

パキスタン・イスラム共和国
シンド州学校教育識字局

パキスタン・イスラム共和国
シンド州洪水被災地域における
教育施設改修計画
準備調査報告書

2023年12月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社マツダコンサルタンツ

人間
CR(1)
23-048

序 文

独立行政法人国際協力機構は、パキスタン・イスラム共和国のシンド州洪水被災地域における教育施設改修計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社マツダコンサルタンツに委託しました。

調査団は、2023年5月から2023年6月までパキスタン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。

最後に、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12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

パキスタン・イスラム共和国（以下「パ国」）はインドの西隣り、アジアと中近東の結節点に位置し、日本の約 2.1 倍（796,100km²）の国土に世界第 5 位となる約 2.27 億人¹の人口を要する大国である。国土の中央～東部をインダス川が南北に流れ、その流域に形成されたインダス平原に人口の約 8 割が集中する。北部は 8,000m を超える山々が連なる山岳地帯となり、中国へ連なる。アフガニスタン・イランと国境を接する西部はバロチスタン高原と呼ばれる山がちで乾燥した地域となる。

プロジェクトの対象地域であるシンド州はパ国南東部、インダス川下流域の広大な平原地帯を占め、全国最大の商都 Karachi を中心に全国第 2 位の人口（約 4,700 万人）を擁している。西はキルタル山脈を介してバロチスタン州、北はインダス川に沿ってパンジャブ州に接し、東はタール砂漠を挟んでインドに対する。南はアラビア海に開け、その西端に Karachi が位置する。内陸部の大部分は年間平均降雨量が 200mm に満たない乾燥地域であるため、大規模な灌漑農業が発達している。

パ国の GDP は名目で 3,765 億 USD²、人口一人当たり GNI は 1,580USD³で DAC 区分による低位中所得国に位置付けられる。その市場規模と地政学的位置から将来の経済発展への大きな潜在力を持つとされるが、不安定な治安・政治状況や大規模自然災害の頻発、恒常的な財政・貿易赤字等の影響で、経済成長は不十分なレベルに留まっている。

パ国の産業構造は GDP 比で見ると農業 22.30%、鉱工業 19.80%、サービス業 51.50%⁴と経済のサービス化が進んでいるが、依然として綿花やコメを中心にした農業が就労人口の 37.4%⁵を抱える基幹産業である。特に輸出の 6 割を占める繊維製品の原料となる綿花の生産はパ国経済に大きな影響力を有している。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

パ国は、特に若年層人口の厚さから、今後人口ボーナスを享受し大きな経済成長を遂げる可能性を秘めているが、5～16 歳の総人口 5,153 万人に対し同年代の不就学児童（OOSC）数は約 2,280 万人で、世界で 2 番目に多いとされる。本事業の対象地であるシンド州は、全 4 州のうち 2 番目に多い人口約 4,700 万人を抱え、パ国最大の商業・工業都市である Karachi を擁する、当国の経済成長を牽引する重要な州である。一方で、同州はパ国の 4 州の中でも総就学率が低く、OOSC が割合・絶対数共に多かった。特に、1～5 年生の初等教育の修了率は 49%と全国平均より低く、さらに男女差が極めて大きかった（男子 57%、女子 39%）⁶。また、農村部の貧しい

¹ 世界銀行、2022 年

² 世界銀行、2022 年

³ 世界銀行、2022 年

⁴ 世界銀行、2022 年

⁵ 連邦統計局、2020 年

⁶ PSLM 2019-20

家庭の女子の就学率が低いなど、社会経済状況による格差が大きいことも特徴であった。初等教育に続く前期中等教育（6～8年生）純就学率も32%（男子35%、女子29%）⁷と低く、基礎教育のアクセス面の課題に取り組む必要性は極めて大きい。

かかる課題への対応として、JICAはこれまでに無償資金協力「シンド州南部農村部女子前期中等教育強化計画」（2013年度閣議）及び「シンド州北部農村部女子前期中等教育強化計画」（2015年度閣議）（以下「前案件」）を通じ、シンド州南部6県・北部6県において計54校を対象に、老朽化した一部小学校校舎の改築と前期中等学校教室を一体で整備し、女子基礎学校（初等教育及び前期中等教育の1～8年生を対象とした学校）へのアップグレードを行った。また、「シンド州農村部における女子前期中等教育拡充計画」（2022年度閣議）（以下「実施中案件」）を通じ、シンド州北部4県及びKarachi地区内の県の20校を対象に、老朽化した一部小学校校舎の改築と女子学生向けの前期中等学校教室を整備し、女子基礎学校へのアップグレードを実施している。

しかしながら、2022年6月以降の記録的な豪雨による大洪水はパ国全土に甚大な人的・物的被害をもたらした。パ国政府は、同年8月から洪水被害に対する国際社会の支援を呼びかけ、9月中旬より国際機関等と共に災害後ニーズ確認調査「Pakistan Floods 2022: Post-Disaster Needs Assessment」（以下、「PDNA」）を開始し、10月28日に同調査結果の報告書を発表して、2023年1月に開催されたCOP27等を通じ、気候変動による被害国として、国際社会からの追加的支援を求めている。PDNAは、「より良い復興（Build Back Better）」のコンセプトに基づき、生計手段の回復をはじめとして、インフラや公共サービスの適切な復旧・復興を通じた災害に強い地域社会作りを基本方針として提示している。同報告書の試算によると、洪水被害によるインフラの損害は149億USD、経済的損失は152億USD、今後5年間で必要な復興ニーズは163億USDに上り、このうち教育分野の総被害額は約7.8億USD⁸と推計され、17,205校の施設が全壊または半壊の被害を受けている。シンド州は中でも最も被害の大きかった州であり、被害額の66%、被災施設数の74%を占め、169.2万人（全国で影響を受けた262.4万人の64%）⁹の児童・生徒の学習機会が影響を受けた。

2023年1月に開催されたパ国洪水復興支援国会合にて発表された「4RF: Resilient, Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework」によれば、短期的な対応として一時的に学べる学校等を活用した教育機会の場の提供・再開があげられている。これらが進められている一方で、中長期的な対応として、損壊した教育施設の再建を速やかに行い、子どもたちが安全に学習する機会を確保することが求められている。また、教育施設の再建にあたっては、いかに災害に強い施設へ改善するかという視点が重要とされている。

また、日本は今回の洪水被害を受けて、「シンド州洪水被害に対する教育施設復旧に係る情報収集・確認調査」（以下、「情報収集・確認調査」）において、今までに協力された又は協力される78サイトの施設・機材の被災状況の詳細を調査している。

このような状況を踏まえ、シンド州政府は、「情報収集・確認調査」にて選定された11サイ

⁷ PSLM 2019-20

⁸ Pakistan Floods 2022: PDNA 2022

⁹ Ibid

トに、「情報収集・確認調査」後に先方から強い要望があった1サイトを加えた計12サイトのうち、2022年の洪水や豪雨により被害を受けた既存小学校（Primary School）の建直し（約39教室）及び教育用家具の供与に係る無償資金協力を要請した。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

上記要請を受け、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、12サイトについて、2023年5月に現地調査を実施した。

以上の経緯を踏まえ、調査団は現地調査の結果を踏まえた国内解析を行い、協議で最終的に確認された要請12サイトが調査対象として妥当との結果を得た。なお、「情報収集・確認調査」にて選定された11サイトは既存小学校校舎の建替えの必要性が確認されており、また、追加で要請された1サイトは既存小学校の天井の一部で雨漏りが確認されており、建て替えは必要ないものの、教室数が不足していること、先方より強い要望があったことより調査対象とした。本調査では、7県の12サイトを対象に、事業のフィージビリティを確認し、最終的に合意された以下の要請内容に従って同範囲の設計を策定、本準備調査報告書を取りまとめた。

先方との協議に基づきまとめられた本プロジェクトの概要は以下の通りである。

1) 協力対象サイト・コンポーネント、協力規模

協力対象サイトの選定は、「情報収集・確認調査」で検討した優先順位付けの基準案に基づき、無償資金協力により建設された又は建設される前期中等学校が十分に活用されるために、初等教育レベルにあたるG1-G5の現状就学者数と小学校教員数が十分に確保されているサイトを優先する。具体的な優先基準は「情報収集・確認調査」の検討結果をシンド州学校教育・識字局（以下「SELD」）に示し、協議を通じて以下とすることで合意した。なお、小学校就学者数は、学校によって学年ごとの生徒数のばらつきが異なるために学年平均を用いて評価することとして、標準の教室定員である30名に達するか否か、また教員数については、就学前クラスを含む6学年を学年ごと、または2学年ごとの複式で運営するに必要な教員数（6名、または3名）が配置されているか否かの観点から4段階の優先度に区分した。具体的には以下の通りである。

表1 協力対象サイトの優先順位

優先順位付けの基準（案）
優先A：G1-G5の学年平均就学者数30名以上、小学校教員（PST）数6名以上
優先A-：G1-G5の学年平均就学者数30名以上、小学校教員数3-5名
優先B：G1-G5の学年平均就学者数12名以上29名以下、小学校教員数3名以上
優先B-：G1-G5の学年平均就学者数12名以上29名以下、小学校教員数2名以下

評価AおよびA-は現在の就学需要が高く、協力対象とする。評価Bは2学年ごとの複式で運営することを想定して、協力対象とする。なお、評価B-は、予見できない不測の事態に備えて、AないしBの代替サイトとする方針とする。

施設コンポーネントは洪水や豪雨により被害をうけた女子基礎学校のうち、既存小学校の建

替えを基本とし、学校運営に最低限必要な施設として、1 サイトあたり一般教室（初等クラス用）4 教室または 6 教室、校長室と教員室・倉庫（協力された中等学校で整備されていない 3 校のみを協力対象）、便所を協力対象に含めることとした。また、それらに必要な最小限の教育家具を協力対象として計画した。なお、当初要請のあった太陽光発電システムの設置は、先方負担として実施されることで合意された。

2) 施設・機材の設計

本計画は前案件の設計仕様を基本とし、幾つかのプロトタイプを独自に設計し、各々のサイトに適用する形で設計を行う。平面は桁行方向 3.12m スパンを基本とした矩形・開放片廊下式の単純な形式を基本に、2 階建ての 4 教室タイプ又は 6 教室タイプの施設タイプを設け、狭小な条件の敷地に適合できるよう計画した。構造方式は耐震性の高い鉄筋コンクリート軸組構造とし、部材の寸法等はパ国建築基準に基づく構造解析を行い決定した。また、床レベルは 2022 年の洪水時の最大浸水レベルを参考に設定した。設備機器については、これまでに協力した学校で設置され、維持管理に問題がない範囲の内容として、必要最小限の照明設備、コンセント設備に加え、酷暑の気象条件に対して天井扇を設けることとし、器具及び配線は最大浸水レベルより上部に設置する計画とした。また、家具については、本計画で整備される施設が適切に機能するための教育家具を対象に必要な最小限の内容を計画した。

本計画における協力対象施設の内容・規模、教育家具・機材の整備内容を表に示す。

表 2 施設計画概要

優先順位	NO.	サイト名(学校名)	施設内容				延床面積 合計(m ²)
			教室棟			便所棟 ブース数	
			階数・棟数	教室	校長室/ 教員室・倉庫		
第一 (A)	Mi04	GGES -Kachelo Farm	2 階・1 棟	6	1	6	399.69
	Gh01	GGES – Officer Colony Ghotki	2 階・1 棟	6		2	337.80
第二 (A-)	Mi08	GGES – Muhammad Hassan Mari	2 階・1 棟	6		6	353.64
	Kh05	GGES - Bajeed Fakir	2 階・1 棟	6		6	353.64
第三 (B)	Mi03	GGES - Deh - 294	2 階・1 棟	4	1	4	267.05
	Kh09	GGES - Jani Boro	2 階・1 棟	4		2	212.00
	Su04	GGES - Moto Mirbahar	2 階・1 棟	4			204.80
	Na01	GGES - Quest	2 階・1 棟	4		4	221.00
	Na03	GGES - Jalalani	2 階・1 棟	4	1	4	267.05
	合計	9 サイト*	9 棟	44	3		2,616.67

*なお、B-である Ba01、Ba06、Da05 の 3 サイトは、上記 9 サイトの方が一の代替サイトとして、設計範囲に含める。

表 3 教育家具内容

室名	家具内容	数量	
		(1 室あたり)	(合計)
教室(初等)	教員用机・椅子	1 セット	35 セット
	生徒用 2 人掛け机(S)	15	525
	生徒用 2 人掛け椅子(S)	15	525
	キャビネット	1	35
教室(就学前)	生徒用六人掛テーブル+椅子 6 脚	5 セット	45 セット

	教員用机+椅子	1セット	9セット
	キャビネット	1	9
	スクールロッカー	1	9
校長室	校長用机・椅子	1セット	3セット
	来客用椅子	4	12
	キャビネット	2	6
倉庫兼教員室	打合せテーブル・椅子 4脚	1セット	3セット
	キャビネット	2	6

4. プロジェクトの工期及び事業費

本プロジェクトの実施に必要な工程は、入札図書の準備期間に4ヶ月、現地での入札に係る期間は、公示から図書配布、開札、入札評価、結果承認、契約まで準備期間1ヶ月を含んで5ヶ月である。また、施設建設においては、現地建設会社の能力を踏まえて9サイトの工事を1ロットにまとめて行うこととする。1ロットの標準工期はサイトごとの実質的な建設工期を現地の標準的な工期に準じて2階建て12ヵ月とし、盛土等の準備工事を要するサイトや雨季及びラマダン期間中の作業効率低下を考慮した上で、仮設資材と職人をスライドさせながら各サイトでの工事を進めることとして、9サイトを3サイト1グループ（工期12ヶ月）の3グループにわけ、3ヶ月ずつスライドさせて建設ロット全体の本体工事期間を18ヶ月と設定する。また、家具調達に係る入札期間は入札準備、公示から契約まで3.5ヶ月であり、調達期間は発注から納入、初期調整、検収までの調達を施設完工時期に合せて計画し、合計で7ヶ月を見込む。

以上から、プロジェクト全体工期は、入札準備期間9ヶ月、施設建設期間18ヶ月、合計27ヶ月と見込まれる。また、本プロジェクトに必要な概略事業費は6.89億円（日本国政府負担分668百万円、パ国政府負担分21百万円）と見込まれる。

5. プロジェクトの評価

本プロジェクトは、我が国がこれまでの無償資金協力で拡充を行った、あるいは拡充を計画している78校（前案件54校、実施中案件24校）から、2022年の洪水により被害を受け、「パキスタン・イスラム共和国シンド州洪水被害に対する教育施設復旧に係る情報収集・確認調査」にて選定された11サイトに1サイトを追加した計12サイトのうち、最大9校（44教室）の既存小学校の建替えを行うものである。対象地域において安全に学べる施環境の整備と生徒数の回復を目標に、シンド州の農村部（一部地方都市部を含む）において、女子基礎学校のうち既存小学校の建直しを実施するもので、裨益対象は対象地域の住民である。また、パ国は、国際機関等と共にPDNAを実施しており、その結果を踏まえ、中長期的な対応として損壊した教育施設の再建を速やかに行い、子ども達が安全に学習する機会を確保することが求められている。また、教育施設の再建にあたっては、いかに災害に強い施設へ改善するかという視点が重要とされている。本プロジェクトはこれに整合し、上位計画の目標達成に直接貢献するものである。

本協力対象事業の実施により定量的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

指標名	基準値 (2023年実績値)	目標値(2029年) 【事業完成3年後】
対象校において安全に学べる生徒の数	491人	1,644人

また、本協力対象事業の実施により以下の定性的効果が期待される。

- 支援対象施設の教育サービスが迅速に復旧される。
- 災害時における支援対象施設の被害が軽減される。

本プロジェクトはこのような効果が期待できるとともに、パ国政府の上位計画を踏まえてシンド州政府が優先政策として取り組む災害に強い施設への改善を支援し、また、地域間の格差解消を通じてパ国社会経済状況の安定に寄与するものであることから、協力対象事業を我が国の無償資金協力で実施することの妥当性は高く、また有効性が十分に認められると判断される。

目 次

序文	
要約	
目次	
位置図／完成予想図／写真	
図表リスト／略語集	
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 教育セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 教育セクターへの災害対応・復興支援計画	15
1-1-3 社会経済・ジェンダー状況	23
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要	25
1-3 我が国の援助動向	27
1-4 他ドナーの援助動向	29
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	32
2-1 プロジェクトの実施体制	32
2-1-1 組織・人員（シンド州学校教育・識字局）	32
2-1-2 学校運営委員会	33
2-1-3 財政・予算	33
2-1-4 技術水準	36
2-1-5 既存施設・機材	36
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	39
2-2-1 関連インフラの整備状況	39
2-2-2 自然条件	42
2-2-3 環境社会配慮	44
2-3 当该国における無償資金協力事業実施上の留意点	45
2-4 その他（グローバルイシュー等）	46
第3章 プロジェクトの内容	48
3-1 プロジェクトの概要	48

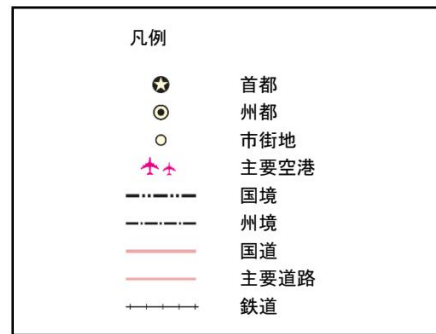
3-2	協力対象事業の設計.....	48
3-2-1	設計方針.....	48
3-2-2	基本計画（施設計画／機材計画）.....	56
3-2-3	設計図.....	72
3-2-4	施工計画／調達計画.....	88
3-2-4-1	施工方針／調達方針.....	88
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項.....	89
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分.....	91
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画.....	95
3-2-4-5	品質管理計画.....	97
3-2-4-6	資機材等調達計画.....	98
3-2-4-7	実施工程.....	99
3-2-5	安全対策計画.....	101
3-3	相手国分担事業の概要.....	102
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	105
3-4-1	運営計画.....	105
3-4-2	教員の配置.....	105
3-4-3	維持管理計画.....	107
3-5	プロジェクトの概略事業費.....	109
3-5-1	協力対象事業の概略事業費.....	109
3-5-2	運営・維持管理費.....	110
第4章	プロジェクトの評価.....	113
4-1	事業実施のための前提条件.....	113
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.....	113
4-3	外部条件.....	114
4-4	プロジェクトの評価.....	115
4-4-1	妥当性.....	115
4-4-2	有効性.....	116

資料

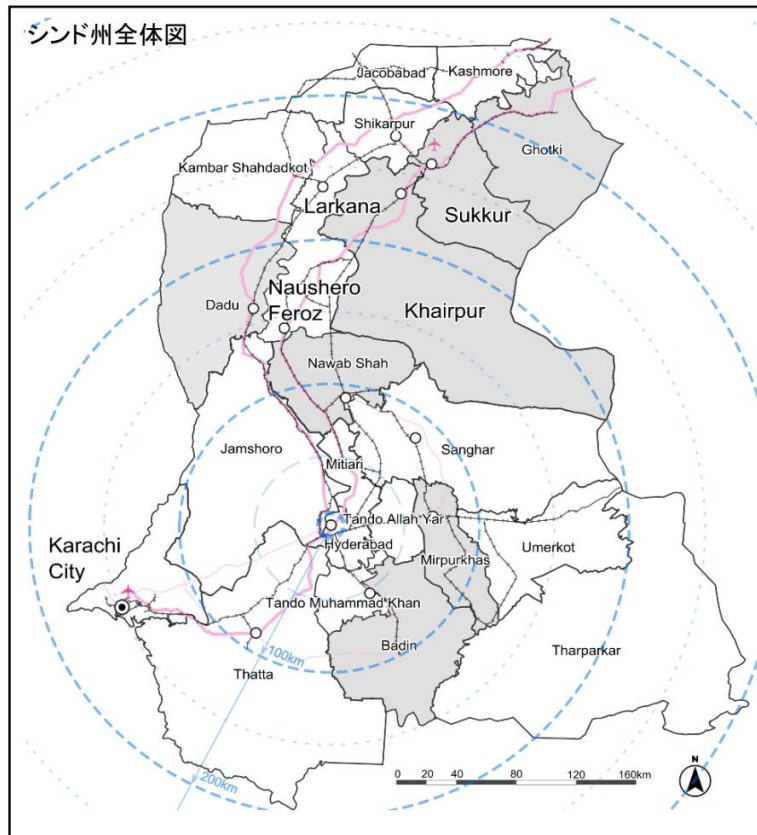
- 1 調査団員・氏名
- 2 調査行程
- 3 関係者（面会者）リスト
- 4 討議議事録（M/D）
- 5 参考資料／入手資料リスト
- 6 その他の資料・情報

位置図

パキスタン全体図



シンド州全体図



免責：地図上の表記は図示目的であり、いずれの国と地域の法的地位もしくは国境線に関し、JICA の立場を示すものではありません。
 出典：コンサルタント作成

完成予想図



2階建て4教室タイプ (Mi03)



2階建て6教室タイプ (Mi04)

写真

■ 協力候補サイト状況 (Mirpurkhas 県)



Mi03 GGES Deh 294:既存校舎外観。階段のモルタルは剥がれ、レンガが崩れ落ちている。外周の底にクラックが見られる。



Mi03 GGES Deh 294:協力された中等学校校舎外観。建物本体に損傷は見られない。



Mi04 GGES Kachelo Farm:既存校舎外観。窓底にはクラックが見られ、一部鉄筋が露出している。外巾木は洪水により、浸食されている。



Mi04 GGES Kachelo Farm:協力された中等学校校舎外観。外壁の一部に塗装の剥離が見られる。



同左:既存校舎教室内部。廊下の床は陥没し、骨材が露出している。天井は、鉄筋が露出している部分が散見される。



同左:中等学校教室内部。



同左:既存校舎教室内部。天井は、鉄筋が露出した危険な状態であるが、利用されている。



同左:中等学校教室内部。



Mi08 GGES Muhammad Hassan Mari:既存校舎外観。外壁のモルタルは剥離し、レンガが露出している。



同左:既存校舎教室内部。床の損傷が激しく、教室の床スラブには大きなクラックが見られる。陥没している部分もある。



Mi08 GGES Muhammad Hassan Mari: 協力された中等学校校舎外観。廊下には貼り紙や落書きが多く見られる。



同左:中等学校教室内部。

■ 協力候補サイト状況 (Badin 県)



Ba01 GGES Gullan Khaskheli: 既存校舎外観。庇の RC は爆裂し、鉄筋が露出した部分が散見される。



同左:既存校舎教室内部。壁は雨漏りにより塗装、モルタルが剥離し、天井にはクラックが散見される。



Ba01 GGES Gullan Khaskheli: 協力された中等学校校舎外観。ゲートが錆びている。



同左:中等学校教室内部。



Ba06 GGES Ibrahim Chandio: 既存校舎外観。窓庇はRCが爆裂し、鉄筋が露出している。建物を囲う塀は一部残存しているが、劣化が激しい。



同左: 既存校舎教室内部。壁は水害により塗装・モルタルが剥離している。床スラブには表面の隆起と陥没が見られる。



Ba06 GGES Ibrahim Chandio: 協力された中等学校校舎外観。建物本体に損傷は見られない。



同左: 中等学校教室内部。

■ 協力候補サイト状況 (Nawabshah 県)



Na01 GGES Quest: 既存校舎外観。



同左: 既存校舎教室内部。天井の一部で鉄筋が露出し、雨漏りのしみがある。



Na01 GGES Quest: 協力された中等学校校舎外観。外壁塗装の一部が剥がれおちている。



同左: 中等学校教室内部。



Na03 GGES Jalalani:既存校舎外観。入口階段は崩れ落ち、廊下の床は一部陥没している。



同左:既存校舎教室内部。天井の一部で鉄筋が露出している。木製の窓枠は一部破損している。



Na03 GGES Jalalani:協力された中学校校舎外観。建物本体に損傷は見られない。



同左:中学校教室内部。

■ 協力候補サイト状況 (Khairpur 県)



Kh05 GGES Bajeed Fakir:既存校舎外観。校舎裏側の外壁にはクラックが見られ、モルタルは剥離している。



同左:既存校舎教室内部。内壁にはシロアリによる被害が見られる。木製の窓は一部破損している。



Kh05 GGES Bajeed Fakir:協力された中学校校舎外観。建物本体に損傷は見られない。



同左:中学校倉庫内部。



Kh09 GGES Jani Buriro: 既存校舎外観。建物全体に劣化が進んでいる。



同左: 既存校舎教室内部。内壁にクラックが見られ、雨漏れも広範囲に広がっている。



Kh09 GGES Jani Buriro: 協力された中学校校舎外観。



同左: 中学校教室内部。

■ 協力候補サイト状況 (Sukkur 県)



Su04 GGES Moto Mirbahar: 既存校舎外観。バラベットの RC は爆裂し、鉄筋が露出している。



同左: 既存校舎教室内部。天井の塗装、モルタルは剥離し、鉄筋が露出している部分が散見される。



Su04 GGES Moto Mirbahar: 協力された中学校校舎外観。敷地が狭く中学校と既存校舎は密接に配置されている。



同左: 中学校教室内部。

■ 協力候補サイト状況 (Ghotki 県)



Gh01 GGES Officer Colony Ghotki: 既存校舎外観。外壁のレンガは崩れ落ち、庇にはクラックが散見される。



同左: 既存校舎教室内部。天井は、鉄筋が露出し、危険な状態である。



Gh01 GGES Officer Colony Ghotki: 中等学校校舎外観。



同左: 多目的教室内部。PCは週2回教えられている。

■ 協力候補サイト状況 (Dadu 県)



Da05 GGES Wali Muhammad Gorar: 既存校舎外観。正面の柱、腰壁部分はモルタルが剥離し、レンガが露出している。



同左: 既存校舎教室内部。窓の臥梁や木製の扉は破損している。



Da05 GGES Wali Muhammad Gorar: 中等学校校舎外観。



同左: 中等学校教室内部。

■ 類似施設(USAID 支援学校)



GBSS Cattle Colony School: 中庭。中央の中庭を囲うように校舎が配置されている。



GBSS Cattle Colony School: コンピュータ室内部。PC16 台、サーバー室に PC1 台が設置されている。



同左: 就学前教室 (ECE) 内部。天井高約 3.7m と高く設定し、大きな窓を設けることで明るい空間となっている。



同左: 屋上に設置された計 48 枚の太陽光パネル。太陽光発電と公共の電力を併用している。

図表リスト

表 1-1	セクターごとの被害総額、損失総額、復旧・復興にかかる総額（百万 USD）	1
表 1-2	教育セクターの被害・損失の概要（州別）	2
表 1-3	シンド州公立学校の被害状況とその原因	4
表 1-4	シンド州公立学校の男子・女子・共学校別の被害状況	5
表 1-5	シンド州公立学校の施設・設備の被害状況（教育レベル別）	7
表 1-6	全・半壊したシンド州公立学校に就学していた児童・生徒数（性別・教育レベル別）	7
表 1-7	シンド州公立学校における就学者数の推移（2018/19～2022/23年度）	8
表 1-8	全・半壊したシンド州公立学校に配属されていた教員・スタッフ数	8
表 1-9	シンド州公立学校に配属されている教員・スタッフ数の推移	9
表 1-10	学齢期人口に占める OOSC の割合（州別・性別・地域別）（2019/2020年度）	9
表 1-11	2022年の災害で公立学校の被害が大きかった 8 県の OOSC の状況（2019/2020年度）	10
表 1-12	初等教育における就学率（性別・州別）（2019/2020年度）	11
表 1-13	前期中等教育における純就学率（性別・州別）（2019/2020年度）	11
表 1-14	2022年の災害で公立学校の被害が大きかった 8 県の初等教育における純就学率 （2019/2020年度）	12
表 1-15	2022年の災害で公立学校の被害が大きかった 8 県の前期中等教育における純就学率 （2019/2020年度）	12
表 1-16	シンド州の公立小学校における中途退学率（性別、学年別）（2013-2016年）	14
表 1-17	FRP の教育セクター支援の概要	16
表 1-18	PDNA・教育分野における復興ニーズの優先事項	18
表 1-19	4RF の教育分野に関連する優先事項（短期・中期）	19
表 1-20	4RF・SRO4 の予算計画（社会サービス・教育）	21
表 1-21	シンド州の被災した公立学校の修繕・再建計画	22
表 1-22	ジェンダー・ギャップ指数（GGI）（2023年）周辺国との比較	24
表 1-23	ジェンダー・ギャップ指数（GGI）2023年	25
表 1-24	我が国の主要な援助実績（基礎教育分野）	27
表 1-25	我が国の主要な援助実績（関連する防災・災害復興分野）	28
表 1-26	世界銀行・SELECT 内での被災校支援内容	29
表 2-1	州レベル以下の教育行政体制	33
表 2-2	国家予算及び教育分野予算	34
表 2-3	シンド州予算及び教育分野予算	34
表 2-4	シンド州学校教育分野運営予算（経常費）内訳	35
表 2-5	既存建物（既存小学校）調査結果 1	37
表 2-6	既存建物（協力された前期中等学校）調査結果 2	38
表 2-7	敷地・インフラ状況調査結果	41
表 2-8	PC-1 の承認プロセス	46
表 3-1	優先順位付けの基準案	49
表 3-2	調査対象サイトの優先順位	50

表 3-3	要請コンポーネント内容とその優先順位.....	51
表 3-4	調査対象サイトの就学状況と制約条件.....	57
表 3-5	調査対象サイトにおける女子の就学状況.....	58
表 3-6	調査対象サイトの優先順位	59
表 3-7	調査対象サイトの優先順位一覧表.....	60
表 3-8	協力対象サイト・コンポーネントのリスト.....	62
表 3-9	施設タイプ	63
表 3-10	諸室構成	65
表 3-11	サイト別計画内容	66
表 3-12	教室棟主要部仕様比較	70
表 3-13	付加価値向上の対応策	70
表 3-14	家具リスト	71
表 3-15	造作家具及び雑工事	71
表 3-16	PEC 登録業者数と事務所の所在地	90
表 3-17	PEC 登録制度と業者数	90
表 3-18	税金対象一覧表	91
表 3-19	SPPRA 調達基準の準用	93
表 3-20	標準的な資格審査基準	93
表 3-21	入札ロット構成案	94
表 3-22	品質管理項目	98
表 3-23	調達材料区分表	99
表 3-24	実施工程のステップ	99
表 3-25	現地での入札計画	100
表 3-26	相手国側負担工事サイト別内容	104
表 3-27	女子基礎学校の標準教職員配置	105
表 3-28	必要教員数の試算	106
表 3-29	概略総事業費	109
表 3-30	パ国側負担経費	109
表 3-31	教職員人件費試算	110
表 3-32	維持管理費試算	111
表 3-33	年間運営・維持管理費試算結果.....	112
図 1-1	シンド州公立学校の男子・女子・共学校別の被害状況.....	5
図 1-2	シンド州公立学校の教育レベル別の被害の状況.....	5
図 1-3	シンド州公立学校の被害状況（県別）	6
図 1-4	5年生まで及び8年生までの残存率（性別、州別）（2020/2021年度）	13
図 2-1	SELD 組織図.....	32
図 2-2	地震強度分布図	43
図 2-3	洪水被害マップ	44

図 3-1	シンド州の気象 (Hyderabad、Sukkur)	52
図 3-2	プロジェクト実施体制.....	89
図 3-3	施工監理体制	96
図 3-4	実施工程表	101

略語集

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ADP	Annual Development Program	年間開発計画
ASER	Annual Status of Education Report	教育現状報告書
BBB	Build Back Better	よりよい復興
DEO	District Education Officer	県教育官
DRM	Disaster Risk Management	災害リスクマネジメント
DSE	Directorate of School Education	学校教育局
EAD	Economic Affairs Division	経済局
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EMO	Education Management Organization	教育管理組織
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EU	European Union	欧州連合
FBR	Federal Board of Revenue	連邦歳入庁
FRP	Floods Response Plan	洪水対応計画
FTN	Free Tax Number	免税許可番号
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GPE	Global Partnership for Education	教育のためのグローバルパートナーシップ
GPI	Gender Parity Index	ジェンダー平等指標
HST	High School Teacher	前期・中期中等学校教員
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
NER	Net Enrollment Rate	純就学率
JEST	Junior Elementary School Teacher	中等学校教員
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
OOSC	Out of School Children	不就学児童
PC	Personal Computer	パーソナル・コンピュータ
PDD	Planning and Development Department	計画・開発局
PDNA	Post-Disaster Needs Assessment	災害後ニーズ評価調査
PDR	Planning, Development and Research	計画・開発・リサーチ局
PEC	Pakistan Engineering Council	パキスタンエンジニアリング協会
PMR	Project Monitoring Report	プロジェクトモニタリングレポート
PPP	Public-Private-Partnership	官民連携
PSDP	Public Sector Development Project	公共セクター開発事業
PSLM	Pakistan Social and Living Standards Measurement	パキスタン社会生活水準測定調査
PSS	Psycho-Social Support	社会心理サポート

PST	Primary School Teacher	初等学校教員
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
RSU	Reform Support Unit	改革支援室
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SBEP	Sindh Basic Education Program	シンド州基礎教育プログラム
SEF	Sindh Education Foundation	シンド州教育財団
SELD	School Education and Literacy Department, Government of Sindh	シンド州学校教育識字局
SELECT	Sindh Early Learning Enhancement through Classroom Transformation	シンド州教室変革を通じた早期学習強化プロジェクト
SEMIS	Sindh Education Management Information System	シンド州教育管理情報システム
SERP	Sindh Education Reform Program	シンド州教育改革プログラム
SESP&R (2019-2024)	School Education Sector Plan & Roadmap (2019-2024)	学校教育セクター計画・ロードマップ (2019-2024)
SMC	School Management Committee	学校運営委員会
SPPRA	Sindh Public Procurement Regulatory Authority	シンド州公共調達監督局
SST	Secondary School Teacher	高等学校教員
TED	Teacher Education Development	教員教育開発
TEO	Taluka Education Officer	タルカ教育官
TLC	Temporary Learning Centers	仮設校舎
TSS	Transition School Structure	プレハブの仮設校舎
UC	Union Council	地区議会
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WASH	Water Sanitation and Hygiene	洗面・衛生

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 教育セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 教育セクターへの影響とニーズ

災害後ニーズ評価調査 (PDNA) ¹⁰報告書によれば、2022 年に発生した大雨・洪水による教育セクターの被害総額、損失総額¹¹、復旧・復興にかかる総額¹²は、順に 5.59 億 USD、2.19 億 USD、9.18 億 USD である。なお、シンド州の教育セクターにおける被害総額は全体の約 67%、損失額は全体の 62%に相当する。全セクターの被害総額、損失総額、復旧・復興にかかる費用に占める教育セクターのそれぞれの割合は、順に 3.75%、1.44%、5.65%と限定的ではあるが、洪水による教育機会の中断・損失が将来にわたって国に与える影響は測り知れない。以下に、セクターごとの被害総額、損失総額、復旧・復興にかかる総額を示す。

表 1-1 セクターごとの被害総額、損失総額、復旧・復興にかかる総額 (百万 USD)

セクター	被害総額		損失総額		復旧・復興にかかる総額	
ソーシャルセクター	6,261	42.00%	896	5.88%	3,872	23.81%
住宅	5,587	37.48%	636	4.18%	2,757	16.95%
保健	109	0.73%	34	0.22%	188	1.16%
教育	559	3.75%	219	1.44%	918	5.65%
文化・遺産	6	0.04%	7	0.05%	9	0.06%
インフラセクター	3,927	26.35%	396	2.60%	5,437	33.44%
産業セクター	4,635	31.09%	13,281	87.19%	4,760	29.27%
複合的セクター	83	0.56%	660	4.33%	2,192	13.48%
総合計	14,906		15,233		16,261	

出典: Pakistan Floods 2022: Post-Disaster Needs Assessment, 2022 Ministry of Planning, Development & Special Initiatives

パ国の教育セクター・ワーキンググループは、2022 年 9 月末時点で、全国 25,993 校¹³が被災し、内 44%が全・半壊により使用できない状態にあると報告した¹⁴。また、同ワーキンググループによれば、この学校の全・半壊により約 350 万人の子どもが学びを中断されたとき

¹⁰パ国政府は、2022 年 10 月末に国連開発計画 (UNDP) および世界銀行の技術支援を得て、アジア開発銀行 (ADB)、欧州連合 (EU)、その他国連機関とともに、災害後のニーズ評価 (Post-Disaster Needs Assessment: PDNA) を実施した。

¹¹ 被害総額 (Damage) は、破損又は損傷した物的資産を再建又は修繕するために必要なコストとして災害以前の費用を考慮して見積もった金銭的価値の合計。損失総額 (Loss) は災害による経済のフローの変化を金銭的価値として表したもので、両者の合計が被災の影響を表すものとなる。(Pakistan Floods 2022: Post-Disaster Needs Assessment, 2022)

¹² 復旧・復興に係る総額 (Needs) は被害と損失の金銭的価値を示すが、単純な合計ではなく、災害後のコストを反映していること、またセクター全体の復旧に要する費用や Build Back Better の原則による付加を含むものとなる。(Ibid)

¹³ 原文は「schools」と記載されており、その中にどのような学校が含まれているのかについての記載はない。

¹⁴ Pakistan Floods: Education Snapshot (30 Sept 2022): <https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-floods-education-snapshot-30-september-2022> (2023 年 9 月 21 日最終アクセス)

れる¹⁵。これら被災した学校の 79%、影響を受けた子どもの 78%がシンド州に集中した¹⁶。

一方、PDNA 報告書（2022年10月末時点）は、被災した全国94県において、公立の17,205校が全・半壊の被害を受けたとしている¹⁷。内訳は全壊が6,225校、半壊が10,980校で、これらの被災した公立校には、小学校、前期中等学校、基礎学校、中期中等学校、後期中等学校、特別支援学校、職業訓練校、短期大学、大学が含まれるが、約80%が小学校であったとしている¹⁸。全・半壊した17,205校は94県にある全公立校の23%にあたる¹⁹。また、被害を受けなかった学校でも、7,062校が避難所として被災者に開放された²⁰。学校が全・半壊したことにより、教員94,478人、児童・生徒2,624,013人（内女子は1,032,950人）が影響を受けたとされる²¹。被災した94県の教育施設の被害総額は559百万USDに上る²²。下表に、教育セクターにおける州別の被害額、損失額、被災した公立校、被災した児童・生徒の概要を示す。

表 1-2 教育セクターの被害・損失の概要（州別）

州	被害額 (10億 PKR)	損失額 (10億 PKR)	被害		損失	
			全壊の 学校数	半壊の 学校数	学習が中断 した全児 童・生徒数	学習が中断 した女子児 童・生徒数
シンド	80.3	29.2	4,935校	7,771校	1,692,180人	700,302人
バロチスタン	29.4	14.4	1,076校	1,774校	658,871人	251,840人
KP	7.2	2.4	108校	1,199校	203,985人	54,603人
パンジャブ	3.1	1.1	103校	216校	64,943人	25,396人
特別区	0.08	0.08	3校	20校	4,034人	809人
合計	120.0	47.1	6,225校	10,980校	2,624,013人	1,032,950人
合計	558.7 百万 USD	219.3 百万 USD	17,205校		-	-

注) 被害校数は2022年10月末時点のものである。シンド州においては、SELDが公表する2023年9月時点の全・半壊の公立校の数は19,808校に上る。

出典: Pakistan Floods 2022: Post-Disaster Needs Assessment, 2022 Ministry of Planning, Development & Special Initiatives.

パ国では、不就学児童（OOSCs）数が22.8百万人（5歳～16歳の学齢人口の約44%）と世界で2番目に多く、その多くを占める農村部・女子の就学促進が喫緊の課題であった²³。災害

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ 先述の教育セクター・ワーキンググループによる被災校の被害評価とは、被害校数に違いがあり、対象とする学校に違いがあると思われる。また、PDNA 報告書（2022年10月末時点）が示すシンド州の全・半壊の学校数（12,706校）と比べて、SELDが2023年4月に公表している全・半壊した公立校は19,808校と数字に違いがある。パ国で活動する英国のVSO（Volunteer Service Overseas）によれば、2023年9月時点で、シンド州の被害校数は19,808校、バロチスタン州が7,439校、パンジャブ州が2,096校の少なくとも30,389校が被害を受けたとしている（<https://www.vsointernational.org/our-work/inclusive-education/back-to-school-pakistan>）

Pakistan Floods 2022 Post-disaster Needs Assessment Supplement Report (Sector Reports: Education): https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_863195.pdf

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Ibid.

²¹ Ibid.

²² Ibid.

²³ UNICEF Pakistan: <https://www.unicef.org/pakistan/education>（最終アクセス2023年9月21日）

前の最新の同国社会生活水準測定調査（PSLM 2019-2020）の結果によれば、全国平均で、学齢期（5～16歳）の女子人口に占める女子の OOSC の割合は 37%であったのに対し、男子は 27%であった²⁴。また、州別に見てみると、シンド州とバロチスタン州は学齢期の子ども 2 人に 1 人が OOSC であるのに対し、パンジャブ州は 4 人に 1 人とどまっていた。さらに、バロチスタン州では学齢期の女子人口に占める女子の OOSC の割合は 59%、シンド州でも 51%と非常に高かった²⁵。このように、もともと OOSC が多く、特に女子の OOSC が多かったシンド州とバロチスタン州で、大雨・洪水の被害が大きかったことから、これらの州（特に被災した農村部）で OOSC（特に女子）がさらに増えるリスクが高い。

PDNA 報告書によれば、時期や期間は異なるものの、被災した 17,205 校すべてが学校を一時閉鎖したとのことである²⁶。パ国では、COVID-19 感染の蔓延により、2020 年 3 月から約半年間学校が閉鎖される等、今回の災害前から OOSC が増えている状態にあったとされる²⁷。学校の閉鎖が長引けば長引くほど、学校に戻れたとしても、子どもたちの勉強の遅れは深刻である²⁸。そのため、学校閉鎖中、さらに再開後にも中途退学する子どもが増え、特に女子にそのリスクが高いといわれる²⁹。国際連合人道問題調整事務所（UN OCHA）は、2023 年 3 月時点で、新たに約 350 万人（多くが女子）の中途退学者が出る可能性を示唆している³⁰。これは、より深刻な経済的困窮に陥った世帯では娘の結婚（早期婚・強制婚）を進めるほか、治安の悪化から、通学路等でのセクハラを含むジェンダーに基づく暴力（GBV）を受けるリスクを心配して退学させる可能性があるからである³¹。一方、困窮世帯の男子は、家計を助けるため児童労働に従事するケースが増え、退学する可能性が高くなる³²。

こうした深刻な被害や影響・リスクを踏まえて、4RF（Resilient, Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework）報告書では、早急のニーズとして、仮校舎（テント等）による学校の一刻も早い再開をあげている。SELD の大臣によれば、シンド州では 19,808 校が全・半壊し、これらの学校再開のためには 37,000 テントの設置の必要性があるとした³³。UN OCHA が 2022 年 12 月に発行した 2022 年洪水対応計画（Floods Response Plan: FRP）中間報告では、仮設の学校の設置のほか、早急な水のかき出し、学校の清掃・消毒、教材の支給、被災した子どもの精神的ケアを行うための教員研修、学校再開のための安全確保等があげられ

²⁴ Pakistan Coalition for Education. 2023. *Towards a Resilient Education Recovery from Pakistan's Floods: Rapid Response Research.* <https://www.pcepak.org/publications/towards-a-resilient-education-recovery-from-pakistan-s-floods-pdf.pdf> (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

²⁵ Ibid.

²⁶ Pakistan Floods 2022 Post-disaster Needs Assessment Supplement Report (Sector Reports: Education): https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_863195.pdf (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

²⁷ Pakistan Floods: Education Snapshot (30 Sept 2022): <https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-floods-education-snapshot-30-september-2022> (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

²⁸ Pakistan Floods 2022 Post-disaster Needs Assessment Supplement Report (Sector Reports: Education): https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_863195.pdf (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

²⁹ 2022 Floods Response Plan Pakistan Interim Report Sep – Nov 2022: <https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-2022-floods-response-plan-interim-report-sep-nov-2022-issued-09-dec-2022> (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

³⁰ OCHA: <https://www.unocha.org/pakistan/about-ocha-pakistan> (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

³¹ 2022 Floods Response Plan Pakistan Interim Report Sep – Nov 2022: <https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-2022-floods-response-plan-interim-report-sep-nov-2022-issued-09-dec-2022> (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

³² Ibid.

³³ International The News: <https://www.thenews.com.pk/print/1018192-sindh-govt-can-t-rebuild-all-damaged-public-schools-admits-minister>

ている³⁴。また、中長期的なニーズとして、4RF レポートにおいて、災害リスク管理の視点を教育計画に盛り込む必要性が言及されている³⁵。

(2) シンド州公立学校の校舎の被害状況

パ国の教育制度は学校教育とノンフォーマル教育に分かれ、学校教育は公立校、私立校、マドラサ（宗教学校）に大別できる。これら3種類の学校の中で、2022年の大雨・洪水による被害状況について定量調査が行われ、データがあるのは、公立校に限られる。

SELDのReform Support Unit (RSU) が提供するデータ³⁶によれば、災害前、シンド州には40,253校の公立校（初等教育から後期中等教育まで）があった（その内機能している学校は33,554校、機能しておらず閉鎖されていた学校が6,699校）。2022年の災害後（10月以降）、全公立校40,253校の内39,522校（98.18%）からそれぞれの被害状況・復興ニーズにかかるデータ収集・取りまとめが送られてきた。2023年4月時点で、校舎が全壊した公立学校は7,503校（18.98%）、半壊した公立校は12,305校（31.13%）、合計19,808校が被害を受けたと報告されている。学校の校舎の全・半壊の主な原因は大雨によるもので、一部が洪水によるとされる。シンド州の公立学校の被害状況とその原因の概要を下表に示す。

表 1-3 シンド州公立学校の被害状況とその原因

シンド州の全公立学校	40,253 校		
調査を実施した公立学校	n=39,522 校（全公立学校の 98.18%）		
原因/状況	全壊した学校	半壊した学校	被害のなかった学校
合計	19,808 校		19,714 校 (49.88%)
小計	7,503 校 (18.98%)	12,305 校 (31.13%)	
洪水	1,564 校 (20.84%)	1,089 校 (8.85%)	
大雨	5,835 校 (77.77%)	11,058 校 (89.87%)	
IDP	104 校 (1.39%)	158 校 (1.28%)	

注) IDP (国内避難者) がどのように全壊・半壊に関係するのか説明がないため、意味不明。

出典: SELD/RSU の非公開データ (2023年4月11日時点)

次に、シンド州公立学校の校舎の被害状況について男子・女子・共学校別に見てみる（次表・次図参照）。調査対象校（全 39,522 校）のほとんどが共学校（30,722 校）で、男子校、女子校はそれぞれ 4,434 校、4,366 校であった。全壊した学校（7,503 校）の内、共学校が 5,801 校、男子校が 768 校、女子校は 934 校であった。各学校の調査対象校に占める全壊した学校数の割合は女子校が一番高かった（共学校は 18.9%、男子校は 17.3%、女子校は 21.4%）。

³⁴ “2022 Floods Response Plan Pakistan Interim Report Sep – Nov 2022”: <https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-2022-floods-response-plan-interim-report-sep-nov-2022-issued-09-dec-2022>

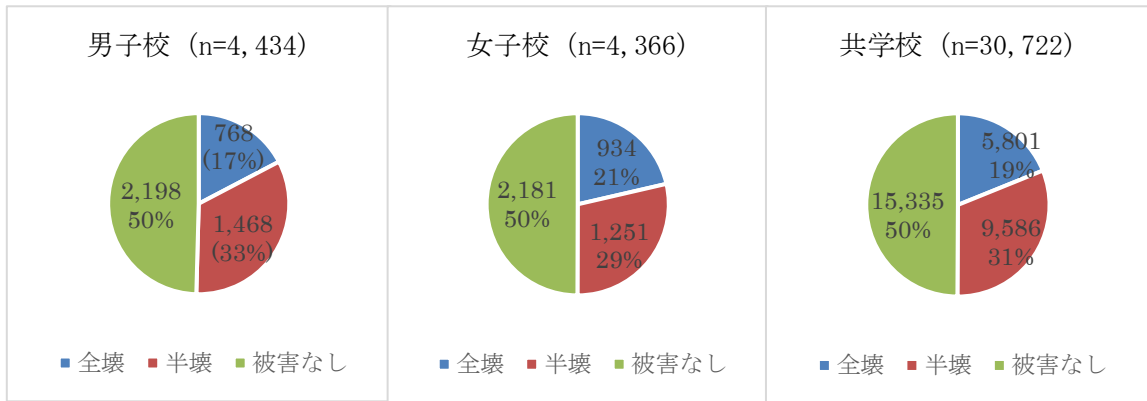
³⁵ Government of Pakistan, MoPDSI. 2022. *Resilient Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework Pakistan (4RF)*. Islamabad: MoPDSI.

