5.2.	Entitlement Matrix.....	20
CHAPTER 6	Implementation Framework .....	23
CHAPTER 7	Grievance Redress Mechanism .....	25
CHAPTER 8	Monitoring Activity.....	26
8.1.	Internal Monitoring.....	26
8.2.	External Monitoring .....	26
CHAPTER 9	Information Disclosure, Consultation and Participation .....	27
9.1.	Background and objectives of the consultation.....	27
9.2.	Result of the PAPs Meeting.....	28
9.3.	Activity on Information Disclosure.....	28
CHAPTER 10	Cost and Financing.....	30
10.1.	Basic Calculation for Compensation Amount .....	30
10.1.1.	Basic Methodology for the Estimation Cost.....	30
10.1.2.	Result of Replacement Cost Survey .....	30
10.2.	ARAP Implementation Budget .....	31
CHAPTER 11	Implementation Schedule.....	32

---

**List of Tables**

Table 1.1	Construction Facilities in Trauma and Emergency Medical Center .....	2
Table 2.1	Affected Properties by the Project .....	5
Table 2.2	Summary of Project Affected Households and Persons .....	7
Table 2.3	Summary of Project Affected Properties .....	7
Table 2.4	Summary of Lands to be Acquired .....	8
Table 2.5	Inventory of Affected Structures .....	8
Table 2.6	Summary of Socio-Economic Survey Result .....	8
Table 3.1	Summary of Survey Components and Methods .....	10
Table 3.2	Gender of PAHs .....	10
Table 3.3	Ethnicity of PAHs .....	10
Table 3.4	Religion of PAHs .....	10
Table 3.5	Daily Language Used by PAHs .....	11
Table 3.6	Education Level of Household Heads .....	11
Table 3.7	Occupation of Household Heads .....	11
Table 3.8	Annual Income and Expenditure .....	12
Table 3.9	Number of Vulnerable People among PAHs .....	12
Table 3.10	Project Acceptability .....	13
Table 4.1	Comparisons between Laws in Nepal and JICA Guidelines .....	17
Table 5.1	Entitlement Matrix .....	21
Table 6.1	Roles of Organizations to Implement the Resettlement Action Plan .....	24
Table 7.1	Process and Role Grievance Redress Mechanism .....	25
Table 9.1	Activities for ARAP Meetings .....	27
Table 9.2	Major Opinions and Answers in the ARAP Meeting .....	28
Table 10.1	Result of Replacement and Relocation Cost Survey .....	31
Table 10.2	ARAP Implementation Budget .....	31
Table 11.1	ARAP Implementation Process .....	33

*R/S*

T-Y

---

**List of Figures**

Figure 1.1	Project Location Map-1 .....	3
Figure 1.2	Project Location Map-2 (Site A) .....	4
Figure 2.1	Affected Properties and Land to be Secured in the Project Area(as of Dec. 2021).....	5
Figure 6.1	Process of the ARAP Implementation .....	23
Figure 7.1	Grievance Redress Mechanism and Process .....	25
Figure 11.1	Process of the ARAP Implementation .....	32

*RLS*

T-T



## Currency Equivalents

(As of 24<sup>th</sup> of Jan. 2022)

Currency Unit	-	Nepal Rupee (NPR)
NPR 1.00	=	US\$ 0.00841
US\$ 1.00	=	NPR 118.95

## Abbreviations

ADB	Asian Development Bank
AP	Affected Person
ARAP	Abbreviated Resettlement Action Plan
CDC	Compensation Determination Committee
COD	Cut-off Date
COI	Corridor of Impact
D/D	Detailed Design
DH	Dhulikhel Hospital
DMS	Detailed Measurement Survey
DOR	Department of Roads
DPAP	Direct Project Affected Person
DPs	Displaced Persons
EIA	Environmental Impact Assessment
EM	Entitlement Matrix
EMA	External Monitoring Agent
ESMF	Environment and Social Management Framework
F/S	Feasibility Study
GL	Guidelines
GoN	Government of Nepal
GRC	Grievance Redress Committee
GRM	Grievance Redress Mechanism
GRO	Grievance Redress Officer
HH	Household
IMA	Internal Monitoring Agent
IOL	Inventory of Loss
IOL	Inventory of Loss Assets
JICA	Japan International Cooperation Agency
JST	JICA Study Team
LA	Land Acquisition
LARC	Land Acquisition and Resettlement Committee
MOHA	Ministry of Home Affairs
MoHP	Ministry of Health and Population
NCD	Non Communicable Diseases
NGO	Non-governmental Organization
NHSS	Nepal Health Sector Strategy
NPC	National Planning Commission
NPR	Nepalese Rupees
PAH	Project Affected Household
PAHs	Project Affected Households
PAPs	Project Affected Persons
PMU	Project Management Unit
RAP	Resettlement Action Plan
RCS	Replacement Cost Survey

*RLS*

*T-7*

---

ROW	Right of Way
RP	Resettlement Plan
SAHs	Severely Affected Households
SES	Socio-Economic Survey
SES	Socio-Economic Survey
SLC	School Leaving Certificate
SPS	Safeguard Policy Statement
SRN	Strategic Road Network
TOR	Terms of Reference
UNDP	United Nation Development Programme
URAP	Updated RAP
USD	United States Dollar
VAHs	Vulnerable Affected Households
WB OP	World Bank Operational Policy

RLS

7-7

---

## CHAPTER 1 Introduction

### 1.1. Background of the Project

Federal Democratic Republic of Nepal (hereinafter referred to as "Nepal") is one of the poorest countries in the South Asia region and the country ranks 149th out of 189 countries in the Human Development Index (UNDP, 2018). In the National Health Care Policy (2019), the government of Nepal (hereinafter referred to as "GoN") has set the medium and long term policy goal of "provision of quality medical services to all citizens from basic to advanced health care". In order to achieve the goal, GoN is dealing with issues through the implementation of the Nepal Health Sector Strategy (NHSS) (2015/16 to 2020/21 period), which identified specific actions to be taken. One of the key strategies of the NHSS is to strengthen preparedness for public health emergencies and disasters including emergency medical services. With the increase in vehicular traffic, the number of road accidents increased by about 3.5 times to 14,000 per year between 2000 and 2012, trauma accounted for 10% of cause of death (the global average is about 6%). The number of accidents is particularly high in the central and eastern regions of Nepal.

Dhulikhel Hospital is also a regional hub medical institution and one of the largest tertiary hospital in Nepal, receiving patients from 21 districts in the coverage area. When the Nepal Earthquake occurred in 2015, the hospital accepted patients immediately after the quake and served as a hub for disaster medical care. Since the hospital is located near the intersection of Sindhuli and Arniko roads, a major point of transportation, it receives a large number of emergency trauma patients including those injured in road accidents (16,292 in 2016/17). The hospital is short of equipment and beds due to the rapid increase in emergency stroke and heart disease patients because of the spread of Non-Communicable Diseases (hereinafter referred to as "NCDs") caused by dietary changes and urbanization associated with economic development. With the number of trauma and emergency patients on the rise, the hospital is expected to strengthen the capacity to cope with cases, including increase of its equipment and beds. The hospital also serves as a teaching hospital of Kathmandu University and trains a wide range of medical professionals, including doctors, nurses, and physical therapists. The hospital is highly important as a medical education institution and only university in the county which has bachelors course for physical therapists.

With regard to the measures against COVID-19, Dhulikhel Hospital has been designated as one of the five highest level (Level 3) hospital, and is expected to strengthen its capacity to cope with severe cases of COVID-19.

"The Project for Building Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital " (hereinafter referred to as "the Project ") is a high-priority project in the field of health and medical services in Nepal, which aims to develop facilities and provide medical equipment for strengthening of regional medical services by constructing the Trauma and Emergency Medical Center.

Japan's Country Assistance Policy for Nepal (September 2016) set "poverty reduction and improvement of quality of life" as a priority area and "improvement of education and health services" as a development goal. In addition, JICA Country Analysis Paper for Nepal (June 2020) stated that JICA will address "poverty reduction and improvement of quality of life" and improve health and medical services through the development of tertiary medical facilities. The project is in line with these policies and analysis.

The project is consistent with the development goal and policies in Nepal, and the cooperation policy of Japan and JICA. The project will contribute to the improvement of health care services quality in Nepal through the construction of facilities and the provision of medical equipment to address the increasing stroke and heart disease patients due to the spread of NCDs, as well as the rapidly increasing trauma patients due to the increase in traffic accidents. In addition, the project is expected to contribute to SDG Goal 3 (to ensure healthy lives and promote the welfare of all people of all ages). Therefore, there is a strong need to support the implementation of the project.

## 1.2. Outline of the Project

Main project activities are building of the Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center including medical equipment as shown below.

**Table 1.1 Construction Facilities in Trauma and Emergency Medical Center**

Name of Facility	Specification	
	Contents	Building Construction Area (Tentative Specification as of October 2021)
1. Facilities	Emergency treatment room, outpatient room, ward, laboratory, radiology department, operation room, ICU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Number of Bed: 100 Beds</li> <li>• Compound Area: App 0.62 ha</li> <li>• Total built up Area: 0.65 ha</li> <li>• Number of Floor: 6 floors</li> <li>• * Ground 3 floors and basement 3 floors</li> <li>• * Land fill and cutting land volume is less than 20,000 m<sup>3</sup></li> </ul>
2. Equipment	MRI, CT scan, digital X-ray apparatus, defibrillator, ventilator, complete set of surgical equipment, blood testing equipment, autoclave, power generation equipment, emergency power supply	
3. Service	Trauma and emergency medical care, Trauma and Emergency inpatient and outpatient services, Trauma and Emergency operation, ICU and HDU services, Radiology services, Laboratory services, Blood transfusion, Physiotherapy, Pharmacy	Total 218 technical and non-technical staff Physician, Trauma surgeon, General surgeon, Orthopedic, Neurosurgeon, Cardiothoracic and vascular surgeon, Anesthetist/Critical care, Medical officer, Staff nurse, Health Assistant, Laboratory staff, Radiographer, Pharmacist, Maintenance/Biomedical, Ambulance paramedics, Ambulance driver, Administrative officer/Manager, Account section officer, Security, Secretarial/Receptionist, Hygiene, Ward boys/girls, Social worker/public relation officer, Medical recording and statistics

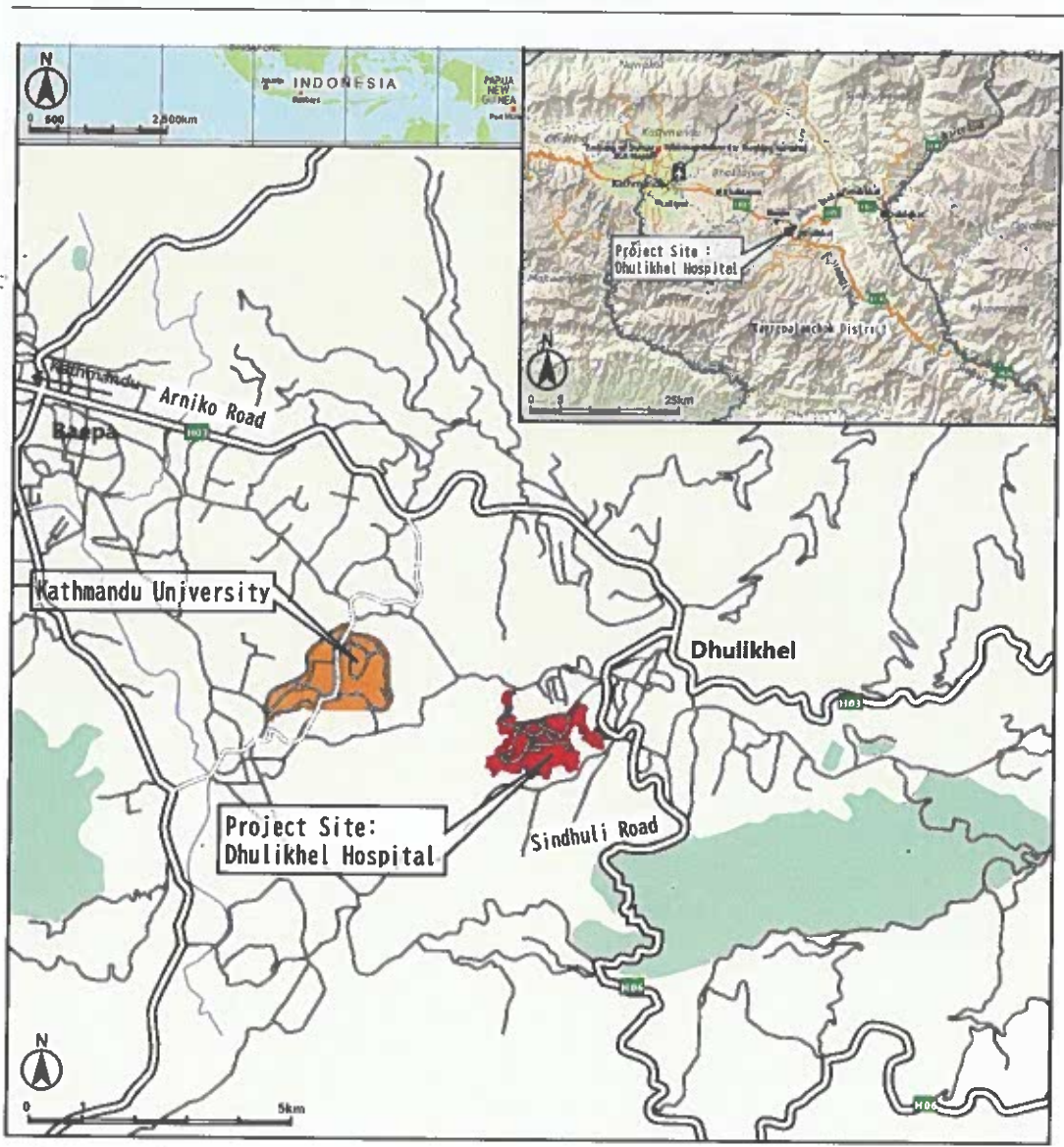
Source: JICA Study Team

## 1.3. Study Area

The project area is located in Dhulikhel Municipality, Kavrepalanchok District as shown below.

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten initials*



Source: JICA Study Team

Figure 1.1 Project Location Map-1

*RLS*

*T.Y*



Source: JICA Study Team based on the Google Earth Map

Figure 1.2 Project Location Map-2 (Site A)

*APs*

*T.Y*



## CHAPTER 2 Land Acquisition and Resettlement Scope

### 2.1. Project Layout Plan and Affected Property

The project area is approximately 6,000m<sup>2</sup> and building area of 1600 m<sup>2</sup>. There are a 5-story building with ground 2 floors and basement 3 floors.

1 plot of the private land, 2 residences and 1 restaurant are located in the project site, the feature of affected properties are shown below;

**Table 2.1 Affected Properties by the Project**

Affected Property	Specification	Current Status as of End of Dec. 2021
1. Restaurant (Cottage-A)	All structures of restaurant is located in the Project area (Leased land of Dhulikhel Hospital)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The lease contract between Ministry of Industry and the Kathmandu University has contracted for 30 years 9<sup>th</sup> of June, 2014</li> <li>Payment was done in Sep. 2022</li> </ul>
2. Residence -B	A part of residence is located in the project area	<ul style="list-style-type: none"> <li>A family (4 persons) is living this residence</li> <li>Payment was done in Sep. 2022</li> </ul>
3. Residence-C	Approximately 50% of residence is located in the project area.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A family (7 persons) is living this residence</li> <li>Payment was done in Sep. 2022</li> </ul>
4 Private Land -A (0.03ha)	This private land plot is located in the center of project area	Dhulikhel Hospital side has purchased at replacement (market) price and registered this plot app 0.03ha on 13 <sup>th</sup> of April, 2021
5. Private Land -B (0.06 ha)	This private land plot is located in the center of project area	Dhulikhel Hospital side has purchased at replacement (market) price and registered this plot app 0.06 ha on 28 <sup>th</sup> of December 2021

Source: JICA Study Team



Source: JICA Study Team

**Figure 2.1 Affected Properties and Land to be Secured in the Project Area(as of Dec. 2021)**

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten mark*

---

## 2.2. Efforts to avoid or minimize negative impact on land acquisition and Resettlement

As a result of alternative analysis for the selection of the project site, Site-A (current project site) has been selected from the view of the proximity to Dhulikhel Hospital, the safety of the approach road and the feature of geology. Although the private land acquisition area has been minimized approximately 900 m<sup>2</sup> of land with 2 landowners, 2 dwellings and 1 restaurant, it is not avoided a few households are impacted by the project.

## 2.3. Objective of Resettlement Action Plan

The main objective of this Resettlement Action Plan is to ensure that no affected persons are worsened off as a result of the Project, and that:

- 1) Adverse social and physical impacts are avoided, minimized, and mitigated;
- 2) Stakeholders, and more importantly the Project-Affected Persons (PAPs), will benefit from the Project;
- 3) All PAPs who stand to lose their respective houses, land or other livelihood assets due to construction/ improving of the project are provided with sufficient compensation and assistance which will help them improve or at least restore their pre-project standard of living; and
- 4) Resettlement activities are implemented with appropriate disclosure of information, consultation, and the informed participation of those PAPs.

## 2.4. Potential Impacts

In the preliminary design stage, selecting the alignment that will entail minimal involuntary resettlement and disturbance to the community, particularly in terms of displacement was the main concern for this project. It is however still inevitable that some properties would be affected. In terms of extent and duration of impacts, it will be permanently or temporarily, partially or fully from land acquisition as a result of the Project.



## 2.5. Summary of Project Impacts

### 2.5.1. Summary of Project Affected Households and Persons

As a result of the census survey, it was found that the total number of affected households (PAHs) of the project was 5, in which three PAPs are tenant and the total number of affected persons (Project Affected Persons: PAPs) was 27. Table 2.2 shows the breakdown of the number of affected households and the number of affected persons.

**Table 2.2 Summary of Project Affected Households and Persons**

Affected Item	Affected Number		of which			
	Total		Relocation Households		Vulnerable households	
	No. of PAHs	No. of PAPs	No. of PAHs	No. of PAPs	No. of PAHs	No. of PAPs
1. Landowner	2	12	0	0	0	0
2. Resident (tenant) at residence	2	11	2	11	2	11
3. Commercial worker (tenant) at cottage restaurant	1	4	1	4	0	0
Total (1+2)	5	27	3	15	2	11

Source: JICA Study Team

### 2.5.2. Inventory of Affected Fixed Assets

Summary of the affected properties such as land, structures, are shown below;

Total PAHs and PAPs are 5 and 27 respectively, and affected land area is approximately 0.6 ha. Total affected private land area is 0.09 (ha) and 0.57 (ha) is lease land from the Ministry of Industry. The lease agreement had done between Kathmandu University (KU) and Ministry of Industry on 9th of June, 2014 for 30 years. On the other hand, private land has been purchased at market price by the Dhulikhel Hospital and registered on 13th of April, 2021.

During the inventory survey, 2 residences (Residence B and C) and 1 restaurant have been observed, and maize crop fields have been observed in the project site.

**Table 2.3 Summary of Project Affected Properties**

Affected Item	Affected Number		of which			
	Total		Replacement/Relocation Households		Vulnerable households	
	No. of PAHs	No. of PAPs	No. of PAHs	No. of PAPs	No. of PAHs	No. of PAPs
1. Land	2	12	0	0	0	0
2. Structure(including residence)	3	15	3	15	2	11
3. Trees and Crops	0	0	0	0	0	0
4. Other Properties (fence/wall secondly structures)	0	0	0	0	0	0
Total (1+2+3+4)*	5	27	3	15	2	11

Note) \*Vulnerable Households: Landless (2 HHs PAH03 and 04), Under poverty line (1 HH PAH03), Elderly(1 HH PAH04)

Source: JICA Study Team

HPs

T-Y

**Table 2.4 Summary of Lands to be Acquired**

No. of Affected Land Owner (No.)	Affected Area (ha)	Land use
2	0.09	Open land

Source: JICA Study Team

**Table 2.5 Inventory of Affected Structures**

No. of Structure Affected	Structure Type	Secondary Structure Affected	Material
2	Residence (tenant land)	Wall, fence	Bamboo, Galvanized iron and clay-soil
1	Restaurant	Wall, fence	made by bamboo, Galvanized iron and wood

Source: JICA Study Team

### 2.5.3. Summary of Socio-Economic Survey Result

Summary of socio-economic surveys are shown below;

**Table 2.6 Summary of Socio-Economic Survey Result**

Item	Summary of Result		
1) Gender	Male-15; Female- 12		
2) Ethnicity (person)	Ethnic group (Janjati)- 23 persons ; Upper caste (bramhn, Chhetri, Thakuri)- 4 persons		
3) Religion	Hindu (5 HHs)		
4) Language	Nepali (5 HHs)		
5) Education Level of Household Heads	Bachelor level (1 HH), Primary School (1 HH), Secondary School (1 HH), Normal reading and writing (not enrolled in school) Level (2 HHs)		
6) Occupation of Household Heads	Business (Private land Restaurant owner (2 HHs), Business (1 HH), Farmer cum wage earner (2 HHs)		
7) Annual Income and Expenditure of PAHs	<b>PAH</b>	<b>Annual Income</b>	<b>Annual Expenditure</b>
	PAH01	6.0 million NPR	5.0 million NPR
	PAH02	1.8 million NPR	1.5 million NPR
	PAH03	0.02 million NPR	0.02 million NPR
	PAH04	0.045 million NPR	0.04 million NPR
8) Vulnerability	Landless (2 HHs:PAH03 and 04), Under poverty line (1 HH: PAH03), Elderly(1 HH: PAH04)		
	9) Project Acceptability		
	Accept (if appropriate compensation is provided)		

Note) [Definition of vulnerable people] elderly more than 60 YO, woman head, under poverty line, disable, indigenous people and landless people.

Source: JICA Study Team

*PAHs*

*T-Y*

---

## CHAPTER 3      Census and Socioeconomic Studies

### 3.1.      Overview and Current Status (as of December 2021)

This section analyzes the findings of the Socio-economic Survey (SES) relevant to the PAHs and PAPs by land acquisition of the project. This section will also analyze findings from the Census and Inventory of Loss Assets (IOL) Survey specific to four households impacted by land acquisition and structures loss in Dhulikhel Municipality ward no 6, Kabhre district under Bagmati province. All compensation and resettlement activities shall follow from these surveys, including individual household compensation entitlements.

Land acquisition of a private landowner for the Private Land-A and Land-B has completed on 13<sup>th</sup> of April and 28<sup>th</sup> of December 2021 respectively through negotiation between Dhulikhel Hospital and the landowners.

### 3.2.      Methodology for Census and Socioeconomic Survey

The section discusses the methodologies for the SES, Census and IOL and analyses findings relevant to impacted households as defined by this RAP. The Census and IOL of first stage were identification of all PAPs at the time of declaring the Cut-Off Date (COD) and all the assets of those PAPs that will need to be compensated. The census and socioeconomic survey was conducted after the cut-off date declaration on 24<sup>th</sup> of July 2021 and 13<sup>th</sup> of November, 2021. Those surveys were conducted by JICA study team joined by officers/staffs from the Dhulikhel Hospital and Dhulikhel Municipality.

As the project is in preliminary stage, delineation of affected structures and identification of project-affected persons was based on preliminary design of the Project for Building Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center. The land area of the project is plotted in cadastral map and affected land parcels were noted down. One affected private land and tenant structure owners were interviewed with open questionnaires. This census and socio economic survey covers every single household impacted by land acquisition and structure loss. Data of the survey includes information of households affected by the project, information regarding presence of vulnerable people. Moreover, data needed for formulation of necessary relocation assistance schemes for tenant households (HHs) were also collected. Summary of survey components and methodology is presented in Table 3.1.

**Table 3.1 Summary of Survey Components and Methods**

	Survey Component	Method	No. of Survey target
1	Inventory data of occupied land and assets of each household	<ul style="list-style-type: none"> <li>Counting number of facilities</li> <li>Measuring size</li> </ul>	5 Project Affected Households (PAHs) in which 3 PAHs are tenants (2 residences and 1 restaurant) and 2 PAHs are landowners
2	Land use condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collection of secondary data</li> <li>Direct observation of sites</li> </ul>	
3	Socioeconomic condition of affected households Perception of the household heads regarding the project	By face-to-face interview with questionnaire form including: <ul style="list-style-type: none"> <li>Baseline information on household (name of household head, location etc.)</li> <li>Family structure and education level</li> <li>Income and expenditures by source</li> <li>House structure</li> <li>Properties Owned</li> <li>Period of living and/or business</li> <li>Registration and/or ownership</li> <li>Project awareness/preference</li> </ul>	

Source: Field Survey July 2021: JICA Study Team

### 3.3. Results of the Survey

#### 3.3.1. Profile of Project Affected Households

##### (1) Gender

Table 3.2 shows the number of PAHs based on the census survey. According to the survey result, out of 5 PAHs, 4 are male headed and 1 is female headed households.

**Table 3.2 Gender of PAHs**

Gender of Household Head	No.	Rate (%)
Male headed HH	4	80%
Female headed HH	1	20%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Note) Address of the affected area: Dhulikhel Municipality Ward-6

Source: JICA Study Team

##### (2) Ethnicity

Distribution of PAHs by ethnicity is presented in Table 3.3. It is found that 4 HHs are from janjati (ethnic) and 1 HH is upper caste (Chhetri).

**Table 3.3 Ethnicity of PAHs**

Janjati	Brahmin/Chhetri	Others	Total
4	1	0	5

Source: JICA Study Team

##### (3) Religion

Table 3.4 shows the distribution of PAHs by religion in the project site. As a result of the survey, 100% of the PAHs in the project area are Hindu.

**Table 3.4 Religion of PAHs**

Hindu	Christian	Islamic	Hindu	Total
5	0	0	0	5

Source: JICA Study Team

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten number 7-1*

#### (4) Daily Languages of PAHs

Daily language used by PAHs is shown in Table 3.5. It shows that all of the PAHs in project area communicate in Nepalese languages on daily basis. However, sometime they communicate on their native language too.

**Table 3.5 Daily Language Used by PAHs**

Nepali	Tamang	Others	Total
5	0	0	5

Source: JICA Study Team

#### (5) Education Level of Household Heads

The education level of household heads shown in Table 3.6. In accordance with the surveyed results, there are 2 household heads that have the informal education (not enrolled in school), 1 household head has secondary level, 1 household head has completed the higher secondary level, and remaining 1 household head accomplished University/Graduate level.

**Table 3.6 Education Level of Household Heads**

Education Level	No.	Rate(%)
No education	0	0.0
Informal education: normal reading and writing (not enrolled in school)	2	40.00
Secondary level	1	20.00
High School	1	20.00
Bachelor level	1	20.00
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100.0</b>

Source: Field Survey July 2021 by JICA Study Team

#### (6) Occupation of Household Heads

Table 3.7 shows the main occupation of household heads in the project area where the Trauma and Emergency Medical Center is going to be built. It is found that in Dhulikhel Municipality ward no 6, 3 household heads are business person in which one is operating hotel/restaurant, other one is grocery business, another one is clothing business. Remaining two household heads in the same village are wage earner and do some farming in tenant land. However, wage earning is their main occupation. The percentage ratio is 60 percent have business related occupation and remaining 40 percent are wage earner. This result shows that the business and wage earner are the major occupation in the project area.

**Table 3.7 Occupation of Household Heads**

Category	No.	%
Business	3	60.00
Wage Earner	2	40.00
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100.0</b>

Source: JICA Study Team

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

### 3.3.2. Socioeconomic Condition of Project Affected Households

#### (1) Annual Income and Expenditure of PAHs

Table 3.8 shows the annual income and expenditure of the PAHs in the project area. According to the survey result, the PAHs have an annual income between 20,000 – 6,000,000 NPR and expenditure is between 20,000 and 5,000,000 NPR in the project area.

Since the poverty line in Nepal is 191.1 (22,371 NPR), 1 AHH is categorized as a “Under Poverty Line.

**Table 3.8 Annual Income and Expenditure**

PAH	Annual Income (NPR)	Annual Expenditure (NPR)
PAH-A	6,000,000	5,000,000
PAH-B	1,800,000	1,500,000
PAH-C	20,000	20,000
PAH-D	45,000	40,000
PAH-E	300,000	250,000

Source: JICA Study Team

#### (2) Vulnerability

In Nepal, there is no official definition of vulnerable groups at present. In this project, however, particular attention is paid to respective groups. For vulnerable groups, the project defines a household headed by woman, a household headed by elderly (over 60 years old), a household including a person with disability, a household below the poverty line, a household including indigenous peoples, a household headed by child and a landless households by referring JICA and other international practices.

Regarding with the poverty line, according to the Government of Nepal, 18.7 percent Nepali population are living under the poverty line currently. Per capita annual income is NPR 22,371 and 191.121 USD. Table 3.9 shows that there are 2 vulnerable households in the project area. The survey shows that, these two HHs are tenant and they do not have their own land. Hence, the project categorized them as a vulnerable HHs based on landless criteria.

**Table 3.9 Number of Vulnerable People among PAHs**

Category	No.
Household headed by woman	0
Household headed by elderly person (over 60)	1
Household including a person with disability	0
Household below the poverty line and/or landless households	2
Household including indigenous peoples	0
Household headed by child	0
<b>Total</b>	<b>2</b>

Note) 1 PAH(Project Affected Household) is landless and under the poverty line  
Source: JICA Study Team

#### (3) Project Acceptability

As shown in Table 3.10, 100 % of PAHs expressed a positive response or accepted the project. The raised positive and negative opinions are as follows;

*R/S*

*T-Y*

---

[Opinions]

- Since the project improves emergency health facilities particularly for fatal injuries by road accident or other cause, implementation of the project should be conducted soonest.
- However sufficient and fair compensation should be paid on time

**Table 3.10 Project Acceptability**

Yes		No	
Number	%	Number	%
5	100	0	0

Source: Field Survey July 2021 by JICA Study Team

*Handwritten signature*

*T-Y*

---

## CHAPTER 4 Policy and Legal Framework

### 4.1. Relevant Laws and Regulations in Nepal

Currently in Nepal, there is a major act for land acquisition and resettlement if Land Acquisition Act 1977 with subsequent amendment in 1997 and 2020. The Land Acquisition Act, enacted in 1977 is still the legal basis for land acquisition in Nepal. Besides, Land Acquisition, Resettlement and Rehabilitation Policy (2015) is another policy prepared by the National Planning Commission of Nepal. The Land Acquisition Act 1977 determines the land acquisition for public infrastructure construction. Resettlement-related issues are depicted in some of the existing laws and regulations. However, the LA act 1977 ensures that notwithstanding anything contained elsewhere in this Act, Government of Nepal may acquire any land for any purpose through negotiations with the concerned landowner. It shall not be necessary to comply with the procedure laid down in this Act while acquiring lands through negotiations relevant Nepal laws and regulations for land acquisition and resettlement that are applicable to Building Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital. Below table presents Relevant Laws in Nepal.

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Constitution of the Federal Republic of Nepal, 2015</li><li>- Land Acquisition Act, 1977 (Amended in 1997 and 2020)</li><li>- Land Acquisition, Resettlement and Rehabilitation Policy, 2015</li><li>- Environmental &amp; Social Management Framework (ESMF), 2007 with amendment 2013</li><li>- Local Self Governance Act, 1999</li><li>- The Land Revenue Act, 1992</li><li>- Guthi Sansthan Act, 1976</li><li>- The Forest Act, 2019</li><li>- Gender Equality Act, 2006</li><li>- Land Reform Act, 1942</li><li>- Child Labour Act, 2000</li></ul> |
|---|

Source: Nepal Law Commission

Among these national laws, relating clauses in key laws are shown as follows.

#### 1) Land Acquisition Act (1977)

The Land Acquisition Act, 1977 has been enacted to integrate the laws for Acquisition of Land, and partially updated in 1997 and 2020 by its subsequent amendment. The process of land acquisition for public purpose has two types as follows.

In this project, since there are few private land owners, the hospital will negotiate directly. Additionally, based on the Land Acquisition Guidelines (1989), related governmental organizations shall grasp the living standards of affected households. In addition, the amount of compensation for land and buildings is determined with reference to similar market prices.

#### a) Establishment of Compensation Determination Committee

In the case of public works projects that require negotiations with a large number of landowners, an organization called the Compensation Determination Committee (CDC) will be formulated to negotiate with the landowners that has been provisioned in LA act 1977.



b) Direct Negotiation with Landowners

In the case of small businesses or individual purchases that require negotiations with a small number of landowners, the business entity negotiates with the landowners themselves. The act reveals that, notwithstanding anything contained elsewhere in the act, Government of Nepal may acquire any land for any purpose through negotiations with the concerned landowner. It shall not be necessary to comply with the procedure laid down while acquiring lands through negotiations.