³⁶ 一般には公開されておらず、RSU からリンク、ID およびパスワードが共有されている関係機関のみが閲覧可能となっている。

表 1-4 シンド州公立学校の男子・女子・共学校別の被害状況

調査を実施した学校：39,522校（男子校：4,434校、女子校：4,366校、共学校：30,722校）								
全壊した学校			半壊した学校			被害のなかった学校		
男子校	女子校	共学校	男子校	女子校	共学校	男子校	女子校	共学校
768	934	5,801	1,468	1,251	9,586	2,198	2,181	15,335
合計：7,503校			合計：12,305			合計：19,714		

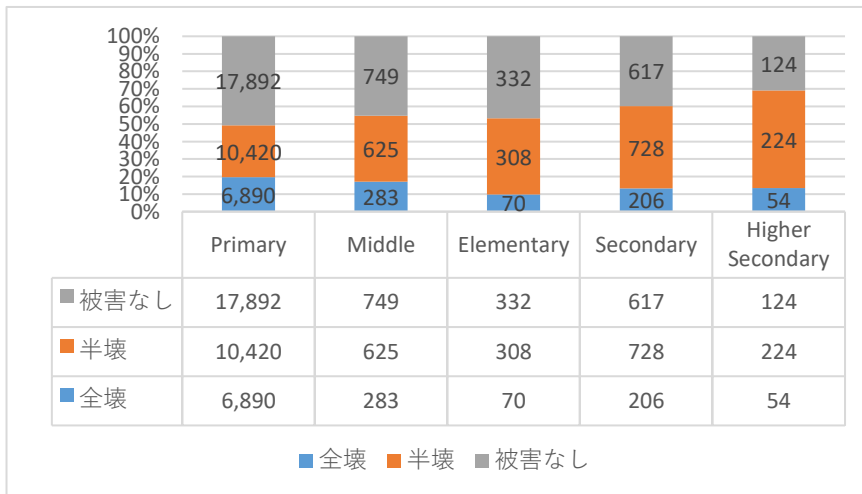
出典：SELD/RSUの非公開データ（2023年4月11日時点）



出典：SELD/RSUの非公開データ（2023年4月11日時点）

図 1-1 シンド州公立学校の男子・女子・共学校別の被害状況

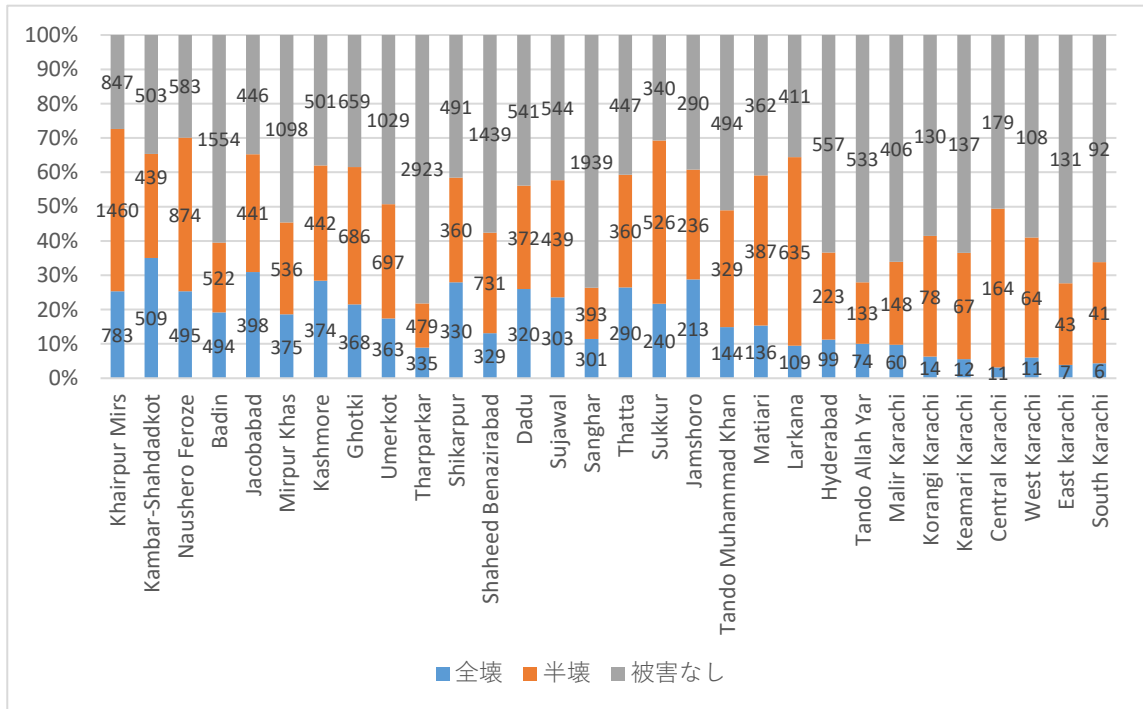
さらに、教育レベル（小学校、前期中等学校、基礎学校、中期中等学校、後期中等学校）別に校舎の被害状況を見てみる（次図参照）。調査が実施された 39,522 校の内小学校（Primary）が 35,202 校で、全体の 89%を占める。そのほか、前期中等学校（Middle）は 1,657 校、基礎学校（Elementary）は 710 校、中期中等学校（Secondary）は 1,551 校、後期中等学校（Higher Secondary）は 402 校であった。また、各学校の中で全壊した学校が占める割合も小学校が 20%（6,890 校）と高かった。一方、中期中等学校（Secondary）と後期中等学校（Higher Secondary）はそれぞれの全体に占める全壊した学校の割合はどちらも 13%（206 校、54 校）と少ないが、半壊した学校の割合はそれぞれ 47%、56%と高くなっている。



出典：SELD/RSUの非公開データ（2023年4月11日時点）

図 1-2 シンド州公立学校の教育レベル別の被害の状況

最後に、シンド州の公立学校の校舎の被害状況について、県別に見てみる（下図参照）。各県の全調査対象校に対して全・半壊の学校が占める割合が 70%を超えている県は、全 30 県中 2 県あり、それらは Khairpur Mirs (73%) と Naushero Feroze (70%) であった。また、60%を超えている県は、Sukkur (69%)、Kambar-Shahdadkot (65%)、Jacobabad (65%)、Kashmore (62%)、Ghotki (62%)、Jamshoro (61%) の 6 県であった。Karachi 市内 4 エリアおよび 3 タウンシップは比較的被害が少なかった (28%~49%)。



出典：SELD/RSU の非公開データ (2023 年 4 月 11 日時点)

図 1-3 シンド州公立学校の被害状況 (県別)

(3) シンド州公立学校の施設・設備の被害状況

上記と同様に、調査対象のシンド州の公立学校 (39,522 校) の施設・設備 (境界壁、屋根、床、教室、便所) の被害状況についても、次表が示すとおり、教育レベル別にデータがとられている。上記のとおり、調査が実施された学校数は、小学校が 35,202 校、前期中等学校が 1,657 校、基礎学校が 710 校、中期中等学校が 1,551 校、後期中等学校が 402 校である。なお、境界壁、屋根、床については各学校につき 1 つとして計算されているが、教室は各学校に複数あるため、それぞれの全壊、半壊、被害なしの合計数は 39,522 を上回っている。一方、便所の数は前期中等学校以降の学校にはもともと複数あったが、小学校では便所がなかった学校も一定数あったことが分かる。

表 1-5 シンド州公立学校の施設・設備の被害状況（教育レベル別）

	境界壁			屋根			床			教室			トイレ		
	全壊	半壊	被害無	全壊	半壊	被害無	全壊	半壊	被害無	全壊	半壊	被害無	全壊	半壊	被害無
Primary	10,837	10,392	13,973	9,381	14,221	11,600	9,782	13,176	12,244	18,636	31,956	9,478	9,478	16,778	4,934
Middle	454	659	544	415	798	444	392	745	520	1,997	3,567	1,918	1,918	1,378	834
Elementary	154	309	247	146	362	202	125	352	233	705	1,709	1,318	1,318	707	588
Secondary	300	802	449	332	931	288	296	844	411	4,060	7,801	9,130	9,130	2,901	3,282
Higher Secondary	92	218	92	91	262	49	77	256	69	1,508	3,289	3,777	3,777	1,064	1,196
合計	11,837	12,380	15,305	10,365	16,574	12,583	10,672	15,373	13,477	26,906	48,322	25,621	22,528	22,828	10,834

出典：SELD/RSU の非公開データ（2023 年 4 月 11 日時点）

(4) シンド州で被害が大きかった公立学校の児童・生徒および教員

シンド州の公立学校において全・半壊の被害を受けた学校について、就学していた男子・女子児童・生徒の数は、下表が示すとおりである。小学校で全・半壊した学校に就学していた男子児童数は 808,778 人で、女子児童数は 532,036 人であった。先述のとおり、全・半壊した男子校と女子校の数にそれほどの違いはなかったため、もともとの女子校、共学校における女子の就学者数が男子校、共学校における男子の就学者数よりかなり少なかったと思われる。

表 1-6 全・半壊したシンド州公立学校に就学していた児童・生徒数（性別・教育レベル別）

	就学していた児童・生徒数					
	男子		女子		合計	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
Primary	262,220	546,558	179,086	352,950	441,306	899,508
Middle	14,079	50,078	8,211	31,547	22,290	81,625
Elementary	6,928	47,455	5,520	29,469	12,448	76,924
Secondary	63,815	260,572	31,711	157,396	95,526	417,968
Higher Secondary	49,273	181,247	17,583	85,594	66,856	266,841
合計	396,315	1,085,910	242,111	656,956	638,426	1,742,866

出典：SELD/RSU の非公開データ（2023 年 4 月 11 日時点）

2022 年の災害前後の就学者数を比較したデータは取られていない。しかし、SELD の 2018/2019 年度（2018 年 8 月～2019 年 5 月、COVID-19 感染蔓延前）のデータによれば、Katchi（就学前教育段階）および 1 年生～12 年生までの就学者数は、男子 2,812,000 人、女子 1,749,140 人の合計 4,561,140 人であった（次表参照）。災害発生前年の 2021/2022 年度（2021 年 8 月～2022 年 5 月）の Katchi および ECE³⁷を含む就学者数は、男子 2,714,973 人、女子

³⁷ UNESCO と UNICEF の支援で実施された「ECE Policy Review」(2008 年 1 月)によれば、「パ国における ECE は、運用上、3～5 歳の子どもの対象としたフォーマル/ノンフォーマルおよび公立/私立の両方の教育サービス」として定義されている。また「ECE という用語は、適切な環境、つまり、専用の教室、専用の教員、適切な教材が提供される教育サービスに対して使用される」としている。一方、「Katchi は公立学校における就学前教育（3～5 歳の子どもの対象）に使用される用語で、地域言語または国語であるウルドゥー語で提供されるが、英語のアルファベットと数字の指導も含まれる」としている。また、「このサービスは通常、複式で提供され、指定された適切な教材や学習教材を使用せずに、同じ教室で 1 人の教員が 1 年生や 2 年生の児童とともに指導する」としている。

1,729,828 人、合計 4,444,801 人（内 ECE は男子 75,137 人、女子 70,089 人、合計 145,226 人）であった。ECE を加えてもなお前々年度の就学者数より少なかったのは、COVID-19 感染蔓延による学校閉鎖の影響（中途退学者の増加）があったと思われる。災害前後の 2022/2023 年度の ECE を含む就学者数は、男子 2,938,203 人、女子 1,945,519 人、合計 4,883,722 人（内 ECE は男子 106,851 人、女子 97,491 人、合計 204,342 人）と 2018/2019 年度の就学者数と同水準かそれ以上であったと思われる。表 1-6 に示された全・半壊の学校の就学者数に ECE の子どもの数が含まれているか不明であるが、仮に含まれているとして、2022/2023 年度に登録（就学）した児童・生徒（4,883,722 人）の 48.8%が学校閉鎖等の影響を受けたことになる。ECE の子どもの数が含まれていない場合は、50.9%とさらに高くなる。

表 1-7 シンド州公立学校における就学者数の推移（2018/19～2022/23 年度）

年度	性別	ECE	Katchi	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	小計	G9～12	合計
2018/19	男子	-	516,498	378,964	337,928	303,693	267,060	235,605	158,941	146,164	128,445	2,473,298	338,702	2,812,000
	女子	-	368,745	241,143	209,177	191,108	165,037	143,978	90,277	86,302	80,399	1,576,166	172,974	1,749,140
	合計	-	885,243	620,107	547,105	494,801	432,094	379,583	249,218	232,466	208,844	4,049,461	511,679	4,561,140
2020/21	男子	-	476,661	318,327	332,637	313,285	286,855	259,015	155,347	161,829	153,011	2,456,967	351,663	2,808,630
	女子	-	352,743	218,415	213,694	198,008	181,115	163,773	84,063	89,168	87,082	1,588,061	180,354	1,768,415
	合計	-	829,404	536,742	546,331	511,293	467,970	422,788	239,410	250,997	240,093	4,045,028	532,017	4,577,045
2021/22	男子	75,137	428,100	298,271	282,958	292,277	276,855	252,273	152,073	151,755	149,011	2,358,710	356,263	2,714,973
	女子	70,089	311,591	206,980	191,052	185,358	173,095	157,469	86,561	82,779	82,876	1,547,850	181,978	1,729,828
	合計	145,226	739,691	505,251	474,010	477,635	449,950	409,742	238,634	234,534	231,887	3,906,560	538,241	4,444,801
2022/23	男子	106,851	510,258	357,853	285,457	273,249	275,019	257,090	161,373	156,219	152,841	2,536,210	401,993	2,938,203
	女子	97,491	382,300	257,668	197,745	186,817	177,018	164,581	96,556	90,699	85,615	1,736,490	209,029	1,945,519
	合計	204,342	892,558	615,521	483,202	460,066	452,037	421,671	257,929	246,918	238,456	4,272,700	611,022	4,883,722

出典：SELD/RSU の非公開データ（2023 年 9 月 21 日時点）

一方、全・半壊した学校に配属されていた教員・スタッフの数についても、圧倒的に男性の方が多（下表参照）。例えば、全・半壊した小学校に配属されていた女性教員・スタッフの数（17,463 人）は、男性教員・スタッフ（41,351 人）の半分以下である。児童・生徒同様に、もともとの女性教員・スタッフの数が少なかったためである。

表 1-8 全・半壊したシンド州公立学校に配属されていた教員・スタッフ数

	配属されていた教員・スタッフ数					
	男性		女性		合計	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
Primary	7,711	15,317	2,181	5,264	9,892	20,581
Middle	663	1,953	232	908	895	2,861
Elementary	216	1,297	93	506	309	1,803
Secondary	1,904	7,798	834	5,328	2,738	13,126
Higher Secondary	910	3,582	287	1,830	1,197	5,412
合計	11,404	29,947	3,627	13,836	15,031	43,783

出典：SELD/RSU の非公開データ（2023 年 4 月 11 日時点）

同様に、次表にシンド州公立学校に配属されている教員・スタッフ数の推移を示す。シンド州では、2018/2019 年に向けて教員採用が行われて以降、2022/2023 年度に向けて 2021 年後半から数年ぶりに教員募集・採用が行われた。そのため採用後の 2018/2019 年度の教員・ス

スタッフ数に比べ、退職者が出る一方で新規採用がないため 2021/2022 年度には約 20,000 人減少した。その後 11 万人程度で推移し、2022/2023 年度に 2021/2022 年度の採用分が反映され、前年度に比べて 4 万人強増えている。しかし、前年度と比べて、男性教員の数は 26,000 人以上増えているのに対し、女性教員の数は 14,000 人程度の増加にとどまっている。

表 1-9 シンド州公立学校に配属されている教員・スタッフ数の推移

年度	男性	女性	合計
2018/2019 年度	90,207	42,869	133,076
2020/2021 年度	80,676	38,411	119,087
2021/2022 年度	76,130	34,629	110,759
2022/2023 年度	102,624	48,751	151,375

出典：SELD/RSU の非公開データ（2023 年 9 月 21 日時点）

(5) 教育へのアクセスの現状と影響

災害前後の OOSC や就学率の変化については、災害後に調査が行われていないため、災害による影響を定量的に評価することはできない。しかし、2022 年の大雨・洪水被害は、特にシンド州やバロチスタン州の農村部で深刻であったことから、すでに OOSC が多いこれらの地域ではさらに OOSC、特に女子の OOSC が増える可能性が高いとされている³⁸。上述のとおり、UN OCHA は、2023 年 3 月時点で、新たに約 350 万人（多くが女子）の中途退学者が出る可能性を示唆していた³⁹。以下、PSLM（2021）のデータに基づき、2019/2020 年度のシンド州における OOSC および初等教育と前期中等教育における純就学率の状況を述べる。

下表に示すとおり、PSLM（2021）によれば、COVID-19 の感染蔓延が始まる直前の 2019/2020 年度のデータでは、国全体で学齢期の男子に占める男子の OOSC の割合が 27%であるのに対し、女子は 37%と 10 ポイントも高い。しかし、シンド州やバロチスタン州では、学齢期の子どもに占める女子の OOSC の割合がそれぞれ 51%、59%と国の平均をはるかに超えており、パンジャブ州の 26%とは大きな格差がある。さらに、農村部の女子の OOSC の割合は、シンド州が 69%、バロチスタン州が 65%であるのに対し、パンジャブ州は 31%、KP 州でも 48%と、州間の格差が目立つ。

表 1-10 学齢期人口に占める OOSC の割合（州別・性別・地域別）（2019/2020 年度）

州	都市部			農村部			全体		
	男子	女子	全体	男子	女子	全体	男子	女子	全体
シンド	27%	32%	29%	49%	69%	58%	39%	51%	44%
パンジャブ	17%	15%	16%	25%	31%	28%	22%	26%	24%
KP	15%	25%	20%	23%	48%	34%	22%	44%	32%
バロチスタン	29%	42%	35%	41%	65%	51%	38%	59%	47%
全体	21%	23%	22%	30%	44%	37%	27%	37%	32%

注) 5～16 歳の年齢層

出典：Government of Pakistan/Pakistan Bureau of Statistics, 2021. *PSLM 2019-20*. Islamabad: GoP/PBS.

³⁸ Towards a Resilient Education Recovery from Pakistan's Floods: Rapid Response Research: <https://www.pcepak.org/publications/towards-a-resilient-education-recovery-from-pakistan-s-floods-pdf.pdf> (最終アクセス 2023 年 9 月 26 日)

³⁹ OCHA: <https://www.unocha.org/pakistan/about-ocha-pakistan> (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

シンド州の中でも、県によって OOSC の割合が大きく異なる。PSLM (2021) によれば、2019/2020 年度の OOSC の割合が、男女間および都市部・農村部間の平均で最も高かったのは Thatta の 71% (男子が 66%、女子が 78%) であった。最も OOSC の割合が少ない Karachi の Central エリア (農村部はなく都市部のみで 21%) とは、同エリアの男子 (21%) の 3 倍強、女子 (20%) にいたっては 4 倍近い。上記で、全・半壊した学校が全体の 70%以上だった Khairpur Mirs (73%) と Naushero Feroze (70%)、また 60%以上だった Sukkur (69%)、Kambar-Shahdadt (65%)、Jacobabad (65%)、Kashmore (62%)、Ghotki (62%)、Jamshoro (61%) の合わせて 8 県について、性別・地域別の OOSC の割合を下表に示す。下表の示すとおり、Kashmore、Jacobabad、Ghotki は、それぞれ 2 番目、7 番目、9 番目に OOSC の割合が高いことから、災害によってさらに増えるリスクが高いといえる。

表 1-11 2022 年の災害で公立学校の被害が大きかった 8 県の OOSC の状況 (2019/2020 年度)

州・県	都市部			農村部			合計			29 県*中 OOSC が 多い順位
	男子	女子	全体	男子	女子	全体	男子	女子	全体	
シンド州	27%	32%	29%	49%	69%	58%	39%	51%	44%	-
Khairpur Mirs	36%	50%	43%	41%	61%	50%	40%	58%	48%	18 番目
Naushero Feroze	23%	25%	24%	45%	54%	49%	42%	50%	45%	21 番目
Sukkur	27%	31%	29%	50%	73%	61%	41%	57%	48%	16 番目
(Kambar-) Shahdadt	32%	51%	39%	55%	69%	60%	48%	63%	53%	12 番目
Jacobabad	23%	36%	29%	55%	80%	66%	48%	69%	57%	7 番目
Kashmore	46%	55%	50%	64%	82%	72%	60%	76%	67%	2 番目
Ghotki	28%	42%	34%	47%	77%	60%	44%	72%	56%	9 番目
Jamshoro	21%	31%	25%	52%	64%	57%	43%	54%	48%	19 番目

注) 5~16 歳の年齢層

*2019/2020 年度時点でのシンド州の県数は 29 (現在は 30 県)

出典: Government of Pakistan/Pakistan Bureau of Statistics. 2021. PSLM 2019-20. Islamabad: GoP/PBS

次に、PSLM (2021) の初等教育における純就学率 (NER) を州別・性別・地域別で見つめる (次表参照)。2019/2020 年度の 5~9 歳の年齢層⁴⁰で見ると、全国平均の NER は 51% と低い。最も高いパンジャブ州でも、全体 56% (男女ともに 56%) と低い。パンジャブ州の都市部では、男女が逆転し、女子と男子の NER に 12 ポイントもの差がある。また、農村部の男子の NER が都市部男子のそれを大きく上回っている。シンド州は 4 州の中で最も低く、全体で 45% (男子 49%、女子 40%) であった⁴¹。シンド州およびバロチスタン州の性別および地域別で見ると、両州ともに、男子でも都市・農村部間で 7 ポイントの差があるが、女子は 18 ポイントの差がある。

⁴⁰ 6~10 歳の年齢層で見ると、どの州も 5~9 歳の年齢層の NER より数ポイント~十数ポイント高い。

⁴¹ Ibid.

表 1-12 初等教育における就学率（性別・州別）（2019/2020 年度）

州	都市部			農村部			全体		
	男子	女子	全体	男子	女子	全体	男子	女子	全体
シンド	53%	50%	51%	46%	32%	39%	49%	40%	45%
パンジャブ	48%	60%	59%	55%	54%	54%	56%	56%	56%
KP	61%	58%	58%	53%	41%	47%	54%	43%	49%
バロチスタン	58%	50%	55%	51%	32%	43%	53%	37%	46%
全体	56%	55%	56%	52%	45%	49%	54%	48%	51%

注) 5～9 歳の年齢層が対象

出典：Government of Pakistan/Pakistan Bureau of Statistics. 2021. *PSLM 2019-20*. Islamabad: GoP/PBS.

同様に、2019/2020 年度の前期中等学校（6～8 年生）における学齢期（10～12 歳⁴²）の子どもの NER を性別・州別・地域別に見てみる（下表参照）。全国平均は、21%（男子 22%、女子 21%）で、パンジャブ州以外の 3 州はそれを下回っている。パンジャブ州は、都市部では男女で NER が逆転し、農村部でも性別間格差がほとんどない。シンド州でも、都市部では男女でわずかに逆転しているが、農村部では女子の NER（7%）が一桁で、男子（15%）の半分である。また男女ともに農村部の NER は 4 州の中で最も低い値でもある。

表 1-13 前期中等教育における純就学率（性別・州別）（2019/2020 年度）

州	都市部			農村部			全体		
	男子	女子	全体	男子	女子	全体	男子	女子	全体
シンド	24%	25%	24%	15%	7%	11%	19%	16%	18%
パンジャブ	27%	32%	29%	22%	22%	22%	24%	26%	25%
KP	28%	24%	26%	22%	13%	18%	23%	15%	19%
バロチスタン	23%	17%	20%	16%	8%	13%	18%	11%	15%
全体	26%	28%	27%	20%	17%	19%	22%	21%	21%

注) 10～12 歳の年齢層が対象

出典：Government of Pakistan/Pakistan Bureau of Statistics. 2021. *PSLM 2019-20*. Islamabad: GoP/PBS

上記同様に、2022 年の災害で全・半壊した学校が特に多かった 8 県について、性別・地域別の初等教育および前期中等教育における NER を次表に示す。まず、初等教育の NER は、Naushero Feroze 以外の県では都市部でも性別間に格差がある。農村部では、シンド州全体の男女間の格差（14 ポイント）と同等かそれ以上に格差があるのは、Shahdadkot（14 ポイント）と Jacobabad（27 ポイント）のみであった。しかし、州内の NER 順位のワースト 10 に半分の 4 県（Khairpur Mirs、Jacobabad、Kashmore、Ghotki）が入っており、これら 4 県の特徴は、女子の NER がシンド州全体の女子の NER を大きく下回っている点である。これにより、特に 4 県については、災害被害の影響がもともと低かった就学率、特に女子の就学率にさらに影響を与える可能性があるといえる。

⁴² 初等教育と同様に、11～13 歳の年齢層で見ると、どの州も 10～12 歳の年齢層の NER より数ポイント～十数ポイント高い。

表 1-14 2022 年の災害で公立学校の被害が大きかった 8 県の初等教育における純就学率
(2019/2020 年度)

州・県	都市部			農村部			全体			29 県*中の 順位
	男子	女子	全体	男子	女子	全体	男子	女子	全体	
シンド州	53%	50%	51%	46%	32%	39%	49%	40%	45%	-
Khairpur Mirs	50%	38%	44%	45%	32%	39%	46%	34%	41%	22 番目
Naushero Feroze	69%	69%	69%	**47%	**54%	50%	50%	56%	53%	3 番目
Sukkur	64%	56%	60%	45%	33%	39%	52%	41%	47%	11 番目
(Kambar-) Shahdadkot	55%	48%	52%	49%	35%	44%	51%	40%	47%	10 番目
Jacobabad	64%	49%	57%	47%	20%	36%	50%	26%	40%	23 番目
Kashmore	**45%	**52%	48%	31%	18%	25%	34%	25%	30%	27 番目
Ghotki	63%	52%	58%	48%	25%	38%	50%	29%	41%	21 番目
Jamshoro	**50%	**65%	58%	45%	44%	45%	46%	50%	48%	8 番目

注) 5～9 歳の年齢層

*2019/2020 年度時点ではシンド州の県数は 29 だった (現在は 30 県)

**男女の数字を間違えている可能性があり、そのため全体の数字も間違っている可能性あり

出典：Government of Pakistan/Pakistan Bureau of Statistics, 2021. *PSLM 2019-20*. Islamabad: GoP/PBS.

次に、8 県の前期中等教育における NER についても、都市部でも Khairpur Mirs 以外の県では性別間の格差がある。農村部の女子の NER は、Khairpur Mirs、Sukkur、Jamshoro 以外の県では下回り、特に Kashmore ではわずか 2%となっている。そのため、8 県の全体男子の NER はシンド州全体の男子の NER とそれほど差はないが、女子の NER では一桁台が 4 州もある。一方、初等教育とは違い、ワースト 10 に入っている県は 2 県 (Naushero Feroze と Shahdadkot) のみであった。

表 1-15 2022 年の災害で公立学校の被害が大きかった 8 県の前期中等教育における純就学率
(2019/2020 年度)

州・県	都市部			農村部			合計			29 県*中 の順位
	男子	女子	全体	男子	女子	全体	男子	女子	全体	
シンド州	24%	25%	24%	15%	7%	11%	19%	16%	18%	-
Khairpur Mirs	16%	16%	16%	17%	7%	13%	17%	10%	14%	18 番目
Naushero Feroze	36%	31%	33%	12%	6%	9%	15%	10%	13%	22 番目
Sukkur	41%	32%	37%	18%	9%	14%	28%	18%	23%	7 番目
(Kambar-) Shahdadkot	30%	21%	26%	11%	5%	9%	16%	9%	13%	20 番目
Jacobabad	34%	13%	24%	14%	6%	11%	20%	8%	15%	15 番目
Kashmore	24%	14%	21%	24%	2%	15%	24%	4%	16%	14 番目
Ghotki	**18%	**35%	25%	17%	5%	11%	17%	8%	13%	19 番目
Jamshoro	**14%	**29%	18%	18%	12%	16%	16%	17%	17%	12 番目

注) 10～12 歳の年齢層

*2019/2020 年度時点ではシンド州の県数は 29 だった (現在は 30 県)

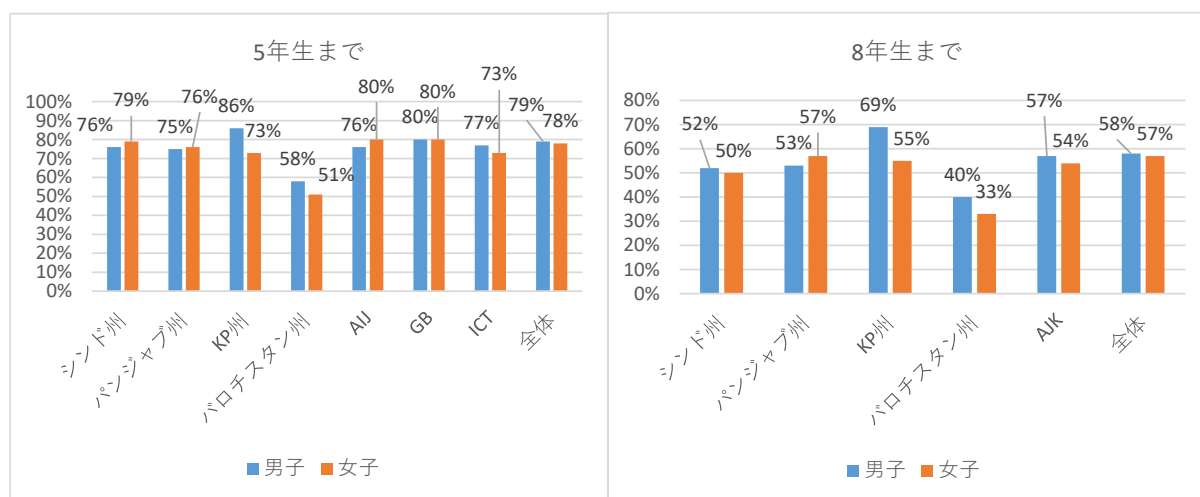
**男女の数字を間違えている可能性があり、そのため全体の数字も間違っている可能性あり

出典：Government of Pakistan/Pakistan Bureau of Statistics, 2021. *PSLM 2019-20*. Islamabad: GoP/PBS.

(6) 教育の質の現状と影響

パ国では、教育へのアクセスと同様に、教育の質も災害発生以前から教育セクターの優先課題とされてきた。災害の影響で中途退学者が多く出る可能性が高く、残存率（定着率）や中退率、また学習の到達度（学力）に深刻な影響が出ると考えられる。しかし、災害後に災害による影響（因果関係）について分析する調査が行われていないため、前後の変化を示すデータはない。以下に、2022年の災害発生前の教育の質の状況を記す。

まず、残存率の災害前の最新データは、2020/2021年度の教育統計となる。同統計データによれば、同時に小学校1年生に入学した児童（100人）の内5年生まで進級して中途退学せずに小学校に残る率（残存率）は、パ国全体で男子が79%であるのに対し、女子は78%と性別間格差は少ない（下図参照）。州別に見ると、シンド州では男女が逆転し、女子の残存率が79%であるのに対し、男子のそれは76%であった。一方、バロチスタン州は男子の残存率が58%、女子は51%であり、4州の中で最も低かった。また、8年生までの残存率は、パ国全体で男子58%、女子57%と性別間格差は少ないが、5年生までの残存率と比べると大幅に減少している。なお、シンド州の8年生までの残存率は、男子については52%であるが、女子は50%と全国平均よりやや低い値となっている。



出典：Pakistan Education Statistics 2020-21

注) AJC: Azad Kashmir; GB: Gilgit-Baltistan; and ICT: Islamabad Capital Territory.

図 1-4 5年生まで及び8年生までの残存率（性別、州別）（2020/2021年度）

次に、シンド州における公立小学校における中途退学率の推移を見る（次表参照）。同州における公立小学校での中途退学は、年によりばらつきがあるが、2015/2016年度では1年生から2年生への進級時が最も高く、男子が18.5%、女子が25%となっている⁴³。また、2014/2015年度では、4年生から5年生への進級時が最も高く、男子20.9%、女子25.2%となっている⁴⁴。このように平常時から中途退学者が出やすい1年生から2年生への進級時や4年生から5年生への進級時、特に災害後に中途退学者がさらに出る可能性が高くなると考えられる。

⁴³ SEMIS 2016-2017 (SELD の *Situational Analysis of the Education Sector in Sindh* で引用)

⁴⁴ Ibid.

表 1-16 シンド州の公立小学校における中途退学率（性別、学年別）（2013-2016 年）

単位：%

年度	G1～2			G2～3			G3～4			G4～5		
	男子	女子	合計	男子	女子	合計	男子	女子	合計	男子	女子	合計
2013-14	18.8	22.0	20.0	14.5	14.0	14.3	14.2	14.1	14.2	14.3	14.0	14.2
2014-15	12.3	14.0	13.0	11.5	10.3	11.1	11.7	10.9	11.4	20.9	25.2	22.7
2015-16	18.5	25.0	20.9	15.4	16.0	15.6	12.1	13.5	12.7	13.2	14.7	13.5

出典：SEMIS 2014-15 to 2016-17（SELD の Situational Analysis of the Education Sector in Sindh で引用）

最後に、災害による子どもの学力への影響も計り知れない。しかし、教育へのアクセスや教育の質と同様に、災害による子どもの学力への影響を定量・定性的に評価分析した調査結果がないため、推測の域を出ない。また、子どもの学力への影響はもう少し中長期的に見て評価しなければわからないともいえる。PDNA 報告書は、災害による教育セクターへの影響は、被災した公立学校の児童・生徒 240 万人を含む数百万人におよぶ子どもたちの学びの中断、それに伴う学習損失、将来の人間開発まで多岐にわたると分析している⁴⁵。学習再開の遅れは学習時間の損失につながり、すでに勉強で遅れている児童・生徒の学習成果や成績に影響を与えている⁴⁶。さらに、同報告書は、世界銀行の専門家によるコメントを基に、洪水後の子どもの学力低下（学習貧困）は、学校閉鎖だけで 5 ポイント上昇するところ、災害やパンデミックによる学校閉鎖によってさらに 4 ポイント上昇するとしている⁴⁷。また、こうした自然災害の後には特に、仮に学校に戻れたとしても、子どもの学習は遅れがちで、なかなか追いつくことができず、人間資本の損失が蓄積していくと示唆している⁴⁸。

パ国の災害前の子どもの学力は、アジア諸国の中でも非常に低く、学力の向上が喫緊の課題であった。Annual Status of Education Report (ASER) 2021 によれば、小学校 3 年生レベルの基礎的な読解力や計算能力が合格レベルに達していたのは、それぞれ全体の 15%と 20%の子どもだけであった⁴⁹。また、性別で見ると、男子の方がわずかに学力が高く、ウルドゥー語/シンド語/パシュトゥー語の文章を読むことができる男子（5～16歳）は 48%であったが、女子は 45%であった⁵⁰。同様に、同じ調査対象グループで引き算ができる男子は 38%であったのに対し、女子は 37%だった⁵¹。

以上から、4RF 報告では、災害前からの子どもの学力の課題をあげている。同報告書によれば、2019 年時点でパ国の学校に通う 4 人に 3 人が 10 歳までに読解力を身につけられていないとしている⁵²。同国では、もともと COVID-19 感染症によるパンデミック以前の学習貧

⁴⁵ Pakistan Floods 2022 Post-disaster Needs Assessment Supplement Report (Sector Reports: Education): https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_863195.pdf (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Towards a Resilient Education Recovery from Pakistan's Floods: Rapid Response Research: <https://www.pcepak.org/publications/towards-a-resilient-education-recovery-from-pakistan-s-floods-pdf.pdf> (最終アクセス 2023 年 9 月 26 日)

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ Ibid.

⁵² World Bank. 2019. *Pakistan Learning Poverty Brief*.

困率が75%と推定されていたが、それは南アジア地域の平均より16.3ポイント高い数値であった。COVID-19感染症の蔓延による長期間の学習中断に続き、2022年の大雨・洪水によるさらなる学習中断で、子どもの学習損失がますます深刻になったとしている⁵³。こうしたパンデミックや災害による混乱は学習格差を増大させ、特に社会経済的に不利な家庭の子どもに深刻な影響を与えると示唆している⁵⁴。

1-1-2 教育セクターへの災害対応・復興支援計画

(1) 災害対応計画

上記の被害状況や影響の甚大さを踏まえて、UNOHA や UNICEF をはじめとする UN 機関とそのパートナー機関 (NGOs) は、政府による緊急援助・人道支援をサポートするため、2022年9月に洪水対応計画 (Floods Response Plan: FRP)⁵⁵を策定した。FRP は、支援を必要とする2,060万人の中でより厳しい状況に置かれている950万人をターゲットとし、その支援活動には816百万 USDが必要とした。FRPの戦略目的として3つあげられており、それらは、1) 最も被害を受けた地域の人々に対し、優先順位に沿って政府の災害対応を支援し、防寒対策などの緊急救命と生計支援を提供する、2) 感染症の発生を防ぎ、妊娠中や授乳中の女性、5歳未満の子ども等の脆弱な人々の栄養状態を含む、健康に対するリスクを効果的にモニターする、3) 洪水の影響を受けた人々が、緊急援助や保護支援にアクセスでき、生命を左右する意思決定プロセスに参加できることを保障し、安全や尊厳を回復する、である。

これら戦略的目的に基づき、教育分野を含む9つの支援分野が選定されている。支援分野は、1) 教育、2) 食料安全保障・農業、3) 保健、4) 栄養、5) 保護、6) シェルター、7) WASH (水・衛生)、8) ロジスティクス、9) 連携、である。

FRP下の教育分野への支援は、70万人(女子・男子および女性・男性)をターゲットとし、必要な予算は40.6百万 USDとされた。パートナー機関(NGOs)が、シンド州を含む各州政府教育局とともに、下表に示す活動を行い、被災地域の子ども・若者が継続して安全な学習環境が得られるようにすることを目指している。

⁵³ Resilient Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework Pakistan (4RF): <https://www.undp.org/pakistan/publications/pakistan-floods-2022-resilient-recovery-rehabilitation-and-reconstruction-framework-4rf> (最終アクセス2023年9月28日)

⁵⁴ Ibid.

⁵⁵ FRP: <https://reliefweb.int/report/pakistan/revised-pakistan-2022-floods-response-plan-01-sep-2022-31-may-2023-04-oct-2022> (最終アクセス2023年9月22日)

表 1-17 FRP の教育セクター支援の概要

	支援活動	支援対象者数				試算額 (USD)
		男性	女性	男子	女子	
1	仮設校舎 (TLC) の建設	-	-	109,512	93,288	10,140,000
2	浸水した学校の水のかき出し、清掃、消毒	-	-	347,875	296,337	2,147,375
3	被害校の小規模修繕	-	-	202,545	172,538	3,985,268
4	教員を対象とした、社会心理サポート (PSS)、複式授業のやり方、緊急時の教え方等に関する研修	11,246	9,580	-	-	374,862
5	学校運営委員会 (SMC) メンバー対象の PSS、学校の安全な再開に関する研修	21,922	18,675	-	-	730,747
6	教材、学習教材、キットの配布	-	-	7,307	6,224	8,119,410
7	給食	-	-	21,600	18,400	1,785,600
8	十分需要のある学校でのプレハブ小屋の建設	-	-	10,951	9,328	5,070,000
9	学校再開の会の開催	-	-	312,057	265,826	2,029,853
10	防寒キット	-	-	146,016	124,384	6,219,200

出典：UN OHCA. Oct. 2022. *Revised 2022 Floods Response Plan*.

2023年8月現在までのFRPの実施状況について、UN OCHAは、34の被災県を対象に380万人以上への支援を行ったと報告している。当初816百万USDが必要としていたところ、67%分の予算は確保できたとのことである。教育分野については、上記のとおり支援に必要な予算額として試算された40.6百万USDの内28.2百万USD(69%)は確保でき、対象とする70万人中30万人に対して支援ができたとのことである。しかし、残る12.4百万USD(31%)については確保できておらず、引き続き予算確保の必要があるとしている。

具体的な支援の内訳として、マイナーな学校修繕により、バロチスタン州は46,000人、KP州は7,700人、パンジャブ州は5,000人、シンド州は11,000人の子どもに裨益したとしている⁵⁶。全壊した学校は再建まで時間を要するため、プレハブの仮設校舎(Transitional School Structures: TSSs)の供給支援も行われた。TSSsの支援でバロチスタン州では13,000人、シンド州では150人の子どもに裨益したとしている⁵⁷。また、一時的に学べる学校(Temporary Learning Centers: TLCs)の建設により、バロチスタン州で23,000人、KP州で4,000人、パンジャブ州で48,000人、シンド州で120,000人の子どもが教育サービスを受けることができた⁵⁸。そのほか、学習教材、避難所で使用するための日用品キット等が、シンド州での258,000人を含む36万人以上の子どもに配布された⁵⁹。また、SMCのメンバーを対象にした、社会心理サポート(Psychosocial Support: PSS)、安全な学校の再開、学校を機能させるためのやり方

⁵⁶ UN OCHA. "PAKISTAN: 2022 Monsoon Floods Situation Report No. 19 As of 12 August 2023".

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Ibid.

⁵⁹ Ibid.

等に関する研修の実施、さらに PSS のやり方、複式学級での教え方等について、シンド州を含む 4 州の 2,000 人の教員に対する研修が行われた⁶⁰。

UN OCHA によれば、上記であげた予算の不足分に加えて、課題について下記のポイントをあげている⁶¹。まず、予算不足により、TSS の支給や復興が遅れている点である⁶²。計画された 510 の TSS の内 136 のみ建設されたとのことである。また、修繕が計画された 3,444 校のうち、353 校が修繕され、今後 164 校の修繕が行われる予定であるが、残る 2,927 校については未定の状態である⁶³。さらに、2023 年 7 月までに 2,312 人の教員に研修が行われたが、対象とする 20,826 人には遠く及ばない⁶⁴。今後の災害に対する備え基金が不足していることも、課題としてあげられた。

(2) PDNA

上述のとおり、PDNA 報告書において、教育セクターの被害総額は 559 百万 USD、損失総額は 219 百万 USD とされた。また、被災した 17,205 校の 97%が小学校から高校（1 年生から 12 年生）までの学校が占め、240 万人の児童・生徒の学びに影響を与えたとした。これらを踏まえ、復興に向けたロードマップには、子どもや青少年の教育、保護、福祉に対するリスクを軽減するため、代替または一時的な学習スペース（Temporary Learning Centers: TLCs）を通じた学習の再開に当面の重点を置くとされている⁶⁵。その理由として、アクセス可能で安全、安心、インクルーシブな教育機関の再建と修復が中長期にわたって続くからとしている⁶⁶。さらに、PDNA 報告書では、復興期間を通じて質の高い教育の確保を優先させることを提言している⁶⁷。それには、災害による子どもの学習損失の実態評価、学習回復のための計画作成、子どもが質の高い教育にアクセスできているかどうかを追跡できるシステムの確立、教員が新しい状況に適応できるための継続的な研修とサポートを行うニーズがあるとしている⁶⁸。

これらの支援を行うために、教育セクターの復興には 918 百万 USD が必要と試算された⁶⁹。内訳として、「アクセスと学習環境」のために 888.7 百万 USD、「教育と学習」のために 16.8 百万 USD、「教育政策」のために 12.6 百万 USD、である。これら 3 つの優先項目の中で、さらに詳細な取り組み事項に分け、実施時期（短期、中期、長期）と優先順位も記載している（次表参照）。

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Ibid.

⁶² Ibid.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Ibid.

⁶⁵ Pakistan Floods 2022 Post-disaster Needs Assessment Supplement Report (Sector Reports: Education):

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_863195.pdf (最終アクセス 2023 年 9 月 21 日)

⁶⁶ Ibid.

⁶⁷ Ibid.

⁶⁸ Ibid.

⁶⁹ Ibid.

表 1-18 PDNA・教育分野における復興ニーズの優先事項

取り組み	短期 (12ヶ月以内)	中期 (3年以内)	長期 (5年以内)	優先順位 (1~5位)
アクセスと学習環境				
合計額： 1,909 億 PKR 合計額： 888.7 百万 USD				
TLCによる学校再開	✓	✓		1
被災した学校の施設被害評価の実施	✓			1
被災校の水のかき出し、清掃、消毒等	✓			1
全壊した学校のためにプレハブ教室の建設	✓	✓		1
BBB (Build Back Better) 原則を適用し、損傷した学校の再建、改修		✓	✓	1
就学キャンペーンの実施	✓	✓		2
安全な学校の再開、DRM (Disaster Risk Management) 計画策定等のために PTA、SMC 等のモービライゼーション	✓			2
学習機会へのアクセスと災害復興への参加に向けて地域社会のモービライゼーション・センシタイゼーションの実施	✓	✓	✓	1
2~3 年以内に再開できない場合、特に女子が利用可能な私立校に通うためのバウチャー導入	✓	✓	✓	3
教育と学習				
合計額： 36 億 PKR 合計額： 16.8 百万 USD				
学習時間損失の評価を行い、影響を受けた子どもや OOSC の学習ギャップを埋めるためのエビデンスに基づいた地域改善計画の策定	✓	✓	✓	1
アクセスと学習成果を測定するためのジェンダー視点に立ったモニタリングシステムの確立	✓	✓	✓	1
ニーズに基づく継続的な教員の専門能力開発	✓	✓	✓	2
教育政策				
合計額： 27 億 PKR 合計額： 12.6 百万 USD				
「学校安全フレームワーク」の更新・運用および教員・教育職員の研修に DRM モジュールの包含		✓	✓	3
県ごとに (i) 緊急対応および避難計画と訓練、(ii) 早期警報システム、(iii) 学習継続計画、の開発			✓	3
教育セクター計画に必須かつ有償の DRM コンポーネントを導入			✓	2
カリキュラムへの DRM の挿入		✓	✓	3
再建中でも教育継続を可能にするために、被災した私立学校に低利融資を導入		✓	✓	4

教育財団への支援を含む、機敏で低コストのサービス提供モデルによる官民パートナーシップを確立		✓	✓	4
国の洪水対応や復旧ダッシュボードにリンクさせたり、国・州・県レベルの追跡、監視、評価プロセスに統合させて、PDNA における復旧の取り組み状況を追跡できるプロセスを確立	✓	✓	✓	2

出典：Government of Pakistan, Ministry of Planning, Development and Special Initiatives. 2022. *Pakistan Floods 2022 Post-disaster Needs Assessment Supplement Report (Sector Reports: Education)*. Islamabad: GoP.

(3) 4RF (Resilient, Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework)

パ国政府は、PDNA の調査結果を基に、復興に向けた戦略・アプローチを示す 4RF (Resilient, Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework) を作成した。4RF では、戦略的復興目標 (SRO) として4つの目標が掲げられている。

SRO1: 被災した人々、特に最も脆弱な人々の生活と生計を回復させるためのガバナンスと政府機関の能力を強化する。

SRO2: 生計と経済的な機会を回復させる。

SRO3: 社会的包摂と人々の参加を確実にする。

SRO4: 基本的なサービスやインフラについて、レジリエントかつ持続可能な方法で復元・改善する。

上記4目標の中で、教育分野の復興戦略は SRO4 の中に組み込まれている。さらに、SRO4 下に、a) 政策および実施改革のための優先事項 (短期、中期、長期)、b) 復旧・復興・再建を支援するための優先プログラム (短期、中期、長期)、c) 制度の有効性とより良い取り組み方の優先事項 (短期、中期、長期)、が設けられている。教育分野については、a)、b) c)、それぞれの中で「社会サービス・教育」の категория下、短期間および中期間の取り組み事項が記載されている (下表参照)。

表 1-19 4RF の教育分野に関連する優先事項 (短期・中期)

社会サービス・教育		
カテゴリー	短期の取り組み事項	中期の取り組み事項
a) 政策および実施改革	✓ 学習施設を今後の気候リスクや災害に対して安全でレジリエントにするため、「学校安全フレームワーク (SSF: School Safety Framework)」を更新・実施する。	✓ SSF を実施し、防災 (DRM) をカリキュラム、教材、教育セクター計画、教員研修等に加える。
b) 復旧・復興・再建のための投資/プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 基礎的な学習の回復と学習の継続を優先して、すべての子どもたちに届く行動計画を立て、安全に学習を再開する。 ✓ 心理社会的な健康と福祉を統合して、子どもの学習レベル 	-

	<p>を評価し、基礎を教え、指導とキャッチアップ学習の効率性を高める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 安全で包括的かつ強靱な教育施設を確保するため、学校の早急な再建/修復に投資とイノベーションを集中させる。 	
c) 制度とより良い取り組み方	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 保護者や地域社会の関与とすべての教育レベルにわたる調整を強化し、学習と就学に対するリスク、中退や中断に対する早期警告システムを強化する。 ✓ OOSC や中退者を受け入れるための非公式のシステムを強化し、学校教育への復帰と公立学校の修復を促進するための官民および官民非営利のパートナーシップを模索する。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 校長や県職員向けの適切なオリエンテーションとともに、すべての教員にとって適切なレベルで教え、指導することに関する教員教育と能力開発を統合する。必要に応じて民間部門や NGO と協力する。 ✓ 補習学習の成果を達成し、学校の災害対応計画を策定する際に、校長を技術的および財政的に支援する。 ✓ 全レベルで質の高い包括的な学習を継続できるよう、アクセスと学習環境、教育、学習と政策の優先事項に焦点を当てた、複数年にわたる戦略的な教育セクター計画を立てるため、専門的技術支援を各州に確保する。 ✓ 幼児教育、ノンフォーマル教育、特別支援教育、職業訓練を組み込んだインクルーシブ教育への技術的支援を提供する。

出典：Government of Pakistan, Ministry of Planning, Development and Special Initiatives. 2022. *Resilient Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework Pakistan (4RF)*. GoP: Islamabad.

上記 SRO4 下での教育分野の取り組みを実施するための予算計画が作成されている（次表参照）。この予算計画は、上述の PDNA の予算計画とリンクするもので、合計予算額や実施時期に一貫性が持たされている。一方で、上表では、教育分野の取り組み事項は短期間と中期間の取り組みのみが記載されているが、次表の予算計画には長期間の取り組みのための予算額も設定されており、これは PDNA における長期間の取り組み（の予算額）が反映されたものと思われる。

表 1-20 4RF・SRO4 の予算計画（社会サービス・教育）

単位：百万 USD

必要額	戦略カテゴリー	短期	中期	長期	合計	コミットされた予算額	予算源
918.0	a) 政策および実施改革	0.4	4.5	7.6	12.5	-	政府、UN、ドナー、NGOs
	b) 復旧・復興・再建のための投資/プログラム	83.5	536.5	277.5	897.5	-	政府、UN、ドナー、NGOs
	c) 制度とより良い取り組み方	5.6	1.9	0.5	8.0	-	政府、UN、ドナー、NGOs

出典：Government of Pakistan, Ministry of Planning, Development and Special Initiatives. 2022. *Resilient Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework Pakistan (4RF)*. GoP: Islamabad.