2) **Environmental and Social Management Framework (ESMF), DOR, (2007 with subsequent amendment in 2013)**

The project is not categorized as road project, however, the hospital side has agreed to follow this ESMF through discussion with JICA Study Team in April, 2021.

This Environmental and Social Management Framework report (ESMF) is prepared for the Department of Roads (DOR) to compile in an overview and guidance manner, various safeguard and compliance aspects of environmental and social issues related with the Sector Wide Road Program and the Priority Investment Plan Study for Nepal's Strategic Road Network (SRN) planning for 2007 to 2016. The Study commenced in September 2005 and was completed in December 2006. The ESMF intends to provide technical and managerial inputs and guidance into the design of the strategic roads (both designated for rehabilitation and, to lesser extent, to new construction), through identification of key environmental and social issues related to the foreseen projects (hereunder referred as "SRN sub-projects"), mitigate potential impacts and concerns and, devise opportunities to enhance the benefits. The framework integrates in a step-wise approach the most important environmental and social considerations into all stages of project preparation, implementation, monitoring and operation and is applicable to all future sub-projects funded under the SRN program. The ESMF is applicable to all proposed subproject activities and through all stages of the subproject cycle, i.e. from pre-planning, planning and design, implementation to post- implementation. The design flow of ESMF activities will be coordinated and integrated into the project cycle.

4.2. **JICA's Policy on Resettlement**

JICA has policies on resettlement, which are stipulated in JICA Guidelines on Environmental and Social Considerations (April, 2010). The key principle of JICA policies on involuntary resettlement is summarized below:

- a. Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives.
- b. When, population displacement is unavoidable, effective measures to minimize the impact and to compensate for losses should be taken.
- c. People who must be resettled involuntarily and people whose measures of livelihood will be hindered or losses must be sufficiently compensated and supported, so that they can improve or at least restore their standard of living, income opportunities and production levels to pre-project levels.
- d. Compensation must be based on the full replacement cost<sup>1</sup> as much as possible.

- 
- e. Compensation and other kinds of assistance must be provided prior to displacement.
  - f. For projects that entail large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. It is desirable that the resettlement action plan include elements laid out in the World Bank Safeguard Policy, OP 4.12, Annex A.
  - g. In preparing a resettlement action plan, consultations must be prompted in the planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans.
  - h. Appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities. In addition to the above policies, JICA also applies for the following policies stipulated in World Bank OP 4.12.
  - i. Affected people are to be identified and recorded as early as possible in order to establish their eligibility through an initial baseline survey (including population census that serves as an eligibility cut-off date, asset inventory, and socioeconomic survey), preferably at the project identification stage, to prevent a subsequent influx of encroachers of others who wish to take advantage of such benefit.
  - j. Eligibility of Benefits include, the PAPs who have formal legal rights to land (including customary and traditional land rights recognized under law), the PAPs who don't have formal legal rights to land at the time of census but have a claim to such land or assets and the PAPs who have no recognizable legal right to the land they are occupying.
  - k. Preference should be given to land-based resettlement strategies for displaced persons whose livelihoods are land-based.
  - l. Provide support for the transition period (between displacement and livelihood restoration).
  - m. Particular attention must be paid to the needs of the vulnerable groups among those displaced, especially those below the poverty line, landless, elderly, women and children, ethnic minorities etc.
  - n. For projects that entail land acquisition or involuntary resettlement of fewer than 200 people, an abbreviated resettlement plan is to be prepared.

### 4.3. Gap Analysis

In principle, there are no significant gaps between the JICA Guidelines and Nepal laws. The comparisons between the Nepal laws and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010) are shown in table below.

**Table 4.1 Comparisons between Laws in Nepal and JICA Guidelines**

No	JICA Guidelines	Laws and Guidelines in Nepal	Gap between JICA GL and Laws in Nepal (Lower column)	Project Policy
1	Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives. (JICA GL)	The adverse impacts can be minimized or avoided or dealt with positive and constructive ways (1.1.1, ESMF)	There is no significant difference.	Follow JICA GL
2	When population displacement is unavoidable, effective measures to minimize impact and to compensate for losses should be taken. (JICA GL)	-The adverse impacts can be minimized or avoided or dealt with positive and constructive ways (1.1.1, ESMF)  -Government of Nepal may, if it so deems necessary, acquire any land at anyplace for any public purpose, subject to compensation under this Act (Article 3, Land Acquisition Act)	There is no significant difference	Follow JICA GL
3	People who must be resettled involuntarily and people whose means of livelihood will be hindered or lost must be sufficiently compensated and supported, so that they can improve or at least restore their standard of living, income opportunities and production levels to pre-project levels. (JICA GL)	Thus, the affected persons in the project will be entitled to various types of compensation and resettlement assistance that will help in the restoration of their livelihoods, at least, to the pre-project standards (7.3.1, ESMF)	There is no significant difference	Follow JICA GL  The project considers the assistance to improve or restore the livelihood.
4	Compensation must be based on the full replacement cost as much as possible. (JICA GL)	When GON requires assets, national law does not specify about the provision of mandatory replacement cost. Therefore, ESMF strongly recommended that. Practical provisions must be made for the compensation for all lost assets to be made at replacement cost without depreciation or reductions for salvage materials. Efforts must be made to assess the real replacement costs of land to the extent possible. A procedure should be established for determining compensation rates accurately plus rigorous efforts to assess the replacement costs and market rates for all assets, including labour costs for construction.	There might be gaps on determination of compensation rate between Nepali side and the JICA Environment Guidelines. In the past cases, deduction and/or using government fixed rate lower than market price are common.	Follow JICA GL  The result is compared with the government's official unit price for determining validity.

*R/S*

*T-Y*

No	JICA Guidelines	Laws and Guidelines in Nepal	Gap between JICA GL and Laws in Nepal (Lower column)	Project Policy
5	Compensation and other kinds of assistance must be provided prior to displacement. (JICA GL)	ESMF referred OP 4.12. The measures (i.e. the RP) include provision of compensation and of other assistance required for relocation, prior to displacement, and preparation and provision of resettlement sites with adequate facilities, where required.	There is no significant difference.	Follow JICA GL
6	For projects that entail large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. (JICA GL)	ESMF regulated RAP preparation and disclose to the PAPs	There is no significant difference.	Follow JICA GL The project will hold consultations with the affected people and their communities on sufficient information made available to them in advance
7	In preparing a resettlement action plan, consultations must be held with the affected people and their communities based on sufficient information made available to them in advance. (JICA GL)	-In Chapter 5, the section of 2.2.1: The Procedural Steps in Road IEEs and EIAs of ESMF, and other sections covers all conditions concerning public participation/consultation. -Domestic EIA procedure supported by some conditions in ESMF requires public consultation meeting	There is no significant difference.	Follow JICA GL The consultation will be held at initial stage and after preparation stage during JICA's preparatory survey.
8	When consultations are held, explanations must be given in a form, manner, and language that are understandable to the affected people. (JICA GL)			Follow JICA GL The project considers appropriate explanation when consultations are held by using local language.
9	Appropriate participation of affected people must be promoted in planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans. (JICA GL)			Follow JICA GL The project considers the appropriate participation of affected people.
10	Appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities. (JICA GL)	5.1 and 7.5 of ESMF stipulated establishment of grievance redress mechanism (GRM)	There is no significant difference.	Follow JICA GL The project considers the grievance redress mechanism by utilizing the existing administration system to be convenient for PAPs.
11	Affected people are to be identified and recorded as early as possible in order to establish their eligibility through an initial baseline survey (including population census that serves as an eligibility cut-off date, asset inventory, and socioeconomic survey), preferably at the project identification stage, to prevent a subsequent influx of encroachers or others who wish to take advantage of such benefits. (WB OP 4.12)	N/A *Cut-off date is recommended to set as the date of Census survey (7.2.3, ESMF)	There is no direct regulation of recommendation regarding the item.	Follow JICA GL Based on the JICA's Environmental Guidelines, the cut-off date is explained at the 1st time stakeholder meetings. In case that certain time, e.g. two years, will have passed since the cut-off-date declaration before land acquisition is commenced, Census and other relevant field surveys shall be updated and revised with the latest situation.

*RLS*

*T-7*

No	JICA Guidelines	Laws and Guidelines in Nepal	Gap between JICA GL and Laws in Nepal (Lower column)	Project Policy
	Para. 6)			
12	Eligibility of benefits includes, the PAPs who have formal legal rights to land (including customary and traditional land rights recognized under law), the PAPs who don't have formal legal rights to land at the time of census but have a claim to such land or assets and the PAPs who have no recognizable legal right to the land they are occupying. (WB OP 4.12 Para. 15)	In the proposed project, the absence of formal titles will not be able to resettlement assistance and rehabilitation (7.3.1, ESMF)	In Nepal laws and applicable ESMF prescripts, that the persons who does not have any evidence are not compensated. On the other hand, JICA guidelines stipulates to compensate for the persons who don't have formal legal rights.	Follow JICA GL  The project considers eligibility for assistance to all households whose income sources or assets are confirmed as affected due to project implementation.
13	Preference should be given to land-based resettlement strategies for displaced persons whose livelihoods are land-based. (WB OP 4.12 Para. 11)	Not Applicable	Cash for land is the common way of compensation for both formal and informal land cases in Nepal, and PAPs also prefer to cash compensation generally.	Follow JICA GL  The project considers the land-based resettlement strategies.
14	Provide support for the transition period (between displacement and livelihood restoration). (WB OP 4.12, para.6)	Not Applicable	The item is not clearly mentioned even in ESMF. Some kinds of assistance have a function to support such transition period.	Follow JICA GL  The project considers the support for the transition period.
15	Particular attention must be paid to the needs of the vulnerable groups among those displaced, especially those below the poverty line, landless, elderly, women and children, ethnic minorities, etc. (WB OP 4.12 Para. 8)	8.3 of ESMF or the part of Entitlement Matrix stipulated the considerations scheme for such vulnerable groups	There is no significant difference.	Follow JICA GL  The project pays particular attention to vulnerable groups.

Source: JICA Study Team

---

## CHAPTER 5 Compensation Entitlements and Entitlement Matrix

### 5.1. Cut-off Date for Entitlement

The Cut-Off Date (COD) for entitlements is recognized by international institutions such as WB and JICA. It is a tool to determine eligibility for entitled assistance. The COD is set on in order to avoid influx of population into the project area, and people who encroach on the area after the COD are not entitled to compensation or any other form of resettlement assistance. Although the census begins normally on the COD, the COD could also be the date the project area was delineated, prior to the census, provided that there has been an effective public dissemination of information on the area delineated, according to World Bank OP 4.12. Based on the concept, the COD for this project was declared on 24th of July and 13th of November 2021 by Dhulikhel Hospital under MoHP. In addition, PAPs (Project Affected Persons) were reminded verbally several times during PAPs meetings, census, Socio-Economic Survey (SES) and interview surveys.

As mentioned, additional land and structure development is to be limited after the COD, and the policy is being explained and understood among the PAPs in occasions such as public consultation meetings, interviewing, etc. In addition, local administrations and local officials of MOHP in charge of the matter monitor the situation and try to collect information on unfair development or illegal encroachment of people from the dwellers and so on.

### 5.2. Entitlement Matrix

The entitlement matrix is a matrix to systematically show the relations of compensation, which includes type of loss, application, person entitled, assistance policy and responsible entity. The matrix is developed based on the impact identified through the census survey and other related activities. In this Project, the Entitlement Matrix was prepared to show the eligibility conditions and the main compensation measures proposed to PAPs according to the type of impact. It should be noted that depending on the type of impact, the PAP may be eligible for one or more compensation measure.

Table 5.1 Entitlement Matrix

	Type of loss/ impact	Application	Eligible Persons	Entitlements	Implementation issues
1	Land				
1.1	Residential or Farm Land	Full or Partial Impact	Land owner/ Occupant or a person who has recognizable right to claim to the land	<p>(A) Cash compensation at replacement cost for the affected land area or Provide full title to land of equal area and productivity acceptable to owner in the vicinity.</p> <p>(B) Resettlement assistance in lieu of compensation for land occupied (land, other assets, employment) at least restore their livelihood living standard to pre-displacement levels</p> <p>(C) In the case of farm land, the PAPs will be entitled the cultivation disruption allowance equal to one-year production</p> <p>(A) Allowance for finding of new land is paid for 6 months of rent * if the landlord refund lease fee, this is not applicable</p>	<p>a) Valuation for land undertaken by the project authorities should respect the results of replacement cost survey and the RAP supported by JICA's preparatory survey</p> <p>b) Direct negotiation with the landowner can be done for land valuation as per Land Acquisition Act clause 27</p> <p>c) Notice to vacate will be served at least 35 days prior to acquisition.</p> <p>d) Compensation and relevant assistance must be paid and conducted in advance at least before the notification of relocation</p>
2	Structure				
2.1	Private Residential House	Loss of partial or full houses	House owner regardless of tenure status	<p>(A) Cash compensation at full replacement cost with no depreciation, according to house type. For houses and structures the market cost of the materials and labor to build a replacement structure of a similar quality or better than the affected structure.</p> <p>(B) If the owner wants to relocate using the materials of the current building, the cost of dismantling, transporting, reassembling are paid in cash.</p> <p>(C) Assistance to repair the remaining portion of structure in case of partial impacts, or full compensation is carried out from the view of safety</p>	<p>a) Valuation for structures undertaken by the project authorities on the basis of standard norms of Department of Urban Development should respect the results of replacement cost survey and the RAP supported by JICA's preparatory survey</p> <p>b) Construction material can be salvaged by PAPs</p> <p>c) Deduction from the full replacement cost is not allowed</p> <p>d) Displaced households will receive a housing displacement allowance and transportation cost.</p> <p>e) Notice of relocation will be given at least 35 days prior to the land clearance</p> <p>f) Compensation and relevant assistance must be paid in advance at least before the notification of relocation</p>

RPS  
c.i.

T-F

Type of loss/ impact	Application	Eligible Persons	Entitlements	Implementation issues
2.2 Other Structure (Secondly Structure)	Loss of partial or full structure	House owner regardless of tenure status	Same as 2.1	In addition to above conditions of the case of 2.1: a) Other structures include: fence, walls etc. b) Only the case of loss of structures is not eligible for the displacement allowance.
3 Loss of Business/work/e employment				
3.1 Loss of Business (Hotel/ Restaurant other business)	Direct impact the business	Owners of the business (hotel/stop/restaurant/other business)	(A) One time cash assistance for the income loss during the period of the business disruption while the remaining structure is being repaired	a) One-time cash assistance will be paid equivalent to two (2) -month's income based on the nature of business for re- establishing the businesses at the alternative premise. Shifting allowance (transport plus loading / unloading charges) will be paid to affected businessmen (if applicable), on actual cost basis. The amount of deposit or advance payment paid by the business tenant to the landlord will be deducted from the payment of the landlord a) APs who are eligible for semi-skilled and unskilled labor will be given priority employment opportunities in the Project's implementation works
3.2 Loss of wages by Employees	Income reduced during period of readjustment	Employees of business	(A) One-time financial assistance to hired employees equivalent to 30 days wages to be computed based on local wage rate as determined by Compensation Determination Committee (CDC)	
4 Rehabilitation Assistance				
4.1 Relocation stabilization assistance		Displaced household	Housing displacement allowance for loss of own residential accommodation.	a) Displaced households will receive a displacement allowance equal to 90 days minimum wage rate as established at the national or local level. b) Allowances will be paid at the time of serving the notice to vacate.
4.2 Special assistance for vulnerable people		Women headed households, Dalit households, disable, elderly more than 60 y.o. and below poverty level, landless people.	Special allowance for stabilization of livelihood	a) Cash assistance for 90 days at the local agricultural wage rate for respective district. b) Assistance in re-establishment and improvement of livelihood c) Preferential employment of the project to the extent possible.
4.3 Transportation Assistance		Relocation household	(A) One-time cash assistance for transportation cost for moving	a) The transportation assistance amount will be determined during the RAP updating

Source: JICA Study team

RLS

T-T



## CHAPTER 6 Implementation Framework

With regard to the land acquisition of privately owned land in this project, the Dhulikhel hospital (DH) has formed a committee to acquire land directly through negotiation with the landowner. The DH has already been acquired 300 m<sup>2</sup> private land from the one landowner on April 2021 through negotiation process which is also stipulated in the Land Acquisition act 1977 (clause 27) of Nepal. This process is carried out under the supervision of the Ministry of Health and local governments. The process and organization of the land acquisition and compensation is shown in as shown below

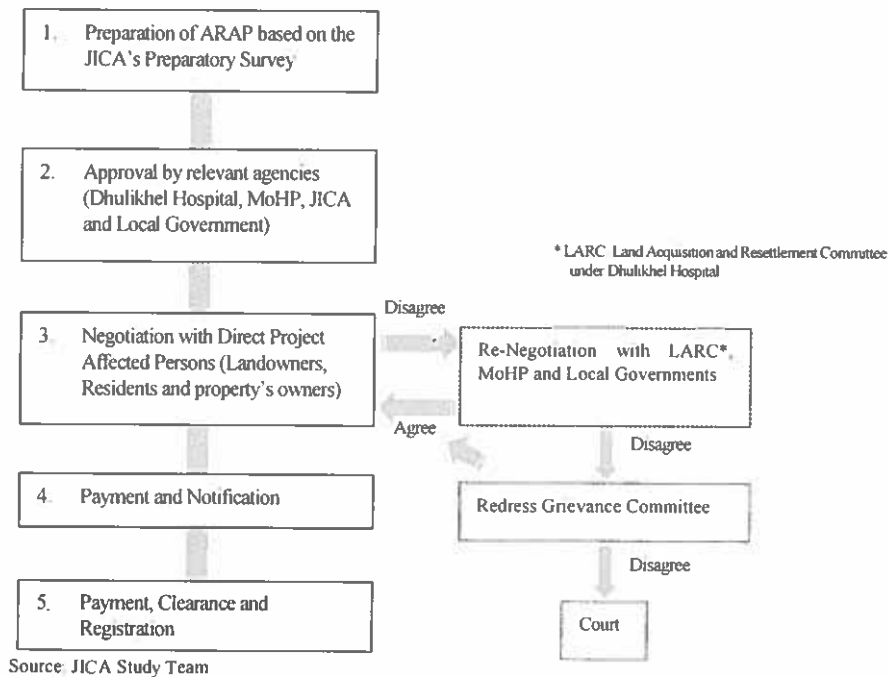


Figure 6.1 Process of the ARAP Implementation

*BLS*

*T.F*

**Table 6.1 Roles of Organizations to Implement the Resettlement Action Plan**

Organization	Composition	Major Roles
1. Land Acquisition and Resettlement Committee under Dhulikhel Hospital (LARC)	Representative members of Dhulikhel Hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overall Execution of the Project</li> <li>• Directs the PMU</li> <li>• Responsibilities for approving Updated ARAP (UARAP), if necessary</li> <li>• Securing resources for compensation based on the final approved ARAP</li> </ul>
2. Project Management Unit (PMU)	Ministry of Health and Population (MoPH) Board Member of Dhulikhel Hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsibilities to update ARAP during the Detailed Design Stage, if necessary</li> <li>• Responsibility to coordinate all organizations concerned on ARAP activities after the preparatory survey stage</li> <li>• To supervise ARAP implementation activities after the preparatory survey</li> </ul>
3. Local Government (Dhulikhel Municipality, Kavrepalanchowk districts, Bagmati Province)	MoHP, DH and Dhulikhel municipality	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To monitor encroachment of illegal settlers into the project area after declaration of the Cut-off-Date</li> <li>• To cooperate negotiation between Dhulikhel Hospital and Direct Project Affected Persons</li> </ul>
4. Grievance Redress Committee	Member of LARC, Local Government, MoHP, NGO (if PAPs request)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolution of opposition from PAPs</li> </ul>

Source: JICA Study Team

*PLS*

*T.T*

## CHAPTER 7 Grievance Redress Mechanism

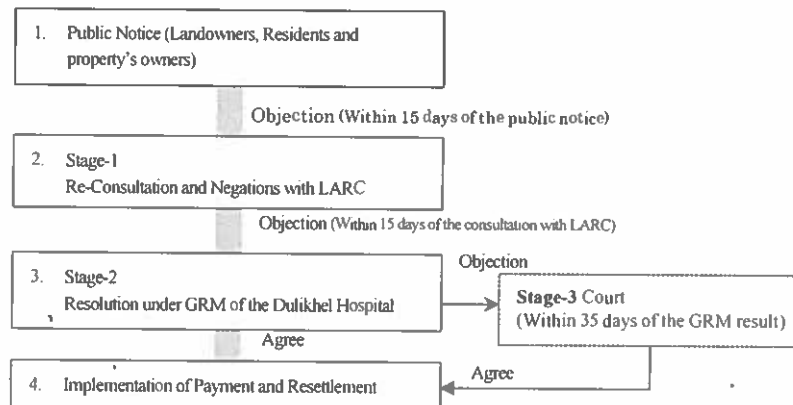
Agencies in charge of implementing the procedure for handling grievance during compensation and land acquisition in the project affected areas should be established as Grievance Redress Committee (GRC) of the Project. Detailed procedures on handling grievances will be established for the Project to ensure that PAPs have the opportunity to present their complaints about compensation and resettlement. PAPs have formal option to appeal GRM of the Dhulikhel Hospital and the court as shown in Table 7.1

**Table 7.1 Process and Role Grievance Redress Mechanism**

Stage	Process
Stage-1	Complaints of PAPs on any aspect of compensation, resettlement, or unaddressed losses shall in first instance be settled verbally or in written form in Land Acquisition and Resettlement Committee (LARC) of the Dhulikhel Hospital. The complaint can discuss with member(s) of LARC in an informal meeting. LARC shall explain detailed compensation policy such as the entitlement and eligibility and survey results.
Stage-2	If the conflict(s) between LARC and PAP(s) is not solved, PAP(s) is able to appeal with GRM. The PAP(s) can be accompanied by NGOs, village/community leader(s) in the discussion of GRM. GRM shall reassess the findings and then arbitrate the complaint
Stage-3	If the PAP(s) is not satisfied with the decision of the GRM, within 35 days of the complaint, the PAP(s), in his/her last resort, may submit its case to the court.

Source: JICA Study Team

Proposed mechanism for grievance resolution is given below:



Source: JICA Study Team

**Figure 7.1 Grievance Redress Mechanism and Process**

---

## CHAPTER 8      Monitoring Activity

Internal and external monitoring for the implementation of ARAP in the project shall be carried out in accordance with relevant laws and guidelines. The main purpose of monitoring is to ensure that PAPs have been adequately compensated and paid for lost assets in accordance with the policies and procedures set out in the ARAP. The main tasks and responsible bodies for internal and external monitoring are as follows.

### 8.1.      Internal Monitoring

Internal monitoring will be carried out by LARC. The main activities are as follows.

- a) Appropriate management and monitoring of the implementation of approved RAPs
- b) Ensuring timely and appropriate compensation payments based on agreements with PAPs
- c) Recording of all complaints from PAPs and their resolution process and results.

### 8.2.      External Monitoring

External monitoring is carried out by an independent body employed by LARC, if necessary. The main activities are as follows.

- a) Monitoring the implementation of appropriate compensation and resettlement in accordance with the ARAP
- b) Recommendations for implementing RAP in accordance with JICA guidelines and related laws, if necessary

Examples of RAP monitoring form and TOR for External Monitoring are shown in **Appendix** .

## CHAPTER 9 Information Disclosure, Consultation and Participation

### 9.1. Background and objectives of the consultation

Public consultation is an important phase in the implementation and success of RAP implementation. It is an activity that consists of holding meetings to inform the public about the Project and gather the opinions and suggestions of the affected people. The objective is to sufficiently involve the populations to obtain their adhesion to the Project. Thus, the Project must inform, consult and give the opportunity for the Project Affected Persons to participate in all stages of the process in a constructive manner.

Insofar as the land acquisition and resettlement for public purpose is the Government action that may affect the well-being of the population, it is mandatory that the people affected by the Project be fully informed of the intentions of the public authorities. Project disclosure and consultation at an early stage provides a good venue for PAPs to express their opinions, apprehensions, and even objections. It opens grounds for discussion, and allows the Implementing Office to address issues raised, most of which can be incorporated into the final design and resettlement plan.

Generally in the ARAP preparation process, meetings inviting PAPs in different two stages are planned, firstly prior to the preparation of ARAP and secondly after preparation of Draft ARAP. Table 9.1 shows the general objectives of the meeting in each stage.

**Table 9.1 Activities for ARAP Meetings**

Objectives (Date and Venue)	Agenda	Major Participants	Announcement
<b>1<sup>st</sup> Meeting for 2 residences and 1 structure owner</b>  (11:00-14:00, 24 <sup>th</sup> of July, 2021/ Project site /Dhulikhel Hospital)	1. Introduction of project 2. Explanation of necessity of resettlement and relocation 3. Explanation of Cut of Date 4. Explanation of Census and Socio-economic survey 5. Explanation of basic compensation policy 6. Implementation of ARAP Survey	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participants                              Project Affected Persons (PAPs- non title holders/tenants), Dhulikhel hospital, JICA Study Team (Local consultant)</li> <li>• Number of Total Participants:                              13 (Male: 10, Female: 3)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAPs: 7</li> <li>- Dhulikhel Hospital: 1</li> <li>- JICA Study Team (Local consultant): 5</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Method:                              Direct inviting by telephone</li> <li>• Language:                              Nepali</li> </ul>
<b>1<sup>st</sup> Meeting for 1 land owner for Plot No.230</b>  (12:00-13.30, 13 <sup>th</sup> of November, 2021/ venue: Project Site)	1. Introduction of project 2. Explanation of necessity of resettlement and relocation 3. Explanation of Cut of Date 4. Explanation of Census and Socio-economic survey 5. Explanation of basic compensation policy and the entitlement matrix 6. Implementation of ARAP Survey	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participants                              Project Affected Persons (PAPs, Dhulikhel hospital, JICA Study Team (Local consultant)</li> <li>• Number of Total Participants:                              7 (Male: 5, Female: 2)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAPs: 2</li> <li>- Dhulikhel Hospital: 1</li> <li>- JICA Study Team (Local consultant): 3</li> <li>- Community people: 1</li> </ul> </li> </ul>	
<b>2<sup>nd</sup> Meeting for the 2 residences and 1 structure owner</b> Explanation of draft ARAP report and the Entitlement Matrix (14:00-16:00, 13 <sup>th</sup> of November, 2021/ Venue: Project site)	1. Introduction of project 2. Explanation of compensation policy (the Entitlement Matrix) 3. Conclusion of the consensus of compensation policy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participants                              Project Affected Persons (PAPs- non title holders/tenants), Dhulikhel hospital, JICA Study Team (Local consultant)</li> <li>• Number of Total Participants: 14                              (Male: 9, Female: 5)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAPs: 10</li> <li>- Dhulikhel Hospital: 1</li> <li>- JICA Study Team (Local consultant): 3</li> </ul> </li> </ul>	

Source: JICA Study Team

*R/S*

*T.Y*

## 9.2. Result of the PAPs Meeting

The main opinions and answers are as follows. Some opinions were raised regarding the implementation of this project, but there were no objection of the implementation of the project, and it is understood that a basic consensus on the implementation of the project was formulated.

**Table 9.2 Major Opinions and Answers in the ARAP Meeting**

ARAP Meeting	Opinion/Question (Questioner)	Answer (Respondent)	Reaction of Questioner	Item to be reflected to the Project or ARAP
1 <sup>st</sup> ARAP Meeting (For 2 residences and 1 restaurant owner) (24 <sup>th</sup> of July, 2021)	1. When the construction starts?	The schedule of the project implementation is not fixed yet, however, the hospital side would like to proceed a series of land acquisition process after the meeting (Dhulikhel Hospital side)	Accept the answer	Nothing
	2. Will prior notice publish for demolish of structures	The Hospital management will issue prior notice	Accept the answer	Reflected to the Entitlement Matrix
	3. How does valuation carry out for the structures?	Valuation will be carried out by the competent engineer from Dhulikhel Hospital as a market rate without depreciation	Accept the answer	Reflected to the Entitlement Matrix
	4. Does landlord refund the advance payment?	Project (resettlement team) will facilitate to landlord for refund	Accept the answer	Nothing
1 <sup>st</sup> ARAP Meeting (For 1 landowner of Plot No. 230) (13 <sup>th</sup> of November, 2021)	1. When the construction starts?	The schedule of the project implementation is not fixed yet, however, the hospital side would like to proceed a series of land acquisition process after the meeting (Dhulikhel Hospital side)	Accept the answer	Nothing
	2. When will conduct ownership transfer of the land?	Most probably by the end of December 2021.	Accept the answer	Nothing
	3. Is there any employment opportunity for a family member?	During and after construction, occupation vacancy may be announced. DH will consider based on the capability.	Accept the answer	Nothing
	4. Is there any discount provided for the treatment?	Not yet known.	Accept the answer	Nothing
2 <sup>nd</sup> ARAP Meeting (For 2 residences and 1 restaurant owner) (13 <sup>th</sup> of November, 2021)	1. When compensation and other allowances will be distributed?	After approval of final ARAP by the DH and JICA	Accept the answer	To be confirmed in the monitoring
	2. Is unskilled labour get opportunity in construction works?	Contractor, JICA and DH will decide on this. Not yet known	Accept the answer	Nothing
	3. When does ownership transfer of plot 230 take place?	Most probably by the end of December 2021.	Accept the answer	Nothing

Source: JICA Study Team

## 9.3. Activity on Information Disclosure

Another important activity for promoting the people's understanding of the Project is information disclosure. Explanation and discussion in the public consultation is part of the information disclosure and the ARAP document and the related information of the ARAP is

APS

TT.

---

required to be disclosed in accordance with JICA guideline and WB OP4.12. Apart from the public consultation (socialization), the activity of information disclosure is planned as below.

1) Preparatory Survey stage (ARAP preparation stage)

In the Preparatory Survey stage, the finalized this ARAP (in English) will be uploaded on JICA's website and made available to the public.

Additionally any PAPs can read and make copy the approved ARAP in Nepali and English at the Dhulikhel Hospital and Dhulikhel Municipality.

2) Detail Design stage (Updated RAP)

ARAP will be updated if the affected area and/or affected project persons are added during detailed design stage. After updating ARAP in DD stage, the approved updated ARAP will be translated into Nepali and disclosed in the location where APAPs can access it, such as local administration offices.

---

## CHAPTER 10 Cost and Financing

The affected area of the project has been fixed at the preparatory survey stage, and the land acquisition of private land was completed in April and December 2021 by the Dhulikhel Hospital side before implementation of actual site survey under the preparatory survey. However, cost of relocated structures, acquired land, economic loss, rehabilitation cost and administration cost is valued and calculated in this chapter.

### 10.1. Basic Calculation for Compensation Amount

#### 10.1.1. Basic Methodology for the Estimation Cost

In this ARAP, approximate costs are estimated based on the results from the Replacement cost survey (RCS), socio-economic survey and other related information. Basic calculation methods are as follows and valuation and detailed calculation method is provided in **Appendix**.

- Cash compensation for the loss of all types of lands including (Crop Land, Garden Land, and Residential Land): the amount is calculated based on current market prices and information obtained by interviews with local PAPs and local government as well as examples of a neighboring similar projects.
- Cash compensation for the affected structures: this amount is calculated based on market prices of construction materials, construction fee and interviews with the structure owners. Additionally, the cost for structures have been valued engineers and architect of the Dhulikhel Hospital and calculated. It is noted that depreciation of the asset and value of salvage materials are not taken into account.
- Vulnerable allowance for the Vulnerable People such as (i) Under poverty line households, (ii) Female headed households, (iii) Households including a person with disability, (iv) Households headed by elderly, (v) landless households, (vi) ethnic minority are applied up to 90 days of district agriculture wage rate/day in this Project based on minimum subsistence level.
- Other special assistance such as relocation stabilization assistance are referring to other projects as well as coordinated with the plan of road section.

#### 10.1.2. Result of Replacement Cost Survey

The result of valuation survey for the structures are shown below. Additionally valuation of the land price has been carried out from the view of validation.

As described in previous article, valuation of structures has been conducted by the architect, and validation of land price has been done by interview with local government and real estate companies.