(4) シンド州政府（SELD）による教育セクター復興計画

シンド州の教育セクターでは、2022年9月以降、SELDとUNICEFが共同議長を務める「DRRワーキンググループ」が中心となって、被害を受けた学校の再建や子どもたちに必要な緊急および復興支援のニーズの取りまとめ、実施に向けた話し合いを進めてきた。シンド州には30の県があるが、県レベルに設置されている「District Education Group」は、UNICEF等の支援を受けて、隔週で会議を持ち、復興に向けた活動計画の策定に取り組んできた。しかし、いずれも2022年の水災害を受けて緊急対応する主旨のもので、中・長期的な復興計画や予防の取り組みを含む復興計画ではない。アジア開発銀行（ADB）は、シンド州を中心に教育セクターへの復興支援にコミットしており、そのミッションリーダーによれば、同州教育セクターの中・長期的な復興計画の策定の技術支援を行いたいとのことであったが、2023年5月時点では具体的な支援内容は未定の状況であった。

同州の「学校教育セクター計画およびロードマップ」は2024年までで、2024年以降のセクター計画の策定が課題となっている。その一環として、シンド州では、2022年からGPE（Global Partnership for Education）下での優先的な取り組み内容（Compact⁷⁰）について、UNICEFがCoordinating AgencyとしてSELD（主にRSU）および同取り組みに賛同するJICAや世界銀行を含む関係ドナー、NGO（セーブ・ザ・チルドレンほか）等と協議を進めている。

しかし、GPEのCompactは、2022年の災害前から取り組まれていたこともあり、災害復興に焦点を当てた取り組み内容とはなっていない。2023年5月に開催された関係者間のワークショップで、Compactの期待される成果として「improved equitable access to quality foundational learning, retention, and the transition from primary to elementary level especially for girls」が打ち出された。今後は、RSUの職員やコンサルタントから構成されるタスクフォース・チームによってCompactが作成される予定で、打ち出された成果を基に、女子の小学校教育の修了・前

⁷⁰ シンド州のGPEにおけるCompactは、SELD/RSUおよびGPEに参加するドナー・NGO等が合意し、その実施に対して協定を結んだ共通の目標・最優先取り組み内容のことを指す。ただし、実施は各ドナー・NGOが個別に行い、それぞれのやり方で、Compactの達成を目指すシステムとなっている。

期中等学校進学促進、就学前教育促進、教育の質改善、等（災害復興も少しは含まれる）が優先課題とされる見込みである。また、これらを目的とする GPE による無償事業も計画されることになる。Compact の内容に賛同するドナーや NGO は署名を行い、その内容に沿った支援をそれぞれ進めていくことが期待される。また、Compact で計画された無償事業の実施を担う Grant Agent も選定される。

上述のとおり、シンド州では全・半壊した学校が 19,808 校ある。SELD では、PDF（Planning, Development & Finance）担当の次官補が、復興にかかる予算計画の策定に取り組んでいる。全・半壊した公立学校の修繕・再建にかかる費用は 2,620 億 PKR と試算されている。これらの費用を賄う資金源として、SELD の独自予算とドナーによる支援が考えられている。まず、SELD の独自予算の中で被災校の再建・修繕に充てられる予算（2023/24 年度）には、M & R（Maintenance & Repair）の 35 億 PKR と ADP（Annual Development Plan）の 19.2 億 PKR がある。ADP の全体予算（160 億 PKR）は、M&R 予算に比べて予算規模が大きいものの、そのうち約 80% は既存の事業に充てられ、被災校の再建・修繕を目的とする新規事業には約 20%（32 億 PKR）しか充てられないという制約があり、そのうちの 60～65%（19.2 億 PKR）を充てている。加えて、連邦政府からの公共セクター開発事業（PSDP）予算が 110 億 PKR と大きい。次に、ドナーによる支援は、中国からの支援が 70 億 PKR、EU からの支援が 30 億 PKR（既存事業 DEEP からの振り分け）と大きく、これに ADB の支援が加わることになる（2023 年 5 月時点で支援額は未定であるが、ミッションリーダーからの聞き取り内容によれば、1～2 億 USD 程度とのことであった）。

2023 年 5 月時点のシンド州における被災校の修繕・再建計画は次表のとおりである。

表 1-21 シンド州の被災した公立学校の修繕・再建計画

財源	予算の種類	全体予算額 (億 PKR)	対象校数		備考
			修繕(校)	建替(校)	
ニーズ		2,620	12,305	7,503	
政府 予算	M & R 2022/23	19	850	-	予算のすべてを被災校の修繕に充てる
	M & R 2023/24	35	1,500～2,000	-	
	ADP 2023/24	19.2	1,000 (～1,200)		ADP 全体予算（160 億 PKR）の約 20%（32 億 PKR）が新規事業用、その 60～65%（19.2 億 PKR）を充てる
	PSDP 2023/24	110	1,800		Public Sector Development Project (PSDP) は ADB 等支援による連邦予算
ドナー 支援	EU/DEE P 無償	30	-	120	DEEP 予算の内 12.7 百万ユーロを被災校再建費に充てる。農村部の被災校が対象。
	中国 無償	70	-	646	Dadu, NF, Jamshoro, Khairpur, Mirpurkhas の市街地の被災校が対象
	ADB 有償	未定	未定	未定	SSEIP とは別に支援、8 月ごろ詳細が確定
合計		283.2+	2,350～2,550+	766+	これに ADB のローンが加わる

出典：SELD/PDF の次官補等からの聞き取り（2023 年 5 月 26 日）情報に基づき、調査団作成

1-1-3 社会経済・ジェンダー状況

(1) 社会経済状況

パ国は、南アジアに位置し、東はインド、北東は中華人民共和国、北西はアフガニスタン、西はイランと国境を接し、南はインド洋に面している。パ国は、パンジャブ州、シンド州、バロチスタン州、KP 州、首都 Islamabad（連邦直轄地域）から構成される連邦国家である。人口は、2022 年の国連によると、2.27 億人と、世界で 5 番目に多い。多民族国家で、パンジャブ人（約 60%）、シンド人（13%）、パシュトゥン人（13%）、バローチ人（4%）等から構成され、公用語はウルドゥー語と英語である⁷¹。また、国民の約 97%がイスラム教を信仰しているが、少数派としてキリスト教徒やヒンドゥー教徒もいる。

パ国の主要産業は、農業および繊維産業や自動車産業等の製造業である⁷²。世界銀行によれば、2022 年のパ国の GDP は、3,765.3 億 USD で、一人当たりの GDP は 1,535USD であった⁷³。パ国は、建国 100 周年を迎える 2047 年までに高中所得国を目指しているが、そのためには、治安の安定、電力供給の安定、製造業の促進等に加えて、人口の 3 割強を占める 24 歳以下の若手人材の育成が課題となっている。しかし、上述のとおり、パ国には、学校に行っていない OOSC が全国に 2,280 万人以上もおり、全国平均で学齢期（5～16 歳）の総人口の 32%にあたる⁷⁴。2019/2020 年度の初等教育（1～5 年生）における総就学率（5～9 才）は 82%であったが、前期中等教育（6～8 年生）の総就学率（10～12 才）は 56%と非常に低い⁷⁵。これを、州、地域（都市部・農村部）別、性別で見ると、バロチスタン州やシンド州の農村部の女子はさらに低い。なお、15～24 歳の識字率（2019/2020 年度）は、全国平均で 72%（男性 79%、女性 65%）に留まっている⁷⁶。

さらに、パ国は、気候変動・温暖化による豪雨や洪水等の水災害のリスクに晒されている、最も脆弱な国のひとつとして考えられている。上記のとおりパ国の主要産業は農業であり、甚大な水災害が起こるたびに農業は大きな打撃を受けることになり、農業関係者はもちろん国全体の経済・GDP にも大きな影響を与える。また、道路や橋、灌漑施設等の経済活動を支えるインフラ、さらに住宅および教育施設や病院等の社会インフラの損壊は、人々の暮らしや社会・経済活動を妨げ、その復旧には、莫大な時間、労力、資金を要することになる。州や地域間および性別間で経済力、教育レベル、情報やテクノロジー、さらに金融サービス等へのアクセスにおける格差が著しいパ国では、すでに脆弱である農村部の女性、貧困層、障害者等がさらに経済的困窮に陥り、ますます脆弱になる可能性が高い。また、女性・少女（特に障害のある女性・少女）は、災害後さらにジェンダーに基づく暴力（早期婚・強制婚、DV、レイプ、人身売買等）の被害にあうリスクが高まる。被災した人々、特に子どものトラウマや精神的な健康被害も深刻である。気候変動リスクは、パ国の社会経済開発の大きな妨

⁷¹ <http://www.pbs.gov.pk/content/population-census>（最終アクセス:2022 年 7 月 4 日）

⁷² <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/pakistan/data.html#section4>（最終アクセス:2022 年 7 月 4 日）

⁷³ Trading Economics:

<https://tradingeconomics.com/pakistan/gdp#:~:text=GDP%20in%20Pakistan%20averaged%2094.51,statistics%2C%20economic%20calendar%20and%20news>。（最終アクセス:2023 年 9 月 29 日）

⁷⁴ Government of Pakistan/Pakistan Bureau of Statistics. 2021. *PSLM 2019-20*. Islamabad: GoP/PBS.

⁷⁵ Ibid.

⁷⁶ Ibid.

げとなり得る。

(2) ジェンダー格差の現状

パ国は、法の下での男女平等を憲法にて保障している。また、政府は、1996年に女性差別撤廃条約に署名・批准し、同条約と整合性をとるための国内法の改定を進めている。さらに、ジェンダー平等と女性のエンパワメントに向けた様々な制度整備も行っている⁷⁷。しかし、実社会においては、イスラム法や部族の慣習が広く採用され、女性の人権が著しく侵されている⁷⁸。伝統的な家父長制の慣習やイスラム法が支配する社会において、相続権や土地の所有権等を含め、女性には男性と同等の権利が実質的には与えられていない⁷⁹。さらに、「男性は女性の上に位置する」「男性は女性の保護者である」とする社会通念や女性を隔離する「パルダ」⁸⁰の社会慣習により、女性や少女の移動の自由、教育や保健等の社会サービスへのアクセス、経済活動への参加・雇用の機会等が制限されている地域が少なくない⁸¹。

パ国は、2023年に「世界経済フォーラム」が発表した「ジェンダー・ギャップ指数（GGI）」において、146ヶ国中142位であった（下表参照）。南アジアの周辺国（バングラデシュ、インド、ネパール、スリランカ）と比較してみると、下表が示すとおり、バングラデシュが59位、スリランカが115位、ネパールが116位、インドが127位となっている。インドの保健分野を除いて、全ての分野においてパ国のジェンダー格差が最も大きい。

表 1-22 ジェンダー・ギャップ指数（GGI）（2023年）周辺国との比較

	パキスタン		バングラデシュ		インド		ネパール		スリランカ	
	順位	指数	順位	指数	順位	指数	順位	指数	順位	指数
総合	142位	0.575	59位	0.722	127位	0.643	116位	0.659	115位	0.663
経済	143位	0.362	139位	0.438	142位	0.367	136位	136	124位	0.555
教育	138位	0.825	122位	0.936	26位	1.00	127位	0.918	85位	0.988
保健	132位	0.961	126位	0.962	142位	0.950	82位	0.969	1位	0.980
政治	95位	0.152	7位	0.552	59位	0.253	54位	0.276	106位	0.130

出典：World Economic Forum. 2020. *Global Gender Gap Report 2020*. New York: World Economic Forum

GGIの評価が始まった2006年時のパ国の指数は0.543、順位は115ヶ国中112位であった。その17年後の2023年、指数は0.575に多少改善が見られるが、順位はワースト4からワースト5にわずかに順位を上げたに過ぎない。2023年のGGIにおいて、パ国は、政治分野が146ヶ国中95位、教育分野は138位、保健分野は132位、経済活動への参加分野は143位となっている。特に、経済活動への参加分野の指数は0.362で、146ヶ国平均の0.601を大きく下回る。また、これは2006年時の指数値（0.369）よりも低い。さらに、2023年の労働参加率は男性が80.67%であるのに対し、女性は24.53%となっている。また、女性の年収は男性の4分の1程度に留まっている。

⁷⁷ JICA「パキスタン・イスラム共和国 パンジャブ州・国境地域農業セクター情報収集・確認調査ファイナル・レポート」2016年
⁷⁸ *ibid.*

⁷⁹ JICA「パキスタン・イスラム共和国 平成26年度国別ジェンダー情報整備調査報告書」2015年

⁸⁰ パルダは、南アジアを中心とする地域において、女性を社会から隔離する慣習・制度である。特に、女性の居場所を家庭・私的な領域に限定し、公的な領域への移動や公的な領域における男性との接触を制限する。

⁸¹ JICA「パキスタン・イスラム共和国 パンジャブ州・国境地域農業セクター情報収集・確認調査ファイナル・レポート」2016年

表 1-23 ジェンダー・ギャップ指数 (GGI) 2023 年

指標	順位	値	女性	男性
労働参加と機会				
労働参加率 (%)	140 位	0.304	24.53%	80.67%
類似職種の賃金 (1-7 段階評価、7 が高い)	71 位	0.6250	-	-
推定年収 (1,000US\$)	137 位	0.251	2.09	8.32
幹部・管理職の割合 (%)	139 位	0.061	5.71%	94.29%
専門職・技術職の割合 (%)	132 位	0.358	26.39%	73.61%
教育の習得				
識字率 (%)	137 位	0.671	-	-
初等教育への就学率 (%)	-	-	-	-
中等教育への就学率 (%)	132 位	0.868	41.59%	47.90%
高等教育への就学率 (%)	104 位	0.984	12.12%	12.32%
健康				
出生時の男女比	-	0.944	-	-
健康寿命	140 位	0.999	-	-
政治参加				
女性国会議員の割合 (%)	94 位	0.258	20.5%	79.5%
女性大臣の割合 (%)	126 位	0.103	9.38%	90.63%
女性国家元首が在任した年数 (過去 50 年間の内の年数)	36 位	0.104	4.73	45.27

出典：World Economic Forum. 2023. *Global Gender Gap Report 2020*. New York: World Economic Forum.

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

パ国は、人口約 2.27 億人を擁する南アジアの大国である。特に若年層人口の厚さから、今後人口ボーナスを享受し大きな経済成長を遂げる可能性を秘めている。しかし、前述のとおり、5~16 歳の学齢期の総人口 5,153 万人に占める OOSC は約 2,280 万人で、世界で 2 番目に多いとされる。本事業の対象地域であるシンド州は、全 4 州の中で人口 (約 4,700 万人) が 2 番目に多く、パ国で最大の商業・工業都市である Karachi を擁することから、当国の経済成長を牽引する重要な州である。そのため、州外からの移住者も多く、過去 10 年間で人口が激増し、なかでも 15 歳以下の若年人口が占める割合も増えている⁸²。一方で人口の半数近くは農村部に暮らしており、農村人口の 4 人に 3 人が多面的な貧困に苦しんでいるといわれる⁸³。シンド州では、Karachi を含む都市部と農村部、県の間で経済的な格差がより拡大している。また、同州はパンジャブ州や首都 Islamabad と比較して、特に農村部ではジェンダー差別が根強く、ジェンダー規範やパルダの慣習から、多くの女性・少女は移動の自由が制限されている。結果として教育や保健のサービスへのアクセスや経済活動への参加が限られている。

こうした都市部と農村部の経済格差やジェンダー差別は、教育へのアクセスに大きな影響を与えている。上述のとおり、シンド州は、パ国の中でも OOSC の割合が高く、就学率が低い、特に農村部の女子にその傾向が強いとされる。シンド州の学齢期の総人口に占める

⁸² シンド州教育セクター計画&ロードマップ (SESP&R 2019-2024)

⁸³ Ibid.

OOSCの割合は、女子が58%、男子が47%で、どちらも全国平均（女子49%、男子40%）を大きく上回っている⁸⁴。また、上述のとおり、同州の初等教育におけるNER（5～9歳）は、都市部では性別間にそれほど大きな格差はないが（女子50%、男子53%）、農村部では女子32%、男子46%と14ポイントの格差がある⁸⁵。同様に、前期中等教育のNER（10～12歳）でも、都市部（女子25%、男子24%）では男女で逆転している一方、農村部（女子7%、男子15%）では男女ともに非常に低いうえに、女子は一桁台である⁸⁶。

かかる課題への対応として、JICAはこれまでに無償資金協力「シンド州南部農村部女子前期中等教育強化計画」（2013年度閣議）および「シンド州北部農村部女子前期中等教育強化計画」（2015年度閣議）を通じ、シンド州南部6県・北部6県において計54校を対象に、老朽化した一部小学校校舎の改築と前期中等学校教室の整備を行った。また「シンド州農村部における女子前期中等教育拡充計画」（2022年度閣議）を通じ、シンド州北部4県およびKarachi地区内の県の20校を対象に、老朽化した一部小学校校舎の改築と女子学生向けの前期中等学校教室の整備し、女子基礎学校へのアップグレードを実施している。

しかしながら、2022年6月中旬よりモンスーンによる降雨に伴い、パ国各地において洪水が発生し、国土の3分の1が水没等の影響を受けた。結果、死者は1,700名以上、被災者は3,300万名以上に達したといわれる（国家防災管理局、2022年11月時点）。パ国政府は、同年9月中旬より国際機関等とともにPDNAを開始した。上述のとおり、PDNAの試算によれば、大雨・洪水被害による今後5年間で必要な復興ニーズは163億USDに上り、このうち教育分野の復興ニーズは9.18億USDとされる。特に、シンド州での被害は、教育分野の被害額全体の66%を占めており、続く他州（バロチスタン州（24.5%）、KP州（6%）、パンジャブ州（2.5%））と比べても、最も甚大な影響を受けている。

2023年1月に開催されたパ国洪水復興支援国会合にて発表された「4RF」によれば、短期的な対応としてTLCs等を活用した教育機会の場の提供・再開があげられている。これらは進められている一方で、中長期的な対応として、損壊した教育施設の再建を速やかに行い、子どもたちが安全に学習する機会を確保することが求められている。また、教育施設の再建にあたっては、いかに災害に強い施設へ改善するかという視点が重要とされている。

上記を踏まえ、パ国政府は「シンド州洪水被災地域にかかる教育施設改修計画」の支援を要請した。これは、これまでJICAが調査・協力したシンド州農村部の女子基礎学校のうち、特に2022年の洪水により被害を受けた5県9校の教育施設および資機材の復旧を通じて、学習環境の改善（安全に学べる環境の整備）および災害への耐性向上を図るものであり、同国の教育セクターにおいて優先度の高い事業として位置付けられる。

なお、前述の無償資金協力で過去にJICAが支援した協力対象校について、2022年の洪水では浸水による被害・損壊が少なかった旨、報告されており、SELDから高く評価されている。

⁸⁴ Pakistn Education Statistics 2016-17.

⁸⁵ Government of Pakistan/Pakistan Bureau of Statistics. 2021. *PSLM 2019-20*. Islamabad: GoP/PBS.

⁸⁶ Ibid.

1-3 我が国の援助動向

我が国は、パ国に対する ODA の基本方針として、「中間層の拡大を通じた安定的かつ持続的な社会の構築」を掲げてきた⁸⁷。この大目標を達成するための重点分野（中目標）として、1) 人的資本への投資と社会サービスの拡充を通じた人間の安全保障の確保と社会の安定化、2) 投資環境の整備を通じた質の高い経済成長の推進、3) 平和と安定の確立、を設けている⁸⁸。これらの中目標下に、重点分野である、教育、保健、女性・若年層、水、農業・農村、防災、産業、電力、平和と安定、に焦点を当てた協力プログラムが設定されている。これらの協力プログラムの展開に当たり、ア) 人的資本の蓄積、イ) ジェンダー主流化、ウ) 気候変動対策、エ) 地域連結性と地域の安定、オ) DX の主流化への貢献、に留意することとしている⁸⁹。

女子教育およびジェンダー平等に向けた支援は、1) の人的資本への投資と社会サービスの拡充を通じた人間の安全保障の確保と社会の安定化、の中に設置された小目標の「教育アクセスと質の改善」下で、「ジェンダー主流化」の視点に立って支援が行われてきた。また、本事業は、それらに加えて小目標「自然災害等への強靱性確保」下の協力プログラム「防災対策」にも関連し、「気候変動対策」の視点に立った支援が求められる。

基礎教育分野における我が国の主要な支援実績を次表にまとめる。また、シンド州や教育セクター等に関連する防災・災害復興関連の支援実績についても、まとめた。

表 1-24 我が国の主要な援助実績（基礎教育分野）

年度・期間	案件名	E/N 額	概要
技術協力プロジェクト			
2004 年度～ 2007 年度	パンジャブ州識字行政改善プロジェクト	-	モデル 4 県の全世帯対象識字データベースの構築と事業計画、実施、評価能力の強化
2007 年度～ 2010 年度	パンジャブ州識字行政改善プロジェクト(フェーズ 2)	-	モデル 4 県での識字事業サイクルの確立と、州内 31 県の識字データ管理体制強化
2009 年度～ 2012 年度	生徒中心・探求型の理科教育促進プロジェクト	約 3.5 億円	新カリキュラムに対応した教材の開発と人材の養成、中央-州の連携強化
2011 年度～ 2015 年度	ノンフォーマル教育推進プロジェクト	-	パンジャブ州における質の高いノンフォーマル教育提供システムの強化
2015 年～ 2019 年	オルタナティブ教育推進プロジェクト	-	連邦政府所管地域、バロチスタン州、パンジャブ州及びシンド州におけるノンフォーマル教育システムの強化
2021 年～ 2025 年	オルタナティブ教育推進プロジェクトフェーズ 2	-	パ国全土を対象に前期中等レベルや技術訓練の内容を含むノンフォーマル教育システム強化

⁸⁷ JICA「パキスタン国別分析ペーパー」(2022 年) : <https://www.jica.go.jp/Resource/pakistan/ku57pq00000468g1-att/jcap.pdf> (最終アクセス 2023 年 9 月 29 日)

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ Ibid.

2022年～ 2026年	学校活動と住民参加を通じたジェンダーに配慮した就学継続プロジェクト	-	シンド州におけるジェンダー視点に立った退学抑止モデルの開発と就学継続活動の実践
-----------------	-----------------------------------	---	---

無償資金協力

1994年度	北西辺境州女子教員養成校設立及び教育機材整備計画	8.57億円	アボダバード市での女子教員養成校の建設及び機材の供与
1994年度	北西辺境州初等教育改善計画	4.06億円	モデル小学校(男女共学)30校の建設(国債案件)
1995年度	同 2/3期	7.86億円	
1996年度	同 3/3期	2.24億円	
2006年～ 2010年	地震復興のためのノン・プロジェクト無償資金協力	40.00億円	2005年の大規模地震で被災した北部辺境州バタグラム県の病院、保健医療施設、小中学校施設、橋梁等の再建
2014年～ 2016年	シンド州南部農村部女子前期中等教育強化計画	8.08億円	シンド州南部6県29サイトにおける既存小学校の前期中等学校へのアップグレードに必要な教室建設(教室棟、便所棟)
2016年～ 2019年	シンド州北部農村部女子前期中等教育強化計画	9.73億円	シンド州北部6県25サイトにおける既存小学校の前期中等学校へのアップグレードに必要な教室建設、家具・PC機材の調達
2022年～ 2026年	シンド州農村部における女子前期中等学校拡充計画	16.86億円	シンド州5県20サイトにおける既存小学校の前期中等学校へのアップグレードに必要な教室建設、家具の調達

有償資金協力

1997年度～ 2010年度	パロチスタン州中等教育強化改善計画	39.17億円	施設建設(中学校新設200校、技術家庭科教室増設52校、既存校舎の補修、女性教員寮5棟)、家具・備品整備、教員育成支援
-------------------	-------------------	---------	---

表 1-25 我が国の主要な援助実績(関連する防災・災害復興分野)

無償資金協力			
2006年度	地震復興のためのノン・プロジェクト無償資金協力	40億円	2005年の地震で甚大な被害を受けた被災地の復興・復旧に必要な資金供与
2006年度	南アジア地域における地震防災対策計画	5.84億円	2004年のインド洋津波や2005年のパ国地震等を受けて、自然災害が頻発する南アジア地域の義務教育施設を含む公共施設の耐震化にかかる支援
2011年度	ノンプロジェクト無償資金協力(途上国の要望を踏まえた工業用品等の供与)	3億円	2010年および2011年の洪水で甚大な被害を受け、その復興・復旧に必要な敷材を購入するための資金供与
2020年度	KP州における災害に対して強靱な学校設備整備計画	4.71億円	KP州の学校の耐震化、教育関連機材供与、および防災教育にかかる支援

出典：外務省ホームページ(日本のODAプロジェクト)

1-4 他ドナーの援助動向

現在、シンド州の教育セクターでは、主要ドナーとして EU、世界銀行、ADB、UNICEF、USAID が有償資金協力、無償資金協力、技術支援を行っている。これらのドナーは、2022 年の大雨・洪水災害を受けて、既存のプロジェクト内、あるいは新規の特別プロジェクトを立ち上げて、災害復興支援を行う計画を表明している。

EU

EUは、これまで長きにわたってシンド州の教育セクターの支援を行ってきており、現在はシンド州の学校教育セクター計画・ロードマップ（2019～2024 年）の実施支援を主な目的とする「Development through Enhanced Education Programme: DEEP」を実施している。2022 年の大雨・洪水で被害を受けた学校に対する新規の復興支援事業は行わない。しかし、DEEP の全体予算の 50 百万ユーロのうち、通常活動のために割り当てられていた一部予算（12.7 百万ユーロ）が、被害を受けた農村部の学校（約 120 校）の再建のために振り替えられることとなった

世界銀行

世界銀行も、EUと同様に、新規の復興支援事業は行わない。しかし、現在シンド州で実施中の SELECT（Sindh Early Learning Enhancement through Classroom Transformation）プロジェクト内で、支援を行う。世界銀行パ国事務所の教育担当官および SELECT プロジェクトの関係者によれば、同プロジェクトが対象とする 600 校（12 県が対象）の内約 400 校が全・半壊の被害を受けているとのことである。これら約 400 校の修繕・再建のための活動を 2 期に分けて、まず 2023 年の第 1 期（12 か月間）に、比較的被害が少ない対象校（149 校）について、500 万 USD をかけて修繕を行い、続いて第 2 期に、被害の大きかった 250 校について修繕・再建を行う予定である。また、SELECT のコンポーネント 2 は小学校から基礎学校へのアップグレードを目的とするが、その予算の 25%以上を充てるとのことである。

表 1-26 世界銀行・SELECT 内での被災校支援内容

対象校の被災の有無	予算額 (USD)	対象校数		備考
		修繕	建替え	
被災した学校	5 百万	149 校	-	壁、床、便所、水道等の早急な修繕 第 1 期（今年）
	コンポ 2 の全体予算 116 百万の 25%以上	250 校		修繕・建替えを合わせて 250 校 第 2 期
被災はしていないが、アップグレードのため増築される学校	NA	201 校		2 期および 2 期以降

出典:世界銀行関係者からの聞き取り(2023 年 5 月 12 日)情報を基に、調査団作成

ADB

ADB は、シンド州・教育セクターにおける新規の復興支援（ローンおよび技術支援）を行

う。加えて、既存の SSEI (Sindh Secondary Education Improvement) プロジェクト内でも、対象校の中で被災した学校の再建・修繕を行う。SSEIP プロジェクトは、3つのコンポーネント (①小学校のアップグレードと EMO (Education Management Organizations) による学校運営、②5教科の教員の能力強化、③中等教育の学力評価システムの強化) の内、アップグレードを対象とする 160校 (南部の 10 県) に被災した学校も含まれ、それらの修繕・再建が行われる。なお、ADB 関係者からの聞き取り (2023 年 5 月 4 日に実施) 結果によれば、SSEIP は当初予定より実施が遅れており、それは立ち上げ時に SELD からの Project Director の選定が遅れたことに加え、2022 年の水災害の影響によるものとのことであった。

UNICEF

上記のとおり、UNICEF は SELD とともに DRR Working Group の共同議長を務め、復興計画の中心的な役割を担ってきている。また、県レベルのワーキンググループの調整も行い、特に PDNA では、各被災校の被害・損失状況の試算の取りまとめに尽力した。UNICEF は、もともと EU が支援する既存事業の DEEP の実施機関として、シンド州・教育セクターの既存の教育統計システム(SEMIS)のデータの更新に関わっていたことから、各学校の被害状況を盛り込んだデータシステム「Floods Dashboard」の構築・更新を行った。

また、UNICEF は、被災地へのサービスデリバリー支援として、パ国全土で 1,000 以上、シンド州では約 940 のテントの仮設学校 (Temporary Learning Center: TLC) の開設・運営支援を行ってきた (内 148 校はすでに閉校)。TLC の実際の運営は、UNICEF の Partner Implementers (PI)が行っている。シンド州での TLC の開設は、Umerkot (139 校)、Dadu (131 校)、Mirpurkhas (109 校) の順に多い。現在も運営が継続されている TLC792 校で学んでいる子どもは、女子が 32,208 人、男子が 42,115 人に上る⁹⁰。パ国全土では 16 万人以上、シンド州ではこれら約 74,000 人を含む約 85,000 人の子どもたちに、教材やカバン、衛生用品等が入った UNICEF の災害キットが支給された。シンド州の TLC で学ぶ子どもたちの内 40%はもともと学校に行ったことがない OOSCs であったとのことである。各 TLC には、WASH スペースも設けられ、IP によって児童の精神的ケアが行われたり、教員研修 (特に複式学級での教え方にかかる研修) も行われた。

UNICEF は、教育分野のほか、関連する WASH、保健、子どもの保護、性的搾取・虐待の防止 (Protection from Sexual Exploitation and Abuse: PSEA) といった分野でも支援を行っている。これら災害緊急・復興支援をスムーズに行えるように、バロチスタン州は Sibi、パンジヤブ州は Multan、シンド州では Sukkur と Hyderabad にハブ拠点が設置されている。

USAID

米国政府は、2010 年のシンド州における大洪水被害を受けて、米国国際開発庁 (USAID) を通じて Sindh Basic Education Program (SBEP) を実施し、被災地域での女子校建設を含む包括的な支援を行ってきた。SELD 下 Planning Development & Finance 部門の次官補によれば、今回の洪水に対する USAID によるシンド州の教育分野への支援はないとのことである。

教育分野以外への支援については、2022 年 8 月、洪水被害が続く中、USAID を通じた、シ

⁹⁰ UNICEF “Flood Emergency in Sindh: Education Sector Early Response and Rehabilitation, April 2023”

ンド州の被災農村地域への人道支援のほか、シンド州、バロチスタン州、KP 州の防災局（Disaster Management Authorities）に対する技術支援が行われることが発表された。また、USAID によるローカル NGO（RSPN）を通じた、総額 140 万 USD の予算で、シンド州の被災 4 郡（Badin、Thatta、Umarkot、Tharparker）を対象としたコミュニティ・ベースの災害リスク管理事業も実施される⁹¹。

⁹¹ USAID: <https://www.rspn.org/index.php/completed-projects/usaid-rspn-tahafuz-project-building-resilience-through-community-based-disaster-risk-management-in-the-sindh-province-of-pakistan/>

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

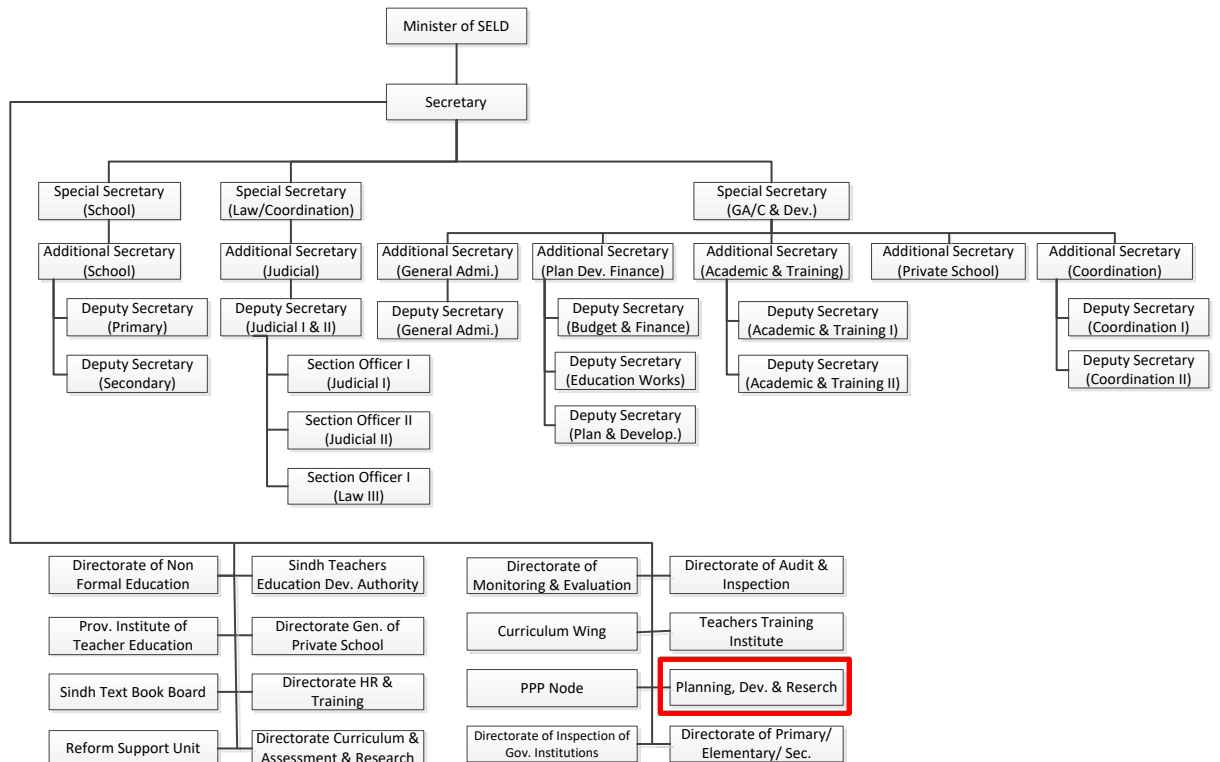
2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員（シンド州学校教育・識字局）

州レベル

2010年の憲法改正法令に伴う地方分権化により、教育行政に係るすべての権限が連邦政府・教育省から各州政府に移譲され移譲され、以降、各州政府の教育担当局が教育セクターの政策面での責任を担い、実施は州の下の県や郡（タルカ）レベルの教育事務所が担う体制にある。

シンド州政府の場合、SELD が州の教育行政を担っている。SELD には、次官の下、学校教育を担当する特別次官 1 名、次官補 1 名、さらに初等教育を担当する副次官 1 名と前期中等教育以上のレベルを担当する副次官 1 名が配置されている。



出典：SELD からの資料を基に調査団作成

図 2-1 SELD 組織図

さらに教育行政を担当する部署として、「Planning Development & Research」、「Curriculum Wing」、「Directorate of Curriculum, Assessment, and Research」、「Sindh Textbook Board」、「Sindh Teacher Education Development Authority」、「Provincial Institute of Teacher Education」、RSU、「Directorate of Monitoring and Evaluation」等の部局・関連機関が設置されている（図 2-1 参照）。

地方レベル

地方レベルにおいて教育行政を担当する事務所が地域（Division）レベル、県（District）レベル、タルカ（Taluka/Tehsil）レベルに設置されている。シンド州は 7 つの地域、30 の県があり、各県はさらに 3～8 つのタルカに分けられている（合計 144）。各地域レベルの教育事務所は初等教育担当部門および中等教育以降（Elementary, Secondary, Higher Secondary）担当部門に分けられている。県レベルの学校教育計画の作成、各学校からの学校施設整備・修復や教員増員等の要請の取り纏め、SELD/RSU が作成する学校の統廃合政策の確認・促進を行っているのは県レベルで、その責任を負っているのが DEO（BSP-20）である。タルカレベルには初等教育担当（Primary）と中等教育以降担当（Secondary）の TEO（BPS-17）が、男子学校及び女子学校の担当別に配置されている。

表 2-1 州レベル以下の教育行政体制

レベル（数）	管轄機関・事務所	責任者（人数）
州	SELD	Secretary (1)
地域（7）	Directorate of School Education	Director School Education (DSE), Primary (1) & Secondary (1) Additional DSE, Primary (1) Additional DSE, Secondary (1)
県（30）	District Education Office	District Education Officer (DEO), Primary (1) & Secondary (1) Deputy DEO, Primary (1) Deputy DEO, Secondary (1)
タルカ（144）	Taluka Education Office	Taluka Education Officer (TEO), Primary (2) & Secondary (2)
小学校（約 39,000 校）	各小学校	校長（1）

出典：関係者への聞き取り結果を基に調査団作成

2-1-2 学校運営委員会

シンド州では、学校運営（児童の就学促進、教員の出勤状況の確認、学校施設の維持管理状況の確認等）を担うコミュニティの組織として、学校運営委員会（SMC）の設置が推奨されてきた。近年改定されたガイドラインでは、小学校の場合、Executive Committee は、委員長は保護者代表、書記は校長、メンバーは選挙で選ばれた保護者 1 人のほか、コミュニティの代表 2 人の合計 5 人に児童の代表 2 人を加えた 7 人で構成され、中心的役割を担う。各 SMC に対して、学校施設の運営維持管理費でられる小規模の SMC 基金予算が供給されている。各 SMC は、Executive Committee のメンバーが中心となって住民・保護者とともに、学校の維持管理に必要な活動について School Improvement Plan を作成し、それによって活動の実施・予算の支出を行うことになっている。

2-1-3 財政・予算

(1) 国家予算と教育分野予算

国家予算及び教育分野予算（連邦及び州予算の合計）の推移を表 2-2 に示す。

表 2-2 国家予算及び教育分野予算

単位:百万 PKR

年度	国家予算 (歳出)	教育分野予算(歳出)			対前年比 伸び率	対 GDP 比	対国家 予算比
		合計	経常費	開発費			
2021-22*	13,295,275	1,101,654	973,920	127,734	37.32%	1.7%	8.29%
2020-21	10,306,691	802,226	714,892	87,334	-10.96%	1.4%	7.78%
2019-20	9,648,488	901,013	802,274	98,739	3.80%	1.9%	9.34%
2018-19	8,345,640	868,022	778,495	89,527	4.69%	2.0%	10.40%
2017-18	7,488,394	829,152	721,875	107,277	18.58%	2.1%	11.07%

出典:Pakistan Economic Survey 2021-22, 2020-2021, 2019-2020, 2018-2019

注:予算執行年度は6月~7月、国家予算は州予算と連邦予算の合計 * 2021-22年度は暫定値

パ国教育分野予算(4州の政府予算及び連邦政府予算の合計、実績)は概ねGDPの1.4~2.1%、国家予算の7.8~11.4%を占める。経常費が全体の85~90%を占めており、その割合は年々高まる傾向にある。なお、2020-21年度はCOVID-19感染拡大に対して長期間の学校閉鎖が行われたため、予算執行額は前年度の1割減に止まっている。なお、PDNA報告書によると、復旧・復興にかかる総額は、16,261百万USDと見積もられ、2021-22年度国家予算の約3.5割に相当し、また、教育セクターの復旧・復興にかかる総額も918百万USDと見積もられ、2021-22年度の教育分野予算の約2.5割に相当し、被害の大きさが伺える。

(2) 州予算と教育分野予算

シンド州及び同州教育分野予算の推移を表2-3に示す。教育分野は州開発計画の優先分野として厚い予算配分を受けており、過去4年間の推移を見ると、州予算の約20%を占め、ここ3年間は予算ベースで年9~15%の着実な増加となっている。経常支出が約8割を以上占め、内訳は、就学前・初等教育運営に約30%、前期中等を含む中等教育運営に約30%、SELDを含む運営管理に約15%となっており、全体の約7割がSELDの管理下にあると考えられる。

表 2-3 シンド州予算及び教育分野予算

単位:百万 PKR

項目	2020-21		2021-22		2022-23		2023-24
	予算	実績	予算	実績	予算	修正予算	予算
歳入	1,167,747	984,563	1,335,169	1,215,061	1,444,134	1,461,373	1,851,961
歳出	1,241,125	981,710	1,477,904	1,250,131	1,713,583	1,765,023	2,247,581
[円換算額:百万円]	[594,772]	[470,455]	[708,241]	[599,088]	[821,183]	[845,834]	[1,077,086]
経常支出	1,008,182	858,655	1,148,871	1,025,265	1,253,926	1,358,701	1,547,478
経常運営費	968,991	828,700	1,089,372	957,735	1,199,445	1,296,569	1,411,222
経常資本費	39,191	29,955	59,499	67,530	54,481	62,132	136,256
開発支出	232,943	123,055	329,033	224,866	459,658	406,322	700,103
教育分野支出	263,676	194,468	301,762	224,908	334,834	284,177	360,914
[円換算額:百万円]	[126,359]	[93,193]	[144,610]	[107,780]	[160,459]	[136,183]	[172,957]
対州予算割合%	21.24%	19.81%	20.42%	17.99%	19.54%	16.10%	16.06%
対前年比%	109.2%	-	114.4%	-	111.0%	-	108.8%
【経常運営費】*	[236,160]	[182,607]	[271,438]	[212,111]	[296,860]	[265,355]	[341,738]

就学前・初等教育	79,880	62,863	90,025	69,157	94,650	76,339	103,861
中等教育	76,887	65,357	86,186	76,532	97,208	87,796	111,920
高等教育	40,403	35,367	48,475	41,409	58,737	58,550	70,589
その他教育サービス	2,600	2,311	3,634	2,958	4,405	4,395	4,400
運営管理	36,390	16,709	43,118	22,054	41,859	38,277	50,968
【開発費】	27,516	11,861	30,324	12,797	37,975	18,822	19,176

出典：シンド州予算書 Vol. 1 2023-24, 2022-23, 2021-22, 2020-21

*項目は予算書「機能別分類」による。

(3) 学校運営予算

基礎教育レベルの学校運営資金は通常、学校単位（校長が予算執行権を持つ場合）あるいは郡・県教育事務所に集約されて、請求され、執行される。SELD が所管するシンド州学校教育分野の運営費内訳を表 2-4 に示す。

表 2-4 シンド州学校教育分野運営予算（経常費）内訳

単位:百万 PKR

項目	2021-22		2022-23		2023-24			備考
	予算	実績	予算	修正予算	予算	(うち前期中 構成比) 等教育運営 予算)		
人件費関連経費	176,844.4	148,130.1	192,531.9	159,469.1	215,679.0	80.6%	22,117.4	*1
人件費以外の経費	45,258.1	34,551.9	44,170.1	45,001.4	51,915.1	19.4%	336.1	
プロジェクト準備調査								
運営費	13,956.7	7,883.4	14,374.1	14,918.4	20,912.7	7.8%	160.2	*2
贈与補助金及び債務免除	7,463.6	4,912.8	5,976.2	6,291.0	6,774.0	2.5%	100.0	
交付金	10,758.1	11,058.1	13,307.8	13,821.8	16,042.1	6.0%		*3
物的資産	7,796.9	5,201.0	5,213.9	4,635.3	1,865.1	0.7%	23.6	
修繕及び維持管理	5,282.8	5,496.7	5,298.2	5,335.0	6,321.2	2.4%	52.4	*4
合計	222,102.4	182,682.0	236,702.0	204,470.5	267,594.1	100.0%	18,939.7	

出典：<https://imufd-sindh.com> (2022.6.7 アクセス), Budget Book 2022/23 vol-VII, Dep. of Finance, Sindh Government

*1: 基準給(Pay)及び各種手当(Allowances)で構成される。

*2: SMC 基金、女子奨学金、教科書無償配布等を含む。

*3: 大部分がシンド教育基金への拠出となっている。

*4: Education Works(教育施設部)が所管する比較的大規模な修繕予算が大部分を占める。

大きく見ると人件費関連予算が 8 割、それ以外の予算が 2 割である。人件費以外の予算には、光熱水費・研修費等が含まれる運営費 (Operating Expenses) が 7.8%あるが、SMC 基金、教科書の無償配布、女子生徒への奨学金支給等の政策的費用もここに計上されている。また、その他、シンド教育基金への拠出金、Education Works が所管する施設修繕費 (2.4%) 等、特定の目的・使途の予算も人件費以外の経常費に含まれ、学校運営に必要な資機材購入、行事費、学習環境整備等に使える経費は限られている。

(4) 学校の修繕・維持管理予算

教育セクターの予算において、学校の修繕・維持管理に充てられる予算は 1) 運営予算に計上される修繕及び維持管理費 (M&R 予算)、2) 開発予算 (Annual Development Program: ADP (年間開発計画) 予算) である。シンド州では、2022年の洪水や豪雨により全・半壊した学校

が 19,808 校ある。SELD では、PDF (Planning, Development & Finance) 担当の次官補が、復興にかかる予算計画の策定に取り組んでいる。その詳細は、「1-1-2 教育セクターへの災害対応・復興支援計画 (4) シンド州政府 (SELD) による教育セクター復興計画」に記載の通りである。

2-1-4 技術水準

実施機関である SELD はこれまでに実施された USAID による類似プロジェクト (施設整備) や世界銀行や ADB の支援による学校インフラ整備を実施機関として遂行しており、パ国側で必要となるプロジェクト管理の能力と経験は有している。また、全州的なプロジェクトの家具・機材の調達に当ってはその計画から実施までを担当しており、公共調達に関しても必要な知識と経験を有している。なお、学校施設建設に係る技術的な役割を担う Education Works 部局が構成されている。また、本計画のようなドナープロジェクトでは、プロジェクトユニットが組織され、SELD の下で計画に係るモニタリングを行う。本計画では、Education Works が耐震基準への適合等、技術基準への適合について技術的側面からチェックする体制にある。SELD は日本の無償資金協力で行われた前案件でも実施機関として必要な技術水準に問題は無く、本案件も、同様の支援体制の下、県・郡レベルの担当者との緊密な連携体制を確立して事業実施に当たることで、前案件同様、本プロジェクトを支障なく実施できると判断される。

2-1-5 既存施設・機材

(1) 既存施設状況

現地踏査を行った 12 校の既存施設状況を表 2-5 にまとめる。サイトごとの施設内容・既存施設の状況は立地に応じて様々であり、概要を以下に記す。

- **前期中等学校**：建物躯体に大きな損傷はないが、モルタルクラック、ペンキの剥れ、扉や窓の建具金物の欠損などが確認されている。また、照明はスイッチや機器の不具合が一部確認されている。
- **便所棟**：階段の壁クラック、フラッシュタンクの破損、水栓の欠損、建具金物の欠損、ペンキの剥れや照明器具の不具合が確認されている。
- **既存小学校**：屋根からの雨漏り、鉄筋の露出や構造クラックなど老朽化が進み、建替えが必要な建物が散見される。
- **外構**：入口ゲート扉の錆・吊具の損傷、塀の塗装剥がれ、クラック、犬走りコンクリート舗装のクラック、排水桝蓋の損傷、井戸の不良、ポンプの故障が一部のサイトで確認されている。
- **太陽光発電システム**：一部のバッテリーは消耗し充電できない状況である。分電盤は、雨の内部への進入により錆とブレーカーの不具合が確認されている。

表 2-5 既存建物（既存小学校）調査結果 1

サイト No.	学校名	パキスタン側建設既存施設									備考
		教室棟		教室 数	継続使用 可教室数	付属室・施設					
		棟番号 階数	建設年			校長 室	教員 室	倉庫	便所 使用可/数	門扉	
MIRPURKHAS	Mi03 GGES Deh 294	平屋	1995	3	0	1	1	1	① 0/3 ② 0/2	有	天井の鉄筋が多数露出し、庇の鉄筋が 爆裂。雨漏り有り。
	Mi04 GGES Kachelo Farm	a: 平屋 b: 平屋 c: 平屋	a: 1998 b: 2000 c: 2010	a: 3 b: 1 c: 2	a: 0 b: 0 c: 0	a: 1 b: 0 c: 0	a: 1 b: 0 c: 0	a: 1 b: 0 c: 0	① 0/3 ② 0/2 ③ 0/1	有 2か所	a:天井は鉄筋が露出、庇の鉄筋が爆 裂。床材の沈下。 b:外壁の下端の損傷大きく、鉄筋露出 が多数。雨漏り有り。 c:天井は鉄筋が露出し、雨漏り有り。
	Mi08 GGES Muhammad Hassan Mari	平屋	1992	4	0	1	1	1	0/2	有り	天井の鉄筋が一部露出し、雨漏り有 り。 床の沈下と共にクラック。
BADIN	Ba01 GGES Gullah Khaskheli	a: 平屋 b: 平屋	2008	a: 1 b: 2	0	-	-	-	0/2	有り	a:外壁の下端の損傷し、鉄筋露出が多 数。天井は鉄筋が露出し、雨漏り有 り。 b:床の沈下。雨漏り有り。 サブゲートの柱は倒壊の危険
	Ba06 GGES Ibrahim Chandio	平屋	2009	2	0	-	-	-	0/2	-	天井は鉄筋が露出し、雨漏り有り。 劣化により境界線の損傷。
NAWABSHAH	Na01 GGES Quest	平屋	a: 2008 b: 2012	a: 2 b: 2	a: 2 b: 2	-	-	-	0/2	有 2か所	a:天井の一部で鉄筋が露出。
	Na03 GGES Jalalani	a: 平屋 b: 平屋	a: 1987 b: 2001	a: 2 b: 3	a: 0 b: 0	a: 0 b: 1	a: 0 b: 1	1	1/2	有り	a:天井は鉄筋が露出し、雨漏り有り。 b:床の沈下。シロアリ被害多数。 内壁に構造的なクラック。
KHAIRPUR	Kh05 GGES Bajeed Fakir	a: 平屋 b: 平屋 c: 平屋	a:2010 (W.B) b:2008 (Lead) c:2006 (Lead)	a: 3 b: 1 c: 1	a: 0 b: 0 c: 0	-	-	-	0/3	有り	a:床の沈下。シロアリ被害多数。 B, C:シロアリ被害多数。雨漏り有り。
	Kh09 GGES Jani Boro	a: 平屋 b: 平屋	a:2007 (W.B) b:2002 (Lead)	a: 2 b: 1	a: 0 b: 0	-	-	-	0/2 (Unicef 2007)	有 2か所	a:雨漏り有り。 B:内壁に構造的なクラック。 雨漏り有り。
SUKKUR	Su04 GGES Moto Mirbahar	平屋	1990 (Gov. Sindh)	2	0	-	-	-	-	有り	屋根スラブの多数で鉄筋が露出し、 パラペットも損傷。
GHOTKI	Gh01 GGES Officer Colony Ghotki	a: 平屋 b: 平屋	a, b: 1988 (Gov. Sindh)	a: 2 b: 1	a: 0 b: 0	-	-	-	0/2	有り	a:天井の鉄筋が大きく露出。 B:屋根パラペットに大きく亀裂。 雨漏り有り。
DADU	Da05 GGES Wali Muhammad Gorar	平屋	1992 (Gov. Sindh)	2	0	-	-	-	0/1	-	天井は鉄筋が露出し、雨漏り有り。 シロアリ被害。 サブゲートの欠損。

表 2-6 既存建物（協力された前期中学校）調査結果 2

サイト No.	学校名	日本側建設既存施設									
		教室棟		教室数	継続使用可教室数	付居室・施設					備考
		施設タイプ	建設年			多目的教室	校長室	倉庫	便所使用可/数	門扉	
MIRPURKHAS	Mi03 GGES Deh 294	1F-3CR-M	2016	3	全	1	-	-	3/3	-	
	Mi04 GGES Kachelo Farm	1F-3CR-M	2016	3	全	1	-	-	3/3	-	教室棟：建具金物欠損、左官のクラック、塗装・ビ チュメン等の剥離、黒板・掲示板等の不良、床の劣 化、 便所棟：フラッシュタンクの不良、カランの欠損、塗 装・ビチュメン等の剥離、ジョイントクラック、建具 金物の欠損
	Mi08 GGES Muhammad Hassan Mari	2F-3CR-HSM	2016	3	全	1	1	1	3/3	-	教室棟：建具金物欠損、左官クラック 便所棟：フラッシュタンクの不良、左官のクラック、 電気ボックスの欠損
BADIN	Ba01 GGES Gullah Khaskheli	2F-3CR-HSM	2016	3	全	1	1	1	3/3	有り 門扉 サビ	教室棟：建具金物欠損、左官のクラック、塗装・ビ チュメン等の剥離、ジョイントクラック、黒板・掲示 板等の不良 便所棟：フラッシュタンクの不良、カランの欠損、塗 装・ビチュメン等の剥離、臭突の欠損、点検蓋の損傷
	Ba06 GGES Ibrahim Chandio	1F-3CR-HSM	2016	3	全	1	1	1	3/3	有り 門扉 サビ	教室棟：建具金物欠損、塗装・ビチュメン等の剥離、 ジョイントクラック 便所棟：フラッシュタンクの不良、建具金物の欠損、 点検蓋の損傷
NAWABSHAH	Na01 GGES Quest	1F-3CR-HSM	2016	3	全	1	1	1	3/3	有り	教室棟：建具金物の欠損、左官のクラック、ジョイン トクラック、黒板、掲示板等の不良、床モルタルの劣 化 便所棟：フラッシュタンクの不良、塗装・ビチュメン 等の剥離、ジョイントクラック、建具金物の欠損
	Na03 GGES Jalalani	1F-3CR-M	2016	3	全	1	-	-	3/3	有り	教室棟：建具金物欠損、黒板の不良、木製建具の損傷 便所棟：塗装・ビチュメン等の剥離、ジョイントク ラック、建具金物の欠損
KHAIRPUR	Kh05 GGES Bajeed Fakir	1F-3CR-HSM	2018	3	全	1	1	1	3/3	-	教室棟：建具金物欠損、黒板・掲示板等の不良 便所棟：左官のクラック、ジョイントクラック、建具 金物の欠損、ポンプのスイッチ不良、高架水槽の不良
	Kh09 GGES Jani Boro	2F-3CR-HSM	2018	3	全	1	1	1	3/3	-	教室棟：建具金物欠損、左官のクラック、塗装・ビ チュメン等の剥離 便所棟：フラッシュタンクの不良、建具金物の欠損、 排水溝のつまり
SUKKUR	Su04 GGES Moto Mirbahar	2F-3CR-HSM	2018	3	全	1	1	1	3/3	有り	教室棟：塗装・ビチュメン等の剥離、ジョイントク ラック 便所棟：フラッシュタンクの不良、カランの欠損、建 具金物の欠損
GHOTKI	Gh01 GGES Officer Colony Ghotki	2F-3CR-HSM	2018	3	全	1	1	1	3/3	-	教室棟：建具金物欠損、ジョイントクラック、黒板・ 掲示板等の不良 便所棟：フラッシュタンクの不良、左官のクラック、 建具金物の欠損、給水パイプの損傷
DADU	Da05 GGES Wali Muhammad Gorar	2F-3CR-HSM	2018	3	全	1	1	1	1/3	有り	教室棟：塗装・ビチュメン等の剥離、ジョイントク ラック、換気ブロックの損傷 便所棟：フラッシュタンクの不良、カランの欠損、塗 装・ビチュメン等の剥離、点検蓋の損傷

(2) 既存機材状況

現地調査を行った前期中等学校及び既存小学校の機材整備状況は以下の通りである。

教育家具

前期中等学校：協力で整備された教育家具は、生徒用机・椅子、教員・スタッフ用の机・椅子やキャビネットである。一部の机や椅子のビスが外れているが、概ね状態は良好である。

既存小学校：いくつかの教室に、家具が整備されているが、老朽化が進んでいる。

教育用機材

数葉の掛図が掛けられている学校もあるが、ほとんどの学校ではコンピュータを除き教育用機材は整備されていない。

コンピュータ機材：協力されたいくつかの学校において、コンピュータの実習（ワード等の基本的な使い方の指導）が、雇用された指導員や先生により、G6～8の生徒を対象に、1週間に1回（40分間）行われている。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

現地踏査を行った12サイトの敷地及び関連インフラ整備状況を表2-6に示す。各項目の概要は以下の通りである。

(1) アクセス状況

州都 Karachi 及び本計画の対象となる内陸部の中心都市 Sukkur から各県都を結ぶ道路及び県都からサイトへの主要道路はアスファルト舗装された国道又は県道で、特にインダス川両岸の国道5号（左岸）・55号（右岸）は幅員9m～20m、パンジャブ州や Islamabad へ至る物流の幹線として通年の通行が確保されている。それら主要道路からサイトへのアクセスはアスファルト舗装又は未舗装の地方道となるが、幅員4m以上の道路が大部分で中型トラック程度までの工事用車両はアクセス可能である。舗装面の荒れた区間や未舗装区間が一部にあるが、計画対象サイトのアクセスについては概ね状態は良い。但し、サイトが立地する集落内の道路は幅員も狭く、排水設備が不備なために少しの降雨で冠水やぬかるみにより通行困難となるため、資機材の搬入時期に留意を要する。

(2) 敷地・周辺状況

サイトはシンド州5県に広く分散し、立地条件はサイトごとに多様である。多くが既存市街地又は集落内、あるいはその外縁部に位置し、周囲は家屋や耕作地等の既開発地で、利用できる土地が限定されているサイトが多い。すべての学校が境界塀で囲われて、敷地面積は多くが700m²以上であり、12校は過去の協力により小学校から女子基礎学校にアップグレードされ、前期中等教育の施設が敷地範囲内に整備されており、本計画では2022年の記録的な豪雨によ

り被害があった、既存小学校の建替えを行う計画となっている。

敷地は概ね矩形又は方形で平坦又は緩勾配の土地である既存校の地盤レベルは、都市部の学校では概ね周囲の道路と同等であるが、農村部の学校では道路面より地盤レベルが低い学校があり、地形上周囲からの雨水流入の恐れがあるサイトでは適切な排水処理が必須である。また、12 サイト中 1 サイトで盛土による地盤の部分的な嵩上げが必要と判断される。

(3) インフラ整備状況

電力：全サイトで概ね電力引込み済みであるが、全て切断又は停止の状態にある。既存校での違法接続や料金未払い等の問題が無ければ、再接続に問題はない。ただし、パ国では発電の 7 割を占める火力発電の燃料調達難や設備の老朽化・故障等に対する保守の不備のため全域で電力不足が深刻な問題となっており、シンド州でも計画停電を含めてほぼ毎日、延べ時間では半日以上もの停電が発生している状態にある。

通信：既存校で固定電話設備のあるサイトはなく、携帯電話が最も一般的な通信手段となっている。携帯通信は本計画の対象エリア全域で利用可能である。

給水：市水が利用可能な 3 サイト、その他のサイトはハンドポンプ式または電動ポンプ式の井戸を給水源に利用している。既存井の状況から判断してほとんどのサイトで浅井戸での取水が可能である。井水の水質については一部に塩分濃度が高い地域があり、現在使用中のものでは Mi04、Ba01 で飲用としては利用できない。

排水：暗渠の下水設備が整っている地域は Nawabshah の 2 サイトで、その他のサイトは路脇の開渠（コンクリート側溝）が設置されているのみである。一般的には簡易浄化槽等で処理した排水を地中浸透又は側溝への直放流にて処理しているが、側溝がないサイトでは排水が周囲の土地の低い部分に流れ込んで滞留する状況も多く見られる。

表 2-7 敷地・インフラ状況調査結果

サイト No.	学校名	敷地面積	アクセス状況				インフラ状況						過去洪水時 浸水最大レベル (GL+)
			*主要都市 からの距離・時間	主要道路からの アクセス		電力		給水			排水 処理方式	備考	
				幅員 舗装種別	道路状 況	引込済 単相220V	太陽光 発電	井水	市水	計画可能性 (井戸深さ)			
MIRPURKHAS (南部)	Mi03	GGES Deh 294	1,690㎡	123km 2時間25分	5.60m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	電動ポンプ (未使用)	-	(-25m)	浸透ます	
	Mi04	GGES Kachelo Farm	2,160㎡	116km 2時間20分	3.5m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	浅井戸(塩気)	市水 (カナル)	(-30~ 35m)	地中直接浸透	西側門扉GL+1.2m(2011年) 西側門扉GL+0.9m(2022年)
	Mi08	GGES Muhammad Hassan Mari	1,460㎡	79km 1時間47分	5.5m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	敷地外の ため池の水を、 ポンプで吸い上 げ	-	-	地中直接浸透	敷地入口は幅員1.9mの道が 15m続いている。 ため池はカナルの水
BADIN (南部)	Ba01	GGES Gullah Khaskheli	980㎡	103km 1時間57分	3.1m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	敷地内は塩気、 敷地外の井戸よ り引込み	敷地内に 配管	(-30~ 35m)	浸透ます	門①からバイパスまでは約 50m
	Ba06	GGES Ibrahim Chandio	1,370㎡	125km 2時間2分	5.6m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	浅井戸 敷地内に 井戸有り 電動ポンプで吸 い上げ	-	(-22.5~ 25m)	地中直接浸透	PK施設の廊下から1.3m (2011年)
NAWABSHAH (南部)	Na01	GGES Quest	2,690㎡	112km 2時間6分	アスファ ルト舗装	中型可	引き込み済	稼働	-	市水	-	敷地外放流	
	Na03	GGES Jalalani	1,890㎡	102km 1時間52分	5.0m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	浅井戸 電動ポンプ (稼働)	-	(-10m)	北側敷地外に 浸透ます	
KHAIRPUR (北西部)	Kh05	GGES Bajeed Fakir	2,200㎡	133km 2時間13分	3.5m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	井戸有り	-	-	敷地内ドレー ン有 浸透ます	・ 入口門の前に小川有り ・ 入口北の道路は農道のため、通行不可 ・ 教室棟 b、cは住宅に隣接
	Kh09	GGES Jani Boro	990㎡	41km 58分	3.8m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	井戸有り 中学校側は電動 ポンプ稼働、 Unicefによる井 戸は使用不可	-	(-12m)	地中直接浸透 敷地東側にマ ンホール有り 浸透ます	ローカルコンサルによれ ば、井戸深は、-40~50m
SUKKUR (北西部)	Su04	GGES Moto Mirbahar	540㎡	64km 1時間19分	4.0m 未舗装	中型可	引き込み済	稼働	電動ポンプ (稼働)	-	(-13m)	浸透ます	敷地が狭いため、配置計画 後、プロトタイプの追加が 必要
GHOTKI (北西部)	Gh01	GGES Officer Colony Ghotki	910㎡	75km 1時間28分	3.5m 未舗装	中型可	引き込み済	インバー タ故障	井戸有り ハンドポンプ、 電動ポンプ稼働	-	(-18m)	浸透ます	旧施設の井戸および電動ポ ンプは破損
DADU (北西部)	Da05	GGES Wali Muhammad Gorar	720㎡	144km 2時間21分	6.0m 未舗装	中型可	引き込みあり 敷地外に配電 網あり	主配電盤 の接続不 具合	井戸有り 飲用可 ハンドポンプ、 電動ポンプ稼働	-	(-30m)	浸透ます	配電網からの電力が得られ ていないため、太陽光に 頼っているが、配電盤の故 障により、太陽光電力も使 用できていない。

2-2-2 自然条件

(1) 敷地・地勢

サイトの多くはインダス川の流域平野に位置し、基本的には平坦な地形である。ただし道路等は洪水時の冠水を避け、盛土により地盤を上げて設置されているサイトが1サイト (Mi08) あり、結果としてサイトが周囲の地盤より低くなって周囲からの雨水流入が懸念される。

敷地については地形や敷地範囲、障害物等の諸条件を詳細に把握して敷地ごとに最適設計を行うため、現地調査において調査対象 11 サイトと、パ国側から追加要請があった 1 サイトを加えた 12 サイトで測量調査を実施した。調査は現地再委託とし、既存校敷地を中心に周辺状況のわかる範囲を含めて平面・高低測量を実施した。仕様はピッチ 10m (グリッド)、等高線 0.5m とし、結果は緯度・経度、方位、敷地・拡張予定地境界、既存建築物位置、樹木・障害物、インフラ等の情報を含む地形測量図 (CAD データ) に取りまとめた。

(2) 土質・地盤

設計の実施に当たり、計画サイトにおける地質及び建物の基礎設計に係る地盤の許容支持力を把握する必要がある。そのため、現地調査において調査対象 12 サイトで以下の試験を実施した。

- **標準貫入試験 (SPT)** : 地盤構造及び地盤強度の把握のため、1 サイトあたり 2 ヶ所ないし 3 ヶ所、現状地盤-20.0m までの試験を実施した。
- **土質サンプリング及びラボ試験** : 1 サイトあたり 2 ヶ所ないし 3 ヶ所、現状地盤-1m、-2m 及び-4m の 3 ポイント (1 サイトあたり計 6 又は 9 ポイント) で土壌の不攪乱サンプルを採取、ラボ試験 (3 軸圧縮試験、コンシステンシー限界、粒度分布、比重、空隙率、含水率) にて土壌の物理的、化学的及び力学的性質を把握した。

以上の試験結果により、対象サイトでは比較的軟弱な地盤が多いことが確認された。

調査結果によれば、サイトによって差が見られるものの、支持地盤面と想定する地表面下 0.8~1.2m の土質は比較的軟らかいシルト質粘土又はシルト質の沈泥質砂が多く、期待される地盤支持力はサイトによって 50~180kN/m² 程度である。また、地下水位が高いサイトは、季節によって水位が変動する可能性があるため、基礎工事に当たり留意が必要である。

(3) 気象条件

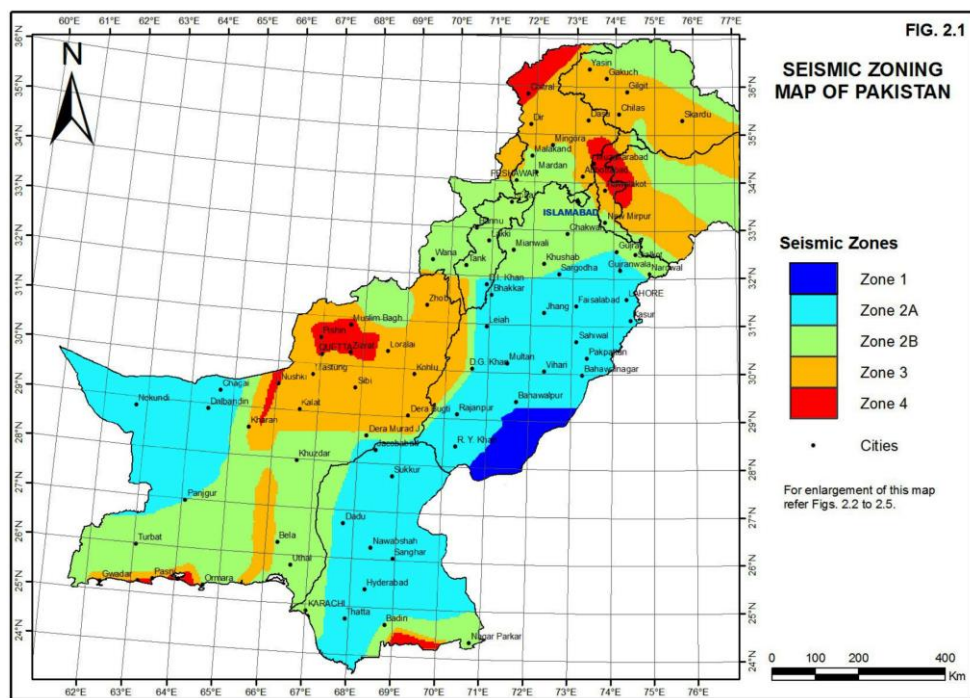
シンド州は大部分が亜熱帯モンスーン地域に属し、一年は寒冷期 (12~2 月)、酷暑期 (3~6 月)、雨季 (6~9 月)、寒冷期への移行期 (10~11 月) の四季に分れる。気候上は北部内陸部 (上シンド)、南部内陸部 (下シンド)、南部沿岸部の 3 地域に分けられ、海洋性の比較的穏やかな気候となる沿岸部に対して、内陸部の大部分は年間降雨量が 200mm に満たない高温乾燥地域で、4~6 月にかけて平均最高気温が 40℃を超える猛暑となる一方、寒冷期には気温が氷点近くに落ちることもあり、日較差・年較差の大きな気候である。特に上シンドでは、Sukkur を含む 7 カ所で 50℃を超える気温が記録されている。風向は、寒冷期の終る 2 月中旬から 9 月

末にかけては南西モンスーンの影響が卓越する一方、10～1月には冷涼な北寄りの風が卓越する。

(4) 自然災害

地震

パ国では北部地域で7万人を越える死者と建造物等に対する甚大な被害を出した2005年の大地震(M7.6)を始め、人的被害を伴う地震がしばしば発生しているが、被害は概ね北部～西部の山岳地域に集中している。本計画の対象地域では有感地震はあるものの、建造物への被害を伴う地震の記録はない。2005年地震を受けて策定された「パキスタン建築基準 (Building Code of Pakistan)」ではシンド州は沿岸地域の一部を除き、地震地域区分2A(5区分中2位、区分1が最も小さい地震動を想定する地域)となっており、本計画の対象サイトの5県の区分は2Aの地域に含まれる。



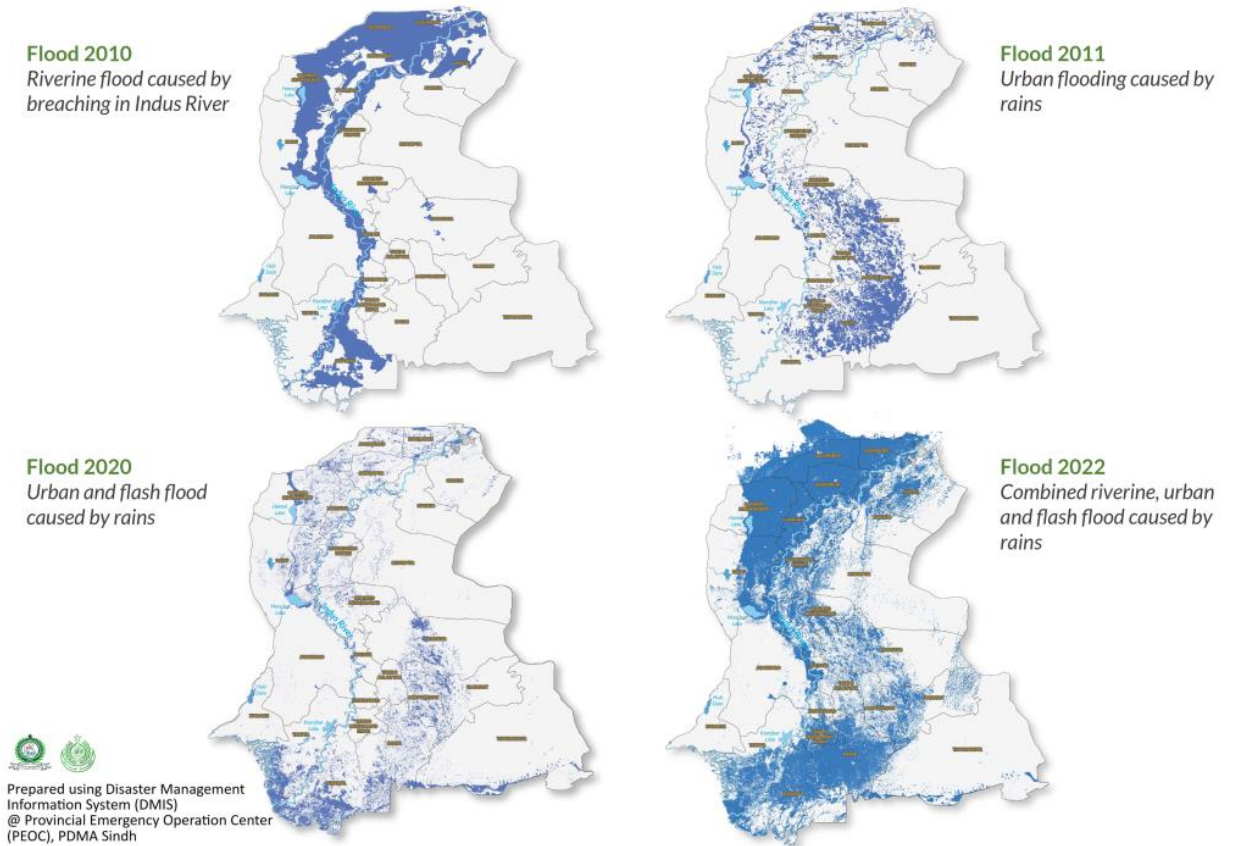
出典：Building Code of Pakistan

図 2-2 地震強度分布図

豪雨・洪水

シンド州のインダス川流域平野は雨季の間、毎年のようにモンスーンによる豪雨・洪水による被害を受けており、2022年も、モンスーンによる豪雨により、シンド州全域で人的被害を伴う甚大な被害を出した。本計画では浸水時でも校舎が使える又は、容易に復旧できるよう、サイトごとの過去の浸水歴を踏まえた設計を行う必要がある。次に、シンド州における2010年から2022年の洪水被害マップを示す。2022年の洪水被害が大きいことがわかる。

Areal Extent of Recent Floods in Sindh



出典： <https://pdma.gos.pk/gis-maps/>

図 2-3 洪水被害マップ

2-2-3 環境社会配慮

(1) プロジェクト実施による自然・社会環境への影響

本計画は、過去の協力により小学校から女子基礎学校にアップグレードされた敷地において、豪雨により被害をうけた既存小学校を、2階建ての小規模施設（教室棟・便所棟）へ建直しをするものである。いずれの敷地も既開発地で、生態学的あるいは環境保護面で特殊な地域に該当するエリアは無い。施設建設を予定するエリアは多くが約 700m²以上の敷地面積で、地形はほぼ平坦であるが、周辺土地あるいは道路に比してレベルの低い土地では敷地内の雨水排水が可能となるよう、外構計画による地盤レベルの調整が必要となる。その他、樹木伐採、建設行為、排水処理設備の設置等によるサイト内外の自然・社会環境への影響が想定されるが、パ国の定める環境基準等を遵守すると共に、環境への望ましくない影響を可能な限り低減するよう以下の配慮を行う計画とする。

- 敷地造成は施設建設に必要な範囲に限定し、建物床レベルが過去に記録された浸水レベル以上となるよう、外構計画全体の中で周辺の土地に雨水流出等の影響が及ばないよう地盤レベルを設定する。

- 既存植生の除去は施設建設に必要な範囲に限定し、高木は可能な限り保全することとして、既存の自然環境の改変を最小限に抑える計画とする。
- 汚水排水はパ国基準に従った簡易浄化槽を経て浸透柵にて敷地内処理とすることを基本とし、浸透率が低いサイトと下水道が整備されているサイトは敷地外排水路へ処理水を直接放流することとする。なお、浄化槽からの放流レベルが敷地ごとの最大浸水レベルより低くならないよう便所棟床レベルを設定することで、雨季に敷地が冠水した場合でも未処理の汚水が溢れることのないよう計画する。
- 多くの敷地で主要道路から集落内のアクセス路を経てアプローチする必要がある。道路と敷地の間に民家があるサイトでは、工事車両のアクセスは住民の合意を得つつ居住環境に与える影響が極力抑えられるルートで設定する。
- 敷地のいくつかは既存集落内又は既存集落に隣接しているため、工事中の騒音対策、粉塵や廃棄物の処理、安全対策をシンド州環境保護庁の指導に従い行うこととし、周辺住民の生活環境への負の影響を極力少なくするよう施工計画を策定する。

(2) 環境影響評価に係る制度・手続き

パ国では環境保護法（Pakistan Environmental Protection Act, 1997）に基づき環境保護庁が設立され、環境保護行政を所管している。環境影響評価（Environmental Impact Assessment: EIA）も同庁の所管であり、同庁規則（Pakistan Environmental Agency Regulations, 2000）がその具体的手続きを定めている。同規則ではEIA及び初期環境調査（Initial Environmental Examination: IEE）が必要なプロジェクトをリストに定めている。なお、本計画は、既存校がある敷地に新たに施設増設を実施するものであり、環境保護庁が定める「環境上脆弱な地域：Environmentally Sensitive Area」に該当しないことから、手続きは必要ないとの了解を得ている。また、その対応が必要となった場合は、SELDが責任をもって対応することで合意を得ている。

2-3 当該国における無償資金協力事業実施上の留意点

(1) Planning Commission-1 (PC-1) の承認

パ国では、本計画を実施するにあたって、PC-1 と呼ばれる公的資金を利用する開発プロジェクトの計画段階の国家承認プロセスが必要である。PC-1 は実施の各段階で更新される。通常の PC-1 の承認プロセスには、概略設計調査のドラフトレポート及びその署名済ミニッツの添付が必要であるが、本計画では災害復旧の包括無償としてできるだけ早く事業実施を進めるため、ドラフトレポートは添付せず、署名済ミニッツのみ添付された。次に、通常の承認プロセスとそれに係る期間を示す。

表 2-8 PC-1 の承認プロセス

No	承認プロセス	期間 (日)
1	SELD による PC-1 書類の準備	10-15 日
2	SELD 次官による承認	7 日
3	Planning & Development Department による承認 (Provincial Development Working Party による技術的承認含む)	30-60 日
4	連邦政府による承認	90 日
	合計	6-7 ヶ月

(2) 治安

パ国は異なる言語を持つ多様な民族構成や、封建的な社会構造、地方 - 都市間の経済格差といった国内要因に加え、インドやアフガニスタンとの間に緊張する国境エリアを抱えて、内外の情勢変化の影響で常に治安情勢が流動化する危険性が高い国である。本計画が実施されるためには治安情勢の継続的な安定が必須であり、対象地域での治安の悪化はプロジェクトの中断につながる懸念がある。

(3) 包括無償としての実施計画の策定

SELD との協議の中で、実施中案件との違いとそれぞれのスキームの概要、委員会、タイムフレーム等の相違点を説明し了解を得た。以下に包括無償と一般無償の違いを列記する。

	包括無償(本計画)	一般無償(実施中案件)
施主	SELD ただし、委員会 (Committee, Subcommittee) が構成される。	SELD
委員会	主なメンバー: EAD (Economic Affairs Division)、 PDD (Planning and Development Department)、SELD	-
タイムフレーム	案件を迅速に実施するために、閣議承認後も、協力準備調査が並行して実施される。	協力準備調査後、本体業務に移行した。

2-4 その他 (グローバルイシュー等)

(1) 女子就学の制約条件

調査対象サイトのヒアリングによると、コミュニティによって、女子就学に対する考え方は様々である。2020 年以降 COVID-19 による影響や、2022 年の洪水によって、就学に対する意識が低下したことが伺える。

女子の就学を阻害している要因として現地調査で挙げられた主な内容は以下の通りである。

- 社会・文化的要因
 - 親の女子教育に対する無理解 (親の教育レベルや機会費用を反映)
 - 早期婚 (一般的には 14~16 才で結婚、それ以上の教育は求めない)

- パルダ（伝統的慣習に基づく公的な場での女性の行動制限）
- 特定のカースト、宗教、民族などのコミュニティが子供を就学させない
- 経済的要因
 - 家庭内労働の必要性（家事、子守、農作業）
 - 経済的な負担（制服、交通費、文房具等）ができない
- 女子児童にとって不適切な就学状況
 - 通学可能な範囲（距離、通学路の安全、交通手段の有無を考慮）に学校が無い
 - 教員不足による授業の質の低下（多学年での複式授業、過密状態での授業）

今回調査を行った地域の中で、特に **Badin** 県の対象サイトが学校に行くことへの意識が低く、女子教育に対するコミュニティの関心も低かった。今後は、少なくとも子どもが学校に継続して通うためには、周辺のコミュニティも含め校長や教員の保護者に対する継続的な働きかけが必要である。

(2) 本計画での取り組み

本計画では、災害に強い施設を整備することと併せて、女子児童の就学促進させるため、建設される施設が女子の就学阻害要因とならないよう適切な施設環境を整えることとし、必要な仕様を充たした外周塀、給水設備、便所をコンポーネントに含めて一体的に整備する。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトの上位目標は、2022年の洪水により被害を受けたシンド州において、教育施設、設備及び資機材等を復旧することにより、安全に学べる学習環境の整備及び災害への耐久性向上を図り、もってパ国の人間の安全保障の確保と社会基盤の改善に寄与するものである。本プロジェクトの目標は、上位目標を達成するために、被災した教育施設を建直し、今までに協力された前期中等学校と合わせて有効活用されることを目標とする。

(2) プロジェクトの概要

本計画は、我が国がこれまでの無償資金協力で拡充を行った、あるいは拡充を計画している78校（前案件54校、実施中案件24校）から、2022年の洪水により被害を受け、「情報収集・確認調査」にて選定された計11サイトに1サイトを追加した計12サイトのうち、最大9校（約39教室）の既存小学校の建替えを行うものである。同時に施設運用に最低限必要となる家具の整備を行うものである。

3-2 協力対象事業の設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

無償資金協力施設・機材調達方式（現地企業活用型）による実施を前提とし、先行案件（「前案件」及び「実施中案件」、以下同じ）の設計仕様を参照し、現地の施工業者・サプライヤーが妥当な価格で質の高い施設建設を行うことが可能で、かつ将来の災害に対する強靱性を備えた計画を策定する。

- 現地の建設事情を踏まえて、標準的な工法・材料を基本に設計・施工計画を策定する。
- 災害に対する適切な堅牢性を備え、維持管理負担の少ない仕様を基本とする。
- 災害時にシェルター利用されることを想定する。

(2) 協力対象サイト・コンポーネントの選定

本調査の調査対象サイトは、事前に行われた「情報収集・確認調査」で選定された11サイトに、SELDより追加要望があった1サイトを加えた12サイトである。洪水や継続して降り続いた雨により既存小学校教室が主要構造体の被害や大きな雨漏り等の被害をうけ、その建替えを必要とするサイトであることを条件とし、以下の選定基準に照らして評価、優先順位付けを行い決定したものである。

1) 調査対象サイトの選定の基準

- 洪水の危険地域（浸水レベル GL（Grand Level）+1.5m 以上）に位置するサイトで、住民が移転したサイトは除外する。
- 洪水の水が引いていないサイトは除外する。
- 対象施設が既に改修済、もしくは他ドナーによる支援が決定しているサイトは除外する。
- アクセスが悪い（困難な）サイトは除外する。
- 安全が確保できないサイトは除外する。
- 想定される施設建設が可能な広さ・形状の土地が確保できないサイトは除外する。
- 小学校の就学者数（G1-G5）及び教員数が十分に確保されているサイトを優先する。

なお、実施中案件の 24 サイトについては、本案件の対象とした場合は実施期間の重複が想定され、管理が複雑化することから、改修・建て替えが必要なサイトは実施中案件の中で対応することとし、本案件の調査対象サイトからは除外した。

2) 協力対象サイトの選定基準

協力対象サイトの選定は、「情報収集・確認調査」で検討した優先順位付けの基準案に基づき、無償資金協力により建設された又は建設される前期中等学校が十分に活用されるために、初等教育レベルにあたる G1-G5 の現状就学者数と小学校教員数が十分に確保されているサイトを優先する。具体的な優先基準は「情報収集・確認調査」の検討結果を SELD に示し、協議を通じて以下とすることで合意した。なお、小学校就学者数は、学校によって学年ごとの生徒数のばらつきが異なるために学年平均を用いて評価することとして、標準の教室定員である 30 名に達するか否か、また教員数については、就学前クラスを含む 6 学年を学年ごと、または 2 学年ごとの複式で運営するのに必要な教員数（6 名、または 3 名）が配置されているか否かの観点から 4 段階の優先度に区分した。

表 3-1 優先順位付けの基準案

優先順位付けの基準
優先 A：G1-G5 の学年平均就学者数 30 名以上、小学校教員数（PST）6 名以上
優先 A-：G1-G5 の学年平均就学者数 30 名以上、小学校教員数 3-5 名
優先 B：G1-G5 の学年平均就学者数 12 名以上 29 名以下、小学校教員数 3 名以上
優先 B-：G1-G5 の学年平均就学者数 12 名以上 29 名以下、小学校教員数 2 名以下

3) 協力対象サイトの優先順位

上記基準に基づく調査対象サイトの優先順位を次に示す。

表 3-2 調査対象サイトの優先順位

	記号	県	タルカ	SEMIS	学校名	評価
南部案件	Mi03	Mirpurkhas	Kot Ghulam Muhammad	405020099	GGES - Deh - 294	B
	Mi04	Mirpurkhas	Kot Ghulam Muhammad	405020096	GGES -Kachelo Farm	A
	Mi08	Mirpurkhas	Hussain Bux Mari	405060015	GGES - Muhammad Hassan Mari	A-
	Ba01	Badin	T.Bago	401040123	GGES - Gullan Khaskheli	B-
	Ba06	Badin	S.F Raho/Golarchi	401020124	GGES - Ibrahim Chandio	B-
	Na01	Nawabshah	Nawab Shah	417020074	GGES - Quest	B (A)
	Na03	Nawabshah	Sakrand	417030290	GGES - Jalalani	B
北部案件	Kh05	Khairpur	Faiz Ganj	415010517	GGES - Bajeed Fakir	A-
	Kh09	Khairpur	Kot Diji	415050286	GGES - Jani Boro	B
	Su04	Sukkur	Pano Akil	418010225	GGES - Moto Mirbahar	B
	Gh01	Ghotki	Ghotki	419010151	GGES - Officer Colony Ghotki	A
	Da05	Dadu	Mehar	402040143	GGES - Wali Muhammad Gorar	B

なお、今回調査で追加された Na01 については就学者数と教員数の基準からは A 評価となるが、既存小学校教室の一部が継続利用可能で建替えまでの必要はないと判断された。しかし SELD との協議の結果、同校では就学者数に対して教室が不足しており、前期中等クラスの就学者数から見ても安全な学習環境を確保する必要性が高いと判断されたことから、優先度を B に下げて対象に残すこととした。

4) 協力対象コンポーネントの検討と優先順位の設定

「情報収集・確認調査」にて確認された要請コンポーネントは小学校教室棟（一般教室、校長室、教員室兼倉庫）、便所棟（生徒・教員用）、教育用家具及び太陽光発電システムである。本調査では SELD に対して次表に示したコンポーネントの優先順位について説明し、太陽光発電システムの優先順位を C とすることを提案し、先方負担とすることで合意された。なお、SELD からは本計画の 9 校の太陽光発電システムの新規設置と、前案件対象の前期中等学校 54 校の太陽光発電システムの改修をパ国側負担として既に PC-1 に含むことが明らかにされた。また、教室数については、「情報収集・確認調査」の結果、就学前クラスと G1 クラスは就学者数がそれぞれ多いことより、別々の教室を計画することで合意した。更に、前案件対象の前期中等学校には、既に校長室と教員室・倉庫が整備されている学校が 12 サイト中 9 サイトあり、本計画では校長室と教員室・倉庫が整備されていない 3 校のみそれらをコンポーネントに含むことで合意した。なお、倉庫は可能な限り階段下のスペースを有効活用することとした。

次に、要請コンポーネント内容とその優先順位を示す。

表 3-3 要請コンポーネント内容とその優先順位

	コンポーネント	備考	優先順位
施設	小学校教室	各学年 1 教室を想定される生徒数に応じて整備する。 G1-5 の学年平均就学者数が 30 人以上:6 教室 G1-5 の学年平均就学者数が 12 以上 29 以下:4 教室(就学前、G1、G2+G3、G4+G5)	A
	校長室 + 教員室・倉庫	協力された中等学校のうち、校長室と教員室・倉庫が整備されていないサイトのみ計画する。	B
	生徒・教員用 便所棟		A
	外周塀	女子学校では就学促進のために必須であり、必要範囲の設置を行う。	A
機材	教育用家具	基礎的な生徒用および教員用家具等を整備する。	A
	太陽光発電 システム	既に PC-I にパ国側負担として含まれ整備が確認されている。	C

以上を踏まえ、本計画で協力対象とする施設内容は、上記要請コンポーネントの中から現地調査時の SELD との協議結果を踏まえて、以下の通り基準を設定した。

- 女子基礎学校のうち、初等教育施設として最低限必要な施設であること。
- 公立の初等教育施設として標準的な施設であり効果的に利用され、維持管理されること。

5) 施設計画に係る方針

付加価値創出に係る方針（Build Back Better 概念適用、シェルター利用）

協力済の中等学校は、2010 年の洪水の浸水レベルを基に 1 階床レベルが設定されており、本計画の対象 12 サイトの中等学校では、床上浸水は確認されなかった。また、サイト調査にていくつかの協力された中等学校がシェルターとして利用され、倉庫などを個室として利用するケースや教室を複数の家族で利用するケースが確認された。

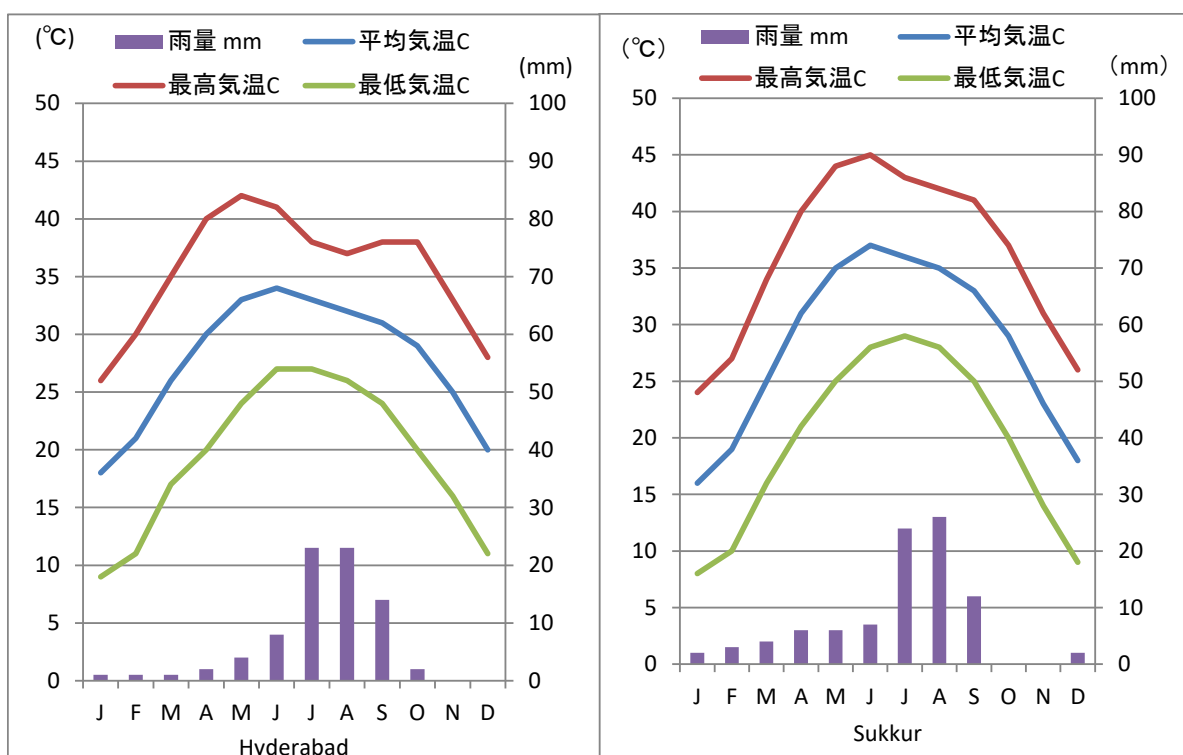
これらの教育施設の復旧にあたっては、災害前の状況に戻すのではなく、将来同様の災害が起こる可能性やリスクを把握したうえで、将来起こり得る災害による被害を最小限に抑えるための対策を考えていくという、「Build Back Better:よりよい復興」の概念が重要である。以上を踏まえ、対応可能な付加価値向上策を提案する方針とする。

(3) 自然環境条件に対する方針

1) 気象条件への対応

シンド州はパ国南東部に位置し、亜熱帯モンスーン気候に属する。気候上は大きく上シンド（中心都市：Jacobabad）、中シンド（中心都市：Hyderabad）、下シンド（中心都市：Karachi）に3分され、沿岸部の下シンドでは比較的穏やかな気候となるが、本計画の対象地域となる北部の Sukkur にかけての内陸部は、大部分が年間降雨量が 200 mm に満たない高温乾燥地域である。4～6 月にかけて平均最高気温が 40℃ を超える猛暑となる一方、11～3 月は比較的冷涼で夜間の気温が 10℃ を下回る。7～8 月は南西モンスーンの影響で雨季となり、時に激しい降雨となつてしばしば洪水被害を引き起こす。Sukkur と Hyderabad の過去 30 年間の平均気温（最高・最低）と降雨量の

気象グラフを示す。



出典：https://www.meteoblue.com/のデータより調査団作成

図 3-1 シンド州の気象 (Hyderabad、Sukkur)

本計画ではこうした気象条件に対し、以下の方針で施設計画を行う。

- 現地の標準的な設計に倣い、可能な限り東西軸を原則とした建物配置とし、深い庇を設けることにより日射や降雨から室内環境を守る計画とする。なお、狭小なサイトでは、敷地に合せて建物を配置する。
- 高温乾燥の気候に対し、屋根・壁の仕様は、現地業者による施工であることを考慮しつつ、遮熱・断熱性能の高い仕様・工法を採用する。
- 維持管理費の低減に留意しつつ、夏季の高温に対して最小限の天井扇等の機械設備設置を計画する。

対象サイトの多くが比較的平坦な土地に位置しているため、雨季（7月～9月）における雨水処理について特に以下の点に配慮する方針とする。

- 雨水ならびに汚水は敷地内処理を原則として計画する。
- 建物回りにコンクリートの犬走を設置し、建物の汚れを防ぐ。

2) 自然災害への対応

対象地域となるシンド州における主な自然災害は大雨や河川の増水による洪水、浸水である。シンド州の過去の平均年間降雨量は 180mm 程度と非常に少ないものの、雨季の間、毎年のようにモンスーンによる豪雨・洪水による被害を受けている。2022 年は、モンスーンによる豪雨（対象

地域降雨量：約 450～850mm) により、シンド州全域で人的被害を伴う甚大な被害を出した。なお、サイト踏査時のヒアリングに依れば、本計画対象サイトにおいて 2022 年の豪雨に伴う床上浸水の被災歴はない。以上を踏まえ、本計画では以下の方針で施設計画を行う。

- 建物床レベルは標準床高を設計 GL+600mm で設定を行う。
- 便所棟の簡易浄化槽は槽内へ雨水が逆流することのないよう、放流管のレベルを記録された最大浸水高より高く設定する。

なお、パ国は地震国として建築基準 (Building Code of Pakistan) の中で建物の耐震設計基準を定めており、対象地域は 2A (水平最大加速度 0.08-0.16g) に区分されている。本計画では同基準に従い適切な地震力を考慮した設計を行うこととする。

3) 地形・地質条件への対応

計画対象サイト (建設予定エリア) は大部分が平坦な土地であるが、1 サイトのみ周囲の地盤より低く、降雨時に浸水し易い土地が含まれる。これらの地形・地盤条件に対しては、以下の方針で施設計画を行う。

- 隣地や前面道路より低く、冠水の可能性があるサイトもあるので、それらを考慮して、設計地盤レベル+600mm を建物床レベルとして設定し、必要最小限の範囲を盛土等により適切なレベルを確保する。
- 周囲から雨水の侵入が想定されるサイトでは開渠等の適切な雨水排水路を設置して敷地外に雨水排水を導く計画とする。
- 軟弱地盤となるサイトでは十分な地耐力を確保できるよう適切な地盤改良や基礎下のラップルコンクリートによる地盤改良を計画する。

(4) 社会経済条件に対する方針

1) 文化的側面での方針

パ国はイスラム国家としてイスラム法に則った様々な慣習や制約を保持するとともに、伝統的な部族社会の構造を色濃く残す国家である。また、地方部では男女間の格差や部族間の隔たりが大きく、特に女性はパルダと呼ばれる服装 (ヴェールの着用) や行動制限 (男女の生活空間の分離) 等の様々な戒律の下で生活をしている。計画に当ってはそうした伝統的な社会構造に対して、以下の方針で計画を行う。

- ラマダン等のイスラム固有の行事の影響を十分考慮した実施工程とする。
- 施設計画に当っては女子の就学促進を図れるような環境整備 (清潔な便所や可能な限り外部からの視線に配慮した外周塀の整備) に留意する。

2) 物価上昇に対する方針

COVID-19 の影響や近年の原材料費高騰に伴い、建設資材価格は高騰しており、中でも鉄筋は前案件の入札時点 (2016 年 11 月) からと比較して 3 倍以上価格が上昇している。その他の材料

も、当初の想定物価上昇率より上昇している。本計画にあたっては、仕上げの仕様を十分に検討し、コスト上昇を可能な限り抑えた計画とし、適正コストの設定を行う方針とする。

(5) 建設事情／調達事情に対する方針

1) 建築基準・許認可等

SELD の中には学校施設建設に係る技術的な役割を担う Education Works 部局が編成されている。また、本計画のようなドナープロジェクトでは、プロジェクトユニットが組織され、SELD の下で計画に係る実施・モニタリングを行う。本計画では、Education Works が耐震基準への適合等、技術基準への適合について技術的側面から確認を行い、承認する。また、構造解析については、現地のリソースを効率的に活用し、現地の建築基準に従い、施設検討と並行してより細やかに検討を進める。

2) 建設事情・調達事情

計画対象となるシンド州はパ国第1の商業都市である Karachi を擁し、州内の幹線道路の状況は良好で、現地で一般的な建設資機材については調達、輸送に問題はない。また、国内外の大規模プロジェクトを手掛ける大手建設業者・コンサルタント企業を始め、多くの建設関連企業が Karachi を拠点に活動を行っている。一方、北部地域では中心都市である Sukkur においても建設業者のほとんどは個人経営の小規模企業で、本計画実施に必要な能力を有する業者の調達は困難である。更に、資機材についても多くの工業製品は Karachi から陸路での調達となるため、雨季におけるサイトへの未舗装路による通行困難や近年の急激な燃料費高騰に伴う輸送費・材料費の上昇等、コスト面・工期面でのリスクが存在する。施工計画に当ってはそれらリスクを適正に見込んだ工期と概算コストの設定を行う方針とする。

(6) 現地業者の活用に係る方針

1) 現地コンサルタント

本計画では設計からの一貫性を保ちつつ効率的な施工監理を行うため、設計を担当した本邦コンサルタントが JICA より推薦され、引続き入札支援・施工監理を行う。シンド州には Karachi を中心に国内外のプロジェクトを手掛ける大手コンサルタントが数社あり、他ドナーによる多サイト案件の施工監理の経験を有するコンサルタントも複数ある。他方、現地コンサルタントの施工監理では、日本の無償資金協力で求められる短期間での業務遂行が困難であり、委託した業務を管理するために大きな労力を割く必要があると判断される。また、現地での施工監理業務は通常、支払いに係る出来高査定、発注者と施工業者との調整、設計変更の対応、品質管理が中心であることから、本計画では現地工法についての技術的なアドバイス・相談などの業務を現地コンサルタント会社に依頼する方針とし、原則として本邦コンサルタントの日本人常駐監理者の下に、現地エンジニアを直備し監理する体制を計画する。

2) 現地施工会社

本計画の施設建設は JICA の「施設・機材等調達方式（現地企業活用型）」に係る調達ガイドライ

ン」に従い、原則として被援助国業者を対象にした一般競争入札で選定される業者により実施される。パ国では公共工事に係る施工業者は受注可能請負額等に応じて CA から C6 までの 8 段階のランク別にパキスタン・エンジニアリング協会 (Pakistan Engineering Council: PEC) に登録されているが、最上位 CA クラスの業者は国内外の大規模な民間工事を手掛ける企業が多く、財務管理や品質・工程管理の能力は高いが、本案件のような中小規模の教育施設建設に対しては実績もなく、受注意欲も低い。学校建設等の公共工事は多くが CB~C6 クラス業者によって行われているが、CB クラス未満の業者には十分な能力を持つ企業も少ない。本計画では州都 Karachi に拠点を置き、州・県公共事業局が実施する教育施設建設の実績を有する CB 以上の業者を対象に資格審査を行い、財務状況や施工能力、技術力等を総合的に確認したうえで入札を実施し、最適な施工業者の選定・活用を行う方針とする。

3) 家具調達業者

SELD の実施する案件の教育家具調達で実績を有する大手サプライヤーが Karachi 周辺に複数社存在している。第三国製品（既製品）の輸入調達の他、自社で生産を行う専門業者もあり、一般的な教室家具の多くはそれら業者が生産、供給を行っている。前案件での納入実績によれば本計画で必要な家具の調達能力に問題は無く、品質や技術力も学校家具として問題の無いレベルにある。一方、州内に分散する多数のサイトについて、それぞれの建設工事の進捗に合わせて家具の製作・調達・輸送を進める必要があり、そうした業務全体の管理能力には不安がある。本計画では、財務状況やサンプル検査による技術力等を総合的に確認したうえで入札を実施し、最適な家具業者の選定・活用を行う方針とする。また、サイトごとの家具納入が適切な時期に、かつ確実に実施されるよう計画する。

(7) 運営・維持管理に係る方針

本計画では新設される学校施設の運営と維持管理に係る負担が可能な限り少なくなるよう、維持管理に特殊な技術を要さない現地標準の工法・仕様の採用を基本に、堅牢で維持管理が容易な設計を行う。また、設備等は特殊な操作・運用指導等を必要とせず、運営を行う学校・県教育事務所等の現地の人員が容易に管理・運転できる標準的な内容の計画とする。

(8) 施設・機材等のグレード設定に係る方針

施設のグレードはシンド州の標準的な基礎学校施設として実施された前案件のグレードに準じるものとし、機能性、経済性、維持管理の容易さ等の観点から主要部位の仕様を比較再検討し、学校施設として必要な機能と耐久性が確保できるレベルのグレードを採用する。また、家具についても前案件同様標準的に備える基礎的な内容のものであり、シンド州政府が調達する標準的な家具のグレードと同等の仕様・グレードとする。

(9) 工期に係る方針

本計画は、シンド州 5 県の広範囲に分散する約 9 校の女子基礎学校サイトで既存小学校施設の建直しを行うもので、計画コンポーネントは教室棟、便所棟、外周塀及び家具とシンプルで、サイト当りの規模は約 250m² から最大でも約 400 m² と小規模である。現地の標準的な工期は 1 サイ

ト当たり約 12 か月であるが、契約単位を本計画の施工に最も適した CB クラス業者の参画が可能な 9 サイト 1 ロットとした場合は、仮設資材と労務の転用を考慮した工程となる。また、6～9 月の雨季は作業効率が落ちるため 6 割程度の進捗を想定するとともに、交通遮断による資材搬入の遅れを考慮し、可能な限り雨季を避けた調達計画、工期の設定とする必要がある。加えて既存集落内又は既存集落に隣接し敷地が狭小なサイトが多いため、仮設用地や資機材の搬入・設置に関する制約や、重機による作業に関する制約が想定されるサイトも多い等、様々な施工上の課題が予見される。以上の条件を踏まえ、サイト毎の固有の条件を十分検討した上で、実現性のある工程計画を策定する方針とする。

(10) 安全対策に係る方針

パ国は安全対策に係る付加的経費の取扱いに関し JICA が定める「紛争影響国・地域」に該当し、外務省の海外安全情報によれば、シンド州では北部州境のジャコババード郡で「レベル 3（渡航中止勧告）」、それ以外の地域に「レベル 2（不要不急の渡航中止）」の危険情報が出されている。本計画では、安全対策に係る体制を構築し、常に治安情報の収集に努めるとともに、必要な治安対策を施工計画に含める方針とする。

3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

施設・機材の基本計画は前案件の内容や仕様を踏まえ、現地調査で得られた施設使用状況、維持管理状況を反映した改善、及び後述の付加価値向上の観点からの改良を加え策定する。