**Table 10.1 Result of Replacement and Relocation Cost Survey**

Item		Result of Valuation	Result of Validation
Structure	Restaurant Cottage-A (33.48 m <sup>2</sup> ) (including secondly structures)	281,892 NPR (Relocation Cost*)	Market price without depreciation
	Residence B (25 92 m <sup>2</sup> ) (including secondly structures)	81,676 NPR (Replacement Cost)	
	Residence C (25 92 m <sup>2</sup> ) (including secondly structures)	75,487 NPR (Replacement Cost)	
Land	Private Land-A Open land (0.03 ha) along the Sindhuli Road	1. Concluded Price (as of April, 2021) • Unit Price : 66,667 NPR/m <sup>2</sup> 2. Local Government Unit Price • Unit Price : 2,017 NPR/m <sup>2</sup> 3. Market Price (Average of Real Estate Companies) Unit Price • Unit Price : 68,300 NPR/m <sup>2</sup>	The concluded price is higher than government and market price
	Private Land-B Open land (0.065 ha) not along the Sindhuli Road	1. Concluded Price (as of September, 2021) • Unit Price : 37,736 NPR/ m <sup>2</sup> Local Government Unit Price • Unit Price : 2,001 NPR/m <sup>2</sup> 2. Market Price (Average of Real Estate Companies) Unit Price • Unit Price : 38,116 NPR/m <sup>2</sup>	

Note) \* Relocation cost is including dismantling of current structure, transporting of material from current structure and reassembling at the relocated place  
Source: JICA Study Team

**10.2. ARAP Implementation Budget**

The estimated ARAP implementation budget for the Project is summarized in Table 10.2. Major cost includes for land, structures, and vulnerable allowance associated with other cost.

Dhulikhel Hospital and MoHP are responsible for providing adequate funds for land acquisition and resettlement related to the Project. It is important to note that these figures need to be updated during updating of the ARAP in the Detailed Design stage, if the implementation of ARAP is postponed after the Detailed Design.

**Table 10.2 ARAP Implementation Budget**

No.	Item	Cost (NPR)
<b>1</b>	<b>Compensation for the PAPs</b>	
1.1	Private Land-A *note-1(Purchased Land in April 2021)	(20,000,000)*note
1.2	Private Land-B *note-2(Plot No.230)	24,372,173
1.3	Structures (Replacement of 2 residences and relocation** of 1 restaurant) including secondly structures	439,055
1.4	Relocation stabilization assistance for displaced house	126,000
1.5	Special allowance for vulnerable people (2 Households)	126,000
1.6	Transportation (2 Residence Heads)	20,000
1.7	Updating of ARAP during Detailed Design stage (if necessary)	1,000,000
1.8	Contingency of compensation for 1.2-1.7 (20%)	5,216,646
	<b>Sub-Total for 1(not include 1.1 20,000,000 NPR)</b>	<b>31,299,874</b>
<b>2</b>	<b>ARAP Management Cost</b>	
2.1	External ARAP Monitoring, if necessary (sub-contract with external organization)	1,500,000
	<b>Sub-total for 2</b>	<b>1,500,000</b>
	<b>Grand Total</b>	<b>32,799,874</b>

Note-1: Private Land-A has already been purchased before the preparatory survey and registered as the property of Dhulikhel Hospital on 13<sup>th</sup> of April, 2021, thus land cost will be deducted from sub-total 1 and grand total  
Private Land-B has been purchased after preparation of draft final ARAP on 28<sup>th</sup> of December, 2021. The cost is included in above table.

Note-2: Relocation cost is including dismantling of current structure, transporting of material from current structure and reassembling at the relocated place.

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten initials*

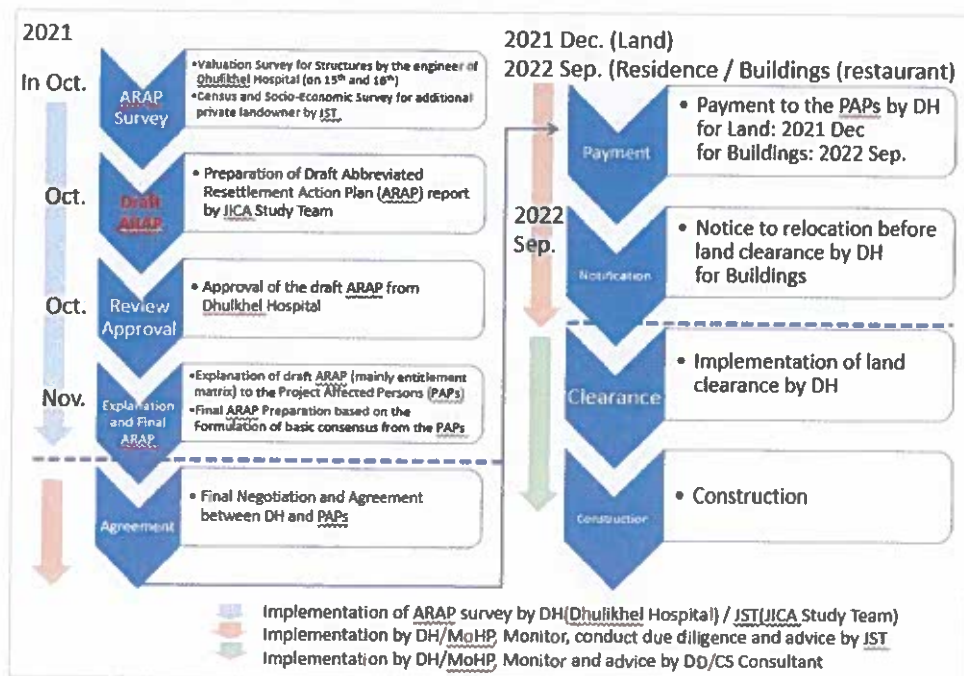
## CHAPTER 11 Implementation Schedule

The expected ARAP approval and implementation schedule is shown below.

With regard to the land acquisition, a part of the land was secured before the start of the field survey for this preparatory survey (April 2021). In addition, as shown in the figure below, after preparation of draft ARAP in October 2021, the draft ARAP was reviewed and approved by Dhulikhel Hospital.

In September 2022, resettlement and compensation payment, removal, and relocation of buildings (residential and restaurant) were implemented. It was confirmed that a series of compensations, payments, and resettlement were implemented in accordance with the approved ARAP in accordance with JICA Guidelines and relevant laws in Nepal.

The expected process and schedule is shown in below;



Source: JICA Study Team

Figure 11.1 Process of the ARAP Implementation

Table 11.1 ARAP Implementation Process

Item	2021					2022		DDM Const.				
	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Dec				
1	Draft ARAP Preparation				● Final explanation to PAPs							
2	Approval of ARAP by DH											
3	Implementation of ARAP (Final Negotiation, Agreement, Payment)				● For the Land			● For the resettlement and buildings				
4	Monitoring (by JICA Study Team)											
5	Monitoring (Livelihood Level of Resettlers), if necessary											

Source: JICA Study Team

*RLS*

*T.T*

---

# APPENDICES

RLS

T-7

## Appendix A Relating Materials to ARAP Meeting

### 1. Meeting Minutes for the 1<sup>st</sup> ARAP Meeting for 3 structures on 24<sup>th</sup> of July, 2021

1. Meeting Minutes for the 1<sup>st</sup> ARAP Meeting for 3 Structures :-  
Date :- 24 July 2021  
Venue: Project site

Attendees :-

- ① Hari Bahadur Panwar - AP -
- ② Sanga Lama - AP -
- ③ Uyyan Bahadur Karki - AP -
- ④ Dhruva Kaju - AP -
- ⑤ Indira Lama - AP (family member) -
- ⑥ Milan Raj Uiri - AP (family) -
- ⑦ Rajatam Parajuli - Ex. (DH) -
- ⑧ Rashmi Niroula - SM - Local Consultant -
- ⑨ Surendra Bhatta - Local Consultant -
- ⑩ Chetan Dahal - Local Consultant -
- ⑪ Hirman Bhuwal - AP (Staff) -
- ⑫ Lalib Kuikel - AP - (staff) -
- ⑬ Bal Bahadur Panwar - AP (family mem.) -
- ⑭ Bishnu Maya Panwar - AP " " -

Discussion:-

- ① Discussion was focused onto early start of the project.
- ② Affected persons are keen to have employment in construction work.
- ③ Collected socio-economic & census data from affected persons.

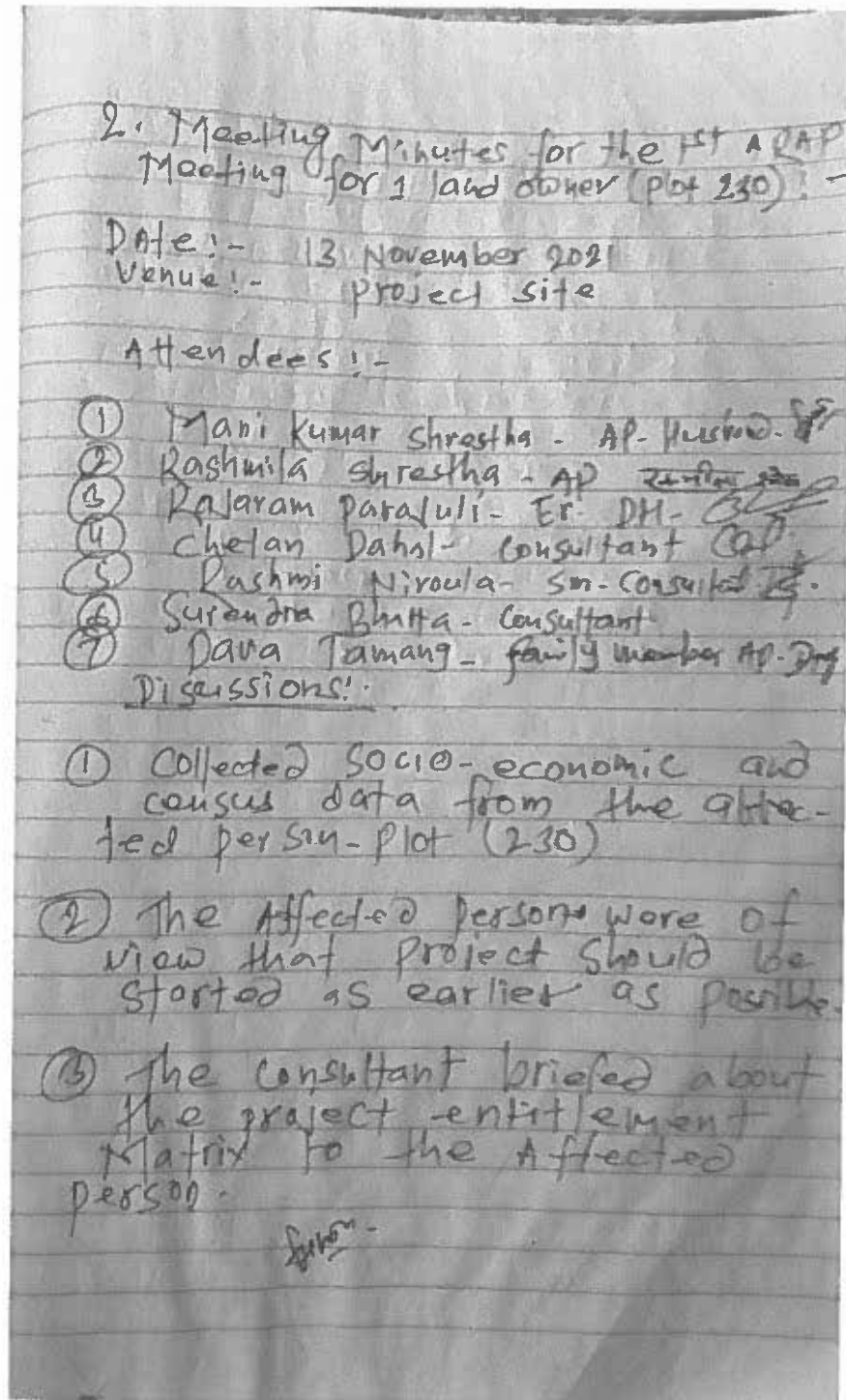
④ Dhulikhel hospital will carry out valuation survey.

af. and af.

af.

T-Y

2. Meeting Minutes for the 1<sup>st</sup> ARAP Meeting for 1 land owner (Plot 230) on 13th of November, 2021







3. Meeting Minutes for the 2<sup>nd</sup> ARAP Meeting (Explanation of Draft ARAP) for 3 structures and 1 land owners

3. Meeting Minutes for the 2<sup>nd</sup> ARAP Meeting (Explanation of Draft ARAP) for 3 structures and 1 land owner! -  
Date: - 13 November 2021  
Venue: - Project site

Attendees: -

- 1. Rashmi Shrestha - AP - राशमी श्रेष्ठा
- 2. Canga Lama - AP - चंगा लामा
- 3. Hari Bahadur Panwar - AP - हरी बाहादुर पानुवर
- 4. Udayada Uiri - AP - उदयदा उीरी
- 5. Dhruv Kolu - AP - ध्रुव कोलु
- 6. Suprin Lama - AP (family member) - सुप्रिन लामा
- 7. Milan Raj Uiri (AP, family) - मिलान राज उीरी
- 8. Indra Lama - AP family member - इन्द्र लामा
- 9. Bishnu Maya - Panwar - AP family member - बिष्णु मया
- 10. Bal Bahadur Panwar - AP family member - बाल बाहादुर पानुवर
- 11. Ralaram paroluli - En. (PH) - रालाराम पारोलुली
- 12. Rashmi Niroula - SM - Consultant - राशमी निरौला
- 13. Chetan Dahal - consultant - चेतन दाहाल
- 14. Purnam Bishwakarma - community people - पुर्णम बिश्वकर्मा

Discussions,

1. Discussion was made on entitlement matrix of the project. Also disclose the provision of entitlement matrix to the affected persons.
2. They were of view that project should be started as soon as possible.

APs

③ The Dhulikhel Hospital should  
start paying compensation. Rem-  
bilation & Bulkerable upwawe  
at the earliest.

Ali & Alf

Alf

T.Y

Appendix B Photographs of ARAP Meetings

1. Photographs of the 1<sup>st</sup> ARAP Meeting for 3 structures on 24th of July 2021



Source: JICA Study Team

h/s

T-7

2. Photographs of the 1st ARAP Meeting for 1 Landowner (Plot 230: Private Land-B)



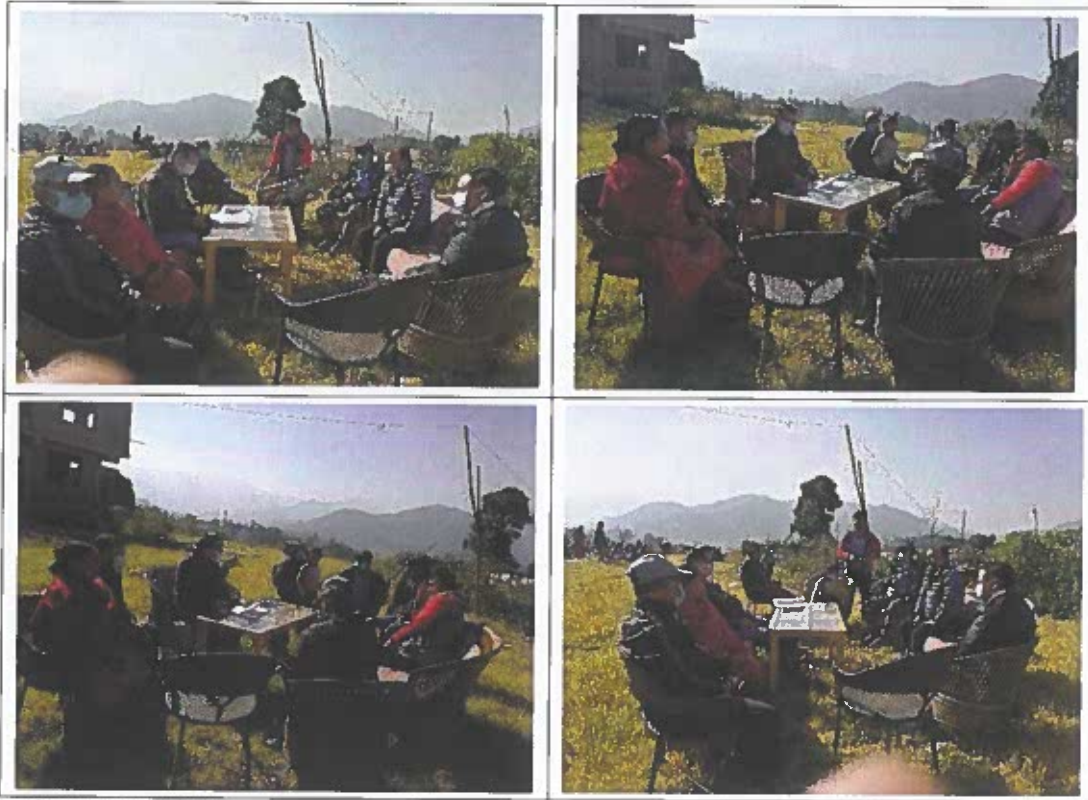
Source: JICA Study Team

*Handwritten signature or initials*

*Handwritten initials T.Y.*



3. Photographs of the 2<sup>nd</sup> ARAP Meeting for 3 Structures and 1 Landowner (Private Land-A)



Source: JICA Study Team

B/S

T-7

## Appendix C Calculation Methodology for Compensation Amount

### 1. Replacement Costs of Land

Dhulikhel Hospital has acquired private land through direct negotiation with the landowner of Private Land-A and Private Land-B landowner (plot 230). Dhulikhel Hospital (DH) side has invited affected persons for negotiation of land as per Land Act 1977 (clause 27). The landowner propose to adopt the current market rate and then the negotiation has been succeed.