(1) 協力対象サイトの選定・優先順位付け

協力対象サイトの選定・優先順位付けは、現地調査で得られたサイト状況を評価・分析し、総合的な判断に基づいて決定する。

(2) 就学状況から見た妥当性の確認

本調査では、全候補サイトを対象にフィールド調査を行い、被災状況、女子の就学状況、就学者数・教員数・周辺小学校数、前期中等への進学状況、および前期中等学校進学に対する制約条件等、サイトごとの就学状況・就学事情の詳細を把握して、選定されたサイトとその優先順位の妥当性を確認した

1) 就学者数、教員数、周辺校等の状況および前期中等学校進学に対する制約条件

各対象校の就学者数（初等教育と前期中等教育）、教員数、対象校の前期中等部（6～8 年生）に進学してくる可能性のある周辺の小学校（半径 2km 程度以内のフィーダー校）数は、下表に示すとおりである。また、あわせて対象校の初等部から中等部への進学時等、進学・就学継続の制約となり得る要因についての調査結果を記載する。

表 3-4 調査対象サイトの就学状況と制約条件

調査対象校	G1-5 就学者数	G6-8 就学者数	教員数	周辺校数	制約条件
	(2022/23)				
Mi03	111 人	30 人	8 人	なし	ムスリム/ノン・ムスリムの混合コミュニティ。親の 6 割は教育を受けており、女子教育への理解度が高い。街の学校に通学しているケースもある。
Mi04	150 人	99 人	10 人	4 校	ムスリム/ノン・ムスリムの混合コミュニティ。約半数の親が教育を受けており女子教育への理解度が高い。中等部終了後、ほとんどが離れた高校に進学する。
Mi08	195 人	20 人	7 人	なし	ムスリム/ノン・ムスリムの混合コミュニティ。親の多くが農業に従事、親の女子教育への関心・意識は低く、小学校 3 年生以降に就学者数が激減する傾向で、親のために家事や妹・弟の世話をしている模様。就学を継続しても 5 年生までで、それ以降は進学させない世帯が多い。
Ba01	90 人 (男子含む)	15 人 *1	14 人	2 校	中等部は各学年 1 桁の就学者数。初等部でも毎年中途退者が出ている。早期婚と、農業労働者である親が仕事を手伝わせるためである。5 年生卒業生の 2~3 割は中等部には進学せず、5 割強がこの学校の中等部に進学、残りが街の高校に進学する。教員の多くは、村外出身で女子の就学促進に熱心に取り組んでいる様子はなかった。
Ba06	97 人	25 人	8 人	3 校	周辺コミュニティには早期婚の慣習が根強く残り、13、14 歳で結婚するため、初等部の途中で中退、中等部には進学しないケースがある。
Na01	215 人	120 人	27 人	なし	100%ムスリム。親の多くが農業労働者で教育を受けていないが、近くに大学があることもあり、女子教育への関心・意識が高い。
Na03	70 人 (男子含む)	21 人	7 人	3 校	多くの親が農業労働者で、教育を受けておらず、女子教育への関心・意識が低い、学校にまったく来ていない OOSC が相当数いる模様。女性の移動の制限があり、父親による意思決定への支配傾向が強く、母親が SMC 活動にまったく参加していない。
Kh05	248 人 (男子含む)	65 人	9 人	4 校	親の中には農業労働者だけでなく、地主も含まれ、親の約 7 割は女子教育への関心・意識が高い。女子教育推進に熱心で、リソースが可能なコミュニティといえる。
Kh09	100 人	40 人	9 人	3 校	100%ムスリムのコミュニティ。住民の女子教育への関心・意識が高いが、共学校への抵抗が強い親もあり、近在の共学校 (SEF) ではなく、この学校の中等部への転学の需要がある。
Su04	101 人	63 人	3 人	なし	親の多くが農業労働者で教育を受けていないが、女子教育への関心・意識はあり、小学校卒業後前期中等学校に進学させている。5~10 世帯が農業労働の手伝いなどのため、子どもを学校に行かせていない。街から遠く (20km) 交通の便が悪いため、教員の配置や継続勤務が難しい。
Gh01	193 人 (男子含む)	33 人	14 人	3 校	街から近く、親の多くは政府職員で女子教育への関心・意識が高い。2022/23 年にこの基礎学校が開始されるまでは、ほとんどが 2 km 離れた GGHSS Ghotki (~G12) に進学していた。
Da05	66 人	22 人 (6 年生と 7 年生のみ) *2	4 人	2 校	多くの親が農業労働者で、教育を受けている親は限られ、女子教育への関心・意識も高いとはいえない。学校に来ていない子どもが 2、3 割いる模様で、4 年生以降は、男子は農業労働を手伝い、女子は家事や弟妹の面倒をみるため、学校に来ない子どももいる。また、

				他のコミュニティと比べて、男性による意思決定のコントロールが強い模様。
--	--	--	--	-------------------------------------

*1 2km 圏内に NGO が運営する Sindh Education Foundation (SEF) の学校があり、ヒアリングによると生徒がそちらに集まっており、留意が必要である。

*2 2022 年度より前期中等教育課程を開始しているが、登録されている就学者数と実際の就学者数について乖離があることに留意が必要である。

註) 就学数は、基本的に女子の人数を示す。

出典：各対象校の校長への聞き取り情報を基に、調査団作成

2) 女子の就学状況

学校周辺のコミュニティはムスリムだけでなくノン・ムスリム、2つの混合のコミュニティと様々で、また多くの親は農業労働者の貧困層であるが、一部技術者、政府職員、自営業者等も含まれていた。候補校の中で特に Badin の学校は、周辺住民にもともと女子教育に対する偏見や意識不足の傾向が強く、早期婚の慣習により前期中等部（6～8年生）への進学が限られている学校も数校あった（下表参照）。一方、Mirpurkhas や Khairpur の学校は、周辺住民がジェンダー規範（パルダ）よりも女子の教育を優先する考え方に変わりつつあるようであった。Badin の学校をはじめ、もともと女子の就学が限られている学校では、COVID-19 蔓延や洪水災害による長期間の学校閉鎖の後、少数ではあるが中退した女子もいたようであるが、多くの候補校では、時間はかかったものの（2022年12月ごろまでには）児童・生徒が学校に戻ってきたことが分かった。

表 3-5 調査対象サイトにおける女子の就学状況

調査対象校	女子基礎学校アップグレード時 (中学生受け入れ時)	COVID-19 蔓延による学校 閉鎖後 (2020年9月～)	洪水災害後 (2022年 8月の新学期～)
Mi03	初年度 (2017年) 6年生 12人受入れ、全員8年生までを修了。ほとんどが高校 (10km) に進学。	9月の学校再開後、1ヶ月程度ですべての児童・生徒が戻った。	別の場所に避難していた児童・生徒も含め、全員が戻ったのは12月ごろ。
Mi04	初年度 (2018年) 6年生 20人受入れ、全員8年生までを修了。うち18名は共学の高校へ進学、2名は進学せず (親の反対)。	なかなか戻らず、保護者に呼びかける等苦労があった。特に遠方から通学小学生5、6人が戻ってこなかった。	児童・生徒の全員が戻るまで、8月の新学期開始後から1ヶ月くらいかかった。
Mi08	教員不足により開校が遅れた。初年度 (2020年) 6年生 2名のみ (COVID-19の影響)。教員は4名に増加。	児童・生徒の多くは学校の再開を心待ちにしていたため、すぐに戻ってきた。	学校閉鎖を経て9月13日に再開後、遠方からの児童・生徒が戻ってくるのに10～15日程度かかった。
Ba01	初年度 (2017年) 6年生 11人を受入れ。全員が8年生を修了、ただし小・中学生の早期婚による中退は毎年ある。	多くの親が農業労働者で、子どもに手伝わせるため、子どもを学校に戻さないケースが多かった。	それほど影響がなく、すぐに児童・生徒は戻ってきた。
Ba06	初年度 (2017年) 6年生 17人を受入れ。うち2、3人が1年以内に中退 (やる気をなくして)、残りは高校 (10km) に進学。	小学生102人中16人、中学生28人中8人が戻ってこなかった、主な中退理由は早期婚。	9～10月にかけて、徐々に児童・生徒が戻ってきた。
Na01	初年度 (2017年) 6年生 19人を受入れ。	面談した校長は2022/23年度に赴任したため、不明。	60日洪水の被害を受け、30日程度シェルター利用された。
Na03	初年度 (2019年) 6年生 4人を受入れ。	全員が戻ってくるまでに約3ヶ月かかった。	4家族が別の場所に引っ越し、そのため4人の小学生が中退。

Kh05	初年度（2017/18年度）に6～8年生まで順に28、22、20人を受入れ、COVID-19蔓延後の2020/21年度の6年生への進学者数は5年生を修了した24人中17人に止まる。	徐々に戻ってきた。	児童・生徒は徐々に戻ってきて、全員が戻るのに2ヶ月かかった。
Kh09	初年度（2019/20年度）6年生15人を受入れ。COVID-19禍の2020/21年度の7年生は8人、2021/22年度の8年生は17人である。	徐々に戻ってきて、全員が戻るまでに2週間程度かかった。	8月の新学期開始後3ヶ月間の学校閉鎖後、11月に再開。
Su04	初年度（2021/22年度）6年生20人を受入れ。全員が8年生まで就学を継続中。	児童・生徒はなかなか戻ってこず、全員が戻ってくるのに2ヶ月程度かかった。	学校が再開されたのは10月で、全員が戻ってきたのは12月
Gh01	初年度（2022/23年度）6年生27人を受入れ、うち13人はこの小学校からの進学、14人は他の小学校からの進学。	徐々に戻ってきて、中退者は出なかった。	8月末から学校を再開し、全員が戻るまでに1ヶ月程度かかった
Da05	初年度（2022/23年度）6年生18人と7年生5人を受入れ。	面談した校長は2022/23年度に赴任したため、不明。	9月末まで学校が閉鎖され、10月から再開、子どもたちは再開を心待ちにしていたためすぐに戻ってきた。

(3) 協力対象範囲の設定

以上の検討結果を踏まえ、日本側予算規模も考慮の上、協力対象とするサイト範囲を優先順位に応じて以下の通り設定した。

表 3-6 調査対象サイトの優先順位

優先順位	サイト	備考
A	Mi04, Gh01	既存就学者数から高い需要が見込まれることから、1学年1教室として計画し、協力対象とする。
A-	Mi08, Kh05	
B	Mi03, Kh09, Su04, Na01, Na03,	既存就学者数から一定の需要が見込まれることから、既存就学者数や既存の利用可能教室に合わせて教室数を設定し、一部の学年を複式学級として計画対象とする。
B-	Ba06, Da05, Ba01	既存就学者数から一定の需要が見込まれるが、教員数が3名を下回り、運営上の懸念があるため、優先順位を下げ予備サイトとする。

また、予備サイトの優先順位については、小学校就学者数に加えて、Ba01がSEF支援校と競合状態にあることを考慮し、Ba06、Da05、Ba01の順とすることでSELDと合意した。

表 3-7 対象サイトの優先順位一覧表

S.no	District	学校名		SEMS	Kati		G1		G2		G3		G4		G5		合計 G1-G5		平均 G1-5		G6	G7		G8	合計 G6-G8		平均 G6-8		G9	G10		ECT		PST		JEST	HST/SST		その他		合計	既存小学校の状況	治安の問題	対象サイトの評価 (G1-5)								
					F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M		F	M		F	M	F	M		F	M	F	M	F	M		F	M	F	M					F	M	F	M	F	M	F	M
3	Mirpurkhas	Mi03	GGES - Deh - 294	405020099	16	18	24	22	17	14	95	0	19	19	7	8	15	30	0	10	10														5	3						8	0	要建直し		B						
4	Mirpurkhas	Mi04	GGES -Kachelo Farn	405020096	90	36	25	23	47	19	150	0	30	30	47	26	26	99	0	33	33													6	4						10	0	要建直し		A							
7	Mirpurkhas	Mi08	GGES – MuhammadHassan Mari	405060015	50	80	58	38	11	8	195	0	39	39	11	6	3	20	0	7	7														2	3	1					7	0	要建直し		A-						
22	Badin	Ba01	GGES - Gullan Khaskheli	401040123	32	18	21	4	11	3	16	4	14	3	14	76	14	15	18	5	7	3	15	0	5	5																	14	0	要建直し		B-					
26	Badin	Ba06	GGES - Ibrahim Chandio	401020124	60	18	11	15	28	25	97	0	19	19	11	8	6	25	0	8	8																							8	0	要建直し		B-				
19	Nawabshah	Na01	GGES - Quest	417020074	190	50	55	40	35	35	215	0	43	38	42	40	120	40																											30	0	要改修		B			
21	Nawabshah	Na03	GGES - Jalalani	417030290	65	25	10	5	10	5	11	1	10	3	11	4	52	18	10	14	9	6	6	21	0	7	7																		9	1	要建直し		B			
33	Khairpur	Kh05	GGES - Bajeed Fakir	415010517	118	47	25	15	32	3	16	9	27	13	23	20	123	60	24	36	26	21	18	65	0	22	22																			9	0	要建直し		A-		
37	Khairpur	Kh09	GGES - Jani Buriro	415050286	75	24	21	18	13	24	100	0	20	20	17	15	8	40	0	13	13																									9	0	要建直し		B		
40	Sukkur	Su04	GGES - Moto Mirbahar	418010225	50	10	30	21	20	20	101	0	20	20	24	19	20	63	0	21	21																									3	0	要建直し		B		
46	Ghotki	Gh01	GGES – Officer Colony Ghotki	419010151	55	25	27	15	50	10	19	8	32	6	13	13	141	52	28	38	27	5	1	33	0	11	11																					14	0	要建直し	注意	A
53	Dadu	Da05	GGES – Wali Muhammad Gorar	402040143	40	20	14	12	14	6	66	0	13	13	18	5		23	0	8	8																										4	0	要建直し		B-	

09

12<P<30
30≥P

ECT: 就学前教員
PST: 小学校教員

JEST: 中等学校教員
HST/SST: 高校教員/科目教員

(4) 協力対象コンポーネントの検討と優先順位の設定

SELD から要請のあった施設・機材コンポーネントに基づき、協力の妥当性及び適切な内容・規模について検討を行い、協力対象範囲を設定する。各コンポーネントに対する検討結果と設計方針を以下に示す。

1) 施設コンポーネント

一般教室（初等教育用）

無償資金協力により建設された前期中等教育用教室が有効に使用されるためには、適切な数の初等教育用教室が必須であり、既存教室の災害による劣化が著しく継続的な使用が不可と判断されたサイトの既存施設の建替えを計画する。小学校の計画教室数は、G1-5の学年平均就学者数が30人以上で6教室、G1-5の学年平均就学者数が12以上29以下の場合は4教室で設定することとした。また、既存小学校教室の一部が利用可能なサイトは、不足する教室数を計画することとした。なお、4教室の設定にあたり、就学前クラスとG1クラスは就学者数がそれぞれ多いことより、別々の教室とし、G2とG3、G4とG5が教室を共有する計画とする。

校長室

学校運営に必須の施設であり、継続使用可能な既存施設が無いサイトでは1室を整備する。規模は机・椅子、収納棚が設置できる執務スペースと来客の対応スペースを確保することとして、一般教室の半分とする。

教員室・倉庫

教育機材や管理用書類を適切に保管するために必要性は高く、継続使用可能な既存施設が無いサイトでは教員室・倉庫として1室を整備する。規模は一般教室の半分を確保し、収納以外に教職員控室としての機能を兼ねる計画とする。

便所

学校が機能するために必要不可欠な施設であり、臭気や汚染を避けるために教室棟とは別棟で計画する。規模は狭小な敷地内で給水源や他の建物との適正な離隔を確保する必要から最小限の規模として6教室用に6ブース（5ブース+障害者・教員用の1ブース）を、4教室用に4ブース（3ブース+障害者・教員用の1ブース）を基本とし、敷地の制約条件に合わせてブース数を調整する。なお、敷地が狭小で便所棟が設置できないサイトは、協力済の便所棟を利用する計画とする。

門塀

周囲から他者の侵入を防ぎ視線を遮断する境界塀はイスラム圏の女子学校では女子の就学を得るために必要不可欠の要素である。本計画では敷地の狭小なサイトが多く、一部サイトでは建物と塀を一体的に計画することが必須となるため、門塀は本体工事に含むこととし、既存塀がない、あるいは継続的に利用できる状態にない部分の門塀建設を協力対象に含める。

2) 機材コンポーネント

家具

家具については必要最小限の基礎的家具として教室用家具（生徒用/教員用机・椅子、収納棚）及び管理用家具（校長用机・椅子、来客用椅子、打合せテーブル・椅子、収納棚）を協力対象とする。これらは学校施設が適切に機能する上で必須のものであり、対象サイトの施設内容に応じて整備する。

太陽光発電システム

前述のとおり、太陽光発電システムの設置は先方負担として実施されることで合意された。本案件では、配管用の壁用スリーブを協力対象とする。なお、インバータやバッテリーの設置場所や、太陽光パネルの荷重については SELD と情報を共有し、計画に反映する。

(5) 協力対象範囲の設定

表 3-8 協力対象サイト・コンポーネントのリスト

優先順位	NO.	サイト名(学校名)	施設内容				門扉
			教室棟		便所棟	家具	
			教室	校長室/ 教員室・倉庫	ブース数		
第一 (A)	Mi04	GGES -Kachelo Farm	6	1	6	○	○
	Gh01	GGES - Officer Colony Ghotki	6		2	○	○
第二 (A-)	Mi08	GGES - Muhammad Hassan Mari	6		6	○	○
	Kh05	GGES - Bajeed Fakir	6		6	○	
第三 (B)	Mi03	GGES - Deh - 294	4	1	4	○	
	Kh09	GGES - Jani Boro	4		2	○	○
	Su04	GGES - Moto Mirbahar	4			○	
	Na01	GGES - Quest	4		4	○	○
	Na03	GGES - Jalalani	4	1	4	○	
	合計	9 サイト	44	3			

現地調査にて確認された施設・機材コンポーネントにつき、前項「設計方針」に掲げた基本方針及び先方との合意事項に則り、協力の妥当性と適切な内容・規模について検討し、実施段階で入札結果等による調整の必要が生じた場合の最終的な優先順位を設定する。

第1 優先グループ：優先度 A と判断されたサイトの施設・家具コンポーネント

第2 優先グループ：優先度 A-と判断されたサイトの施設・家具コンポーネント

第3 優先グループ：優先度 B と判断されたサイトの施設・家具コンポーネント

本計画は、日本の無償資金協力：施設・機材等調達方式（現地企業活用型）の枠組みに沿って実施されることを踏まえ、現地での入札結果が不調に至った場合、再入札時のコンポーネントの絞り込み（スコープカット）に、柔軟に対応できるように優先グループを構成する。

(6) 建築計画

1) 施設標準タイプ

SELD では小学校の施設標準と最低規模を定め、プロトタイププランを作成しているが、実施段階では県学校建設課（Department of Education Works）が自ら、又はコンサルタントに委託して個々のサイト条件を加味した設計を都度行っている。標準仕様や設計基準も特に定められておらず、プロジェクトごとに詳細設計をまとめる体制にある。

これを踏まえ、本計画は先行案件の設計内容の仕様を基本とし、幾つかのプロトタイプを独自に設計し、各々のサイトに適用する形で設計を行う。なお、計画対象は敷地が狭小なサイトが多く、建設用地に係る様々な制約に対応する必要があるため、教室棟は2階建ての4タイプ、便所棟は教室規模や敷地形状に合わせて3タイプを設定した。現地ではレンガ又はコンクリートブロックによる組積造建物も多いが、本計画では施設は災害に対する強靱化を図るため、すべてRC軸組構造・レンガ壁+RCスラブによるフラットルーフ（緩勾配の片流れ屋根）とした。

表 3-9 施設タイプ

		タイプ名	諸室構成			床面積 (m ²)	備考
			教室	校長室	教員室・倉庫		
教室棟	2階建て	2F-6CR-HS	6	1	1	376.65	
		2F-6CR	6			330.60	
		2F-4CR-HS	4	1	1	250.85	
		2F-4CR	4			204.80	
便所棟	水洗式	F2	2ブース			7.20	
		F4	4ブース			16.20	
		F6	6ブース			23.04	

2) 配置計画

敷地内の施設配置は以下の原則に則り、サイトごとの固有条件（敷地範囲、形状、地勢、接道条件、周辺環境、敷地内の既存構造物、植生等）を総合的に勘案し、最適な計画を行う。

- 建物配置は可能な限り東西軸を基本に、日中の南側からの室内への日射を避けるため、開放廊下側を南側に配置することを原則とする。
- 現状の地形条件を最大限活かした建物配置とすることを原則に、土地造成や整地範囲が極力少なくなるよう、可能な限り敷地勾配に沿って建物を配置する。
- 便所棟の位置は、給水源や給水管からの必要な離隔を確保するとともに、風向きや敷地勾配を考慮して、できる限り臭気等による影響が無いよう決定する。また、キブラ⁹²を考慮した配置計画とする。
- 計画施設が適切に機能するために必要な最小限の施設として、以下の外構整備等を計画する。

⁹² イスラム教徒が礼拝の際に向う方角。

- **門塀**：本計画では敷地が狭小なサイトが多く、既存外周塀や施設建設との取合いがクリティカルな要素となる場合が想定され、仮設や工程面の制約も考慮した綿密な計画に基づく施工が必要となる。門塀は外部の視線を遮るため女子基礎学校に必須の設備であり、継続使用可能な既存門塀の無い範囲に対して協力対象としての整備を行う。
- **給水**：本計画では、2 サイトを除き既に引き込まれた市水又は設置済敷地内井戸（浅井戸）からの給水を便所洗浄水に用いる計画である。給水源がない2 サイトのみ、新たに井水を整備する。また、給水ポンプが故障している場合は、協力対象に含めて整備を行う。
- **雨水排水設備**：対象地域では、1 サイトのみ冠水を避けるため道路のレベルが宅地よりも高いサイトがあり、宅地内に水が溜まり易い構造となっている。本計画では、隣接する敷地との高低差を考慮し、必要に応じて盛土及び雨水排水のための開渠を整備することにより、敷地外からの雨水流入を防ぎ、サイト内に水が溜まらない計画とする。
- **敷地内通路**：雨季の浸水時及び降雨により土がぬかるんだ状態での校舎へのアクセスと施設間の連絡を確保するため、必要最小限の敷地内通路（舗装）を整備する。雨季の間も施設を適切に機能させるために必須であり、建物の床レベルに応じて一体的に計画する必要があることから、施設建設に含めて整備する。
- 対象サイトの多くで、本体工事の着手前に工事の支障となる建物、工作物、樹木などの解体・撤去を完了しておく必要がある。これらを先方負担として実施する場合、工事遅延のリスクがあると同時に、担当する業者によっては適切に解体・撤去が実施されず、本体工事の実施に大きな影響を与えることも予想される。そうしたリスクの軽減とともに、工事の責任範囲の明確化、本邦コンサルタント監理下での品質確保と工程調整が可能となる等のメリットを考慮し、本計画では工事着手前に必要となる解体・撤去工事（外構工事：サイトクリアランス）は協力対象に含め、実施上のリスクを低減する計画とする。

3) 平面計画

各棟の平面計画は次のとおり策定した。

教室棟

平面計画は現地で標準的な「ベランダ」と呼ばれる外廊下を介して各室を配する単純な平面形式とする。教室サイズは SELD の最低基準である 16ft x 20ft (4.88m x 6.10m = 29.77m² : 0.99 m²/生徒) に対して無理のない家具配置が可能ないように幅方向を若干広げた 5.28m x 6.24m (32.95 m² : 1.10 m²/生徒) とし、桁行方向を 3.12m の基準スパンで統一した平面形とした先行案件に倣う。また、制約の多い狭小な敷地に対応するため、4 教室タイプの 2 階建てについては外廊下端部に階段室を組入れたプランを設定した。

諸室構成は一般教室、校長室、教員室・倉庫を標準スパンの中で必要に応じて組み合わせる形とし、諸室の内容は次表の通り設定した。

表 3-10 諸室構成

室名	計画内容	床面積
一般教室	定員 30 人を想定し、2 人掛け机と 2 人掛け椅子 15 脚、教員用机・椅子が配置できるスペースを確保。実施中案件同様に 1.1 m ² /生徒。なお、就学前クラス用も同サイズとし、家具のみを変える計画とする。	32.95 m ² (1.10m ² /生徒)
校長室	執務スペース（机・椅子、収納棚を配置）に加え、応接・打合せスペースが必要。現地標準（17.86 m ² ）を若干下回るが、機能的には十分な広さを確保する。	16.48 m ² (教室×0.5)
教員室・倉庫	教育機材、図書や管理用書類の収納に加え、簡単な教職員控室の機能を果たせるよう、テーブルと椅子が配置できる大きさを確保する。	16.48 m ² (教室×0.5)
外廊下	既存小学校では仮設的な教室等の教育目的で使われる例も多く、本計画でも同様な機能を想定し、必要な幅員（有効幅員約 1.8m）を確保する。	-

便所棟

現地で標準的な施設の設計内容をベースに、2・4・6 ブースの 3 タイプの施設をサイトごとの計画教室数に応じて計画する。原則として、本計画で増設される初等クラス 4 教室用に 3 ブース+障害者用ブース 1 ブースの計 4 ブースを基本とし、初等クラス 6 教室用に 5 ブース+障害者用ブース 1 ブースの計 6 ブースの便所を整備することとする。また、敷地の制約から基準通りの整備が困難なサイトについては、2 ブースを計画し、更に、敷地が狭小で便所棟が設置できないサイトは、協力済の便所棟を利用する計画とする。

敷地の狭小なサイトが多く、水源となる井戸との干渉をできるだけ防ぐ必要から建物サイズはできるだけ抑える方針とし、生徒用・教員用は分けずに単純な平面とした。

以上の計画に基づくサイト別・施設タイプ別の計画内容は次表の通りである。

表 3-11 サイト別計画内容

SR.#	学校名	計画施設										その他					
		教室数				便所棟		合計面積	設備インフラ計画			拡張用地	盛土	地盤改良	解体・撤去工事		
		適用タイプ	階数	FLレベル (mm)	面積 (m2)	適用タイプ	面積 (m2)	延床 (m2)	電気先方負担	給水	排水				建屋	塀	伐採
Mirpurkhas																	
Mi03	GGES - Deh - 294	4CR-HS	2F	+600	250.85	F4	16.20	267.05	太陽光	新設井戸	敷地内浸透	—	—	—	教室棟・便所棟	—	要
Mi04	GGES - Kachelo Farm	6CR-HS	2F	+600	376.65	F6	23.04	399.69	太陽光	市水	敷地内浸透	有	—	—	教室棟・便所棟	要	要
Mi08	GGES - MuhammadHassan Mari	6CR	2F	+600	330.60	F6	23.04	353.64	太陽光	市水	敷地内浸透	—	—	—	教室棟	要	—
Badin																	
Ba01	GGES - Gullan Khaskheli	4CR	2F	+600	204.80			204.80	太陽光	市水	敷地内浸透	—	—	—	教室棟	要	要
Ba06	GGES - Ibrahim Chandio	4CR	2F	+600	204.80	F4	16.20	221.00	太陽光	既存井戸	敷地内浸透	—	—	—	教室棟・便所棟	要	—
Nawabshah																	
Na01	GGES - Quest	4CR	2F	+600	204.80	F4	16.20	221.00	太陽光	市水	外部接続	—	有	—	—	要	—
Na03	GGES - Jalalani	4CR-HS	2F	+600	250.85	F4	16.20	267.05	太陽光	既存井戸	外部接続	—	—	—	教室棟	—	—
Khairpur																	
Kh05	GGES - Bajeed Fakir	6CR	2F	+600	330.60	F6	23.04	353.64	太陽光	新設井戸	敷地内浸透	—	—	—	教室棟	要	要
Kh09	GGES - Jani Buriro	4CR	2F	+600	204.80	F2	7.20	212.00	太陽光	既存井戸	敷地内浸透	—	—	—	教室棟・便所棟	要	要
Sukkur																	
Su04	GGES - Moto Mirbahar	4CR	2F	+600	204.80			204.80	太陽光	既存井戸	敷地内浸透	—	—	—	教室棟	—	—
Ghotki																	
Gh01	GGES - Officer Colony Ghotki	6CR	2F	+600	330.60	F2	7.20	337.80	太陽光	既存井戸	敷地内浸透	—	—	—	教室棟・便所棟	要	要
Dadu																	
Da05	GGES - Wali Muhammad Gorar	4CR	2F	+600	204.80			204.80	太陽光	既存井戸	敷地内浸透	—	—	—	教室棟・便所棟	要	要

4) 立面・断面計画

教室棟

- **床高**：標準床高は、過去の浸水レベルを考慮して設定し、設計 GL+600mm として設定する。
- **階高・天井高**：高温乾燥となる対象地域の気象条件を踏まえ、十分な気積を確保して自然換気を取ることによって室内環境の改善を図る方針とし、階高を 1 階で 3.4m、2 階水で 3.43m と設定し、3.2m 以上の天井高を確保する。
- **屋根構造**：シンド州で一般的なコンクリートスラブによる緩勾配 (1/20) の片流れ屋根を採用する。パ国他地域で一般的なオムニアスラブ屋根（鉄骨小梁にレンガを載せ、その上に PVC シートを被せ、最後に藁入りモルタルで押える）は漏水も発生しており、数年一度のメンテナンスが必要である。また、既存施設のコンクリートスラブ陸屋根では防水の不備や鉄筋のかぶり不足に起因すると見られる漏水が散見されるため、防水の納まりやコンクリート打継面の処理等の仕様に留意するとともに、重点的な施工監理を行って品質を確保する。なお、先方負担にて太陽光パネルをスラブ屋根に設置する。
- **天井**：2 重天井は設けずにできるだけ気積を確保する。
- **開口部**：通風や自然光の室内への取入れを考慮しつつ、窓巾を抑えて暑気を防ぐ計画とする。窓は類似案件で採用されているアルミ窓とし、外廊下側は引違とする。外廊下の反対面は高窓（内倒し）とし、窓上部に出の大きい庇を連続的に設けて、室内への日射

を最大限防ぐとともに、十分な換気を確保する。

便所棟

- **床高**：浸水時に汚水が流出しないよう、簡易浄化槽の処理水取出し口のレベルが教室棟床高より低くならないことを条件に、標準床高を設計 GL+600mm に設定する。
- **屋根構造・天井**：教室棟同様にコンクリートスラブとする。なお、給水用のプラスチック製貯水槽をスラブ屋根に設置する。
- **開口部**：周囲からの視線の遮断を重視して視線高さまでは採光・換気の目的となる開口は設けず、桁行方向の壁上部に梁下までの連続した開口を設けて必要な採光と換気を確保する。

5) 構造計画

構造計画は前案件及びシンド州の類似施設の標準的な設計内容を踏まえ、計画対象地域に適用される構造基準を遵守した設計を行う。

構造形式

主体構造：現地で一般的な構造形式は平屋の場合、鉄筋コンクリート柱梁による軸組構造や、レンガ又はコンクリートブロックによる組積造であり、2階建ての場合は鉄筋コンクリート柱梁による軸組構造である。シンド州自体は大規模な地震の被災歴はないが、パ国では幾度かの大規模地震による被災を経て構造設計基準が定められており、本計画ではすべての建屋は耐震性の高い鉄筋コンクリート柱梁による軸組構造とする。構造部材の断面及び寸法はパ国建築基準（Building Code of Pakistan）に基づく構造解析を行い、決定する。

非耐力壁：他ドナーによる類似校では、鉄筋コンクリート軸組構造の帳壁としてレンガ又はコンクリートブロックが用いられている。コンクリートブロックは施工手間が少なく品質確保が比較的容易であるが、Karachi の大都市以外では調達に難があり、本計画ではシンド州全域で広く用いられているレンガを採用する。

構造基準・荷重条件

パ国では独自の建築基準（Building Code of Pakistan）が定められており、構造設計に係る指針が示されている。本計画では、同基準にしたがって構造設計を行う。

- **地盤支持力**：地質調査の結果によれば、サイトによって差が見られるものの、支持地盤面と想定する地表面下 1.0～1.5m の地質は、比較的軟らかいシルト質粘土またはシルト質の沈泥質砂が多く、期待される地盤支持力は $50\text{kN/m}^2\sim 180\text{kN/m}^2$ 程度である。
- **風荷重**：基準風速はパ国建築基準に従い、対象のシンド州南部および北部のサイトは 33m/s (120km/h) として風圧力を算定する。
- **地震力**：シンド州はパ国他地域と比較して地震が少ない地域である。対象サイトのエリアは、いずれもパ国建築基準のゾーン 2A（水平最大加速度 $0.08\sim 0.16g$ ）と規定されて

いる。地盤調査における土質サンプル試験の結果、土質タイプは SD ないし SE に該当すると予想され、震度係数を 0.32 ないし 0.40 として設計を行う方針とする。

構造材料

構造材料はパ国で広く準用されている ASTM 及び BS 規格に依るものとし、セメントは、基礎・立上りまでを BS146 に準拠した国産スラグセメント、一般部を、BS12 に準拠した国産セメントとする。

本計画で採用する構造材料を以下に示す。

- コンクリート：設計強度は以下の設定とする。
 - 躯体コンクリート 21Mpa
- 鉄筋：現地で流通している異形鉄筋 ASTM A615 に準拠した Grade 60 製品を採用する。
 - 異形鉄筋 420Mpa

6) 設備計画

本計画施設の設備は既存校、先行案件や他ドナー支援による類似校における整備状況、利用状況を踏まえ、シンド州で実施される標準的な基礎校施設の内容・仕様、対象地域の気象条件及び電力・水の供給事情を勘案し、以下の内容を計画する。

電気設備

全ての対象サイトで電力が引込み済みであるが、停電の頻度が多く 1 日の半分以上停電しているサイトもある。以上から、本計画では先方負担にて太陽光発電システムを設置する計画とし、その他の設備計画は先行案件に倣い、以下の電気設備を計画する。

太陽光発電システム設備：前述のように、不安定な電力事情を考慮し、先方負担にて太陽光パネルを各サイトの教室棟屋根に設置し、バッテリーに蓄電して必要最小限の電力を賄うものとする。なお、将来の公共電力事情の改善を想定し、太陽光発電システムと公共電力は系統連携可能なように計画する。

照明設備：シンド州の公立基礎学校は一般に一部制で運用されており、基本的に夜間の施設利用は想定されない。他方、施設完成後は、ノンフォーマル授業や SMC (School Management Committee) の集会を夜間に実施することも想定される。そのため、本計画では必要最小限の照明設備として、1 教室当たり 4 基、校長室及び教員室・倉庫に 2 基の LED 照明を天井付けで計画する。

コンセント設備：既存小学校の一般教室においては電力を使用する授業は実施されていない。ただし、教室にはスイッチ盤が設置され、その一部にコンセントが整備されているのが一般的な仕様である。コンセント設置のための独立した配管を要しないため、比較的容易に施工が可能である。尚、コンセントの取付け位置は照明スイッチと同じ高さとなるが、洪水による影響を防ぐためには有効である。本計画では、必要最小限のコンセント設備として、各教室及

び教員室・倉庫に2口、校長室に4口のコンセント設備を照明スイッチ盤に組み込んで設置する。

天井扇：高温乾燥の厳しい気象条件の下、ほぼ全ての既存小学校で天井扇が設置されている。また、先行案件の全ての教室にも、天井扇が設置されている。本計画は類似施設に倣い、1教室当たり2基、校長室及び教員室の機能を兼用する倉庫には各1基の天井扇を設置する。尚、市中で様々なパ国製天井扇が容易に調達可能である。

給排水・衛生設備

本計画では水洗式便所及び手洗いに水が必要となる。既に引込されている市水又は設置されている井水を利用することとし、一部のサイト（Mi03、Kh05）のみ新設の浅井戸のさく井工事を本計画に含む計画とする。また、揚水ポンプが故障しているサイトは、新たに設置し、また、給水タンクまでの給水を本計画に含むこととする。

排水設備

本計画の対象サイトは、公共の排水溝が整備されていない地域もあり、簡易浄化水をそのまま隣接する側溝や田圃などの地表面に放流しているサイトもある。本計画では、公共の排水溝が整備されている2サイト（Na01、Na03）を除き、浸透枮を整備し、敷地内浸透を基本計画とする。但し、敷地によっては浸透が進まないサイトもあるので、そのサイトは浸透枮からのオーバーフローを外部の側溝につなぐ計画とする。なお、浸透枮の大きさは、現地再委託により実施した浸透試験の結果に基づき、適切に設定する。また、冠水による浸透枮の目詰まりを防止するため、浸透枮の天端は設計 GL+600mm を標準とする。

衛生設備

衛生器具は、先行案件に倣い、生徒用に陶器製トルコ式便器+水洗ハイタンク、障害者・教員用に洋式便器とする。また、便所の利用実態を考慮し、手桶の使用を想定した水栓を各ブース内に設置し、手洗い器は整備しない計画とする。なお、便所の外部には、礼拝前の清浄への使用を目的とする水栓を設置する。

7) 建築資材計画

各部の建築仕様は、パ国における類似施設の計画内容及び実施中案件の実施状況を参考にしつつ、必要な改善を加えて以下の通り計画する。

【現地仕様とその改善案】

- **廊下床仕上げ**：モルタル金鋺押え・・・実施中案件での実績及び多サイトでの施工を考慮し、熟練工を要しない仕様とした。
- **外壁巾木**：コンクリート打放し+モルタル吹付（耐塩性セメント）・・・耐久性が高い仕様とした。
- **屋根**：鉄筋コンクリートスラブ+塗膜防水塗装+押えコンクリート t=80mm・・・断熱性、施工性、耐久性及び経済性を考慮して現地仕様の中から選定し採用した。

表 3-12 教室棟主要部仕様比較

		類似施設 (2021 : USAID SBEP) KG-G10 対象	シンド州類似施設 (基礎学校) 実施中案件	本計画 (案)
対象州		シンド州	シンド州	シンド州
1 教室当たり定員		40 名	30 名 (シンド州標準)	同左
1 教室当たり面積		48.31 m ² 20'x26' (6.10mx7.92m)	32.95 m ² (5.28mx6.24m)	32.95 m ² (5.28mx6.24m)
主体構造	基礎	鉄筋コンクリート べた基礎 (耐塩性セメント)	鉄筋コンクリート べた基礎 (耐塩性セメント)	鉄筋コンクリート べた基礎 (耐塩性セメント)
	床	鉄筋コンクリート 土間	鉄筋コンクリート 土間 (耐塩性セメント) (GFL=DGL+600mm)	鉄筋コンクリート 土間 (耐塩性セメント) (GFL=DGL+600mm)
	壁	レンガ組積造	レンガ組積造	同左
	柱・梁	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	同左
	小屋組	-	-	-
外部仕様	床:廊下	大理石タイル	モルタル金罫押え	同左
	外巾木	大理石タイル	コンクリート打放+モルタル吹付 (耐塩性セメント)	同左
	壁	タイル	モルタル+塗装	同左
	窓	アルミ窓+防犯格子	アルミ窓+防犯格子	アルミ窓+防犯格子
	ドア	鋼製枠/木製扉+塗装	鋼製枠/木製扉+塗装	同左
	天井	モルタル薄塗+塗装	モルタル薄塗+塗装	同左
	屋根	鉄筋コンクリートスラブ+防水シート +PC タイル	鉄筋コンクリートスラブ+塗膜防 水塗装+押えコンクリート t=80mm	鉄筋コンクリートスラブ+塗膜防 水塗装+押えコンクリート t=80mm
内部仕様	床	大理石タイル	テラゾタイル+モルタル	テラゾタイル+モルタル
	壁	モルタル+塗装	モルタル+塗装	同左
	天井	モルタル薄塗+塗装	モルタル薄塗+塗装	同左

【付加価値向上の対応策】

教育施設の復旧にあたっては、災害前の状況に戻すのではなく、将来同様の災害が起こる可能性やリスクを把握したうえで、将来起こり得る災害による被害を最小限に抑えるための対策を考えていくという、「Build Back Better : よりよい復興」の概念が重要である。以上を踏まえ、対応可能な付加価値向上策を次に従い提案し、先方の合意を得た。

表 3-13 付加価値向上の対応策

	付加価値向上策	備考
1	1 階床レベルを過去の最大浸水レベル等を考慮して設定する。	防災対策
2	災害時の防災シェルター利用時に個室として利用できるように、倉庫を計画する。	防災対策
3	浸水時の建物被害を最小化するため、2 階建てで計画する。	防災対策

1) 家具計画

各々の室用途・機能に応じて、最低限必要な教育用・事務管理用家具を整備する。仕様は先

行案件の仕様に従うものとし、内容・数量は次の通りとする。

一般教室（初等）：計法定員 30 人に対して生徒用二人掛机・ベンチ 1 組を 15 組、教員用机・椅子 1 組、及び施錠可能な扉付キャビネット 1 台を設置する。なお初等クラス用家具のサイズは複式学級が一般的である実情を考慮したものとする。

一般教室（就学前）：計法定員 30 人に対して生徒用六人掛テーブル 5 組、椅子を 30 脚、教員用机・椅子 1 組、施錠可能な扉付キャビネット 1 台、及びスクールオープンロッカー 4 台を設置する。なお、家具のサイズは就学前クラスの実情を考慮したものとする。

校長室：事務用机・椅子 1 組、来客用椅子 4 脚、及び施錠可能な扉付キャビネット 2 台を設置する。

教員室・倉庫：準備室・休憩室兼用と想定し、作業用テーブル・椅子 4 脚を 1 組、施錠可能な扉付キャビネット 2 台を設置する。

表 3-14 家具リスト

分類	品目	数量	備考
教室用家具（初等）	生徒用 2 人掛け机+ベンチ 1 組	15 セット/室	
	教員用机+椅子	1 セット/室	
	キャビネット	1 台/室	
教室用家具（就学前）	生徒用六人掛テーブル+椅子 6 脚	5 セット/室	
	教員用机+椅子	1 セット/室	
	キャビネット	1 台/室	
	スクールロッカー	4 台/室	
校長室用家具	校長用机+椅子	1 セット/室	
	来客用椅子	4 脚/室	
	キャビネット	2 台/室	
教員室・倉庫用家具	キャビネット	2 台/室	
	打合せテーブル+椅子 4 脚	1 セット/室	

2) 造作工事

現場施工の造付け家具を含む主な雑工事としては以下を計画する。

表 3-15 造作家具及び雑工事

居室名	内容・項目
教室	黒板、掲示板
校長室	掲示板、キーボックス
教員室・倉庫	掲示板

その他サイン工事として、各室の室名サイン、便所にピクトサインを設置する。

3-2-3 設計図

(1) 位置図

(2) 配置図 (9 サイト)

Mi03	GGES - Deh - 294
Mi04	GGES -Kachelo Farm
Mi08	GGES - Muhammad Hassan Mari
Na01	GGES - Quest
Na03	GGES - Jalalani
Kh05	GGES - Bajeed Fakir
Kh09	GGES - Jani Boro
Su04	GGES - Moto Mirbahar
Gh01	GGES - Officer Colony Ghotki

(3) 平面図、立面図、断面図

2F-6CR-HS
2F-6CR
2F-4CR-HS
2F-4CR
F2、F4、F6

位置図



● 候補サイト

(9 サイト)

Khairpur (2 サイト)

Kh05: GGES Bajeed Fakir

Kh09: GGES Jani Boro

Sukkur (1 サイト)

Su04: GGES Moto Mirbahar

Ghotki (1 サイト)

Gh01: GGES Officer Colony Ghotki

Mirpurkhas (3 サイト)

Mi03: GGES Deh 294

Mi04: GGES Kachelo Farm

Mi08: GGES Muhammad Hassan Mari

Nawabshah (2 サイト)

Na01: GGES Quest

Na03: GGES Jalalani

● 予備サイト

(3 サイト)

Badin (2 サイト)

Ba01: GGES Gullan Khaskheli

Ba06: GGES Ibrahim Chandio

Dadu (1 サイト)

Da05: GGES Wali Muhammad Gorar

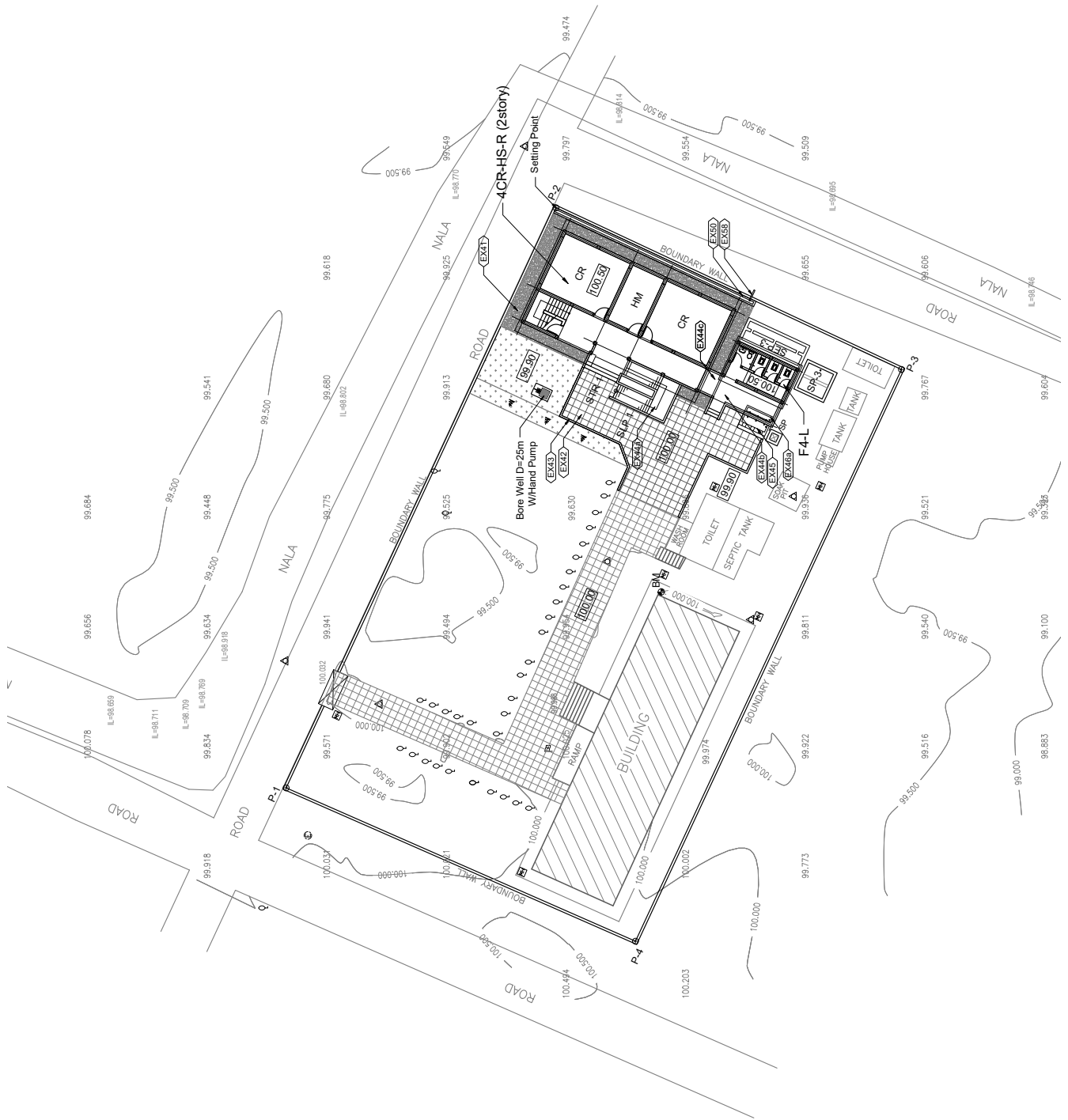
出典: コンサルタント作成

📍 2022年6月中旬以降の豪雨により、既存小学校がダメージをうけたサイト。

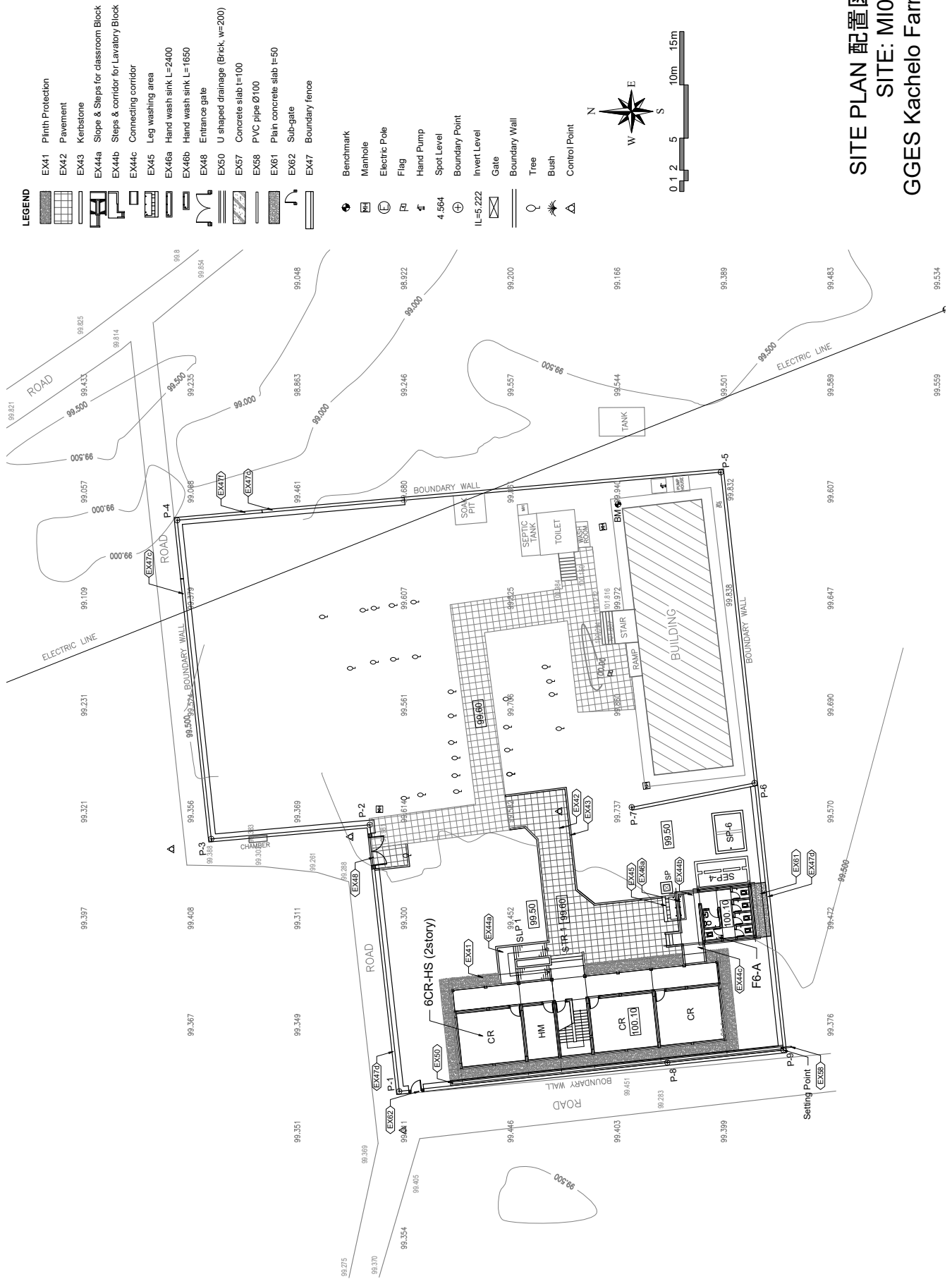
SITE PLAN 配置図
SITE: MI03
GGES Deh-294

- LEGEND**
- EX41 Plinth Protection
 - EX42 Pavement
 - EX43 Kerbstone
 - EX44a Slope & Steps for classroom Block
 - EX44b Slope & coridor for Lavatory Block
 - EX44c Connecting coridor
 - EX45 Leg washing area
 - EX46a Hand wash sink L=2400
 - EX46b Hand wash sink L=1650
 - EX48 Entrance gate
 - EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
 - EX57 Concrete slab l=100
 - EX58 PVC pipe Ø100
 - EX61 Plain concrete slab l=50
 - EX62 Sub-gate
 - EX47 Boundary fence

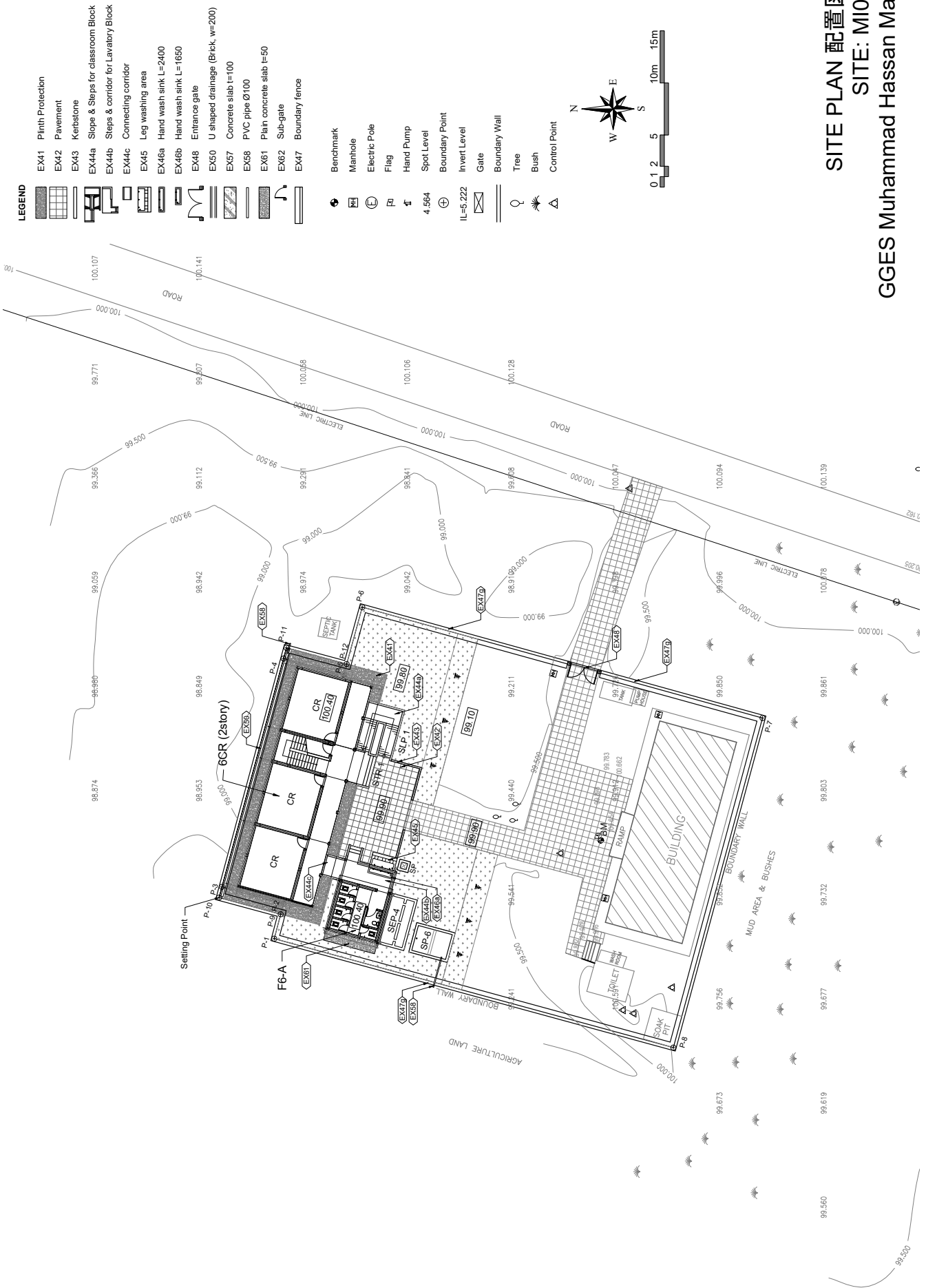
- Benchmark
- Manhole
- Electric Pole
- Flag
- Hand Pump
- Spot Level
- Boundary Point
- Invert Level
- Gate
- Boundary Wall
- Tree
- Bush
- Control Point



SITE PLAN 配置図
SITE: M104
GGES Kachelo Farm



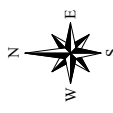
SITE PLAN 配置図
SITE: MI08
GGES Muhammad Hassan Mari



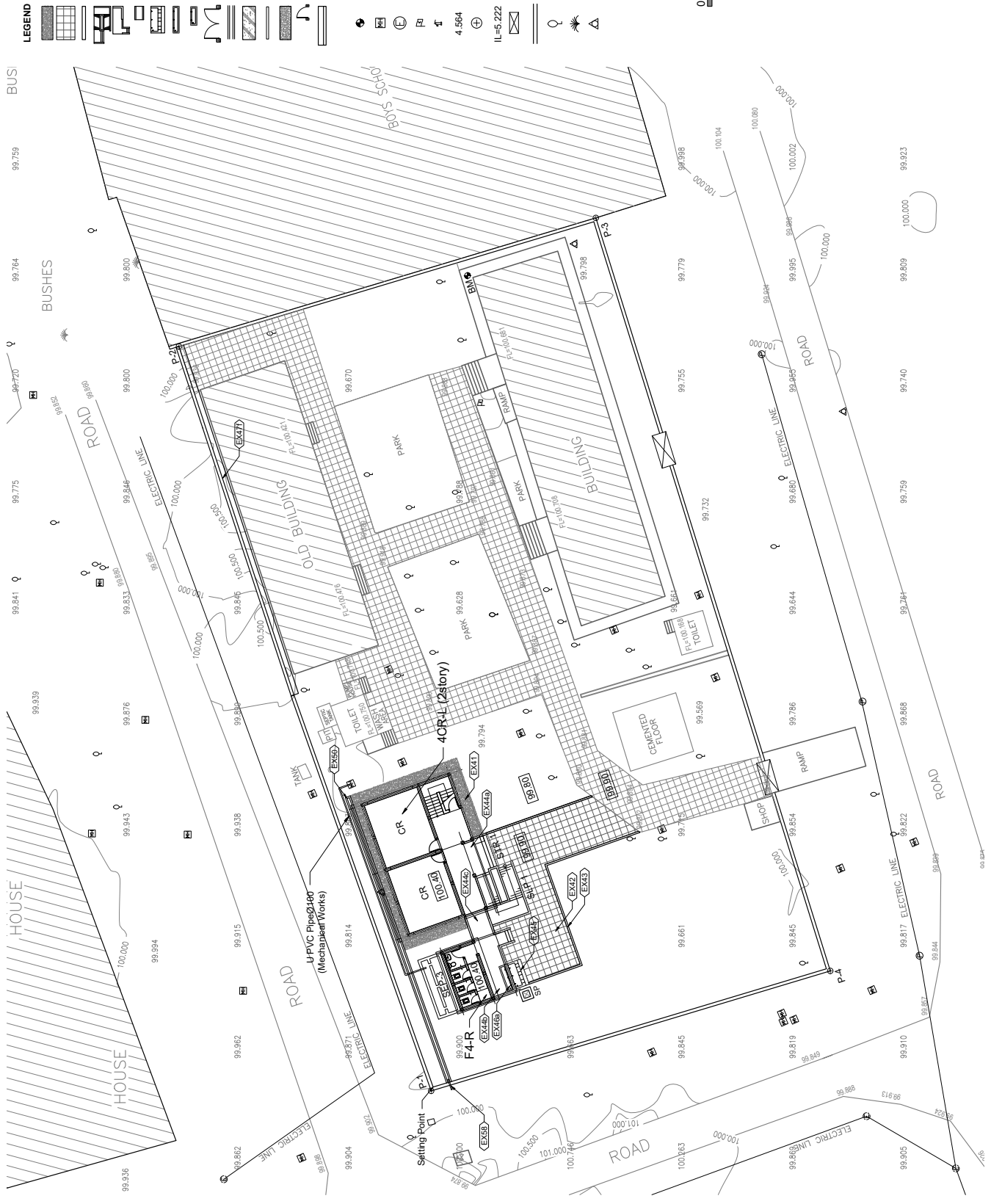
LEGEND

- EX41 Plinth Protection
- EX42 Pavement
- EX43 Kerbstone
- EX44a Slope & Steps for classroom Block
- EX44b Slope & corridor for Lavatory Block
- EX44c Connecting corridor
- EX45 Leg washing area
- EX46a Hand wash sink L=2400
- EX46b Hand wash sink L=1650
- EX48 Entrance gate
- EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
- EX57 Concrete slab (I=100)
- EX58 PVC pipe Ø100
- EX61 Plain concrete slab I=50
- EX62 Sub-gate
- EX47 Boundary fence

- Benchmark
- Manhole
- Electric Pole
- Flag
- Hand Pump
- Spot Level
- Boundary Point
- Invert Level
- Gate
- Boundary Wall
- Tree
- Bush
- Control Point



SITE PLAN 配置図
SITE: NAO1
GGES Quest



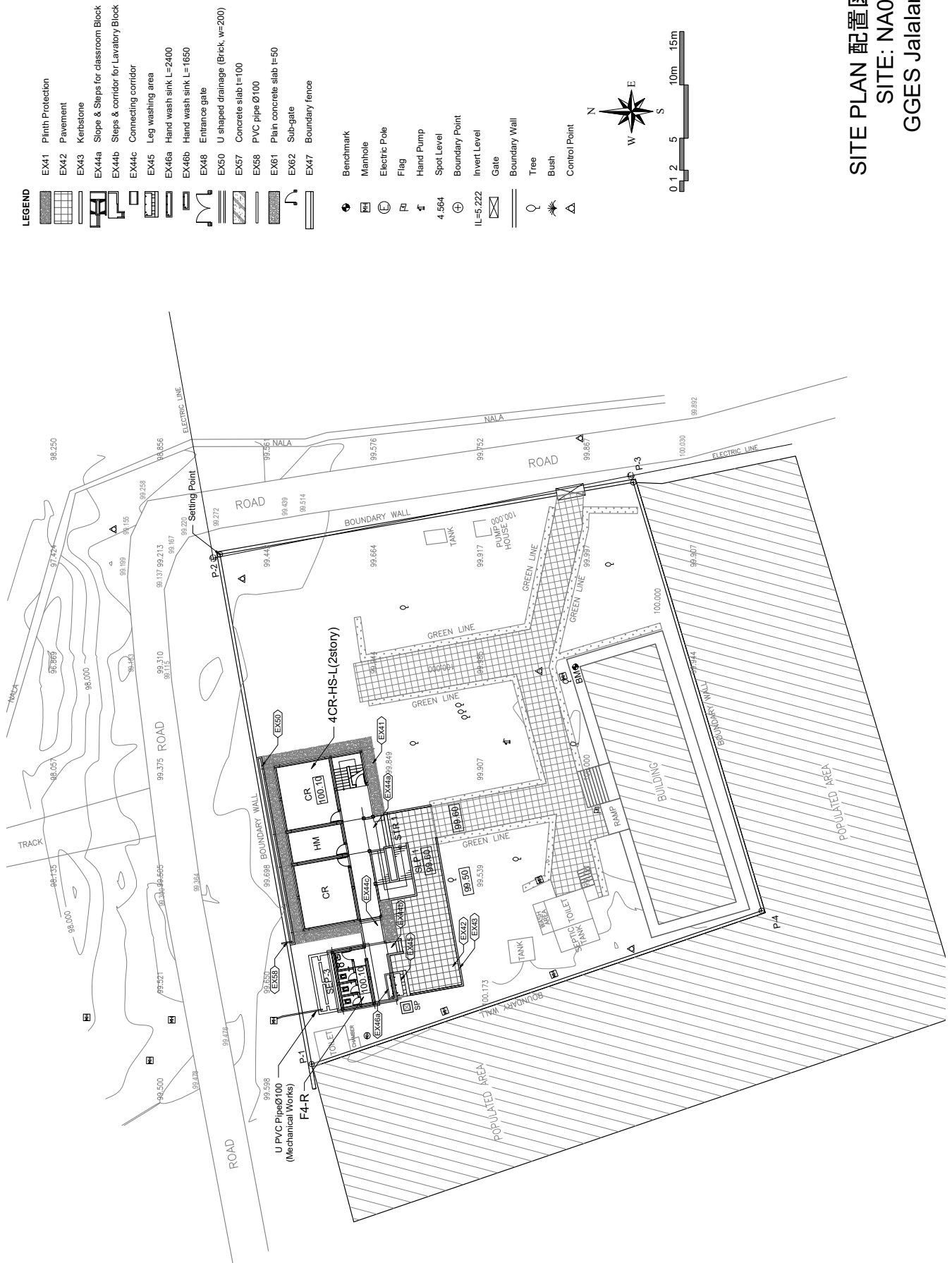
LEGEND

- EX41 Plinth Protection
- EX42 Pavement
- EX43 Kerbstone
- EX44a Slope & Steps for classroom Block
- EX44b Slope & coridor for Lavatory Block
- EX44c Connecting coridor
- EX45 Leg washing area
- EX46a Hand wash sink L=2400
- EX46b Hand wash sink L=1650
- EX48 Entrance gate
- EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
- EX57 Concrete slab l=100
- EX58 PVC pipe Ø100
- EX61 Plain concrete slab l=50
- EX62 Sub-gate
- EX47 Boundary fence

- Benchmark
- Manhole
- Electric Pole
- Flag
- Hand Pump
- Spot Level
- Boundary Point
- Invert Level
- Gate
- Boundary Wall
- Tree
- Bush
- Control Point



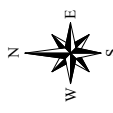
SITE PLAN 配置図
SITE: NAO3
GGES Jalalani



LEGEND

- EX41 Plinth Protection
- EX42 Pavement
- EX43 Kerbstone
- EX44a Slope & Steps for classroom Block
- EX44b Steps & corridor for Lavatory Block
- EX44c Connecting corridor
- EX45 Leg washing area
- EX46a Hand wash sink L=2400
- EX46b Hand wash sink L=1650
- EX48 Entrance gate
- EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
- EX57 Concrete slab l=100
- EX58 PVC pipe Ø100
- EX61 Plain concrete slab l=50
- EX62 Sub-gate
- EX47 Boundary fence

- Benchmark
- Manhole
- Electric Pole
- Flag
- Hand Pump
- Spot Level
- Boundary Point
- Invert Level
- Gate
- Boundary Wall
- Tree
- Bush
- Control Point

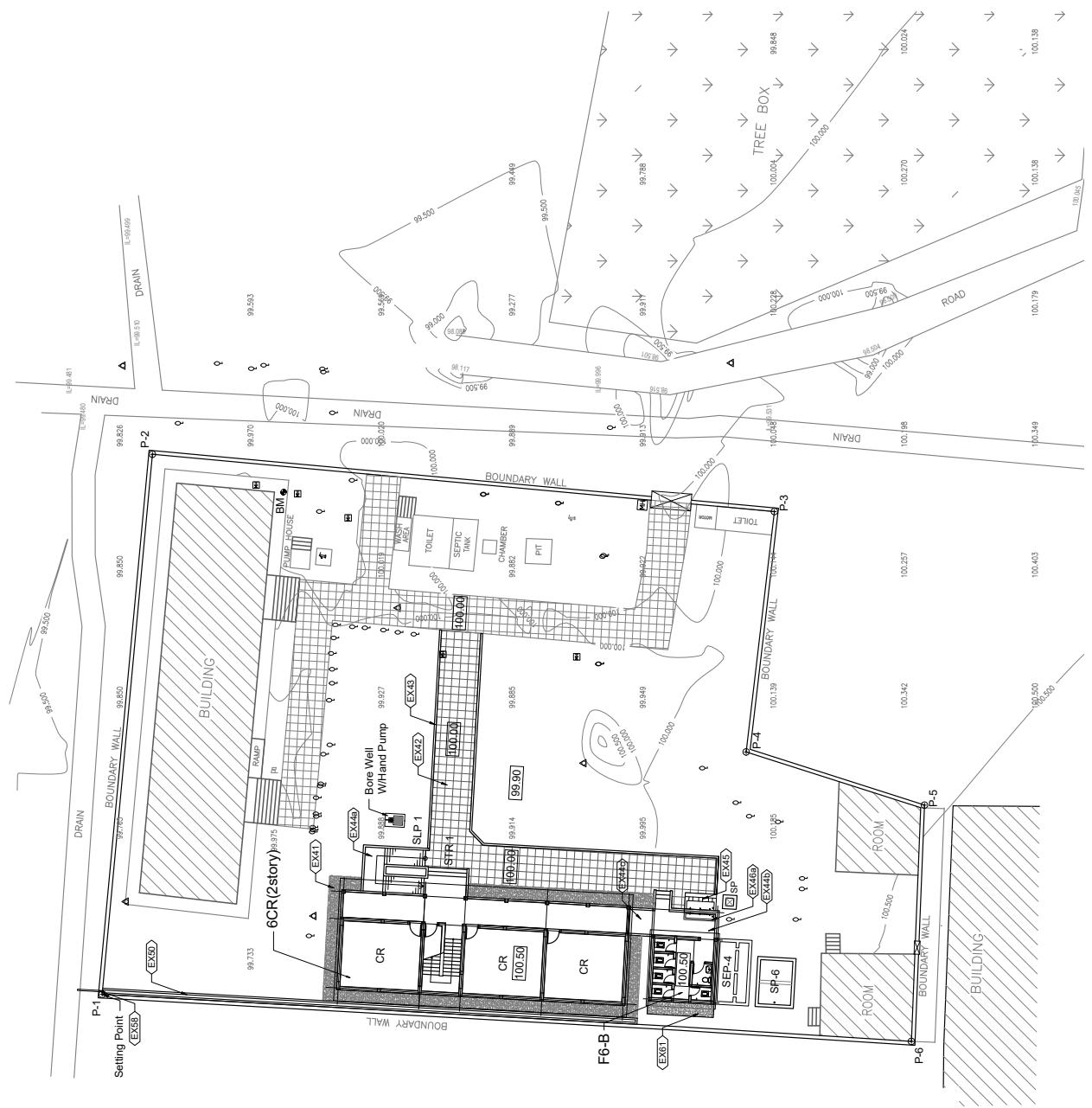


SITE PLAN 配置図
SITE: KH05
GGES Bajeed Fakir

LEGEND

- EX41 Plinth Protection
- EX42 Pavement
- EX43 Kerbstone
- EX44a Slope & Steps for classroom Block
- EX44b Slope & coridor for Lavatory Block
- EX44c Connecting coridor
- EX45 Leg washing area
- EX46a Hand wash sink L=2400
- EX46b Hand wash sink L=1650
- EX48 Entrance gate
- EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
- EX57 Concrete slab l=100
- EX58 PVC pipe Ø100
- EX61 Plain concrete slab l=50
- EX62 Sub-gate
- EX47 Boundary fence

- Benchmark
- Manhole
- Electric Pole
- Flag
- Hand Pump
- Spot Level
- 4.564
- Boundary Point
- Invert Level
- IL=5.222
- Gate
- Boundary Wall
- Tree
- Bush
- Control Point

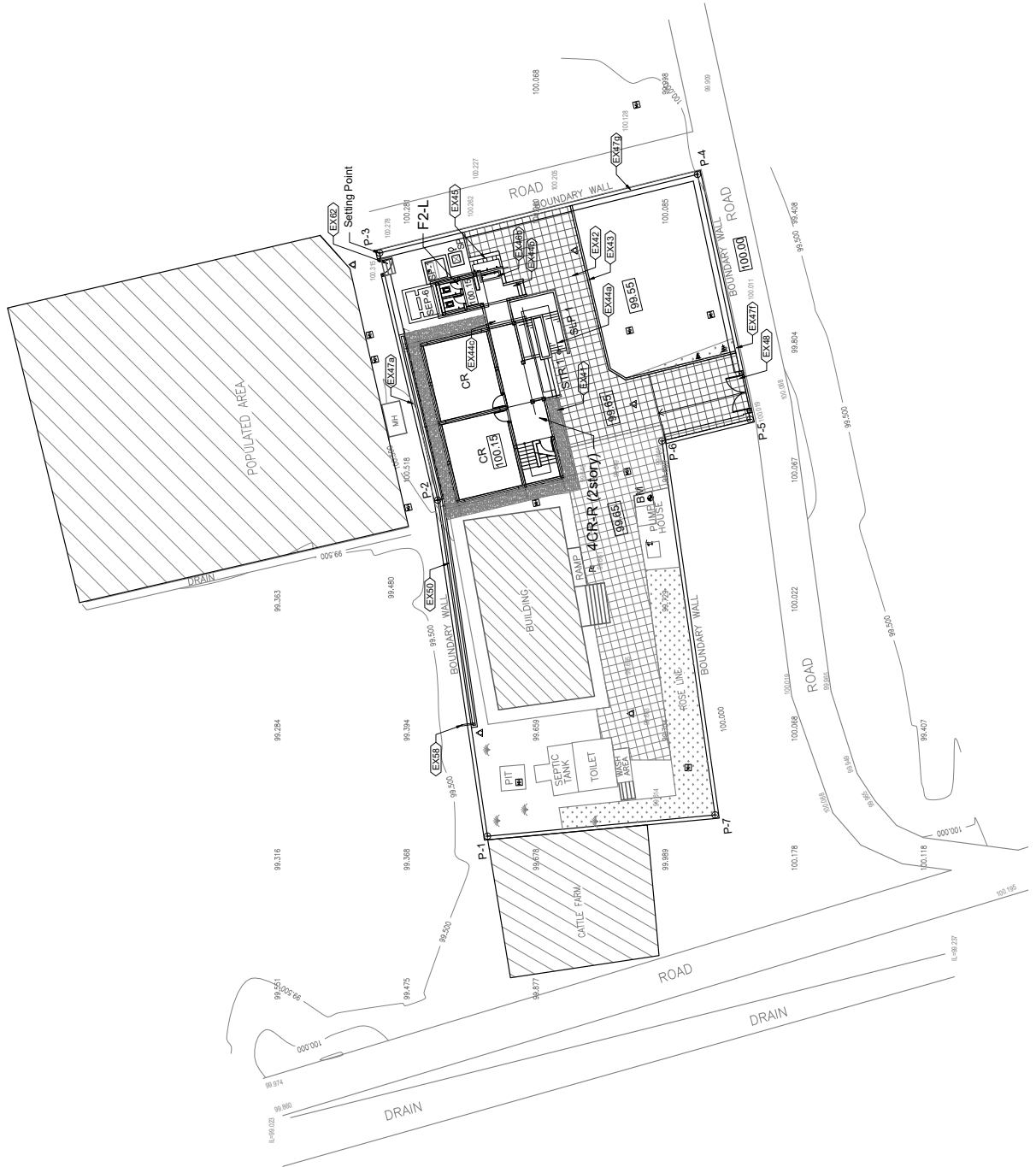


SITE PLAN 配置図
SITE: KH09
GGES Jani Boro

LEGEND

- EX41 Plinth Protection
- EX42 Pavement
- EX43 Kerbstone
- EX44a Steps & Steps for classroom Block
- EX44b Steps & corridor for Lavatory Block
- EX44c Connecting corridor
- EX45 Leg washing area
- EX46a Hand wash sink L=2400
- EX46b Hand wash sink L=1650
- EX48 Entrance gate
- EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
- EX57 Concrete slab I=100
- EX58 PVC pipe Ø100
- EX61 Plain concrete slab I=50
- EX62 Sub-gate
- EX47 Boundary fence

- Benchmark
- Manhole
- Electric Pole
- Flag
- Hand Pump
- Spot Level
- Boundary Point
- Invert Level
- IL=5,222
- Gate
- Boundary Wall
- Tree
- Bush
- Control Point

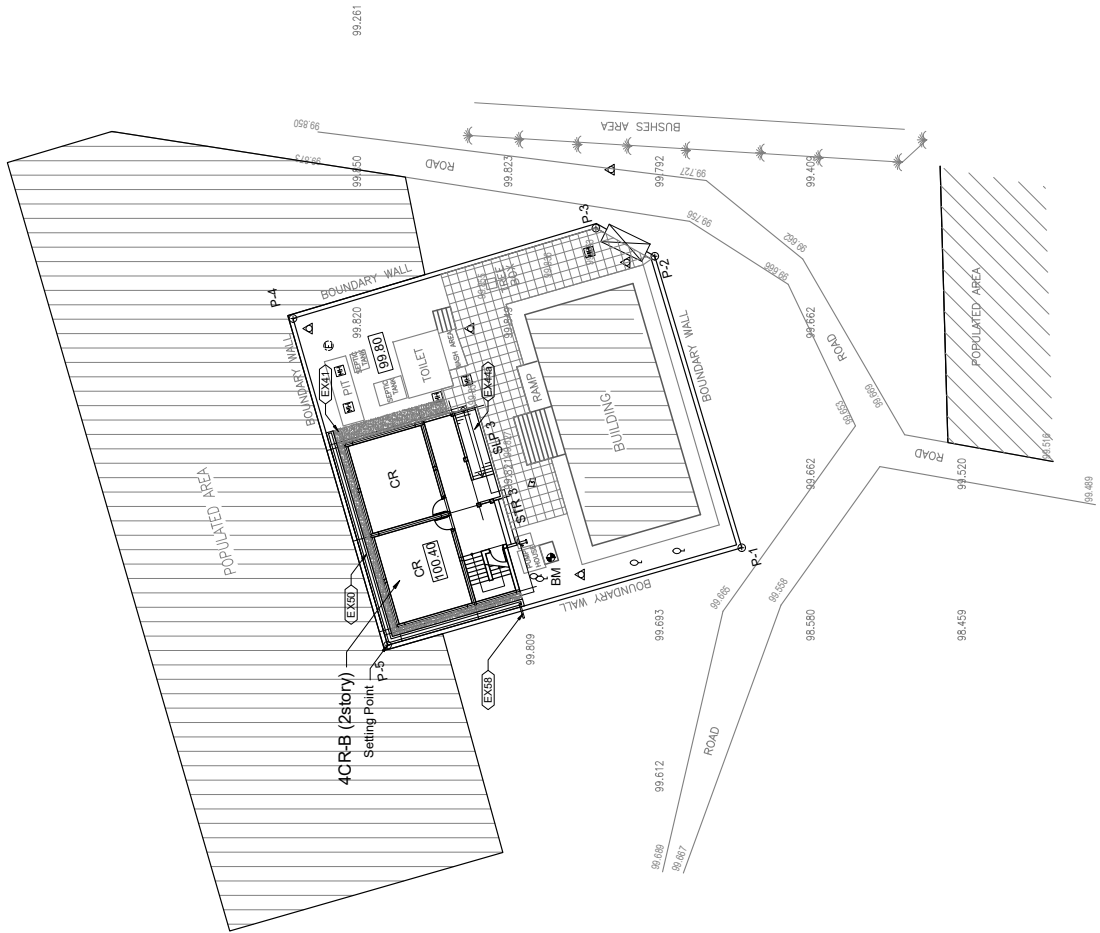


SITE PLAN 配置図
SITE: SU04
GGES Moto Mirbahar

LEGEND

- EX41 Plinth Protection
- EX42 Pavement
- EX43 Kerbstone
- EX44a Steps & Steps for classroom Block
- EX44b Steps & corridor for Lavatory Block
- EX44c Connecting corridor
- EX45 Leg washing area
- EX46a Hand wash sink L=2400
- EX46b Hand wash sink L=1650
- EX48 Entrance gate
- EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
- EX57 Concrete slab l=100
- EX58 PVC pipe Ø100
- EX61 Plain concrete slab l=50
- EX62 Sub-gate
- EX47 Boundary fence

- Benchmark
- Manhole
- Electric Pole
- Flag
- Hand Pump
- Spot Level
- Boundary Point
- Invert Level
- Gate
- Boundary Wall
- Tree
- Bush
- Control Point

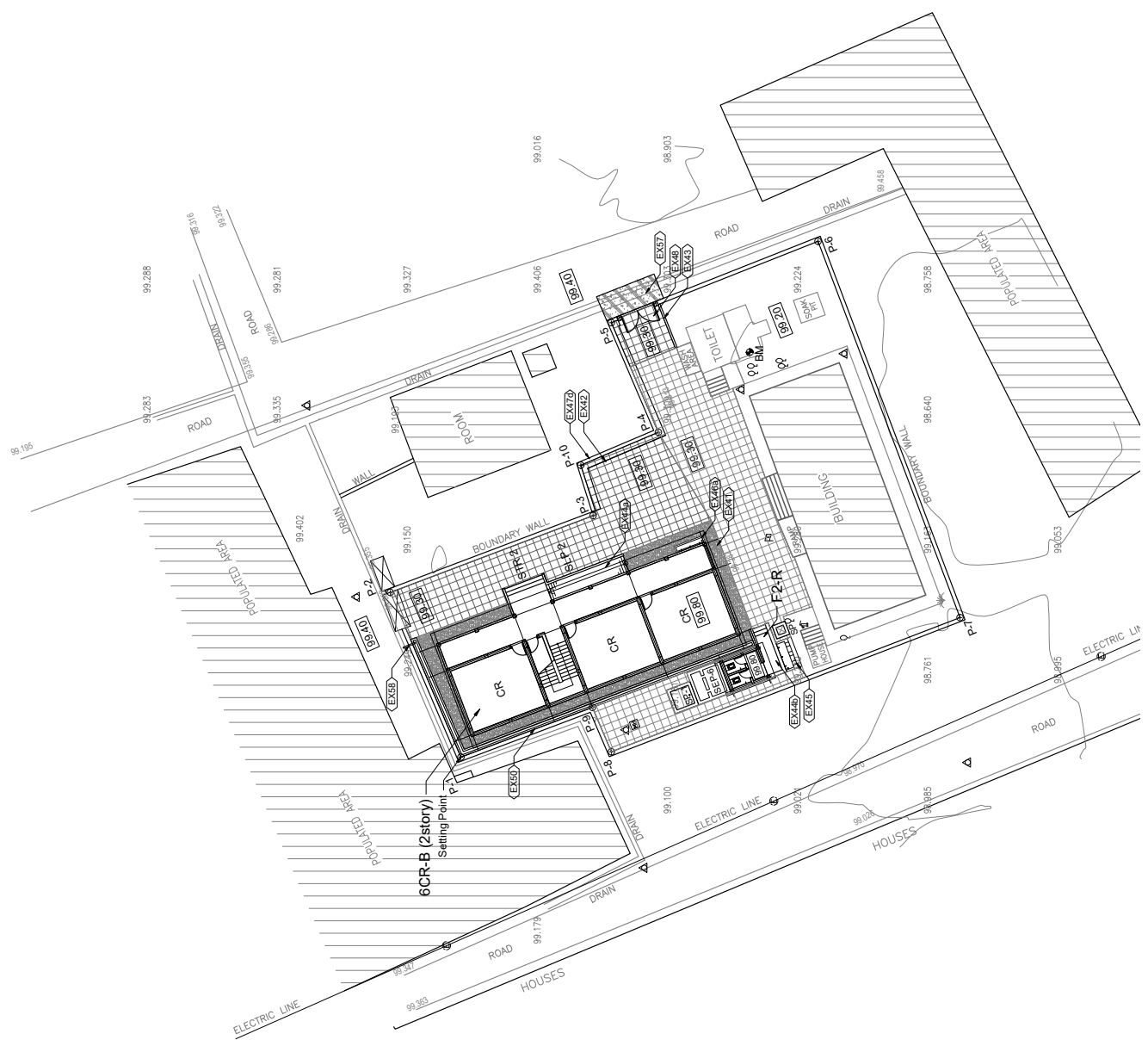
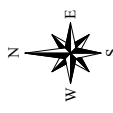


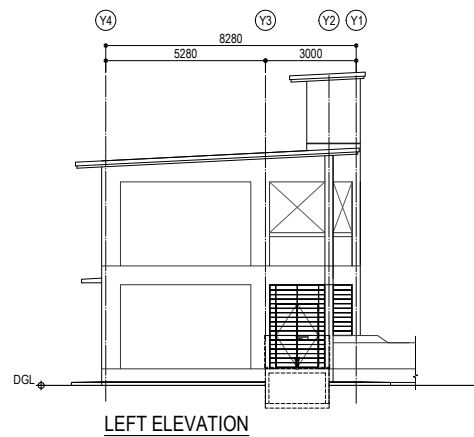
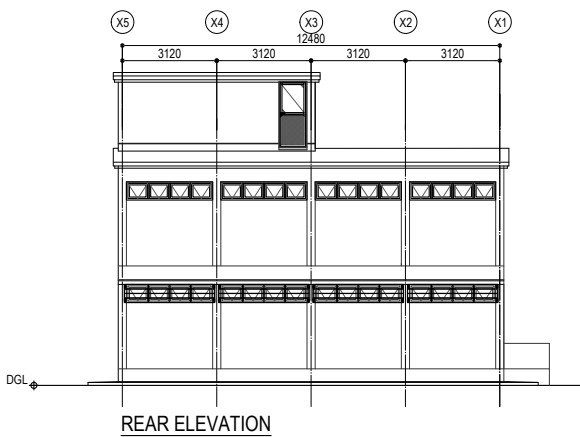
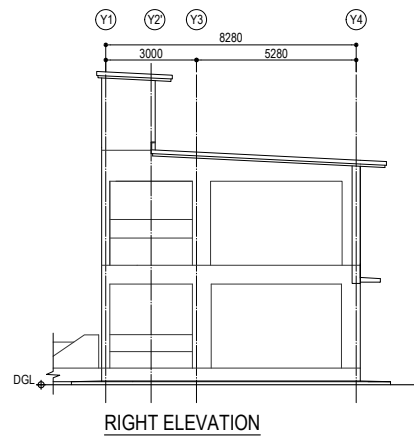
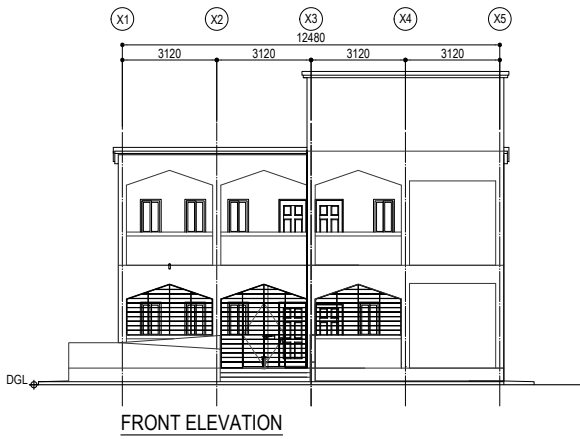
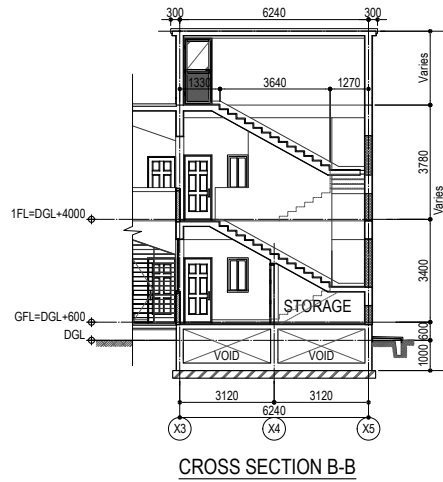
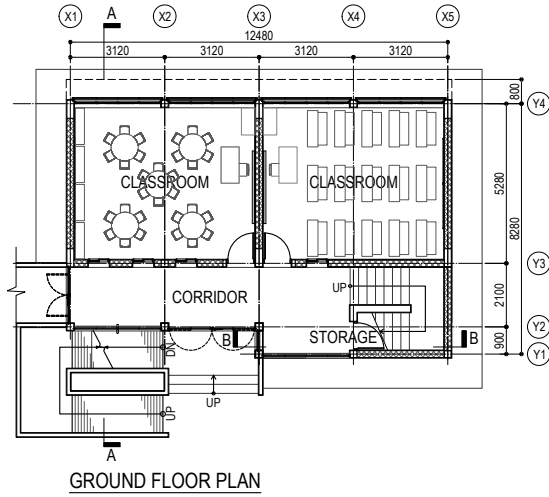
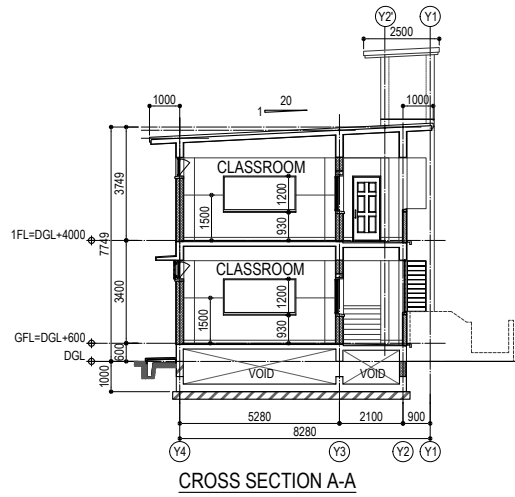
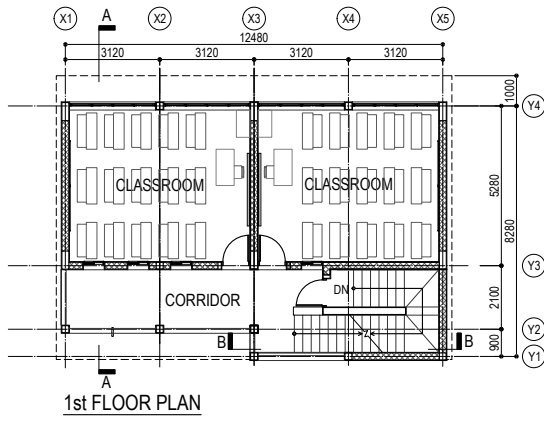
SITE PLAN 配置図
SITE: GH01
GGES Officer Colony Ghotki

LEGEND

EX41	Plinth Protection
EX42	Pavement
EX43	Kerbstone
EX44a	Slope & Steps for classroom Block
EX44b	Steps & corridor for Lavatory Block
EX44c	Connecting corridor
EX45	Leg washing area
EX46a	Hand wash sink L=2400
EX46b	Hand wash sink L=1650
EX48	Entrance gate
EX50	U shaped drainage (Brick, w=200)
EX57	Concrete slab l=100
EX58	PVC pipe Ø100
EX61	Plain concrete slab l=50
EX62	Sub-gate
EX47	Boundary fence

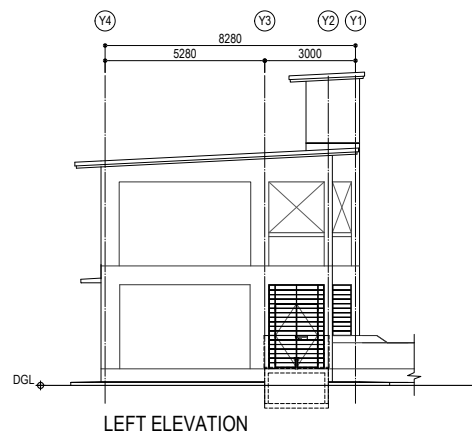
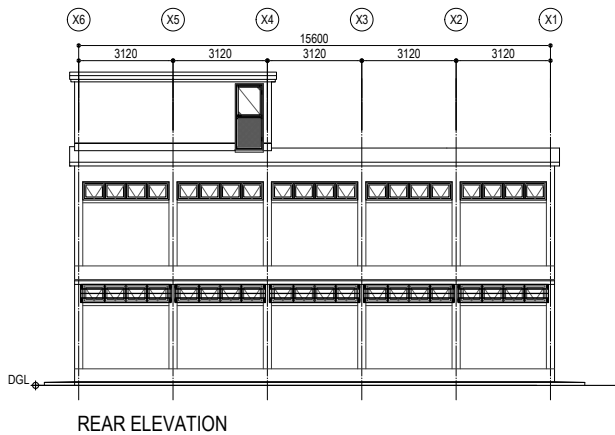
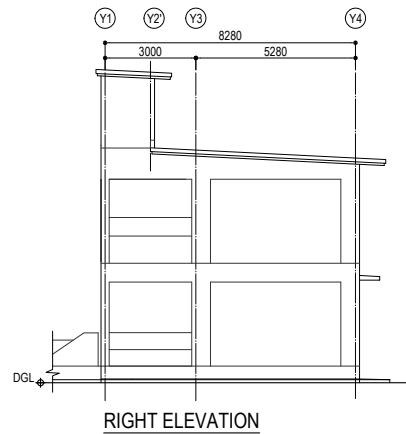
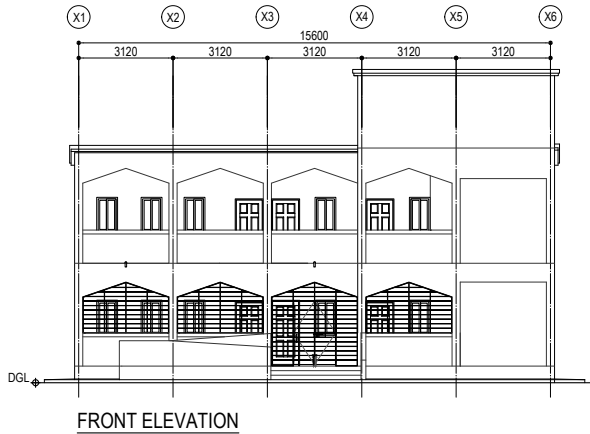
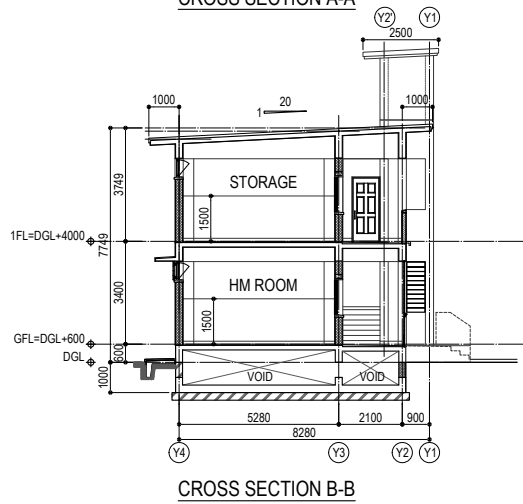
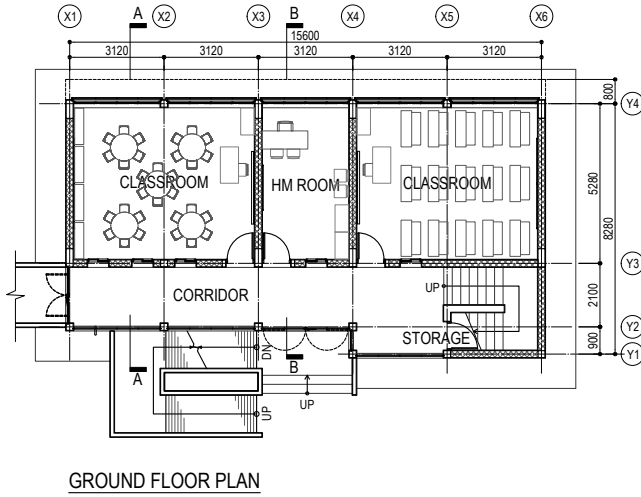
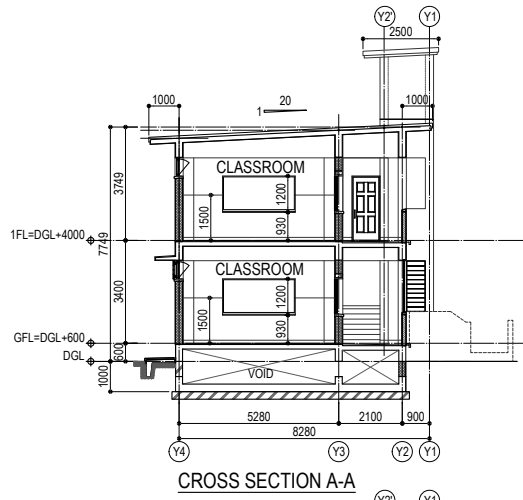
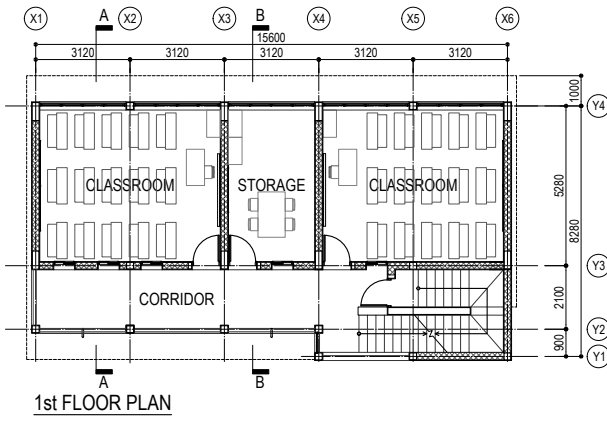
Benchmark	Manhole	Electric Pole	Flag	Hand Pump	Spot Level	Boundary Point	Invert Level	Gate	Boundary Wall	Tree	Bush	Control Point
4.564	IL=5.222											





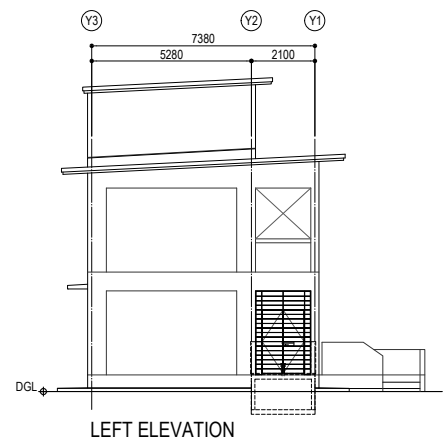
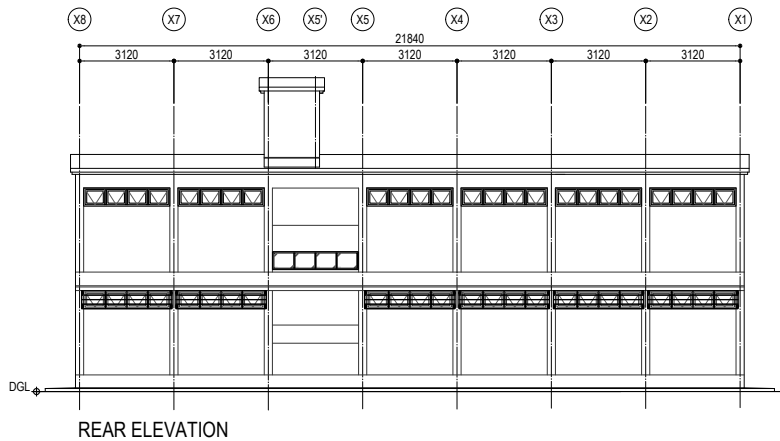
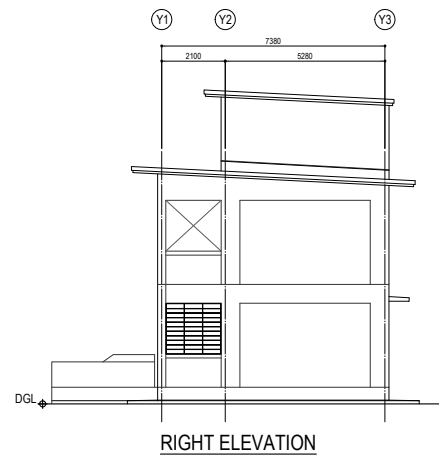
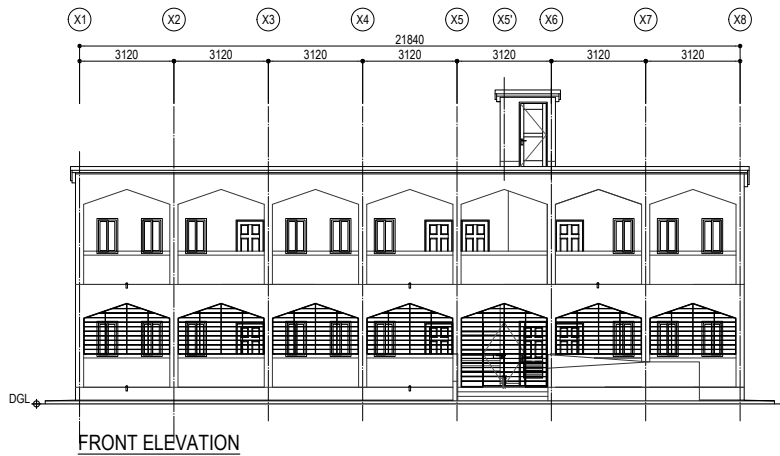
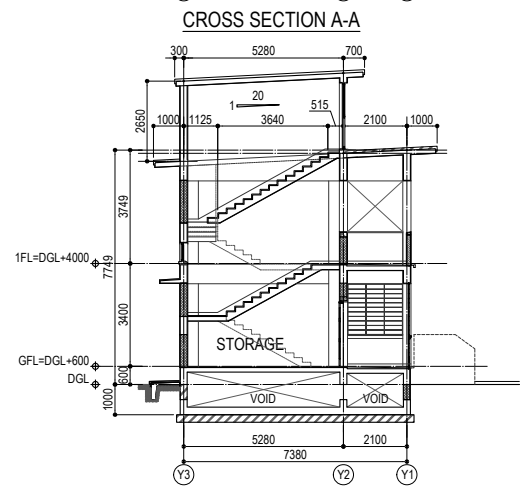
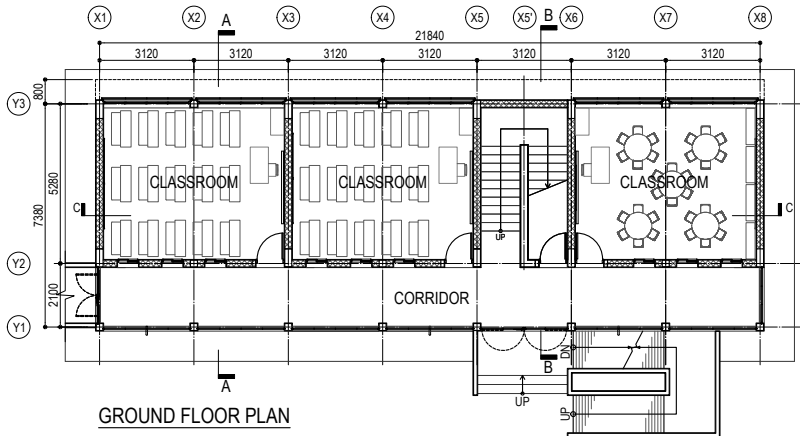
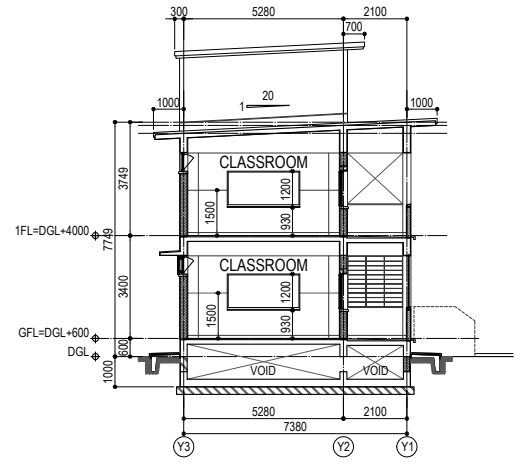
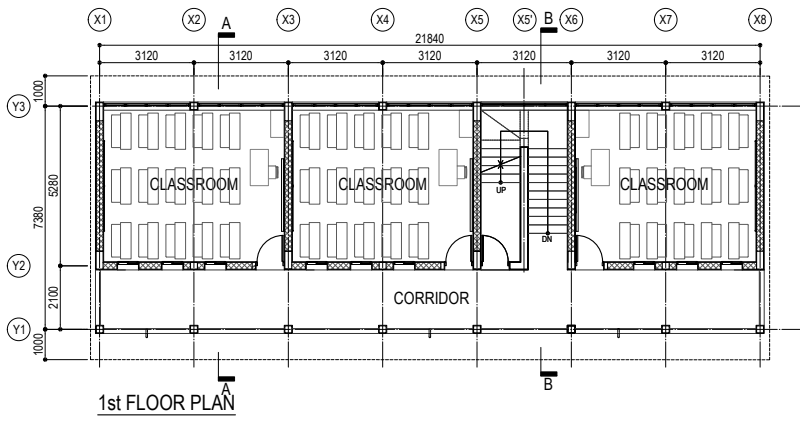
CLASSROOM BLOCK TYPE: 4CR-L