According to replacement cost survey for the private land, the land rate by the Government is much cheaper than purchased rate, and it is almost the same as real state rate. Thus the landowner of the Private Land-A was satisfied the proposed rate from the DH side. With regard to the Private Land-B (app. 0.06 ha) and DH side is under initial negotiation as of December, 2021. The DH has paid NPR 900,000 as an advance payment for the land.

**Table C-1 Replacement cost survey result for Land**

Kind of Price	Unit Price		Remarks
	Private Land-A (App. 0.03 ha)	Private Land-B(Plot No.230) (App. 0.06 ha)	
Concluded Unit Price	66,667 NPR/m <sup>2</sup> (13 <sup>th</sup> of April, 2021)	37,736 NPR/ m <sup>2</sup> (29 <sup>th</sup> of September, 2021)	Based on market price and willing to sell price by the landowner
Government Land	2,017 NPR/m <sup>2</sup>	2,001 NPR/ m <sup>2</sup>	Fixed land price for public project
Real Estate Companies	68,300 NPR/m <sup>2</sup>	38,116 NPR/ m <sup>2</sup>	Average unit cost based on the interview with real estate companies

Source: JICA Study Team

### 2. Replacement Cost of Structures

The cost has been valuated engineers and architects of the Dhulikhel Hospital without any depreciation by using market price cost of the materials.

**Table C-2 Replacement and Relocation cost survey result for Structures**

Item		Result of Valuation	Result of Validation
Structure	Restaurant Cottage (33.48 m <sup>2</sup> ) (including secondly structures)	281,892 NPR (Relocation Cost*)	Market price without depreciation
	Residence B (25.92 m <sup>2</sup> ) (including secondly structures)	81,676 NPR (Replacement Cost)	
	Residence C (25.92 m <sup>2</sup> ) (including secondly structures)	75,487 NPR (Replacement Cost)	

Note) \* Relocation cost is including dismantling of current structure, transporting of material from current structure and reassembling at the relocated place

Source: JICA Study Team

### 3. Relocation Stabilization Assistance

Displaced household can receive following one-time livelihood assistance.

**Table C-4 Relocation Stabilization Assistance Cost**

Item	Calculation Unit Rate/ Quantitate	Total Cost (NPR)
Relocation Stabilization Assistance Cost	90 days minimum wage rate as established at the national or local level. Wage Rate 700 NPR/day x 90 days x 2 residence (700 NPR/day x 90 days x 2 residences)	126,000

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten mark*

Source: JICA Study Team

#### 4. Vulnerable Assistance

Vulnerable household can receive following one-time livelihood assistance

**Table C-5 Vulnerable Assistance Cost**

Item	Calculation Unit Rate/ Quantitate	Total Cost (NPR)
Vulnerable Assistance Cost	90 days minimum wage rate as established at the national or local level Wage Rate 700 NPR/day x 90 days x 2 households (700 NPR/day x 90 days x 2 households)	126,000

Source: JICA Study Team

#### 5. Transportation Cost

One-time cash assistance for transportation cost for moving is estimated 25,000 NPR/Displaced residential households.

**Table C-6 Transportation Cost**





Item	Calculation Unit Rate/ Quantitate	Total Cost (NPR)
Transportation Cost	10,000 NPR (Lump Sum) x 2 households	20,000

Source: JICA Study Team

RP

T.Y

**Appendix D Photographs of Affected Structure and Land**

Name – i)Gayendra Giri ii) Hari Bahadur Danuwar iii) Sange Lama Village- Dhulikhel Municipality ward 6 Total Affected Structures – 1 Restaurant cottage, 2 Residential structure (tenants)		
	Total Area of Structure (m <sup>2</sup> )	Affected area of structure (m <sup>2</sup> )
 Structure-A : Restaurant Cottage (Gyanendra Giri)	33.48 m <sup>2</sup>	33.48 m <sup>2</sup>
 Structure B Residential House (Sange Lama)	25.92 m <sup>2</sup>	25.92 m <sup>2</sup>
 Structure-C Residential House (Hari Bahadur Danuwar)	25.92 m <sup>2</sup>	25.92 m <sup>2</sup>
 Private Land-B (Plot No 230)	645.86 m <sup>2</sup>	645.86 m <sup>2</sup>

*RLS*



**Appendix E Land Transfer Certificate**

**Land-A**

1. This document was agreed by the Dhulikhel Hospital and Land owner Mr. Dhruva Koju
2. Agreed date: 13 April 2021
3. Agreed price: NPR 20 Million
4. Land Area: 0.03 hectare

**जम्गाधनी दर्ता प्रमाण-पुर्जा**

भूमि व्यवस्था, सडकारी तथा शहरी विकास मन्त्रालय  
भूमि व्यवस्थापन तथा अभिलेख विभाग  
सुमिपथर तथा मासपोष/सालपोष कार्यालय

जम्गाधनी दर्ता प्रमाण-पुर्जा

संख्या: १३४३/२०२१  
दिनांक: १३/०४/२०२१

पुर्जाकर्ता: **१** धुवकोजु

पुर्जाको लागि: **२** ७/२०/१३/२१

संख्या	विस्तार	संख्या	विस्तार	संख्या	विस्तार	संख्या	विस्तार	संख्या	विस्तार	संख्या	विस्तार
१	७/२०/१३/२१	२	७/२०/१३/२१	३	७/२०/१३/२१	४	७/२०/१३/२१	५	७/२०/१३/२१	६	७/२०/१३/२१

१३/०४/२०२१

1/35

T-1



नेपाल सरकार  
भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी विकास विभाग  
ग्रामीण विभाग  
मापी कार्यालय काभ्रेपलान्चोक  
गा.बि.स./न.पा. धुलिखेल

जिल्ला-काभ्रेपलान्चोक  
सेट नं.- १५७ १४०६

कित्ताकाट गर्ने

खटा नं.- ५क  
मापनमाप- १:१,२५०



प्रध्या श्रेष्ठ कृष्ण राज श्रेष्ठ विमल राज श्रेष्ठ

कित्ताकाट गरेको ठिक साथो हो भनी सहिष्ठाप गर्नेहरु

दिनेहरु **शुभ राज श्रेष्ठ** सिनेहरु

हरि भोम राज श्रेष्ठ

कित्ताकाट गर्ने

रजु गर्ने

प्रमाणित गर्ने

B/S

114

Land-B

1. Land Ownership Certificate
2. Name of Institution: Dhulikhel Hospital
3. Registration Date: 22nd October 1996
4. Ownership Transfer Date: 28th December 2021
5. Land Area: 645.84 Square Meter
6. Existing Plot Number: 230

**जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा** (Land Ownership Certificate)

जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा नं. 2 (Name of Institution: Dhulikhel Hospital)

दर्ता मिति (दि.सं.): 2053/07/06 (Registration Date: 22nd October 1996)

जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा नं. 5 (Land Area: 645.84 Square Meter)

दत्ता मिति (दि.सं.): 2072/12/28 (Ownership Transfer Date: 28th December 2021)

(Existing Plot Number: 230)

संकेतिक प्लॉट नं.	संख्या संकेत	विस्तार / का. वि. सं. / म. पं.	प्लॉट नं. / सुस्ता संकेत नं.	विस्तार / का. वि. सं. / म. पं.	विस्तार / का. वि. सं. / म. पं.	जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा नं.	जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा नं.	जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा नं.	जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा नं.	जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा नं.	जम्गाधनी दत्ता प्रमाण पत्रा नं.
230	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

APs

T-1

- 
1. This document was agreed by the Dhulikhel Hospital and Land owner Mr. Dhruba Kaju
  2. Agreed date: 13 April 2021
  3. Agreed price: NPR 20 Million
- Land Area: 0.03 hectare

**Appendix F Lease Agreement Between Ministry of Industry and Kathmandu University**

1. Lease Agreement was done between Ministry of Industry and Kathmandu University (KU); please refer highlighted part in the scanned copy from 1 to 5
2. Agreed date: 9 June, 2014
3. Agreed duration: For 30 years
4. Agreed purpose of land use is to build Trauma Center having advanced services with adequate infrastructures
5. Land Area: 0.85 hectare

*B/S*

*T-T*





21/11/2015

20.3.2015

समिति अगुमान गरी दिइएका विदेशगतर पालना गर्ने प्रतिबन्धन अन्तर्गत र बाटोको  
विश्वविद्यालय (टुमा सेन्टर) को बन्दो हुनेछ ।

उक्त जग्गाको सिज (भाडा) बापत काठमाडौं विश्वविद्यालयले नेपाल सरकार, उद्योग मन्त्रालयलाई  
प्रत्येक वर्ष अग्रिम रूपमा वार्षिक रु. ४५,०००/- (अक्षेपणी पैसाविरा हजार) मुस्तानी गर्नेछ । भाडा  
बापतको रकम काठमाडौं विश्वविद्यालयले प्रत्येक वर्षको वैशाख महान्तमिमा उद्योग मन्त्रालयको  
राजस्व खातामा अर्पण गरी सोको सक्ती दोस्रो प्रति भौचर उद्योग मन्त्रालयमा बुझाउनु पर्नेछ । भाडा  
बापतको रकममा प्रत्येक वर्ष १०% (दश प्रतिशत) का दरले वृद्धि हुनेछ ।

समझदारीपत्रको अवधि नौ समझदारीपत्रमा हस्ताक्षर भएको मितिदेखि ३० वर्षसम्म कायम रहनेछ । बा  
गमझदारीपत्र हस्ताक्षर भएको मिति देखि प्रारम्भ हुनेछ ।

यो समझदारीपत्रको अवधि समाप्त भई तेशमा सरकार (मन्त्रपरिषद्) बाट अर्को निर्णय नभएक  
अवस्थामा उक्त जग्गा र सीमा निर्माण भएका भौतिक संरचना चामु अवस्था (tenable condition) मा  
थाल सरकार, उद्योग मन्त्रालयमा हस्तान्तरण हुनेछन् ।

यो जग्गाको उपयोग गरे बापत र भौतिक पूर्वाधार निर्माण गर्दा वा अन्य कार्य गर्दा लाग्ने स्थानीय  
सर्वे तथा अन्य सेवा शुल्कहरु बुझाउने सम्बन्धी सम्पूर्ण दायित्व काठमाडौं विश्वविद्यालयले बहन  
नेछ ।

समझदारीपत्रमा उल्लेख हुन नसकेका अन्य विषयहरु पृथक कानूनमा उल्लेख भए तर्जोम  
मा ।

समझदारीपत्र बमोजिम कार्य गर्दा कुनै विवाद उत्पन्न भएमा अर्थ मन्त्रालय, उद्योग मन्त्रालय,  
काठमाडौं विश्वविद्यालय टुमा सेन्टर र शिक्षा मन्त्रालय समेत बसी आपसी सहमतिमा विवाद समाधान  
नेछ । यसरी विवाद समाधान हुन नसकेमा विवाद समाधान सम्बन्धी पृथक कानून बमोजिम

शिक्षा मन्त्रालयको सहसचिव	अर्थ मन्त्रालयको सहसचिव	उद्योग मन्त्रालयको सहसचिव	काठमाडौं विश्वविद्यालयको सहसचिव
.....	.....	.....	.....
नाम : रामदेव पन्त	नाम : चन्द्रकुमार श्रेष्ठ	नाम : लक्ष्मण मल्ल	नाम : डा. राजेन्द्र कोण्ड
पद : उपसचिव	पद : उपसचिव	पद : उपसचिव	पद : एसोसिएट प्रोफेसर

RLS

T-1

Appendix G ARAP Monitoring Form and TOR for External Monitoring

Resettlement Monitoring Sheet					
Name of HH _____					
<b>1. Progress of Resettlement</b>					
Progress	Date	Check	Remark		
Official Notice					
Confirmation on survey results of inventory					
Survey on relocation site if any					
Negotiation					
1 <sup>st</sup>					
2 <sup>nd</sup>					
3 <sup>rd</sup>					
4 <sup>th</sup>					
Agreement on compensation and relocation					
Compensation payment					
Vacation of land					
<b>2. Post Resettlement Monitoring</b>					
Date	Location	Occupation if change	Income Level	Perception	Remark
Note: biannually for 2 years after relocation					
<b>3. Record of Grievance / Perception and Redress</b>					
Date	Grievance	Redress	Results	Check by independent organization if any	

*B/S*

*T-T*

**Dhulikhel Hospital / Ministry of Health and Population**

**Term of Reference**

**(TOR)**

**for**

**External Resettlement Monitoring Experts**

**(Draft)**

**1. Introduction**

The Project for Building Trauma and Emergency Medical Center at Dhulikhel Hospital is a joint undertaking of the Government of Nepal (the GoN) and the Japan International Cooperation Agency (JICA). The Project was approved on dd/mm/yy and became effective on dd/mm/yy.

The Project, however, will provide not only the positive outcome above mentioned but also negative impacts such as disturbance in livelihood to the people in the Project area. In order to restore their livelihood, the Project developed the Abbreviated Resettlement Action Plan (the ARAP) with assistance for loss of assets and income source, resettlement and vulnerable groups.

In order to implement activities planned for assistance securely, regular monitoring of progress and appropriateness by the project implementing agency itself (i.e. internal monitoring) and by the third party (i.e. external monitoring) is necessary. Then, the terms of reference (the TOR) are prepared by the project implementer (the Client) to conduct external monitoring (the Work) by the contracted expert(s) (the Expert) for the Project.

**2. Project Area**

The areas to be monitored are along and adjacent them determined by the Project. The overview of project location is shown in Figure.



**Figure 1 Overview of Project Location**

*h/s*

*T-7*



### 3. Objective of External Monitoring

The main objectives for the external monitoring by the individual expert are as follow:

- To monitor the progress of assistance activities;
- To assess the living restoration of PAPs compared to the one before the resettlement;
- To assess the effectiveness and impact of assistance activities; and
- To identify the issues/ future risk facing the PAPs after the resettlement, and suggest how to mitigate / overcome those issues.

### 4. Scope of Works

The major tasks and activities of the Expert are as below. The details of activities shall be decided based on the discussion between the Client and the Expert.

No.	Main Tasks	Contents of Tasks
<b>I. Living restoration of PAPs</b>		
1	Review and analyze the profile of the project affected persons(PAPs)	(1)To review relevant reports such as resettlement work plan, income restoration program and existing monitoring reports/ records to collect detailed information of PAPs/PAHs and their socio-economic condition. (2)To conduct additional socio-economic survey to obtain detailed data of PAPs/PAHs, if necessary.
2	Observe and collect the data for verifying the effectiveness of resettlement work (Field Monitoring)	(1)To observe the relocation site as well as the Project Area for verifying the effectiveness of resettlement works (2)To conduct household survey with PAPs, Host Community and people (not PAPs) who are living in relocation site, following the 'Monitoring Sheet' developed by JICA Expert Team. (3)To conduct key informant interview and group discussion with stakeholders such as PAPs, government officer, and other concerned actors in order to identify the issues facing PAPs and government staff on resettlement work. (4)To identify issue and suggest how to mitigate and overcome those issues facing PAPs and government staff on relocation
3	Verify the effectiveness of grievance redress mechanism	To verify the record of grievance redress; i) whether grievance redress mechanism works effectively, and ii) raised grievance is managed properly
<b>II. Income Restoration</b>		
1	Observe and collect the data for verifying the progress of income restoration (Field Monitoring)	(1)To conduct household survey with PAPs, community representative and non-PAPs who are living in relocation site, using the check sheet. (2)To conduct key informant interview and group discussion with stakeholders such as PAPs, government officer, and other concerned actors in order to identify the issues facing PAPs and government staff on restoration. (3)To identify issue and suggest how to mitigate and overcome those issues facing PAPs and government staff on relocation
<b>III. Monitoring Report</b>		
1	Prepare and submit the monitoring report to the Client	(1) To prepare the monitoring report on the survey result of I & II (2) To submit the monitoring report to the Client

### 5. Key Qualifications

The Expert must have experience of the external monitoring work of involuntary resettlement activities in a project or should have done monitoring work on similar nature of works in the past.