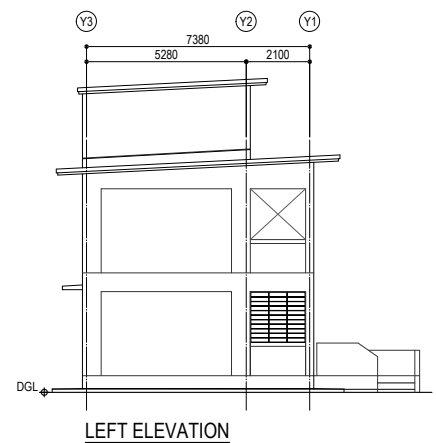
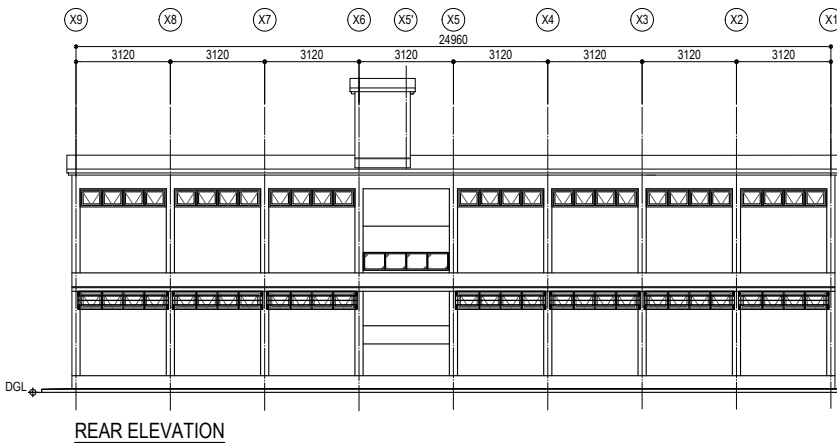
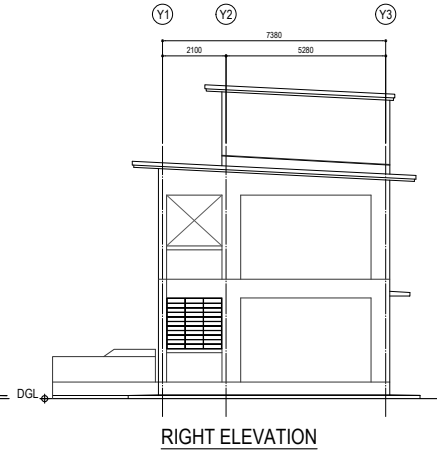
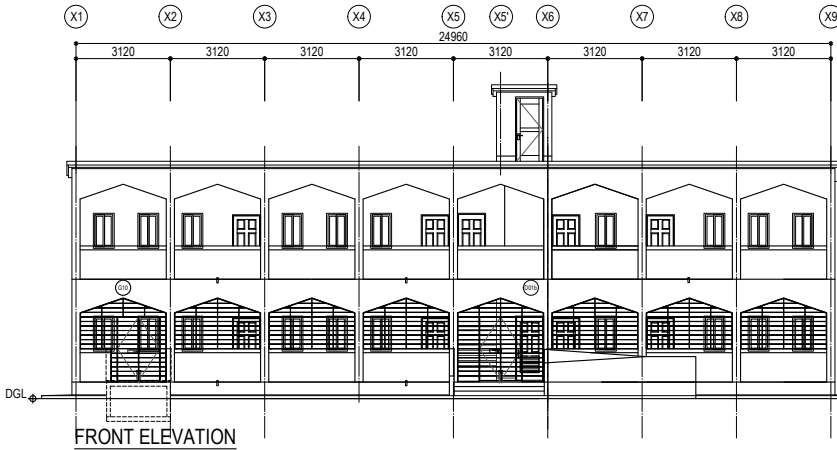
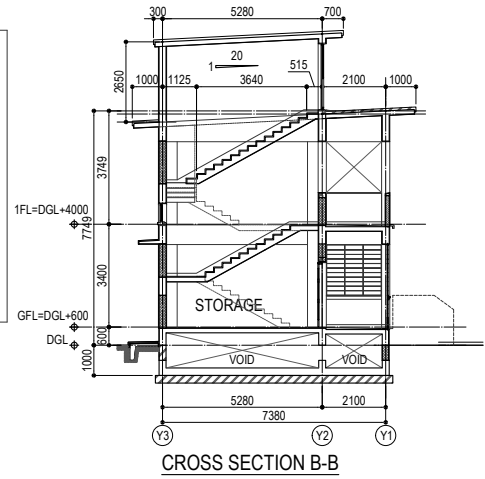
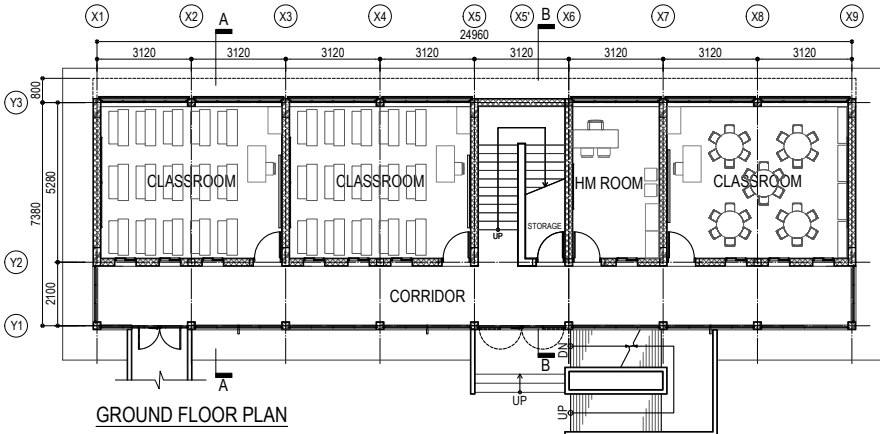
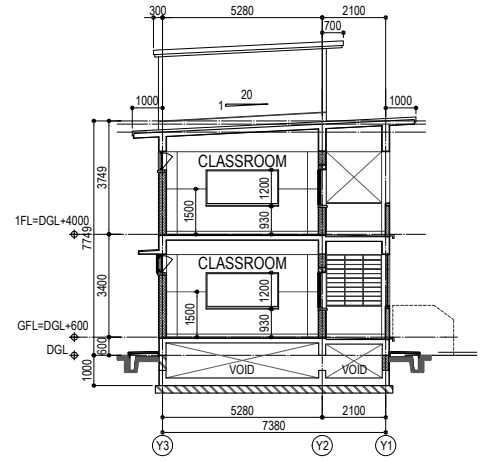
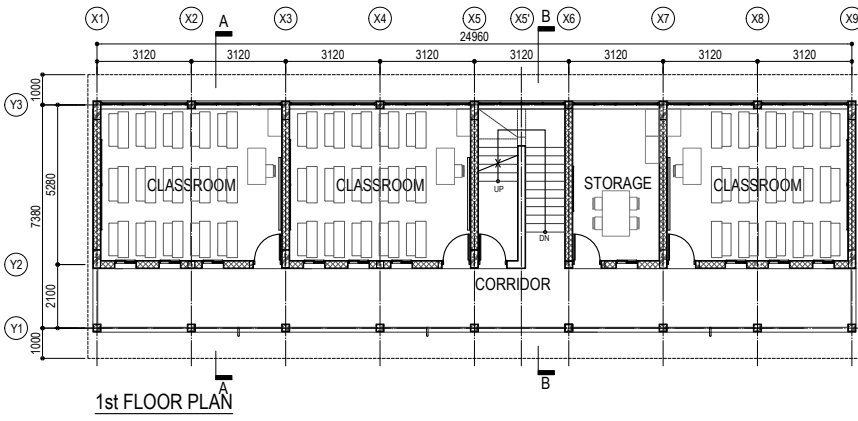
CLASSROOM BLOCK TYPE: 4CR-HS-L

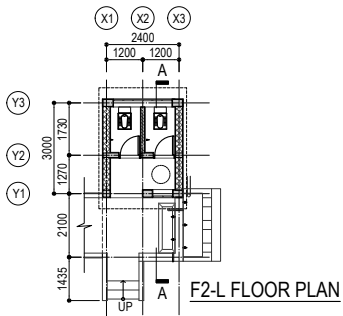




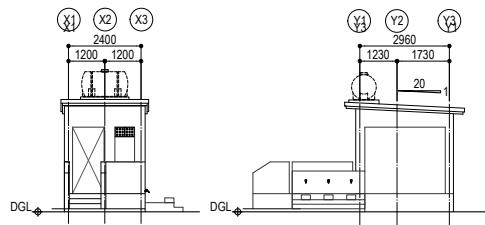
CLASSROOM BLOCK TYPE: 6CR



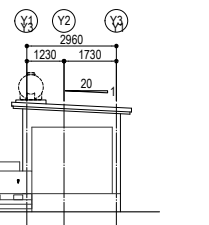




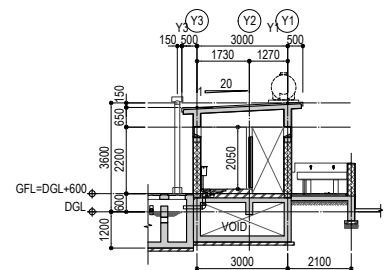
F2-L FLOOR PLAN



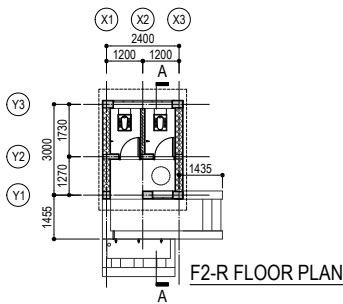
F2-L SOUTH ELEVATION



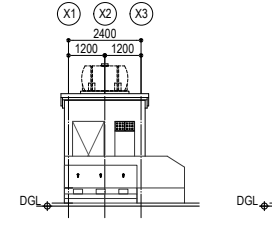
F2-L EAST ELEVATION



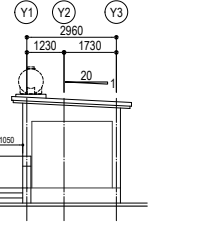
F2-L SECTION A-A



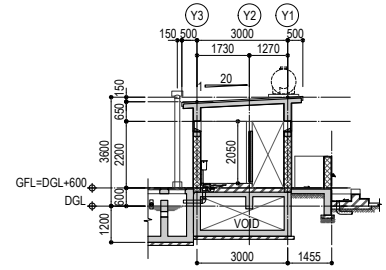
F2-R FLOOR PLAN



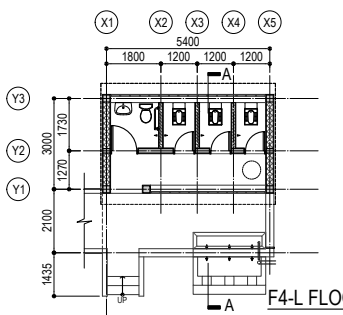
F2-R SOUTH ELEVATION



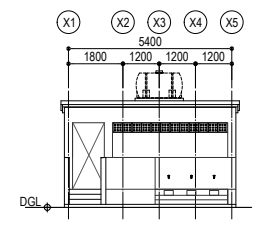
F2-R EAST ELEVATION



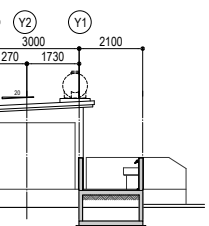
F2-R SECTION A-A



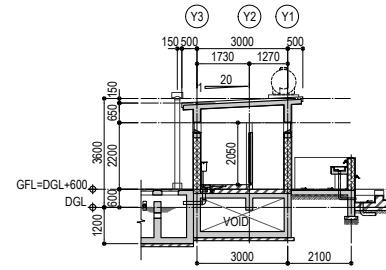
F4-L FLOOR PLAN



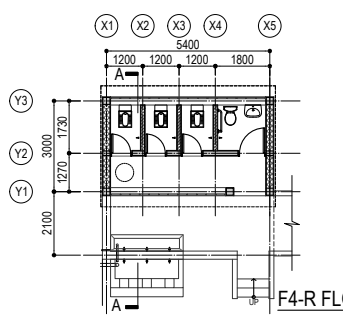
F4-L WEST ELEVATION



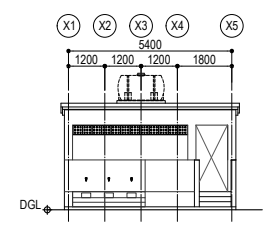
F4-L NORTH ELEVATION



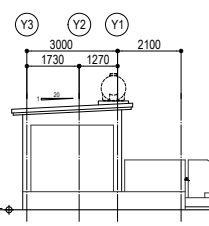
F4-L SECTION A-A



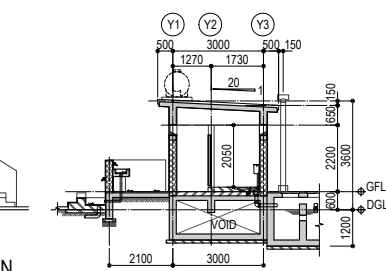
F4-R FLOOR PLAN



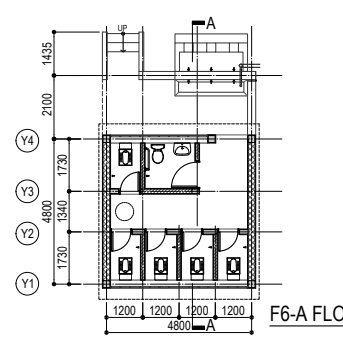
F4-R SOUTH ELEVATION



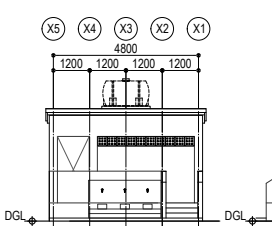
F4-R WEST ELEVATION



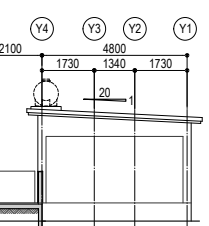
F4-R SECTION A-A



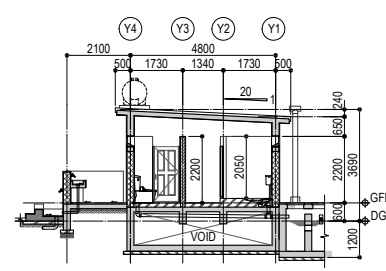
F6-A FLOOR PLAN



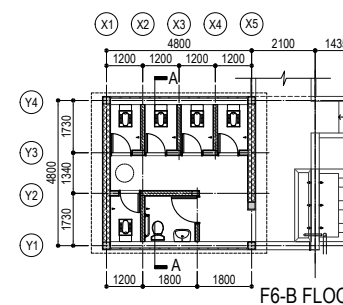
F6-A NORTH ELEVATION



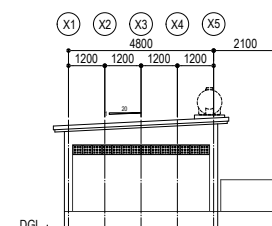
F6-A WEST ELEVATION



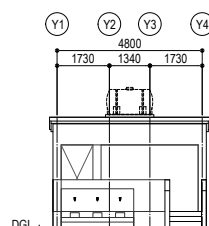
F6-A SECTION A-A



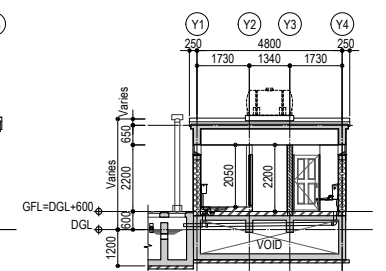
F6-B FLOOR PLAN



F6-B SOUTH ELEVATION



F6-B EAST ELEVATION



F6-B SECTION A-A

3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本計画は、包括無償資金協力として既に日本国政府の閣議決定を経て、両国政府間で事業実施に係る交換公文（Exchange of Notes: E/N）が締結され、パ国政府と JICA との間で E/N に基づく贈与契約（Grant Agreement: G/A）が締結されている。また、本計画は日本国政府の無償資金協力（現地企業活用型）の枠組みに従って実施される。今後は、パ国政府と日本法人のコンサルタント企業が契約を締結し、入札図書の作成を行う。入札図書の完成後、パ国において競争入札が行われ、選定された企業とパ国政府間で建設工事・機材調達契約が締結され、同契約に従って施設の建設及び機材の調達が行われる。なお、本プロジェクトでは無償資金協力の原則に従って、入札は建設工事と機材調達を分離して行う方針とする。

(2) 事業実施体制

1) パ国側実施体制

本計画に係るパ国側の責任機関及び実施機関は SELD である。同機関は次官の統括の下に計画・開発・リサーチ局（Planning, Development and Research: PDR）が担当部局として事業全体の調整と運営に当たる。コンサルタントとの設計監理契約、施工業者との建設工事契約、機材調達会社との機材調達契約の諸手続きは SELD が契約当事者となる。SELD はパ国側負担事項の実施、必要な許認可や関係機関の合意取得等を実施する。また、現地業者からの支払い請求に対し、コンサルタントの支援を受けつつ、JICA に対する支払依頼を行う。

2) 国際協力機構（JICA）

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、パ国側機関との間で G/A を締結し、本計画が日本の無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう実施監理を行う。また、パ国実施機関からの支払依頼に応じて贈与実行決裁を行い、日本の銀行に対して支払依頼を行う。

3) 施工監理コンサルタント

コンサルタントはパ国側実施機関との間で締結する設計監理契約に従い、本報告書の内容に基づく施設・機材の施工・調達監理業務を行う。また、入札図書を作成し、施工・調達会社の選定と建設工事・機材調達契約の締結を支援する。これら業務を効率的に実施するため、コンサルタントは SELD との間に緊密な協力関係を築いて作業を進める他、施工・調達期間中は必要な監理技術者を現地へ派遣する。

4) 施工業者・機材調達業者

施工業者・機材調達業者は SELD と締結する施工・調達契約に則り、契約図書に従って履行期限内に建設工事、機材調達を実施する。

5) 事業実施体制

事業実施段階における各機関の関係と事業推進の体制を次図に示す。

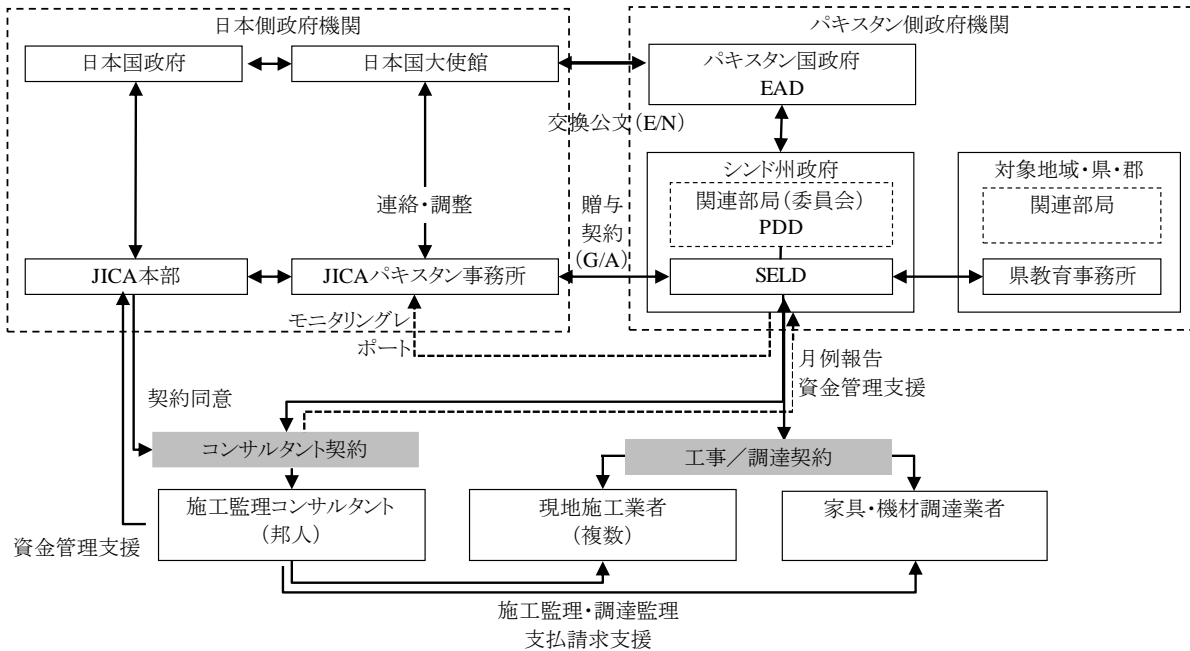


図 3-2 プロジェクト実施体制

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

(1) 一般建設事情／調達事情と地域特性

1) 労務事情

対象地域の中核となる Hyderabad 及び Sukkur は人口 50 万人以上の都市で、各サイトへのアクセスが良く一般労務の調達に問題はないが、Karachi から 350km 以上離れている地方都市となるため、現地で汎用性の低い工種の技能工や技術者を調達するのは困難である。特殊な工法・仕様の採用は避けて、現地で調達可能な労務による品質確保を考慮した計画とすることが重要である。

2) 資機材調達事情

3-2-1 (5) 2) 建設事情/調達事情で記載の通り、計画対象地域となるシンド州は商業都市 Karachi を擁し、一般的な建設資機材の調達について問題はない。他方、昨今の原材料や燃料費の高騰に伴い、建設資材の価格上昇が続いている。概算額の算出に当たっては、それらのリスクを適正に見込んで算出する必要がある。また、州内の幹線道路は雨季でも通行の問題はないが、一部のサイトでは幹線道路からの支線が雨季の通行に支障のあるサイトがあるため、雨季前に主要資材を運搬する等の対策が必要である。

3) 施工業者

パ国では公共工事に係る施工業者は受注可能請負額等に応じて CA から C6 までの 8 段階のランク別にエンジニアリング協会 (Pakistan Engineering Council: PEC) に登録されており、シンド州内においては最上位クラスの CA は 110 社、次位の CB は 27 社となり、その多くが Karachi に事務所を設置している。また、CA のカテゴリーに登録されている業者は大規模プロジェクトを手掛ける企業が多く、財務管理や品質・工程管理の能力は高く、すべての公共工事への入札が可能となっている。

本計画では、前案件の実績を鑑みて Karachi に拠点を置く CB 以上の業者を対象に入札を行い、財務状況や施工能力、技術力等を総合的に確認し、適切な施工業者を選定・活用する。

表 3-16 PEC 登録業者数と事務所の所在地

カテゴリー	地域				合計 登録業者数
	Karachi	ハイデラバード	Sukkur	その他の地域	
C-A	76	21	5	8	110
C-B	23	0	2	2	27

出典：PEC ホームページより調査団作成

表 3-17 PEC 登録制度と業者数

カテゴリー	受注限度額 (百万 PKR)	資本金 (百万 PKR)	最低技術ポイント *	最低技術者数
C-A	無制限	150	200	専門技術者 (経験 20 年) 2 人と、 監督資格を持つ登録技術者 3 人
C-B	4,000 まで	100	120	専門技術者 (経験 15 年) 2 人と、 監督資格を持つ登録技術者 2 人
C-1	2,500 まで	80	90	専門技術者 (経験 10 年) 2 人と、 監督資格を持つ登録技術者 1 人
C-2	1,000 まで	50	35	専門技術者 1 人と、登録技術者 1 人
C-3	500 まで	30	20	登録している技術者が 50%
C-4	200 まで	6	15	登録している技術者が 50%
C-5	65 まで	3	5	登録技術者が 1 人
C-6	25 まで	1.5	5	登録技術者が 1 人

出典：PEC ホームページ, Guidelines for Constructors/Operators

* Professional Credit Point：常備技術者の人数、経験点等の累計により算定される。

4) 家具専門業者

教育家具に関しては、工場を有する製作会社の場合、工場を組み立てた家具をサイトまで輸送するのが一般的である。他方、家具形状・数量の状況によっては、ノックダウン形状として現場にて簡易組立をする方が輸送容量の低減が可能である。本計画の実施にあたっては、家具輸送による製品破損防止のための輸送形状、現場組立の時間確保等の検討・必要事項について、製作前に家具業者に調達計画を確認・確定し、実施に臨むものとする。

(2) その他の留意事項

1) 免税措置

本計画の実施に係る全ての工事、資機材及びサービスの調達は、パ国の税法に基づいた免税措置が適用される。SELD との協議において、パ国側は本計画の実施に必要な免税措置を行うことを約束している。免税手続きは、SELD が経済省経済局（Economic Affairs Division: EAD）に免税レターの発行を依頼し、EAD が税関宛に免税レターを発行する。特に政府系機関が免税申請する場合は、EAD 傘下の連邦歳入庁（Federal Board of Revenue: FBR）から免税許可番号（Free Tax Number: FTN）を受領する必要がある。免税対象の概要は以下の通り。

表 3-18 税金対象一覧表

項目	税名称	申請官庁	税金の措置
輸入	関税	FBR/EAD	免税
	輸入税	FBR	免税
	源泉徴収税	FBR	免税
	インフラ税	FBR/EAD	免税
現地調達	付加価値税	FBR/EAD	免税（鉄筋は免税対象外）
	連邦物品税	FBR	免税（セメントは免税対象外）

2) 工事の遅延

施工業者へのヒアリングによれば、工事遅延のケースは頻繁に見られるとのことである。工事遅延の主な要因としては、①発注者の支払遅延、②施工業者の財務状況の悪化による調達不能、③労働者等の経営資源投入不足、④雨季の影響等があげられる。上記のうち、一番大きな要因は、発注者の支払遅延とのこと、これはPECのクラス登録に関係なく、財務状況の悪い業者であれば次工程の準備が滞り、工事の遅延に繋がっているとのことであった。

また、前案件では、地方サイトでの労務確保の難しさ、雨季によるサイトへのアクセス遮断に伴う材料調達の遅れ、ラマダンやイード休暇に伴う工事進捗の停滞、デモやストライキによる工事の一時中断があった。これらのリスクを適切に見込んで全体工程を計画する。

3) 契約及び紛争処理

パ国では建設工事に係る紛争に対しては 1) 契約当事者間での協議による解決、2) 契約書に示された調停機関による仲裁、3) 法廷による解決の順で処理が行われるが、確立された調停機関は無く、一般に調停人による紛争解決が図られる。建設工事契約に係る紛争の多くは発注側の支払い遅延に係るもので、本計画で問題になる可能性が低いことより、本計画での弁護士との顧問契約は想定しない。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

日本の無償資金協力で本プロジェクトを実施するに当たり、日本側とパ国側の負担業務区分は以下の通りとする。

(1) 日本国側負担工事

1) 施設建設

- 本報告書に記載された施設の建設
- 上記施設に付帯する電気、給排水衛生設備の整備
- 上記施設に付帯する最小限の外構施設（敷地造成、屋外通路、外周塀、井戸、雨水・排水処理施設）
- 施設建設の障害となる既存施設及び既存塀の撤去（対象サイトのみ）

2) 家具調達

- 施設用教育家具の調達

(2) パ国側負担工事

- 施設建設用地の確保（全サイト）
- 施設建設の障害となる既存植栽の移設（対象サイトのみ）
- 既存教室の建替えを行うサイト及び工事中の安全確保のために既存教室の使用が制限されるサイトでの仮設教室の確保
- 入札公示に係る費用の負担及び入札会場の確保
- 仮設施設（仮設事務所、資材置場、作業場等）用地の提供（必要な場合）
- 電力の計画サイトへの引き込み
- 日本側負担工事に含まれない家具、什器、備品、消耗品等の整備
- 日本側負担工事に含まれない外構施設及び植栽の整備
- 事業の実施に必要な許認可の取得（建設にかかる許認可、必要な場合）
- 免税処置
- 銀行取決めと手数料の支払い
- 本事業の関係者の入出国・滞在にかかる便宜供与
- 施設・機材の適切で効果的な運用と維持管理
- その他無償資金協力に含まれない関連業務の費用負担
- 太陽光発電システム設備の設置

(3) 入札計画

本計画の入札は、SELD が実施する現地で一般的な入札の手順・条件を勘案しつつ、JICA 調達ガイドライン「施設・機材調達方式（現地企業活用型）」に従って実施する。

1) 現地公共調達に係る入札制度

シンド州では公共調達局 (Sindh Public Procurement Regulatory Authority: SPPRA) が公共調達関連規則、標準入札図書及びその運用に係るガイドラインを定めている。一般に教育施設の建設工事は各県の Education Works が設計～入札～施工監理までを担当するが、その場合の入札も SPPRA ガイドラインに沿って実施される。本計画の入札は日本側独自のガイドラインを適用して行われるが、SELD との間で、同ガイドラインに準じて表 3-19 に示す条件・手順で行うことが確認されている。

これまでに他ドナーあるいは SELD の実施した教育施設建設工事の入札では、入札予定価格に応じて PEC のクラス分類を指定し、該当する施工業者を対象とする制限付一般競争入札が採用されている。資格及び技術評価は可否判定又は最低基準点を示した採点式によって行われ、それをクリアした応札者の中で最低価格を提示した業者が第一優先交渉権を得る。尚、現地で標準的な資格審査基準と前案件での採用値を表 3-20 に示す。

表 3-19 SPPRA 調達基準の準用

項目	内容
準拠する調達基準	- JICA 調達ガイドラインの適用が可能
入札公示	- 主要 3 言語の新聞 3 紙 (英語/シンディ/ウルドゥ) 及び SPPRA の HP (英語)
事前資格審査	- 一般的には公示～承認で 60 日程度が標準 (公示～締切: 国内入札 15 日以上、/国際入札 45 日以上)
入札図書の構成	- 入札指示書、応札フォーム、契約書案、契約条件書、技術仕様書、数量調書 (BQ)、図面
入札期間	- 一般的には公示～開札で 30 日程度が標準 (国内入札 15 日以上、/国際入札 45 日以上)
入札保証	- 応札額の 1%～5% (本案件では 2%程度が標準)、銀行又は保証会社発行
入札評価・公表	- 関係機関代表による評価委員会を組織 - 評価期間は制約なし (評価～アワード発出まで平均 30～45 日) - アワード発出 7 日前より SPPRA の HP に結果報告書を公示
前渡金保障	- 10%が標準、最大 15%
工事遅延賠償金	- 契約額の 0.05%～0.10%/日、最大 10%
履行保証	- 契約額の 10%以下

表 3-20 標準的な資格審査基準

項目	内容 (具体的な数値は参考)	前案件
適格性	- 該当分野かつ応札可能クラスでの有効な PEC 登録	一般建築工事分野・CB 以上
国籍		法人登記簿 (パ国内)
業務経歴・施工実績	- 元請けとしての施工実績 (過去 5 年間、1～3 件以上) ・類似施設工事、類似サイト又は地理的条件での工事	同左 (10 年間 2 件以上)

要員の人的能力	- 要員計画(主要要員、その他の技術要員の資格と経歴) ・学歴(保有資格)、業務経歴(経験年数、類似業務実績)	同左(プロジェクト・マネージャーと建築・電気主任技師のみ)
機材保有状況	- 必要機材の保有又はリース・購入等の計画	同左
財務状況	- 財務書類(過去2～3年間) - 手持ち工事・契約の概要 - 年間売上高(過去3か年、予定価格の1～2倍以上)	同左(過去5年間) 同左(Bid Capacityを評価) 同左(予定価格の1倍程度)
その他	- 紛争・仲裁履歴、ブラックリストへの掲載有無	同左

2) 本計画の入札ロット分けの方針

本計画サイトの特徴として、敷地が狭小、広範囲に分散など、立地条件がサイトごとに異なることがあげられる。個々の状況に応じた施工管理が必要となることを踏まえて、地理的条件、現地企業の能力に応じた発注規模を設定することが必要である。併せてコンサルタントの巡回監理が行き届く範囲を前提としてロット構成する必要がある。

協力コンポーネントは教室棟、便所棟、外周塀及び教育家具で構成されており、施設内容は前案件と同様である。前案件の施工管理・監理実績をベースに改善を加えるとともに、本計画の事情を考慮の上、以下の方針に従って計画を行う。

- **施設建設(ロット1)** : Hyderabad 及び Sukkur を施工監理拠点として、各サイトへ順次展開する。地理的にまとまった3サイト程度を1グループとして、各チーム(基礎、躯体、仕上げ)が各種工事完了後に次のグループへ移るスライド工程を組み、施工業者の能力を考慮して工事が同時期に重ならないように計画する。
- **家具調達(ロット2)** : 一般教室、校長室、教員室・倉庫に配置する教育用家具(机、椅子、キャビネット等)を対象とする。家具業者の能力を考慮するとともに、各サイトにおける品質の均一化を図るために1ロットとし、納入時期は施設のロットに合わせて計画する。

契約ロット構成を次表の様に設定する。

表 3-21 入札ロット構成案

契約ロット	協力コンポーネント：施設・教育家具／協力対象校	校数	構成コンポーネント
Lot 1	Mirpurkhas 県 3校 Nawabshah 県 2校 Khairpur 県 2校 Sukkur 県 1校 Ghotki 県 1校	9	施設建設
Lot 2	Lot 1 で契約された学校	9	教育家具
2 Lot	5 県 協力対象校 合計	9	

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

(1) 施設

本計画では設計からの一貫性を保ちつつ効率的な施工監理を行うため、調査を担当した本邦コンサルタントが JICA に推薦され、引続き施工監理を行う。本計画の施工監理体制は実施中案件の施工体制を踏まえ、支払い支援などの本邦コンサルタントの業務も考慮に入れ下記のように計画する。

1) 入札支援業務

コンサルタントは、パ国の実施機関が主体となって実施する入札業務の支援を行う。なお、本プロジェクトの調達は JICA のガイドラインに従って実施されるため、パ国で実施されている調達内容、手順とは異なる。したがって、同ガイドラインに対する関係機関の理解を深め、円滑な入札実施のための調整を行う必要がある。また、入札評価に当たっては、コンサルタントは SELD と協働して評価業務を実施する。

- **入札図書の作成支援** : SELD による承認を得た入札図書を、最終的な入札図書として取り纏める支援を行う。
- **入札業務補助** : SELD が実施する一連の入札関連業務（公示、質疑応答、追加指示、入札評価等）を技術的側面から支援する。

2) 施工監理体制

プロジェクト全体の進捗管理と施工監理業務、及びパ国実施機関に対する資金管理支援業務を適切に実施するため、コンサルタントは本邦建築技術者 1 名（繁忙期は 2 名）を常駐監理者として施工・調達の全期間に亘りパ国へ派遣する。また、必要となる現地技術スタッフを配置して以下の施工監理体制を構築する。

- **施工監理拠点** : 各サイトへのアクセスを考慮して Hyderabad 及び Sukkur に施工監理事務所を設置するとともに、サイトの近隣地区に活動拠点を設定して、直備の現地技術者を配置する。
- **サイト監理チーム** : 3 サイト程度を 1 グループとして現地監理技術者を選任して配置し、工事進捗の確認と施工品質の確保を図る。
- **本社支援体制** : 本邦コンサルタントは業務主任者を中心に、各専門領域でプロジェクト担当者を配し、常駐監理者を支援する体制を確立する。また、着工時、中間時、竣工時に、工事の進捗に対応して適切な分野の技術者をスポットで派遣し、主要な検査等への立会いを行う。
- 総括監理者は、シンド州での施工監理を主として行うが、毎月の SELD への月例報告に合わせ Karachi に赴く。

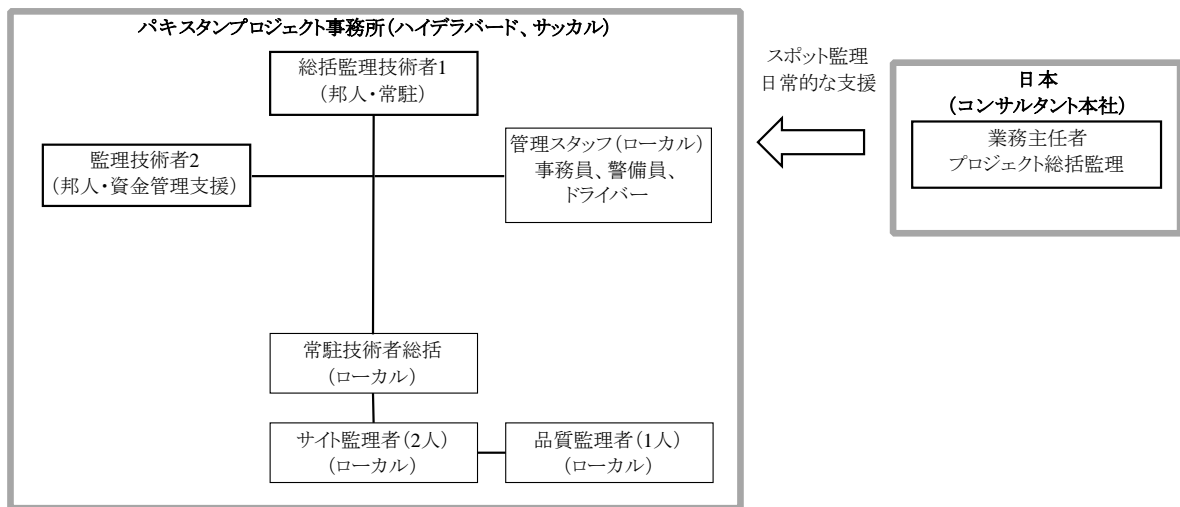


図 3-3 施工監理体制

3) 施工監理・資金管理支援業務

コンサルタントは対象サイトの中心都市となる Hyderabad を主拠点、Sukkur をサブ拠点とし、総括監理者の下に現地建築技術者と必要な現地支援スタッフを直備し、上記体制の下で以下の業務を行う。

- **施工監理標準書類の作成** : 異なるサイトでの現地監理技術者による施工監理業務の質を確保し、業務の統一を図るため、施工監理のポイントを取りまとめたチェックリスト及び各種試験・検査結果報告書、定例報告書の統一フォームを作成する。
- **施工計画等の承認** : 施工業者から提出される施工計画書、工程表、サンプル等を確認し、遅滞なく承認する。また、契約書に係る疑義が生じた場合には、速やかに施工業者への説明を行う。
- **サイト施工監理** : 3サイト程度を1グループとして現地監理技術者を選任し、上述の施工監理フォームに従い工事の品質確保、工程遵守、安全確保に関する検査を行う。また、総括監理者は定期的に全サイトを巡回して施工監理の状況（工事の品質確保、工程遵守、安全確保に係る検査等）を確認する。また、不具合や遅延のある場合には、業者への改善指示、指導等の適切な措置を取る。
- **巡回監理** : 邦人技術者は拠点都市に事務所を置いて定期的に全サイトを巡回し、プロジェクト全体の進捗を監理するとともに、サイトごとに統一された施工品質の確保を図る。
- **設備の施工監理** : 設備等の専門領域について、各サイトの工事の進捗を見ながら現地専門技術者が定期的に全サイトを巡回し、サイト常駐監理者への助言、検査、試運転等の実施立会いを行う。
- **品質管理試験** : 工事の品質に大きく影響する使用材料の試験を実施し、品質の確認を行う。尚、試験頻度が高いコンクリートの圧縮試験は、コンサルタント事務所内に設置する

ラボにて行う。

- **会議の開催** : 施工業者との定例打合せを開催して、工事の進捗と工程の確認を行うとともに、パ国実施機関及び関係機関を交えた定例会議を開催し、工事状況の報告を行う。また、必要に応じて、パ国実施機関、JICA、施工業者及びコンサルタントにより構成される工事進捗・品質管理会議を開催し、工事中に発生した諸問題に対する共有、解決策を検討する。
- **支払い支援** : 施工業者からの支払請求の内容を査定し、証明書を発行するとともに、パ国側実施機関が JICA に対して行う支払依頼手続きを支援する。
- **報告書作成等** : 工事の進捗に関する月例報告書のほか、契約書に規定される報告書を作成しパ国実施機関に提出する。また、SELD が作成するプロジェクトモニタリングレポート (PMR) の作成支援を行う。
- **竣工検査・瑕疵検査** : 工事完了時に竣工検査を実施し、完了報告書や施設運用・維持管理マニュアル他の竣工書類を SELD に提出する。また、瑕疵保証期間の満了時に瑕疵検査を実施し、瑕疵是正工事の完了を確認した後、最終検査報告書を SELD に提出する。

3-2-4-5 品質管理計画

(1) 施設建設

本計画施設は現地の標準設計と工法に準拠して、現地業者によって建設されることを前提に、品質管理に当たって強度や耐久性等の基本性能に大きな影響を及ぼす躯体部分を重点に、管理を行なう計画とする。尚、試験方法や材料規格等はパ国内で一般に適用されている基準に従うが、頻度の高いコンクリート圧縮強度試験・スランプ試験については、前案件同様に本邦コンサルタントが直接監理（管理）を行うものとする。

また、次表の主要管理項目については、施工監理コンサルタントが予め現場で統一して利用するためのチェックシートとして取りまとめ、各段階でコンサルタントの監理者と施工業者エンジニアの両者による確認を行った後に、ファイリング保管を行う。

表 3-22 品質管理項目

項目	方法
地盤	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎掘削後に床付け面の地盤を目視にて確認し、試験結果との比較を行う。 ・設定地耐力を下回る恐れが有る場合は地耐力試験による確認を行う。
建物位置	<ul style="list-style-type: none"> ・測量機器を用いてベンチマークの設定と建物位置の縄張りを行い、コンサルタント、施工業者立会で確認する。
鉄筋	<ul style="list-style-type: none"> ・納入元・種類ごとにミルシートによる材料品質確認を行うとともに、公的試験所において鉄筋径ごとに1回の引張り試験を実施する。
配筋検査	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート打設前にコンサルタント、施工業者立会で配筋検査を行い、数量・位置・精度、継手と定着長さ、スペーサーの設置状況を確認する。
セメント	<ul style="list-style-type: none"> ・製造者からの試験結果報告書を入手して材料品質を確認する。 ・湿気による硬化を防ぐよう適切な保管環境・積み上げバッグ数を指導する。
骨材	<ul style="list-style-type: none"> ・公的試験所にて質量、粒度分布、吸水率の試験を各サイトにつき1回実施する。 ・搬入ごとに目視にて最大粒径、シルト含有量、含水量等を確認する。
コンクリート	<ul style="list-style-type: none"> ・練り混ぜ水の水質検査をサイトごとに公的試験所にて実施する。 ・標準配合による容積調合を基本とし、また、試験練りにより28日所定強度を確認し配合を決定する。 ・水分量は日本調達の試験機器によるスランプ試験を実施して決定し、仕様書に定める最大値以下で管理する。 ・日本調達の圧縮試験機、シリンダーモールド等の試験機器を用いて圧縮強度試験を本邦コンサルタントが直接実施し、7日・28日用供試体6本（2ロット）をサンプリングして4週平均強度が設計強度（F_c）+6を上回ることを確認する。

(2) 家具・備品

本邦コンサルタントによる調達監理を行う。具体的な業務は製作されたサンプルの仕様確認、納入時におけるサンプルとの整合、数量確認である。

3-2-4-6 資機材等調達計画

本計画で使用される建設資機材は現地の仕様・規格に則った資材、ならびに現地の標準的な学校建設で一般に用いられている汎用材を採用するため、現地サプライヤーを通じて調達が可能であり、調達・輸送について問題は無い。但し、輸入資材を含む資機材の多くが Karachi からサイトのある北部まで陸路での長距離輸送による調達となるため、コスト面・安全面でのリスクを十分考慮した調達計画とする必要がある。主要資機材の調達区分を次表に示す。

表 3-23 調達材料区分表

資機材名称	調達先区分		備考
	パ国	第三国	
建築工事用資材			
セメント	○		国内生産品を調達
砂（細骨材）	○		シンド州内の生産品を調達
砕石（粗骨材）	○		シンド州内の生産品を調達
鉄筋	○		現地に一般的に流通している PS*1 準拠の製品を調達
煉瓦	○		現地に一般的に流通している PS*1 準拠の製品を調達
木材	○		現地で一般的に流通しているパ国製品を調達
型枠用合板	○		現地で一般的に流通しているパ国製品を調達
木製・鋼製建具	○		技術力・生産力のある国内工場にて製作。
建具金物	○		維持管理の可能な流通品を現地調達
塗料	○		現地で一般的に流通しているパ国製品を調達
設備工事用資材			
配管材・金物類	○		現地で一般的に流通しているパ国製品を調達
衛生器具	○		現地で一般的に流通しているパ国製品を調達
設備機器（ポンプ 他）	○	○	維持管理の可能な流通品を現地調達
電気配線材	○		維持管理の可能な流通品を現地調達
照明器具	○		維持管理の可能な流通品を現地調達
天井扇	○		維持管理の可能な流通品を現地調達
配電盤類	○		現地で一般的に流通しているパ国製品を調達

*1 Pakistan Standard

3-2-4-7 実施工程

(1) 事業実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間での交換公文（E/N）と贈与契約（G/A）の署名後に以下の段階を経て事業が実施される。

表 3-24 実施工程のステップ

項目	内容	所要期間
1 施工監理契約	本邦コンサルタントと先方政府との契約交渉～契約締結	2.0 か月
2 事前資格審査	公示～事前資格審査	2.0 か月
3 施工業者選定（ロット1 入札）	資格要件を定めた国内一般競争入札による現地施工業者の選定 図書配布～質疑応答～開札	1.5 か月
4 工事契約	入札評価～パ国内承認～契約交渉～工事契約締結	3.0 か月
5 施設建設	各サイトでの施設建設（スライド着工）	18.0 か月
6 家具業者選定（ロット2 入札）	資格要件を定めた一般競争入札による家具調達業者の選定 公示～図書配布～質疑応答～開札	1.0 か月 （施設建設と並行して実施）
7 調達契約	入札評価～パ国内承認～契約交渉～調達契約締結	2.0 か月

8 家具調達	ロット1の完工時期に合わせて調達	6.0か月
--------	------------------	-------

(2) 入札工程

シンド州での公共調達に係る規則と前案件の所要時間を踏まえ、本計画の発注工事の入札準備から業者契約までの入札計画は以下のとおりである。

表 3-25 現地での入札計画

項目	施設	家具/機材
事前資格審査	8週間(2.0ヶ月)	
入札準備～図書配布(公示)	2週間(0.5ヶ月)	2週間(0.5ヶ月)
図書配布(公示)～開札	6週間(1.5ヶ月)	4週間(1.0ヶ月)
入札評価報告書作成、承認	10週間(2.5ヶ月)	6週間(1.5ヶ月)
契約書類の準備(履行保証等)、契約締結	2週間(0.5ヶ月)	2週間(0.5ヶ月)
計	28週間(7.0ヶ月)	14週間(3.5ヶ月)

(3) 工事・調達工程

前案件の実績を踏まえ、本計画の建設工事及び調達工程を以下計画する。

施設建設

- 1 サイトあたりの実質的な建設工期は、6月～9月の雨季及びラマダン中の作業効率の低下（乾季の60%程度の進捗）等を考慮し、2階建てで12か月（敷地準備・資材発注～調達・仮設準備1か月、基礎工事2か月、1階躯体工事2か月、2階躯体工事2.5か月、屋根スラブ～仕上工事～検査・引渡し4.5か月）と設定する。
- 契約ロット（9サイト）単位の工程としては、仮設資材と工種ごとの職人を3サイト/1グループとして有効に転用しながら、順次各グループでの工事を進める計画とし、最大3グループで工種ごとにスライドし、3ヶ月程度ずらした工程を見込んで、標準工期を設定する。
- 以上より、建設ロット1の建設工事工期を18ヶ月と設定する。

機材調達（家具）

- 製作家具及び／または現地代理店による既製品の輸入調達となるため、発注～代理店への納品まで2.0か月を見込む。
- 諸手続き（免税、通関等）に要する期間として1.0か月を見込む。
- サイトへの輸送、到着後の組立て、清掃、据付に必要な作業に1.0か月を見込む。
- 以上に全サイトの検査・引渡しに要する期間として1.0か月を加え、発注～完了までの工程を5.0か月と設定し、各学校に調達する。