Qualification and experience of the Expert should include:

- 1) Experience and expertise in monitoring and evaluation in involuntary resettlement activities in infrastructures development projects and rehabilitation of PAPs;
- 2) Sufficient knowledge in livelihood improvement, participatory community development and mobilization and dealing with the poor and vulnerable groups; and
- 3) Familiar with relevant laws and regulation in Myanmar regarding land acquisition, compensation and infrastructure project as well as the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010) and the World Bank's Environmental and Social Safeguard Policies.

### 6. Frequency of Monitoring

The Expert should carry out monitoring of all activities of resettlement aspect of all affected areas of selected districts 1) before, 2) during and 3) after construction, and check compliance of the implementation of all requirements as per the project document. The details of schedule shall be decided based on the discussion between the Client and the Expert.

### 7. Output Submission

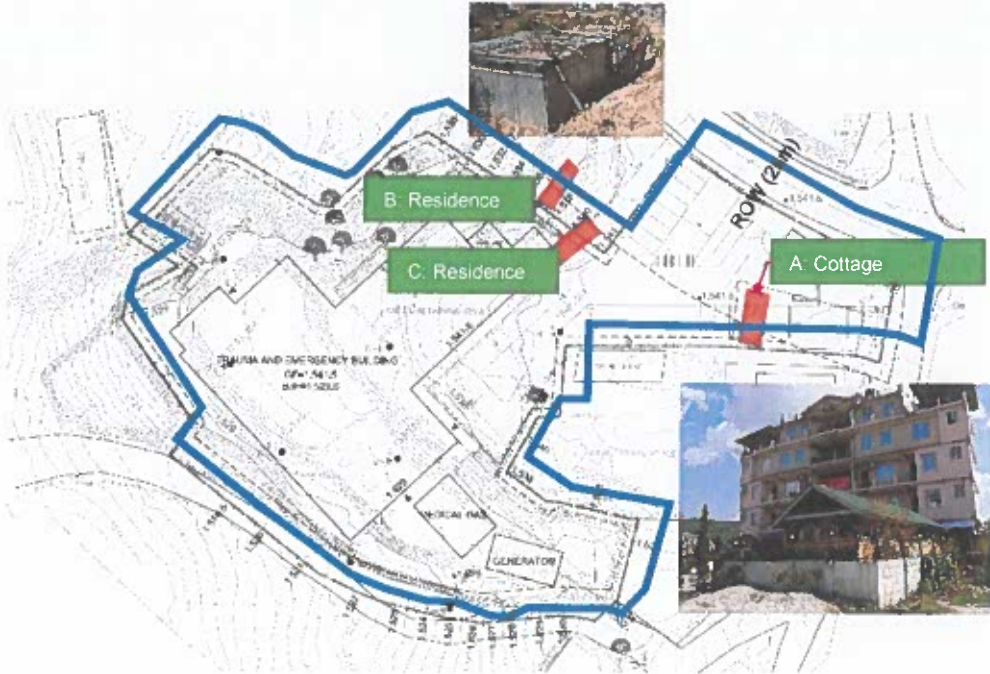
The Expert shall submit following outputs:

No	Report	No. of Report	Contents to be Included	Submission Timing
1	Monitoring Report(s)	2 set of hardcopy and soft copy in CD in English/English	Field monitoring records	Within two weeks after data collection by the field survey finish
2	Completion Report	- Main Report: 2 sets of hardcopies and CDs - Set of filled original forms - Photo book of the field monitoring	Compilation of all of above	By the end of final monitoring and within contract period

*B/S*

*T-T*

Existing Structures



RLS

T-T

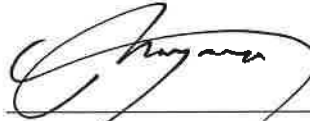
**Technical Note**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**Building Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Centre**

In addition to the discussion held by the officials of the Government of Nepal and the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”) for the Outline Design of the Project for Building Trauma and Emergency Centre at Dhulikhel Hospital (hereinafter referred to as “the Project”) dispatched by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) which minutes was signed on 27<sup>th</sup> September 2021, Dhulikhel Hospital and the Team have confirmed the technical matters described in the attached sheets.

Dhulikhel, Kavrepalanchowk, Nepal, 28<sup>th</sup> September 2021

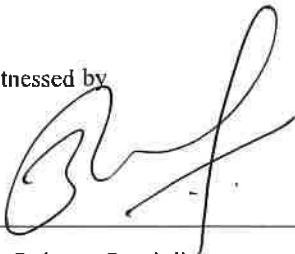


Prof. Dr. Ramesh Makaju  
Administrative Director  
Dhulikhel Hospital  
Nepal



Mr. Tomoki Miyano  
Chief Consultant  
Preparatory Survey Team  
Oriental Consultants Global  
Japan

Witnessed by



Mr. Rajaram Parajuli  
Civil Engineer  
Dhulikhel Hospital  
Nepal

Witnessed by



Prof. Dr. Dipak Shrestha  
Associate Dean  
School of Medical Sciences  
Kathmandu University  
Nepal

## ATTACHMENT

### 1. Building Layout and Floor Plans

The Team conducted site survey and interview with the Dhulikhel Hospital based on the drawings which were prepared and submitted. The drawings are presented in Annex 1-1 to 1-2.

MOHP and Dhulikhel Hospital confirmed the drawings and agreed to proceed for the further works based on those.

**Outline of Buildings**

Name	No. of Beds	Structure	Story	Floor Area (m <sup>2</sup> )	
Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center	98	RC	6	TF	128
				1F	1,066
				GF	1,500
				B1F	1,505
				B2F	1,063
				B3F	1,063
				TOTAL	6,325
Medical Gas Room	-	RC	2	1F	36
				GF	72
				TOTAL	108
Generator Room	-	S	1	GF	78
				TOTAL	78
Guard House	-	Brick	1	GF	23
				TOTAL	23
				GRAND TOTAL	6,534

### 2. Outline of Electrical and Mechanical Facilities

MOHP and Dhulikhel Hospital confirmed the outline of the electrical and mechanical facilities to be applied.

#### 2.1. Electric Power Supply

The power supply for the Trauma and Emergency Center come from 11kV high



voltage public distribution line. Diesel generator is also planned as back-up emergency power supply in consideration with power outage, facile procurement of fuel and maintenance. Uninterruptible Power Supply System (UPS) is provided in OT, ICU, HDU, CT, MRI, Laboratory, Angiography room and Emergency rooms.

**Design Capacity**

Equipment	Trauma and Emergency Center
Demand Power	500 kVA
Generator Capacity	350 kVA×2
UPS Capacity	150 kVA

### 2.2. Telecommunications

The extension telephone is provided to the Trauma and Emergency Center and connected to the existing hospital telephone exchanger. LAN system is provided to the Trauma and Emergency Center and connected to the existing hospital server. Fire alarm equipment which is based on the law is provided. CCTV, broadcast equipment and television receiver are also provided.

### 2.3. Water Supply

“Reservoir Tank and Pressurized Water Pump System” is applied for water supply to sanitary appliances and medical equipment, and filtered water is supplied to the building. Reservoir tank capacity is 100% of daily water consumption. Based on the Nepal National Building Code (NBC) 206, water consumption can be calculated as shown in the table below. However, the capacity of the receiving water tank has been increased to 50,000L in consideration of the actual water consumption of the existing hospital.

**Daily Water Consumption and Water Tank Capacity**

Number of Bed	Daily Consumption per Bed (NBC206:2015)	Daily Consumption	Reservoir Tank Capacity
98 Beds	340L/Bed	33,320 L	50,000L

Hot water is supplied to basin for staff, surgical wash basin, showers, etc., using a central hot water supply system with solar water heater.




#### 2.4. Drainage / Sewage

A waste water treatment facility is provided, and treated water is discharged to inland surface water (Municipality drainage system). The treated water quality shall be within the tolerance limits based on the Environmental Protection Act- 2054 Government of Nepal.

##### Tolerance Limits of Discharged Water

Category	Water Quality
Combined Wastewater Treatment Plant into Inland Surface Water	BOD50mg/L, COD250mg/L, SS50mg/L

#### 2.5. Air Conditioning

Electrical package air conditioning system (VRF) is provided. Rooms with air conditioning are shown below.

##### Targeted Rooms Installed Air Conditioning

Department	Room
EMERGENCY	TRIAGE, STAFF, DUTY, PRE-HOSPITAL CARE/COMMUNICATION, STAFF STATION, PLASTER/PROCEDURE, RED4B, YELLOW6B, GREEN10B, ISOLATION, OBSERVATION
ER-OT	ER-OT, STORAGE/PREPARATION/RECOVERY
RADIOLOGY	RECEPTION, X-RAY, CONTROL, USG, CT (Dedicated chiller), CPU, ANTEROOM, CONTROL/REPORT, MRI, CPU
INPATIENT WARD	STAFF STATION, TREATMENT, STAFF, SLUICE, DRUG/PREPARATION, INCHARGE, COUNSELING, 1BED×4, 4BED×5, 5BED×2, 6BED×2
OPERATION THEATER	OT-1, OT-2, ANESTHESIA, S.S, INCHARGE, CHANGING
POW	POW (PACU), STAFF
CSSD	WASHING, DRYING, STERILIZATION, PACKING
ICU/HDU	STAFF STATION, ICU (10B), HDU (6B), STAFF, DUTY
CATH-LAB	ANGIOGRAPHY (Dedicated chiller), CPU, CONTROL
PHYSIOTHERPY REHABILITATION	PHYSIOTHERPY REHABILITATION, STAFF
OPD	TREATMENT RECOVERY, CONSULTATION, RECEPTION, STAFF



PHARMACY	COUNYER, OFFICE, STORAGE
LABORATORY	CONTER, HEMATOLOGY. MICROBIOLOGY. BIOCHEMISTRY. PATHOLOGIST OFFICE, PATHOLOGY, BLOOD BANK, SAMPLE COLLECTION
SERVER	SERVER
ADMIN	DIRECTOR

Temperature condition for calculation of air conditioning capacity is as below. For average maximum and minimum temperatures for the years 2015-2020, refer Monthly Weather Data in Dhulikhel.

**Monthly Weather Data in Dhulikhel**

Summer	dry bulb : 29.6°C	Winter	dry bulb : 1.4°C
--------	-------------------	--------	------------------

**Temperature-Humidity Condition for Planning (Target Value)**


	Normal Room	OT/Angiography	
	Temp	Temp	Humid
Summer	26.0°C	26.0°C	55%
Winter	22.0°C	26.0°C	55%

**2.6. Medical Gas**

Oxygen (O), Air (A) and Vacuum (V) are provided as medical gas supply. Oxygen supply is planned with central piping system and manifold setting. Air supply is planned with central piping system and compressor setting. Vacuum supply is planned with central piping system and vacuum pump setting.

**Departments Provided Medical Gas**

Department	Allocated Number
EMERGENCY	TRIAGE : O,V RED(4B) : O,A,V YELLOW(6B) : O,A,V GREEN(10B) : O,V OBSERVATION : O,V
ER-OT	ER-OT : O,A,V,Ex,SA RECOVERY : O,A,V
RADIOLOGY	X-RAY : O,V CT : O,V MRI : O,V
ICU/HDU	ICU : O,A,V HDU : O,A,V
INPATIENT WARD	TREATMENT : O,V WARD : O,V
OPERATION THEATER	OT-1 : O,A,V,Ex,SA OT-2 : O,A,V,Ex,SA






	ANESTMESIA : O,A,V
POW	PACU : O,A,V
CATH-LAB	ANGIOGRAPHY : O,V
OPD	TREATMENT/RECOVERY : O,V
Legend	
O: Oxygen (O), A: Medical Air (4 bar), V: Vacuum, SA: Surgical Air (7 bar), Ex: Excess Anesthesia Gas	

### 3. Connection to Infrastructures

#### 3.1. Electric Power and Telecommunications

The power supply source to the Trauma and Emergency Center is the existing public power line of 11kV. A new transformer for the Trauma and Emergency Center is provided. Telephone and internet cables are installed, and connected to the existing hospital.

#### 3.2. Water Supply and Drainage / Sewage

The water source is water pipe supplied by city water and deep well. Water supply source and amount is to be discussed. The well water will be drilled by “the Project for Building Dhulikhel Hospital Trauma and Emergency Center” for the Trauma and Emergency Center.

Drainage which is treated to standard water quality is discharged to inland surface water (Municipality drainage system).

### 4. Result of Geological Survey and Policy of Structural Design

#### 4.1. Boring Survey

Boring survey and Standard Penetration Test (SPT) were carried out at 11 points to a depth of 20 meters below the current ground level. SPT results showed that N values ranged from 20 in shallow layers to 50 in deep layers. The soil type is fine silty sand on the surface layer and weathered soft rock on the deeper layer.

According to the results of the geotechnical investigation, there is no possibility of liquefaction.

#### 4.2. Policy of Structural Design

The structural plan is designed to achieve structural safety, stability, and improved




human comfort. The building is designed to have sufficient structural strength and rigidity to assure continuous activity as a hospital as expected by the Trauma and Emergency Center in the event of a disaster. Serviceability and habitability to maximize the comfort of facility users, the building is designed with a spacious layout with as few walls as possible and a rigid structural slab.

#### 4.2.1. Imposed Loads (Live Loads)

Imposed loads are in accordance with NBC and IS875.

**Design Imposed Loads (Live Loads)**

Item	Uniformly Distributed Load (kN/m <sup>2</sup> )	Concentrated Load (kN)
Bedrooms	2.0	1.8
X-ray rooms	3.0	4.5
Operating rooms		
Office rooms	2.5	2.7
Corridors, lobbies, staircases	4.0	4.5
Boiler rooms	5.0	4.5
Plant rooms		

#### 4.2.2. Design Criteria for Seismic Load

The Nepal National Building Code (NBC 105:2020) is used as the principle design standard.

$$C_d(T1) = C(T1) / (R_u \times \Omega_u)$$

$$C(T1) = C_h(T1) Z I$$

**Design Horizontal Seismic Coefficient**

$C_d(T1)$	=	Horizontal Base Shear Coefficient	By calculation
$C(T1)$	=	Elastic Site Spectra for horizontal loading	By Spectra diagram
$T1$	=	Period of Vibration	$= 0.075 \times H^{3/4}$
$Z$	=	Seismic Zone Factor	= 0.36
$I$	=	Importance Factor	= 1.5
Soil Type			= A
$R_u$	=	Ductility Factor	= 4
$\Omega_u$	=	Over strength Factor for ULS	= 1.5




#### 4.2.3. Foundation Type

Since the N-value is more than 20 and the soil stiffness becomes harder as the depth increases, direct foundation is suitable. As for the foundation type, a mixed foundation system of pad foundation, continuous strip foundation, and raft foundation (partially used) is suitable.

#### 4.2.4. Structural Type

Ductile moment-resisting frame with reinforced concrete retaining walls is used in this building.

#### 4.2.5. Material Grade

Materials which can be provided within the domestic area are used.  
Material Grade is as below.

**Material Grade**

Material	Specification
Concrete	Cube strength @28days $f_c=30(N/mm^2)$
	Cylinder strength @28days $f_c=24(N/mm^2)$
Reinforcing Bar	Fe500

Annex 1-1:      SITE PLAN

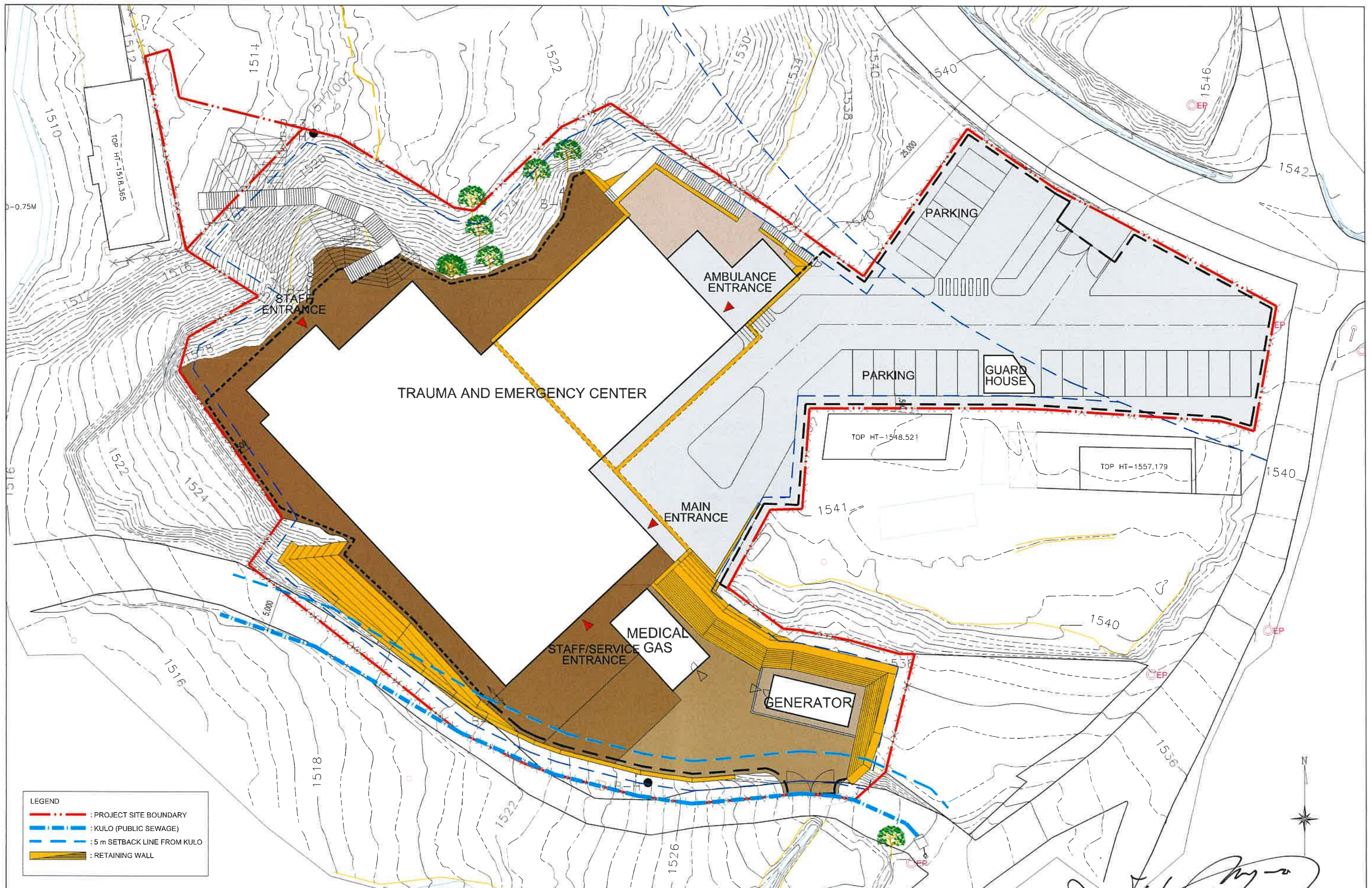
Annex 1-2:      FLOOR PLAN



Annex 1-1  
SITE PLAN

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'B.F.' with a horizontal line underneath.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Kamen' with a horizontal line underneath.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'C. H. ...' with a horizontal line underneath.





**LEGEND**

- - - : PROJECT SITE BOUNDARY
- - - : KULO (PUBLIC SEWAGE)
- - - : 5 m SETBACK LINE FROM KULO
- : RETAINING WALL

PROJECT TITLE  
**THE PROJECT FOR BUILDING  
 DHULIKHEL HOSPITAL  
 TRAUMA AND EMERGENCY CENTER  
 (DHEC)**

NOTES

NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D

SCALE	1/400 (A3)
DATE	SEPTEMBER 2021
DRAWING BY	
CHECKED BY	

DWG TITLE  
**SITE PLAN**

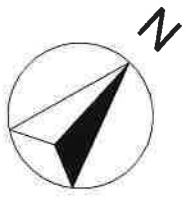
DESIGNED BY  
**THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD.,  
 INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.**

DWG NO



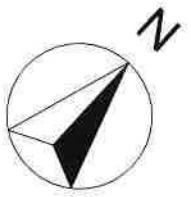
Annex 1-2  
FLOOR PLAN

Handwritten signature and name 'Ramon' in black ink, located in the bottom right corner of the page.



*Handwritten signatures and initials.*

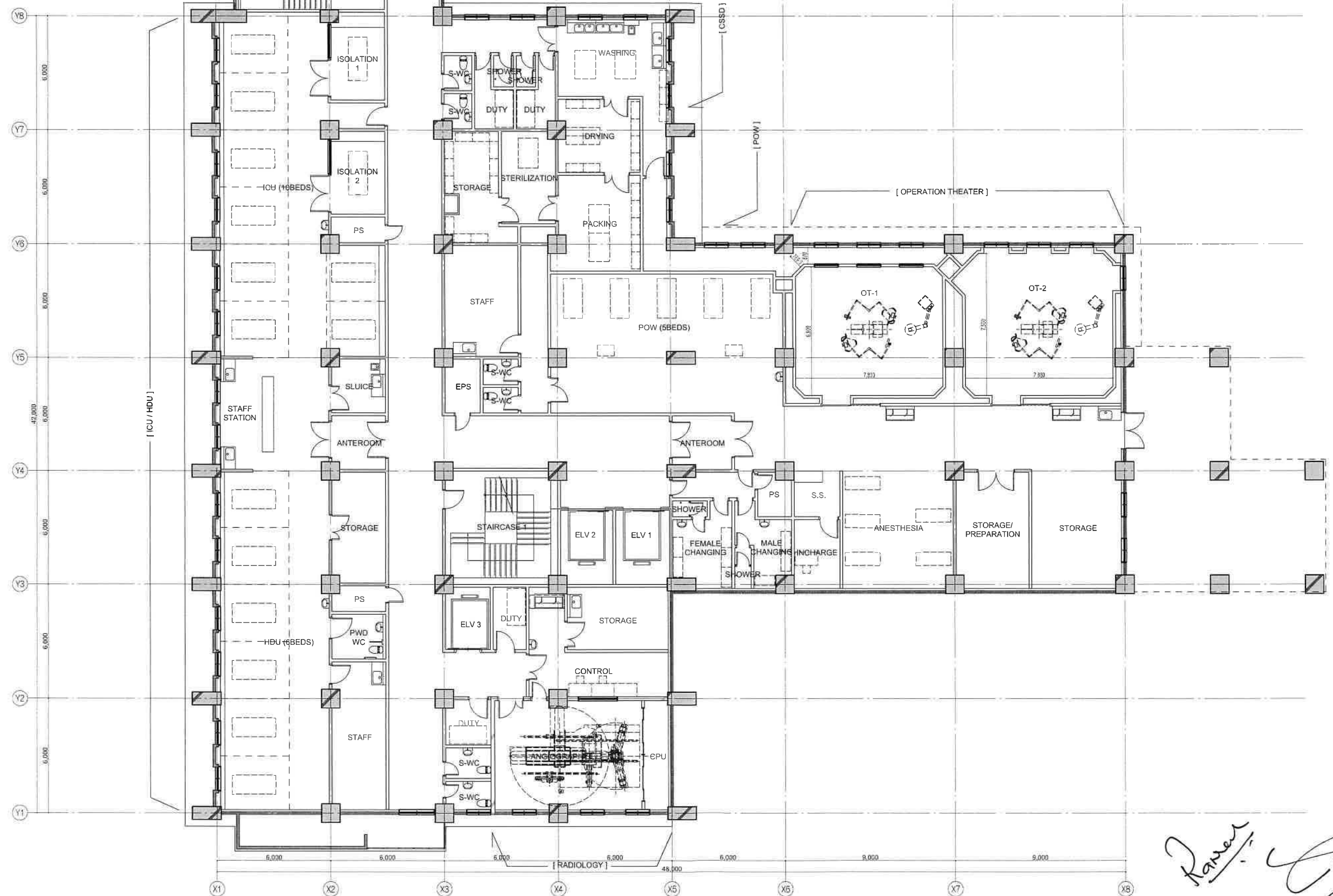
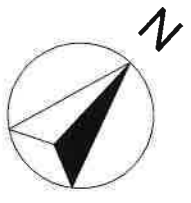
PROJECT TITLE THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTER (DHTEC)	NOTES	SCALE	1/200 (A3)	DWG TITLE	BASEMENT 3RD FLOOR PLAN	DWG NO	A-11
		DATE	SEPTEMBER 2021	DESIGNED BY	THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.		
		DRAWING BY		CHECKED BY			
		NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D	
		REVISIONS					



*Ramen*  
*[Signature]*

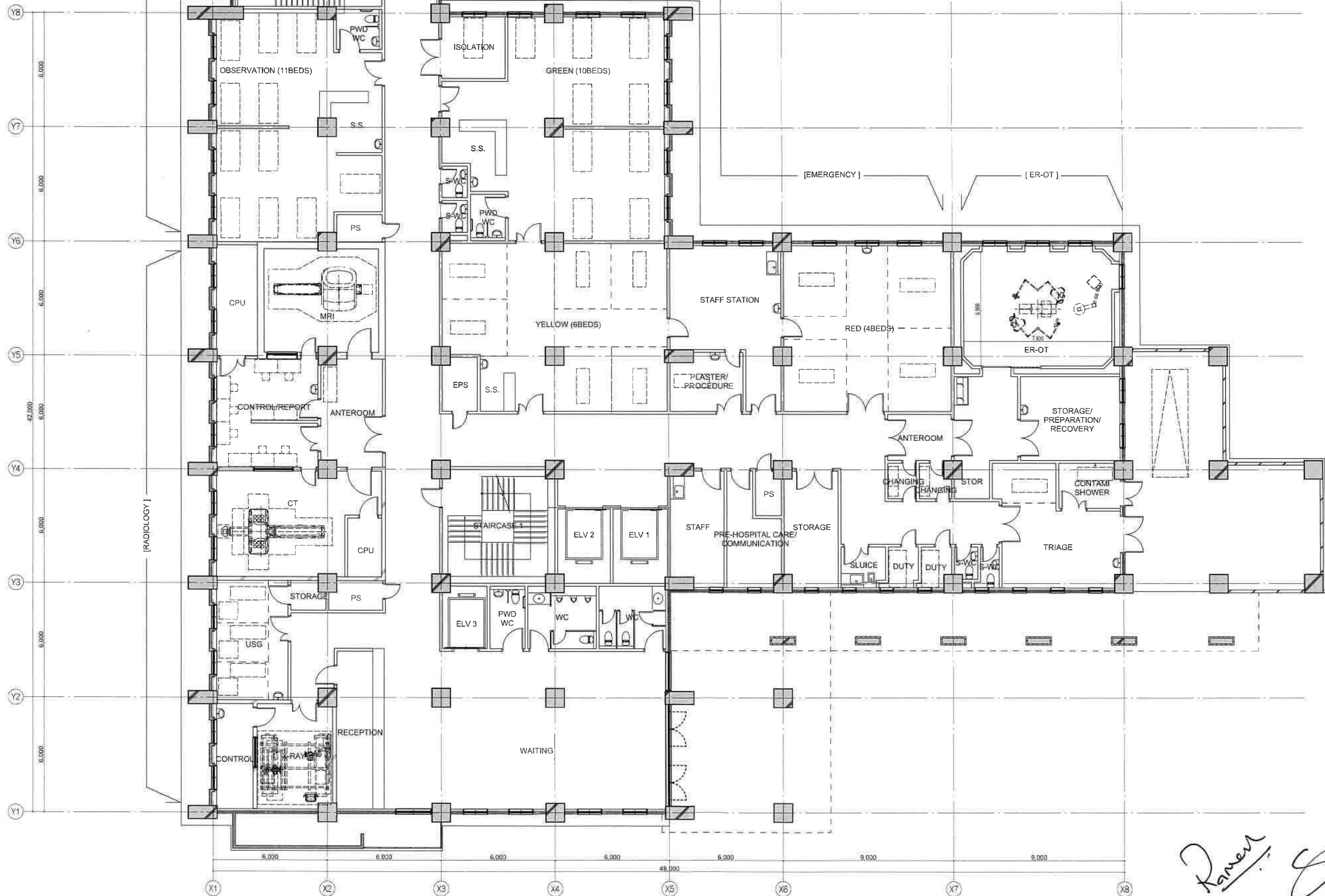
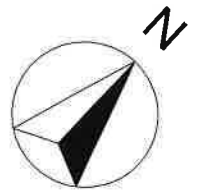
PROJECT TITLE THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTER (DHTEC)	NOTES	SCALE	1/200 (A3)	DWG TITLE	BASEMENT 2ND FLOOR PLAN	DWG NO	A-12
		DATE	SEPTEMBER 2021	DESIGNED BY	THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.		
		DRAWING BY		CHECKED BY			
		NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D	
		REVISIONS					





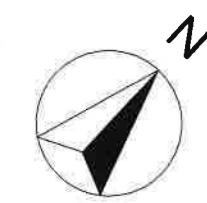
*Handwritten signatures and initials.*

PROJECT TITLE THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTER (DHTEC)	NOTES	SCALE	1/200 (A3)	DWG TITLE	BASEMENT 1ST FLOOR PLAN	DWG NO	A-13
		DATE	SEPTEMBER 2021	DESIGNED BY		THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.	
		DRAWING BY		CHECKED BY			
		NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APPD	
		REVISIONS					



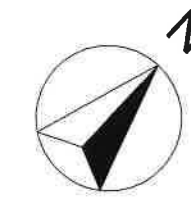
*Ramen*  
*[Signature]*

PROJECT TITLE THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTER (DHTEC)	NOTES	NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D	SCALE	1/200 (A3)	DWG TITLE	GROUND FLOOR PLAN	DWG NO	A-14
							DATE	SEPTEMBER 2021	DESIGNED BY		THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.	
							DRAWING BY					
							CHECKED BY					
							REVISIONS					

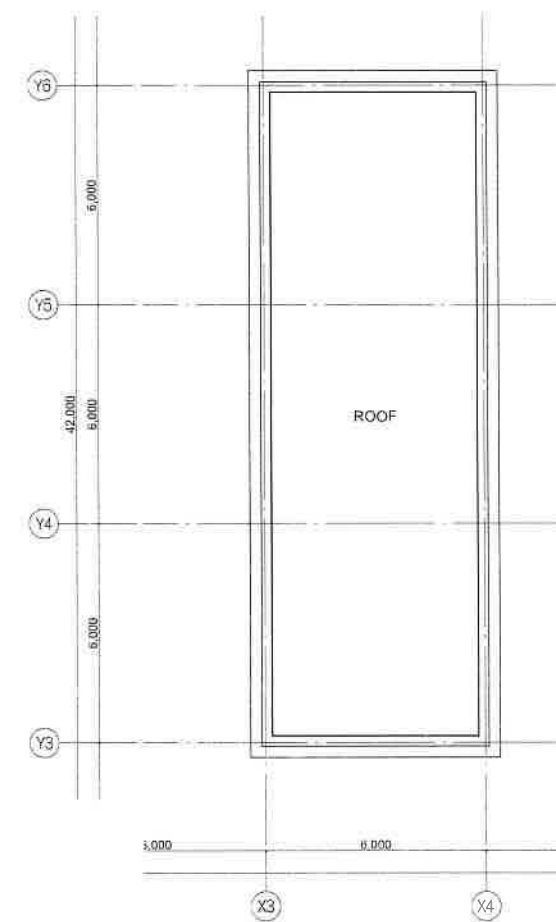


*Ramen*

PROJECT TITLE THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTER (DHTEC)	NOTES	NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APPD	SCALE	1/200 (A3)	DWG TITLE	FIRST FLOOR PLAN	DWG NO	A-15
							DATE	SEPTEMBER 2021	DESIGNED BY	THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.		
							DRAWING BY		CHECKED BY			
							REVISIONS					



TOP FLOOR PLAN



ROOF FLOOR PLAN

*Ramen*  
*[Signature]*

PROJECT TITLE THE PROJECT FOR BUILDING DHULIKHEL HOSPITAL TRAUMA AND EMERGENCY CENTER (DHTEC)	NOTES	NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D	SCALE	1/200 (A3)	DWG TITLE TOP FLOOR AND ROOF FLOOR PLAN	DWG NO A-16
							DATE	SEPTEMBER 2021		
							DRAWING BY		DESIGNED BY THE CONSORTIUM OF ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD., INTERNATIONAL TECHNO CENTER CO., LTD. AND K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.	
							CHECKED BY			
							REVISIONS			