(4) 事業実施工程表

以上を取り纏めた概略の事業実施工程を次表に示す。全体の事業実施期間は 27 ヶ月 (E/N、G/A から 30 ヶ月) となる。

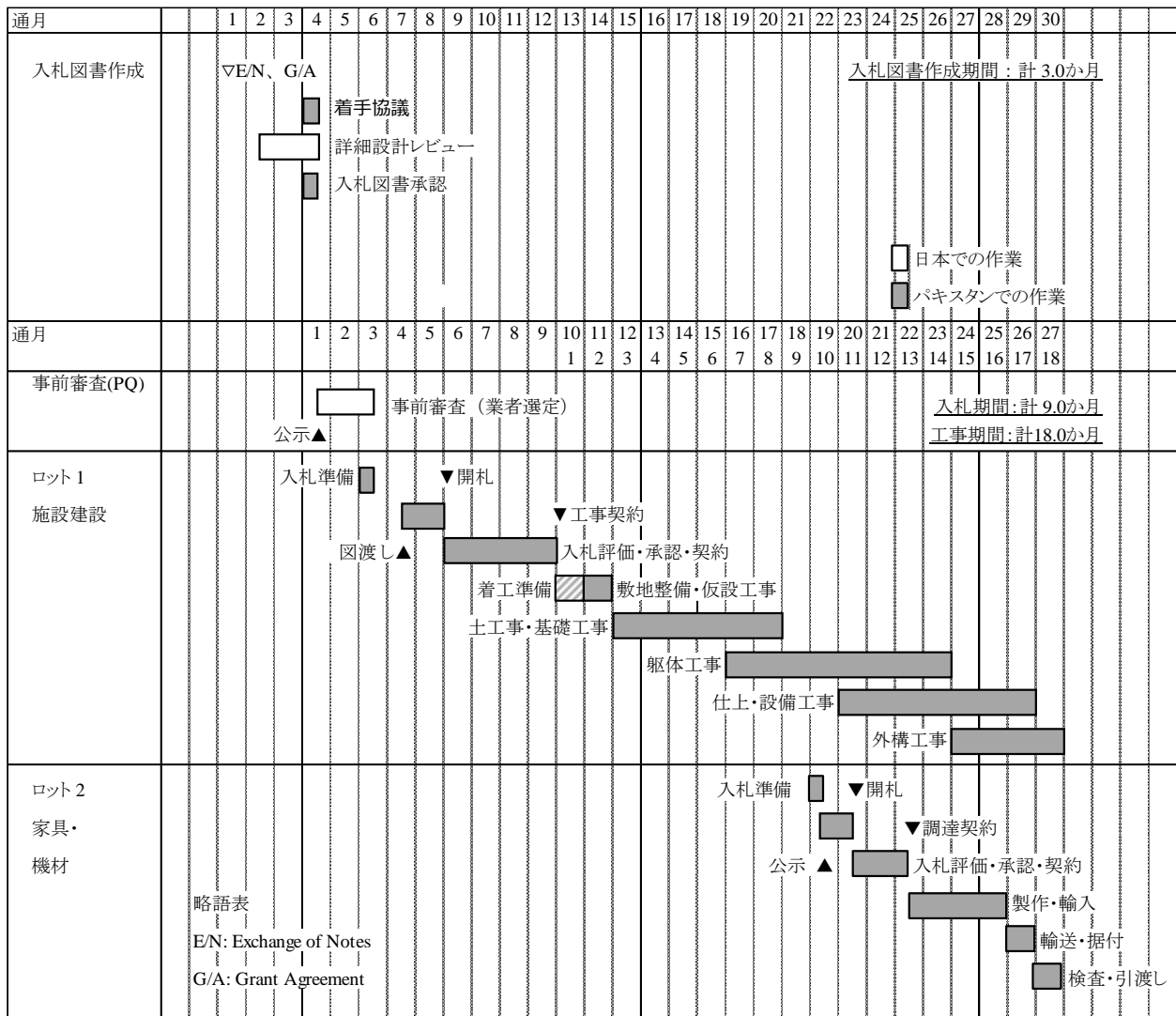


図 3-4 実施工程表

3-2-5 安全対策計画

(1) 治安の確保

パ国は安全対策に係る付加的経費の取扱いに関し JICA が定める「紛争影響国・地域」に該当し、外務省の海外安全情報によれば、シンド州では北部州境のジャコババード郡で「レベル 3 (渡航中止勧告)」、それ以外の地域に「レベル 2 (不要不急の渡航中止)」の危険情報が出されている。シンド州は、パ国北部に比べると危険度は低いと考えられるが、パ国の最大都市 Karachi では爆弾等によるテロ、空港閉鎖、強盗等の凶悪犯罪、部族間・政党間抗争、市民暴動等が多岐に亘って発生しているため、実施段階においては JICA パ国事務所が定める安全対

策マニュアルに従い、以下の項目に留意して事業実施に当たる。

- 現地で活動する邦人の数と行動時間を最小限に抑え、現地のリソース（警備会社、警察等）を最大限に活用して実施体制を整える。
- 事務所や住居の防犯対策、防犯上適切な車輛の配備、武装警備員の同乗、武装警察官の随伴等の安全対策上必要な付加的措置を適切に盛り込んだ計画とする。
- 現地の日本政府関連機関及びパ国側カウンターパートとの連絡を密にして最新の治安状況を把握し、安全対策の重要事項として確認された項目を遵守の上、行動する。
- 日本を含む緊急時安全管理体制を確立し、①業務以外の外出の禁止、②複数の携帯電話番号を所持し、連絡手段を常時確保、③車両の交通安全対策（毎日車両と燃料を点検、余裕を持った移動行程）を徹底し、施工監理中の安全確保に努める。

3-3 相手国分担事業の概要

現地調査において確認された本計画実施に係るパ国側負担事項は以下の通りである。計画実施上、特に工程遅延のリスクを孕む項目である既存建物、地中残存の基礎撤去、及び樹木撤去（抜根含む）については、本計画日本側工事の項目として取り込む方針とする。

(1) 入札前まで

No	負担事項	実施時期
1	銀行取極め (B/A) の締結及び手続きに要する手数料の負担	G/A 締結後速やかに
2	コンサルタント契約の支払授權書 (A/P) の発行	契約後速やかに
3	B/A に基づく銀行業務のために日本の銀行に以下の手数料を負担すること	
	1) 支払授權書に係る発給に係る手数料	G/A 締結後速やかに
	2) B / A に基づく銀行業務のために日本の銀行に以下の手数料を負担すること	支払ごと
4	環境影響評価及び開発許可の取得（環境影響評価実施に係る費用の負担）（必要に応じて）	G/A 締結後速やかに
5	サイトの確保及び整地等 1) サイトの確保 2) 建設仮設・ストックヤードの確保 3) 仮設教室の確保（必要に応じて）	入札公示前まで
6	計画、建設許可の取得（必要に応じて）	入札公示前まで
7	障害物の除去 1) 設備障害物（ケーブル）（必要に応じて）	入札公示前まで
8	プロジェクトモニタリングレポートの提出 (Vol.1)	入札公示前まで
9	入札実施に係る以下項目の実施、費用の負担 1) 入札会場の確保 2) 新聞等への入札公告の掲載	入札公示前まで

(2) プロジェクト実施期間

No	負担事項	実施時期
1	B / A に基づく銀行業務のために日本の銀行に以下の手数料を支払うこと	
	1) コンサルタント契約の支払いに係る手数料	支払ごと
	2) 施設建設契約、機材調達の支払いに係る手数料	支払ごと
2	必要な手続きの履行：建設会社及び調達会社（サプライヤー）との契約に基づく JICA への支払い要請や銀行への送金の申請	プロジェクト実施期間
3	パ国における港湾での迅速な荷下ろしと通関、及び内陸輸送の支援	プロジェクト実施期間
4	本プロジェクトに従事する日本人及び第三人の入国及び滞在に必要な便宜を図ること。	プロジェクト実施期間
5	製品やサービスの購入に関して課される関税、国内税やその他の財政賦課をパ国当局が、本プロジェクトの協力資金を使用せずに負担すること。	プロジェクト実施期間
6	本プロジェクトの実施に必要で、協力資金の適用外のすべての費用を負担すること	プロジェクト実施期間
7	1) プロジェクトモニタリングレポートの提出	毎月
	2) プロジェクトモニタリングレポートの提出	引き渡し時
	3) プロジェクトモニタリングレポートの提出（最終）	契約に基づく業務完了証明発行時
8	プロジェクト完了報告書の提出	プロジェクト完了後速やかに（運営開始後直ちに）
9	設備インフラの整備（電力・その他サイト外で必要な設備）	
	1) 電力 太陽光発電システム設備の設置 サイト内の所定の位置までの通線	施設建設工事完了前まで
10	本プロジェクトに従事する者の安全の確保	プロジェクト実施期間

(3) 運用開始後

No	負担事項	期限
1	無償資金協力の下で提供された施設および設備を適切かつ効果的に維持し、使用するため 1) 維持管理費の確保 2) 運営、維持管理体制の構築 3) 日常、定期点検の実施	施設建設工事完了後
2	新規教員及びスタッフの配置	施設建設工事完了後
3	就学向上キャンペーン活動	施設建設工事完了後
4	植栽工事	施設建設工事完了後
5	本プロジェクトに含まれていない備品の調達（一般家具）	施設建設工事完了後

次にサイトごとの先方負担事項を示す。

表 3-26 相手国側負担工事サイト別内容

県	S.N	学校名	負担工事項目		備考
			仮設教室	電力	
Mirpurkhas	Mi03	GGES - Deh - 294	要	太陽光発電	
	Mi04	GGES -Kachelo Farm	要	太陽光発電	既存電気ケーブルの撤去
	Mi08	GGES – MuhammadHassan Mari	要	太陽光発電	
Nawabshah	Na01	GGES - Quest	要	太陽光発電	
	Na03	GGES - Jalalani	要	太陽光発電	既存電気ケーブルの撤去
Khairpur	Kh05	GGES - Bajeed Fakir	要	太陽光発電	
	Kh09	GGES - Jani Buriro	要	太陽光発電	既存電気ケーブルの撤去
Sukkur	Su04	GGES - Moto Mirbahar	要	太陽光発電	
Ghotki	Gh01	GGES – Officer Colony Ghotki	要	太陽光発電	

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営計画

(1) 運営体制

本計画で増設される学校施設の運営・維持管理は、州及び地域（Division）、県（District）及び郡（Taluka）各レベルの地方教育行政機関の指導・監督の下で校長と学校運営委員会（SMC）を中心に各学校が行う。

SMC の活動は学校によって様々であるが、本計画の対象校では全校で SMC が設立され執行委員が選出されている。大多数の学校で会議の開催、基金の運用、学校改善計画の策定等の最低限の活動は行われている。

SMC に対しては SMC 基金と称する定額の資金が SELD-RSU から直接配賦されている。但し、2016年以降は、一部の学校で資金の不正利用などを理由に、一時配賦を停止されていた。2019 年から再開した学校もあり、主な支出明細としては、1) 学校施設（天井ファン、屋根、壁塗替え等）の修繕・整備、2) 電力（太陽光パネルの購入）や給水設備（井戸ポンプ等）の修繕・整備、3) 家具や文具等の備品類・消耗品等の購入等に利用されている。

なお、SELD は予算や人的資源（教員）の不足を補い、民間のノウハウを活用して学校運営の効率化を図るため、官民連携（PPP）のスキームを教育セクターにも導入し、学校運営を選定された民間の学校機関や NGO に委託する「EMO 事業」の実施を推進している。

EMO 事業の一般公立学校への導入は開始されたばかりであり、本計画で整備される施設の運営・維持管理は従来通り SELD 及び地方教育事務所の監督の下で、学校長を中心に SMC の積極的な参画を得て行うこととする。

3-4-2 教員の配置

対象サイトでは既に前期中等レベルが開設されており、学校運営に最低限必要な初等教育教員が配置されている学校が選定されている。しかし、SELD 基準に照らして学校ごとの教員配置にばらつきも見られ、学校全体として適正な運営が実現するためには小学・前期中等教員の補充が必要となる。計画される基礎教育クラスに必要な標準的な教職員配置案（下表）に従い不足分の補充を計画する。

表 3-27 女子基礎学校の標準教職員配置

区分	（教員）	人数	区分	（職員）	人数
ECT	Early Childhood Teacher	1 人	OT	Oriented Teacher (Arabic)	1 人
PST	Primary School Teacher	5 人	AWI	Assistant Workshop Instructor	1 人 (IT 他)
SST/ HST	Secondary School Teacher/ High School Teacher	1 人 (校長)	雑役	Naib Qasid	1 人
JEST	Junior Elementary School Teacher	3 人	警備	Chowkidar	1 人

このうち SST/HST、JEST 及び PST は 2021 年に発行されている教員採用方針及び教員再配置方針に基づき選定、採用され、生徒 30 人に対して 1 名の教員が適用される。その他カテゴリーの教員と職員は県予算により正規公務員として雇用されるが、専門教員である OT が配置されている学校は殆ど見られない一方、コンピュータ室が整備された学校では契約ベースの補助教員（AWI）が新たに配置されている。

以上を踏まえ、本計画で整備される施設の適切な運営のために新たに必要となる最小限の教職員は以下の計画とする。

- 前期中等クラスの運営に必要な教員数は生徒 30 人あたり 1 名を基準とする。教員 4 名の配置計画を基本とし、うち 3 名を JEST、1 名を SST/HST（校長）を想定とする。
 - OT 教員及び ICT（Information & Communication Technology）教員は地方農村部での配置は困難と判断し、検討に含めない。
 - 初等クラスに対する教員の補充については、小学教員（PST）5 名、就学前教員（ECT）1 名を想定とする。なお、小学教員が 6 名確保されている学校は必要な教員数が確保されている扱いとする。
 - 教員以外のスタッフについては、標準配置に従い警備 1 名、雑役 1 名を配置することとし、女子基礎学校で当該スタッフが居ない場合のみ、新たな配置を検討する。
- 各サイトでの新たに配置が必要となる教職員数の試算結果案を表 3-28 に示す。

表 3-28 必要教員数の試算

S. No	学校名	既存状況					必要教職員数(学校別)			
		生徒数	教員数			職員数	教員数			職員数
			GI-VIII 計	ECT/PST	JEST		SST/HST	警備/雑役	ECT/PST	
Mirpurkhas						小計	4	0	2	6
Mi03	GGES - Deh - 294	125	5	3	-	-	1	-	1	2
Mi04	GGES -Kachelo Farm	249	6	4	-	-	-	-	1	2
Mi08	GGES - Muhammad Hassan Mari	215	3	3	1	-	3	-	-	2
Nawabshah						小計	0	0	1	2
Na01	GGES - Quest	335	15	12	-	3	-	-	1	-
Na03	GGES - Jalalani	91	6	3	1	-	-	-	-	2
Khairpur						小計	5	0	1	2
Kh05	GGES - Bajeed Fakir	248	2	3	-	4	4	-	1	-
Kh09	GGES - Jani Boro	140	5	3	1	-	1	-	-	2
Sukkur						小計	3	3	1	2
Su04	GGES - Moto Mirbahar	164	3	-	-	-	3	3	1	2
Ghotki						小計	-	3	0	2
Gh01	GGES - Officer Colony Ghotki	226	13		1	-	-	3	-	2
合計							12	6	5	14

3-4-3 維持管理計画

(1) 運営・維持管理の方法

学校施設の維持管理に関しては、SELD-DEO-TEO の管理のもと、日常的な維持管理を学校長の指揮の下で各学校が雇用する雑役スタッフが行う。また、給水・電気等の建築設備の運転・維持管理や設備、家具等のメンテナンスも雑役スタッフが担当する。同スタッフは一般に特別な技術的能力を持たないが、本計画に含まれる建築設備の内容は、太陽光発電システムを除き一般住宅同等の基礎的なものであり、必要に応じて地域コミュニティ内の専門技術を有する住民の協力を得ることで対応が可能と判断される。また、建物を長期にわたって良好な状態に維持するためには、日常的な清掃・点検の実施と磨耗・破損・老朽化に対する適切な修繕が必要となるが、保護者やコミュニティ関係者を含む SMC が必要に応じて学校整備や施設維持管理に対する支援を行うこととし、SMC が策定する学校改善計画に以下の必要な項目を盛り込んで実施する計画とする。

- **定期清掃** : 教室棟については教員の指導の下で生徒が毎日の清掃を実施する。また、管理部門や共用部分は各学校に配置される雑役スタッフが清掃を行うほか、最低年数回の頻度で SMC による定期的な一斉清掃を行う。
- **施設の経常的な修繕** : 本計画施設はメンテナンスフリーな材料・仕上を基本として必要な維持管理項目を最小限に抑えるものであり、定期的な点検と清掃を励行し、適正な日常管理がなされれば引渡し後数年間の補修・修繕の必要はない。それ以降は塗装部の補修・塗替え（1回/10年程度）、建具の点検・調整（1回/年程度）等の定期的な補修が必要となる。
- **建築設備の維持管理** : 建築設備については、故障修理や部品交換に至る前の日常的な運転管理と定期的な点検が重要である。本計画施設では現地で広く利用されている設備が大部分で複雑なシステムは含まれないが、各学校が SMC の協力を得て、点検、簡易な補修・修理や部品交換等の日常管理を確実にを行う体制を整える必要がある。なお、太陽光発電システムについては、パネルの清掃を除き、基本的にはメンテナンスフリーであるが、急激な発電効率の低下の防止や安全性の観点から、専門業者による定期的（1回/4年程度）な点検が必要となる。
- **外構施設の維持管理** : 建物周囲の日常的な清掃の他に年 2 回程度の頻度で植栽等を適切に維持して地盤の安定と雨水排水設備の維持に努める。また、汚水枳等の汚水排水設備は年 1 回程度を目途に汚泥の除去と内部の清掃を行うこととする。

学校の運営・維持管理に係る経常的な予算は、1) 州財務局から各県を通じて拠出される Maintenance & Repair 予算、2) 大規模な修繕が必要な際に Annual Development Plan（年間開発計画）に基づき拠出される開発予算、3) 非開発予算として中央予算から直接 SMC に配分される SMC 基金及び 4) 地域有力者等からの寄付の 4 つの財源から賅うこととなる。各予算は各々その用途が限定されており、学校施設の日常的な維持管理については、本来予定されている学校運営に係る経常予算項目（Maintenance & Repair）での計上極めて限定的で、基礎学校レベルではほとんど未計上であることから、主に SMC 基金を充てることとなっているが、前期中等レベルの学校に対しては年額 50,000PKR とその額は十分でなく、RSU が管理する予算からア

ド・ホックに拠出されている状態にあることから、長期的かつ安定的な確保が懸念される。

学校運営予算については、ここ数年 SMC 基金の配賦が停止されていたことにより維持管理が停滞していたが、2021 年より再開された。今後は SMC 基金が定期的に配賦されかつ予算額の拡充が行われていくことが求められる。特に、本計画で整備される施設が将来に亘って適切に維持管理されていくためには、学校施設の経常修繕に係る十分な額の予算が継続的に確保され、学校の規模に応じて確実に配分されることが必要である。なお、施設増設や大規模修繕等については Annual Development Plan から拠出される開発予算などの別途予算を組んで対応を行うこととなる。

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

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は6.89億円となり、日本側とパ国側との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば次のとおりと見積もられる。但し、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

表 3-29 概略総事業費

約 668 百万円

9 サイト 9 教室棟 (44 教室、3 校長室、3 教員室兼倉庫)、7 便所棟
(建築延床面積 2,616.67 m²)

費目		概略事業費(百万円)	
施設	建築費	412	448
	家具・備品費	36	
設計監理費			220
合計			668

(2) パ国側負担経費

表 3-30 パ国側負担経費

項目	概算費用(百万 PKR)	(百万円)
太陽光発電システムの新設 (小学校建直し 9 サイトの対象部分の新設設置)	10.800	5.176
太陽光発電システムの改修 (前期中等学校 54 サイトの対象部分の改修)	30.000	14.377
銀行取極め・支払い等に係る銀行手数料	1.570	0.752
公示にかかる費用	1.000	0.479
合計	43.370	20.784

(3) 積算条件

積算時点：2023年6月

為替交換レート： 1US\$=135.88円、1US\$=283.54PKR、1PKR=0.47922円

(PKR: パキスタンルピー)

施工・調達期間： 工事の期間は施工工程に示した通り。

その他： 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本計画施設の運営・維持管理に必要とされる費用についての試算を以下に示す。

(1) 運営費

1) 人件費

本プロジェクトの実施に伴い、対象 9 校での最低限の運営に管理職員（校長）5 名、中等教員 6 名、初等教員 12 名（就学前教員含む）を新規配置する必要が生じる。また、学校施設の管理運営にあたる最低限のスタッフとして、警備及び雑役各 14 名の配置を計画し、現状で配置されていない学校に追加配置が必要となる。これらに対しては、その他教職員も含めて公務員として職種とグレードに応じた標準給与階に従って給与・手当の支給が必要となる。なお、女子基礎学校施設の適切な運営には 12 名の初等教員（ECT/PST）の配置が必要となるが、対象校のうち基準以上の教員を抱える学校からの配置転換により賄うものとし、増員は見込まない。必要教職員の全員を新規採用と想定した場合、新たに必要となる人件費を以下に試算する。

表 3-31 教職員人件費試算

協力案件	サイト数	必要教職員数			給与・手当/月（千 PKR）			年間人件費	
		教員		職員	教員		職員	(百万 PKR)	(百万円)
		JEST	SST/HST	警備/雑役	JEST	SST/HST	警備/雑役		
標準給与階/給与・手当		BPS-14	BPS-16	BPS-1	37.698	47.492	25.249		
Mirpurkhas	3	0	2	6		95.0	151.5	2.958	1.4
Nawabshah	2	0	1	2		47.5	50.5	1.176	0.6
Khairpur	2	0	1	2		47.5	50.5	1.176	0.6
Sukkur	1	3	1	2	113.1	47.5	50.5	2.533	1.2
Ghotki	1	3	0	2	113.1		50.5	1.963	0.9
合計	9	6	5	14	226.2	237.5	353.5	9.806	4.7

・職種別給与階は要請書に従って設定した。

・給与は 2021 年改訂標準給与階表の初年時の給与を採用、手当には調整手当、住居手当、通勤手当、医療手当を含む。

試算の結果、新たに必要となる人件費は対象 9 サイト合計で 9.806 百万 PKR となる。これは 2023-24 年度シンド州学校教育分野運営予算（経常費）のうちの人件費 215,679 百万 PKR の 0.005%に当たる。

2) 施設運転経費

施設の運転に必要な経費につき以下の通り試算を行う。

給水費 : 全サイトで敷地内に掘削する井戸または、引込済の市水からの給水を計画しており、本項での試算は行わない。

通信費 : 電話等通信設備は必要に応じて先方負担にて整備を行う計画であるため、本項での試算は行わない。

電力料金：先方負担にて全サイトで敷地内に太陽光発電システム設備を計画しており、本項での試算は行わない。

3) 維持管理費

施設・家具維持管理費

本計画で整備される施設及び家具の維持管理に必要となる費用は次表の通り試算される。この維持管理費は外壁や内外鉄部・木部塗装の部分補修、仕上材の部分補修、破損金物の交換、設備部品の一部交換、設備機器の故障修理、破損家具の部材交換などの経常的な維持管理に充てられるもので、長期的に必要となる大規模修繕のための費用は別途 SELD の管理する開発予算にて賄われる。

表 3-32 維持管理費試算

県	サイト数	教室数	床面積 合計 (㎡)	年間維持管理費 (百万 PKR)			
				建物維持費	設備維持費	家具維持費	合計
Mirpurkhas	3	16	1,020.38	0.707	0.148	0.430	1.285
Nawabshah	2	8	488.05	0.318	0.081	0.211	0.610
Khairpur	2	10	565.64	0.350	0.085	0.248	0.683
Sukkur	1	4	204.80	0.107	0.036	0.098	0.241
Ghotki	1	6	337.80	0.183	0.044	0.150	0.377
合計 (1校あたり金額)	9	44	2,616.67	1.665 (0.185)	0.394 (0.044)	1.137 (0.126)	3.196 (0.355)

* 日本における建築物維持管理費データを参考に、本計画の施設内容・仕様から判断される経常的な施設維持管理費(年間)を以下と想定した。

- 建築維持管理費： 建築工事費×0.2%
- 設備維持管理費： 設備工事費×1.5%
- 家具維持管理費： 家具本体費×1.5%

(2) 運営・維持管理費の集計

上記試算結果をまとめると、本プロジェクトの実施により最小限必要となる年間運営・維持管理費増加額は表 3-33 の通り見積もられる。

このうち最大の金額を占める人件費は州予算のうち運営予算（経常費）として計上されており、2023-24 年予算額は給与・諸手当等を含む人件費が 215,679 百万 PKR である。プロジェクト実施に伴う増額分は同予算額に対して 0.005%であり、十分に負担可能な額である。一方、施設や家具の修繕・維持管理は SMC の役割とされており、SMC 基金を充当して行うことが期待されている。実際に多くの学校で SMC 基金を活用して施設や家具のメンテナンスと改善を行っている。しかしながら上記に試算した年間必要額は給付される基金の額の 7 倍に相当し、その額は必ずしも十分とは言えない。人件費を除く運営・維持管理費全体で見ると本プロジェクトによる増加分は教育分野運営予算の 0.006%であることから、教育予算全体の拡充の中で適切な配分を行えば必要な予算の確保は十分可能であり、シンド州政府の努力が求められる。

表 3-33 年間運営・維持管理費試算結果

県	サイト数	年間運営・維持管理費 (百万 PKR)		合計 (百万 PKR)
		教職員人件費 = [A]	施設・家具維持管理費 = [B]	
Mirpurkhas	3	2.958	1.285	4.243
Nawabshah	2	1.176	0.610	1.786
Khairpur	2	1.176	0.683	1.859
Sukkur	1	2.533	0.241	2.774
Ghotki	1	1.963	0.377	2.340
合計	9	9.806	3.196	13.002
学校あたり増加額		-	(0.355)	-

拠出元予算費目	人件費	人件費以外	SMC 基金
2023-24 年度予算額 (州教育分野運営予算)	215,679.0 百万 PKR	51,915.1 百万 PKR	基礎学校 50,000 PKR/校
増額[A] [B]負担率	0.005%	0.006%	710%

第4章 プロジェクトの評価

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

本プロジェクト実施の前提条件としてパ国側が取り組むべき事項は以下の通りである。

(1) 建設用地の保全

本プロジェクトの対象サイトでは、既に関係者立会いの下で敷地測量が行われているが、SELD は県、郡レベルのプロジェクト担当者との連絡を密にして施設建設を予定する土地に建設を阻害する改変や他の施設建設との重複が起こらないよう、十分な注意を払う必要がある。

(2) パ国側負担事項の遵守

本プロジェクトの実施に当っては、狭小な敷地での作業を円滑に進めることを主眼に、パ国側負担は最小限の範囲となるよう計画してあるが、工事に先立って必要な土地の整備、工事中の安全確保のために既存教室が使えなくなるサイトでは仮設教室のアレンジメントが必要となる。これら事項については、SELD が窓口となって県教育局を指揮し、内容及び実施時期について日本側関係者や受注業者と調整の上、事前に予算を確保して確実な実施を図ることが必要である。

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

プロジェクトの効果が発現・持続するためにパ国側が取り組むべき事項は以下の通りである。

(1) 教職員の確実な配置

本プロジェクトではシンド州 5 県の 9 校で初等教育用の教室 44 教室が建直しされる。女子基礎学校である対象校でこれら施設・機材を十分に活用していくためには、初等教員や前期中等教員として必要な資格を有する一般教員（校長を含む）23 名と、学校施設の保全要員となる職員 14 名の新規配置が必要となる。これら教職員は施設完成後速やかに配置が行われるよう、事前に予算手当て（新規歳出表-Schedule of New Expenditure: SNE-への登録が必要）を含む採用計画を策定し、計画的に採用・配属の準備を進める必要がある。本プロジェクトは 2026 年 3 月に竣工予定で、仮に 2026 年 7 月の開校とした場合、2025 年までに SNE 登録及び採用を完了する必要がある。以上より、他校からの一時的な異動や十分な能力や資格を有する初等教員の一時的な活用も含めて、女子基礎学校の運営に必要な最低限の教員を施設完工から間を置かずに確実に配置できるよう、計画を行うことが肝要である。

(2) 十分な学校運営予算の確保

本プロジェクトで建設される施設の運営・維持管理に新たに必要となるコストは、SMC に直接配賦される SMC 基金、及び学校又は郡教育事務所の基礎教育運営予算の 2 つのソースから支出される。このうち州予算として計上される学校運営予算（Operating Expenditure）は限定

的で、現状の学校運営資金は多くを SMC 基金に頼っている。しかし、学校改善計画に基づいて施設・設備の維持管理や学習環境の改善に用いられる SMC 基金も用途に対して額が小さく、新設建物の必要最小限と想定される維持管理費を賄うのがやつの状態で、既存も含めた学校施設全体の維持管理には十分でない。また、近年は SMC 基金の不正利用から配賦が停止されていた他、RSU のマネジメントに起因する予算執行時期の遅れも問題となっている。RSU、SMC の財務管理についての改善が求められるとともに、需要に応じた配賦基準の適正化、予算ごとの用途の整理・検討など制度の改善が求められる。

(3) 女子の就学促進の取り組み

本プロジェクトは今までに協力して女子基礎学校にアップグレードした学校の中で、2022 年の豪雨により被害をうけた既存小学校を建直すことにより、今までに協力された女子前期中等学校を含めて、基礎教育施設的环境が改善される。また、過去の協力案件の当初の目的である女子教育へのアクセス改善を通じて男女間、地域間の格差解消を目指すものである。対象校でのヒアリングからは、親の女子教育の必要性に対する意識は徐々に変化しているものの、女子の就学を妨げる要因は複雑であり、本プロジェクトの効果が十分に発現するためには施設整備に加えて、就学促進に係る SELD を中心とした DEO 及び TEO の関与が必然である。現在、シンド州の各県では、DEO、TEO 及び校長主導のもと就学促進キャンペーンを年 1 回実施している。今後は、更なる女子生徒の就学率改善に向けて、対象校の周辺の学校を含めた就学促進活動の活性化が必要不可欠である。

(4) 技術協力との連携

我が国は、実施中の技術協力「オルタナティブ教育推進プロジェクトフェーズ 2 (2021 年～2025 年)」や「学校活動と住民参加を通じたジェンダーに配慮した就学継続プロジェクト (2022-2026 年)」により、シンド州におけるノンフォーマル教育の強化や公立小学校での就学継続に資する協力を実施している。本プロジェクトで整備される学校のある地域が対象地域に含まれており、前期中等レベルへの進学移行時の退学抑止や就学促進等の連携が期待される。加えて 2022 年度より教育政策アドバイザー専門家が SELD に派遣されており、本プロジェクト及び技術協力の各事業の効果的な実施を側面支援することが期待される

4-3 外部条件

(1) 治安情勢の安定

パ国は異なる言語を持つ多様な民族構成や、封建的な社会構造、地方 - 都市間の経済格差といった国内要因に加え、インドやアフガニスタンとの間に緊張する国境エリアを抱えて、内外の情勢変化の影響で常に治安情勢が流動化する危険性が高い国である。また、政治的にも分離・独立以来、軍政と民政が頻繁に入れ替わる不安定な状況であった。一方、対象となるシンド州は州都 Karachi を中心とした都市部では一般犯罪の頻発と政治的対立に伴う襲撃や殺人、またイスラム過激派による爆弾テロ等の危険性はあるものの、農村部の治安状況は比較的安定している。本プロジェクトが成功裏に実施されるためには治安情勢の継続的な安定が必須であり、対象地域での治安の悪化はプロジェクトの中断につながる重大な懸案事項である。

(2) 教育改革の継続

シンド州政府は国家レベルの上位計画である「国家教育政策 2009」に則り SERP、SERPII を実施し、ガバナンスとマネジメントの改善を通じて教育サービス提供の質の向上を目指す改革に取り組んできた。また、SESP&R (2019-2024) では、「公正な教育へのアクセス」を目標に掲げ、本プロジェクトはその重要な目的の一つである「データに裏付けられたニーズに適合する学校インフラ整備の拡張」を直接支援するものである。更に、本プロジェクトはこれら一連の改革が継続あるいは拡充される中でより良い成果が期待できるものであり、シンド州における教育改革の継続はプロジェクトが成功裏に実現するための重要な条件と捉えることができる。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は以下のように認められる。

(1) プロジェクトの裨益対象

本プロジェクトの直接的な裨益対象は建替えられる初等クラスに就学する女子生徒約 1,150 人及び現在前期中等教室を利用する生徒約 490 人であるが、プロジェクトの実施により地域の初等教育及び前期中等教育の施設環境と就学状況が改善されることで、広く一般国民である対象地域住民全体に裨益するものである。

(2) プロジェクト目標と緊急性

本プロジェクトの目標は、2022 年の洪水により被害を受けたシンド州において、教育施設、設備及び資機材等を復旧することにより、安全に学べる学習環境の整備及び災害への耐性向上を図り、もってパ国の人間の安全保障の確保と社会基盤の改善に寄与するもので、緊急な対応が求められている。

(3) 上位計画との整合性

2022 年の洪水被害をうけ、パ国政府は PDNA による調査を実施し、その結果に基づき「より良い復興 (Build Back Better)」のコンセプトを掲げている。教育分野における復興ニーズとしては、①アクセスと学習環境をはじめとして、②教育と学習や③教育政策を基本方針として、短期、中期、長期の復興プロセスで優先事項を設定しており、本計画はその中の中期・長期目標に合致している。また、復興に向けての戦略・アプローチを示す 4RF では、4 つの目標が掲げられ、そのうち 4 番目の「SRO4: 基本的なサービスやインフラについて、レジリエントかつ持続可能な方法で復元・改善する」に整合している。以上より、本プロジェクトはその方針に合致するものである。

(4) 我が国の援助政策・方針との整合性

我が国はパ国を地域の平和と安定の鍵となる重要国であるとともに、人口大国として経済・社会面での大きな潜在力を有する国と捉え、「中間層の拡大を通じた安定的かつ持続的な社会

の構築」を ODA の基本方針に援助を実施している。また、パ国と我が国は、しばしば自然災害に見舞われる点で共通していることから、気候変動リスクにも鑑み、第三回国連防災世界会議において採択された「仙台防災枠組み 2015-2030」に基づき、我が国の知見と技術を活用した災害予防（preparedness）、減災を中心とした防災体制の強化を支援し、災害に負けない強靱な社会の構築を図ることを「人間の安全保障の確保と人間開発」の中の重要なサブプログラムに掲げている。また、基礎教育分野も同様に、このサブプログラムに位置付けられ、教育機会の改善や安全な学習環境の提供を通じて教育の質の確保を目指す方針が示されている。本プロジェクトは災害への耐性向上及び安全に学べる学習環境に焦点を当てた方針に合致するものである。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

本計画対象事業の実施により定量的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

指標名	基準値 (2023 年実績値)	目標値 (2029 年) 【事業完成 3 年後】
対象校において安全に学べる女子生徒の数	491 人	1,644 人

(2) 定性的効果

本協力対象事業の実施により定性的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

- 支援対象施設の教育サービスが迅速に復旧される。
- 災害時における支援対象施設の被害が軽減される。

(3) 結論

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

資 料

- 1 調査団員・氏名
- 2 調査行程
- 3 関係者（面会者）リスト
- 4 討議議事録（M/D）
 - 4-1 現地調査
 - 4-2 テクニカルノート（現地調査）
- 5 参考資料／入手資料リスト
- 6 その他の資料・情報
 - 6-1 配置図（予備サイト）
 - 6-2 案件別・県別の調査結果の分析一覧表（既存施設）
「シンド州洪水被害に対する教育施設復旧に係る情報
収集・確認調査」からの抜粋
 - 6-3 案件別・県別の調査結果の分析一覧表（災害状況）
「シンド州洪水被害に対する教育施設復旧に係る情報
収集・確認調査」からの抜粋
 - 6-4 案件別・県別の調査結果の分析一覧表（就学状況）
「シンド州洪水被害に対する教育施設復旧に係る情報
収集・確認調査」からの抜粋
 - 6-5 敷地測量図（現地再委託業務）
 - 6-6 地質調査結果抜粋（現地再委託業務）

1 調査団員・氏名

現地調査 I

九野 優子	総括	独立行政法人 国際協力機構
橋本 雅夫	業務主任/建築計画	(株) マツダコンサルタンツ
笠井いづみ	建築設計	国際航業 (株)
大澤 智弘	設備計画 (国内作業)	(株) マツダコンサルタンツ
浅川 征吾	施工計画/積算	(株) マツダコンサルタンツ
矢野 高弘	自然条件調査 (国内作業)	(株) マツダコンサルタンツ
野々口敦子	教育計画/ジェンダー	国際航業 (株)
土屋 達嗣	建築設計 (国内作業_詳細設計)	(株) マツダコンサルタンツ
西矢 尚人	構造設計 (国内作業_詳細設計)	(株) マツダコンサルタンツ
新海 康晴	設備計画 (国内作業_詳細設計)	(株) マツダコンサルタンツ
青木 友里	業務調整	(株) マツダコンサルタンツ

2 調査行程

現地調査

	JICA 総括	業務主任/建築計画 a	施工計画/積算 b	教育計画/ジェンダー o	建築設計 d	業務調整 e
1 5月7日 日		NRT→BKK→Karachi				NRT→BKK→Karachi
2 5月8日 月		SELD表敬 施設計画調査 (Education Works) 再委託見積受領				←a
3 5月9日 火		再委託契約交渉 (ホテル待機)		NRT→BKK→Karachi		←a
4 5月10日 水		再委託契約 (地賃) (ホテル待機)		15:00 オンライン会議 (花屋さん、JICA 教育 アドバイザー) (ホテル待機)	資料整理 (ホテル待機)	←a
5 5月11日 木		14:45 SELDへ ICR説明・協議 (ホテル待機)				
6 5月12日 金		資料整理 (ホテル待機)		9:30 オンライン会議 (unicef) 12:00 オンライン会議 (World Bank) (ホテル待機)	資料整理 (ホテル待機)	
7 5月13日 土		資料整理 (ホテル待機)				
8 5月14日 日		資料整理 (ホテル待機)				
9 5月15日 月		再委託契約 (測量) (ホテル待機)		サイト調査準備		←a
10 5月16日 火		10:00 類似施設視察 (GBHS Colony/ USAID SBEP), SELD協議 (修正日程)		サイト調査準備		←a
11 5月17日 水		サイト調査 (Ba06, Ba01)				
12 5月18日 木		サイト調査 (Mi04, Mi03)				
13 5月19日 金		サイト調査 (Mi08, Na03)				
14 5月20日 土		Karachi→Sukkur (空路移動)				
15 5月21日 日		Document analysis				
16 5月22日 月		サイト調査 (Kh09, Kh05)				
17 5月23日 火		サイト調査 (Su04, Gh01)				
18 5月24日 水		サイト調査 (Da05)				
19 5月25日 木		Sukkur→Karachi (空路移動)				
20 5月26日 金		11:00 ヒアリング (Additional Secretary, PD&F/SELD)	積算関連調査	←a	サイト調査結果整理	←a
21 5月27日 土		資料整理				
22 5月28日 日		資料整理				
23 5月29日 月	10:00 MD協議		積算関連調査	←a		
24 5月30日 火	MDサイン (Secretary, SELD)		積算関連調査	補足調査, Karachi→BKK		
25 5月31日 水		材料調査		BKK→NRT		
26 6月1日 木	オンライン報告 (JICA, EOJ)		施工業者調査	南部案件		
27 6月2日 金		材料調査		Badin Mirpurkhas Nawabshah		
28 6月3日 土		資料整理		北部案件		
29 6月4日 日		別業務へ移行		Sukkur, Ghotki Khairpur Dadu		

SELD= School Education & Literacy Dep.
 NRT= Narita
 HND= Haneda
 BKK= Bangkok
 KC= Karachi
 HY= Hyderabad
 EOJ= Embassy of Japan

3 関係者（面会者）リスト

名前	部署	役職
School Education & Literacy Department (SELD)		
Mr. Abdul Qadeer Ausari	Directorate of Planning, Development and Finance (PD&F)	Additional Secretary
Mr. Dilawar Ali Mangi	Directorate of Planning, Development and Research	Additional Director
Mr. Zahoor M Qazi	Sindh Teacher Education Development Authority	Deputy Director
Mr. Khalil Ahmed Shaikh	Education Works	Chief Engineer
Mirpurkhas District/ School/ Taluka Education Office		
Ms. Nargis Basheer	Mi03/ GGES Deh 294	Head Mistress
Ms. Sana Bibi	Mi03/ GGES Deh 294	Teacher (PST)
Ms. Saba Rani	Mi03/ GGES Deh 294	Teacher (JEST)
Ms. Naheed Akhter	Mi03/ GGES Deh 294	Teacher (PST)
Ms. Jhami Mohan	Mi04/ GGES Kachelo Farm	Head Mistress (PST)
Ms. Hina Ayaz	Mi04/ GGES Kachelo Farm	Teacher (PST)
Ms. Noor Khatoon	Mi04/ GGES Kachelo Farm	Teacher (PST)
Ms. Fatima	Mi08/ GGES Muhammad Hassan Mari	Head Mistress (HST)
Ms. Aisha Ali	Mi08/ GGES Muhammad Hassan Mari	Teacher (PST)
Ms. Tooba	Mi08/ GGES Muhammad Hassan Mari	Teacher (ECE)
Mr. Amir Bux Narejo		Taluka Education Officer
Badin District/ School/ Taluka Education Office		
Ms. Shabana	Ba01/ GGES Gullan Khaskheli	Head Mistress
Ms. Gul Sanober	Female Elementary School/High School	Taluka Education Officer
Ms. Qurat-UI-Ain	Ba01/ GGES Gullan Khaskheli	Teacher (PST)
Ms. Mehreen	Ba01/ GGES Gullan Khaskheli	Teacher (JEST)
Ms. Nasreen	Ba01/ GGES Gullan Khaskheli	Teacher (PST)
Ms. Sumaira Gulfam	Ba06/ GGES Ibrahim Chandio	Head Mistress
Mr. Munawar Ali	Elementary School/ High School	Taluka Education Officer
Mr. Rajab Ali		Chairman SMC
Nawabshah District/ School/ Taluka Education Office		
Mr. Qurban Ali Rahu	Shaheed Benazirabad	District Education Officer
Ms. Rizwana Magsi	Sakrand	Taluka Education Officer
Ms. Rizwana Tunio	Na01/ GGES Quest	Head Mistress
Ms. Hamida Jalalami	Na03/ GGES Jalalani	Head Mistress
Ms. Shama	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (JEST)
Ms. Isra Anwar	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (PST)
Ms. Sana Mansha	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (JEST)

Ms. Seema Shaikh	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (PST)
Ms. Saba Aslam	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (PST)
Ms. Farhat Qayoom	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (PST)
Ms. Qurat Ul Ain	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (PST)
Ms. Shehla	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (HST)
Ms. Komal	Na03/ GGES Jalalani	Teacher (PST)

Khairpur District/ School/ Taluka Education Office

Ms. Pathani Rajper	Kh05/ GGES Bajeed Fakir	Head Mistress
Ms. Noorillahi	Kh05/ GGES Bajeed Fakir	Teacher (PST)
Ms. Sanam Gul Rajper	Kh05/ GGES Bajeed Fakir	Volunteer
Ms. Abida Parveen	Kh09/ GGES Jani Boro	Head Mistress
Ms. Hunain Fatima	Female Kot Diji	Taluka Education Officer

Sukkur District/ School/ Taluka Education Office

Ms. Noor Afza	Su04/ GGES Moto Mirbahar	Head Mistress
Ms. Shafia	Su04/ GGES Moto Mirbahar	Teacher (PST)
Ms. Shahida Parveen	Su04/ GGPS Moto Mirbahar	Teacher (NCHD)

Ghotki District/ School/ Taluka Education Office

Ms. Nusrat Ambreen	Gh01/ GGES Officer Colony Ghotki	Head Mistress
Ms. Komal Umer Daraz	Gh01/ GGES Officer Colony Ghotki	Teacher (PST)
Ms. Saira Abbasi	Gh01/ GGES Officer Colony Ghotki	Teacher (PST)

Dadu District/ School/ Taluka Education Office

Ms. Pireh Hafeez	Da05/ GGES Wali Muhammad Gorar	Head Mistress (PST)
Ms. Mehwish Ghani	Da05/ GGES Wali Muhammad Gorar	Teacher (PST)

ADB

Mr. Eisuke Tajima	ADB HQ	Mission Leader
Mr. Fayyaz A. Khan	ADB Pakistan	
Mr. Khuram Imtiaz	SSEIP/ADB	

Unicef

Mr. Asif Abrar	Unicef Sindh Field Office	Education Specialist
----------------	---------------------------	----------------------

World Bank

Ms. Mina Zamand	World Bank Pakistan	
Ms. Sania Khursheed	SELECT/World Bank	Education Specialist
Mr. Mohammad Shirzoy	Homayon SELECT/World Bank	Civil Works Specialist
Mr. Khalid Muhammad	SELECT/World Bank	Civil Works Specialist

GBSS Cattle Colony

Ms. Safia Naz		School Coordinator
---------------	--	--------------------

Mr. Sher Muhammad Head Master

JICA パキスタン事務所

Ms. 九野 優子 JICA パキスタン事務所 次長

Ms. Nazia Sheher JICA パキスタン事務所 所員

Ms. 花屋 亜希子 JICA パキスタン事務所 Education Policy Advisor

Planning & Development Department

Mr. Muhammad Asghar Memon Planning & Development Department Chief Economist

4 討議議事録 (M/D)

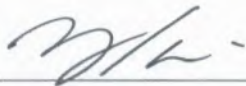
4-1 現地調査

**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for
the Programme for the Reconstruction of Educational Facilities
in Flood-affected Areas in Sindh**

With reference to the Minutes of Discussions signed between the School Education and Literacy Department (hereinafter referred to as "SELD"), Economic Affairs Division, Ministry of Economic Affairs and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 31st March, 2023 and in response to the request from the Government of the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "Pakistan") dated 14th April, 2023, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the Programme for the Reconstruction of Educational Facilities in Flood-affected Areas in Sindh (hereinafter referred to as "the Programme").

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Karachi, 30th May, 2023



Ms. Kuno Yuko
Senior Representative
Pakistan Office
Japan International Cooperation Agency



Mr. Hamid Karim
Deputy Secretary (Japan)
Ministry of Economic Affairs
Government of Pakistan



Mr. Gulam Akbar Laghari
Secretary
School Education and Literacy Department
Government of Sindh



Mr. Muhammad Asghar Memon
Chief Economist
Planning & Development Department
Government of Sindh



ATTACHEMENT

1. Objective of the Programme

The objective of the Programme is to establish safe and disaster-resilient learning environment through reconstruction of elementary schools which were heavily affected by the flood and heavy rain in 2022, thereby contributing to human security of people of Pakistan and improved social infrastructure.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Programme for the Reconstruction of Educational Facilities in Flood-affected Areas in Sindh”.

3. Subproject of the Programme

The Programme will be composed of one subproject as below;

- 1) The Subproject for the Reconstruction of Educational Facilities in Flood-affected Areas in Sindh (hereinafter referred to as “the Subproject”)

Details of the Subproject is shown in Annex 1.

4. Components of the Subproject

Both sides agreed on the possible components as follows;

Item	Remarks
Reconstruction of existing primary section, lavatory block, furniture for education, and boundary wall *1 , for maximum 9 sites	Include removal of existing classrooms

*1 : Average enrollment of 30 or more students in grades G1-5: 6 classrooms + storage room + headmistress/master’s (HM) room. HM room is planned for the site where there is no existing HM room in the middle school.

Average enrollment in grades G1-5 is between 12 and 29: Assume 4 classrooms + storage room + headmistress/master’s room. HM room is planned for the site where there is no existing HM room in the middle school.

Lavatory building: Assume 6 booths when the planned number of classrooms is 6, and 4 booths when the planned number of classrooms is 4.

2



5. Project site

Both sides confirmed that the sites of the Subproject are in district Mirpurkhas, Nawabshah, Khairpur, Sukkur, Ghotki, and Dadu (Badin as a alternative in case of cancellation of any of above). Locations of the sites are shown in Annex 2

6. Responsible authority for the Programme

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

- 6-1. Government of Pakistan (hereinafter referred to as "GOP") agreed to establish a consultative committee for the Programme (hereinafter referred to as "the Committee") in order to discuss any matter, at the Programme level, that may arise from or in connection with the Grant Agreement (hereinafter referred to as "G/A"). The details of the Committee are described in Annex 3.
- 6-2. GOP agreed to establish consultative committee for the Subproject (hereinafter referred to as "the Subcommittee") in order to discuss any matter related to the Subproject that may arise from or in connection with the G/A, unless the Committee covers the role of the Subcommittee. The details of the Subcommittee are described in Annex 3.
- 6-3. SELD will be the executing agency for the Subproject (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Programme and ensure that the undertakings for the Programme shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 4.

7. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimates including the contingency mentioned in the 2. of Annex 8 and "indicative Amount of the Grant allocated" in the Annex 1 are provisional and 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, fluctuation of exchange rate, etc.

8. Confidentiality of the cost estimates

Both sides confirmed that the cost estimates of the Subproject should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Subproject are concluded.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, a smaller signature, and a checkmark.

9. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

The Pakistani 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 Programme. In addition, the Pakistani side agreed to take necessary measures according to the procedures.

10. Timeline for the programme implementation

The Team explained to the Pakistani side that the expected timeline for the programme implementation is attached in Annex 7.

11. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Pakistani side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2029 and shall monitor the progress by the Executing Agency, SELD, based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Indicator	Baseline (2023)	Target (2029)
The number of students studying in the safe environment at the targeted schools	394	1,550

*After three years of the completion of the construction (the number of students of 2029-2030 academic year is targeted.)

[Qualitative indicators]

- Safe learning environment in targeted schools is recovered.
- Risk of damage by natural disasters to the targeted schools is mitigated.

12. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the subproject completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Coherence, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be published. The Pakistani side is required to provide necessary support for the data collection.

13. Undertakings of the Programme

Both sides confirmed the undertakings of the Programme as described in Annex 8. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in (2) 5 of Annex 8, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bidding documents during the implementation stage of the Programme.

The Pakistani side assured to undertake the necessary procedures and coordination including allocation of the necessary operation and maintenance budget, which is precondition to start the Programme.

Both sides also confirmed that the Annex 8 will be used as an attachment of G/A.

14. Monitoring during the implementation

The Subproject will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 9. The timing of submission of the PMR is described in Annex 8.

15. Project completion

Both sides confirmed that the Subproject 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, but in any event not later than six months after completion of the Subproject.

16. Items and measures to be considered for the smooth implementation of the Programme;

16-1 The Pakistani side confirmed that when problems such as delay of construction works or procurement of equipment by contractor(s)/supplier(s) arises during the implementation of the Programme, the SELD will take necessary measures in accordance with technical opinion of the consultant in a timely manner.

16-2 The Pakistani side agreed that in case the amount of the Grant, which includes the contingency, is not enough to cover the entire cost of components as agreed in the Annex 1, the Pakistani side will agree such as revising specifications, reducing the Project scope, or absorbing the cost exceeding the amount of the Grant, based on technical analysis and opinions of the consultant.

17. Schedule of the Preparatory Survey

5

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, a smaller signature, and the initials 'ed'.

Both sides confirmed the tentative schedule of the Preparatory Survey as follows;

Date	Action
June-Nov 2023	Cost estimation and Detailed Design
December 2023	Finalization of the Preparatory Survey Report

18. Environmental and Social Considerations

The Team explained that ‘JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (January, 2022)’ (hereinafter referred to as “the Guidelines”) is applicable for the Programme. The Programme is categorized as “C” because the Programme is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

19. Application of “Build Back Better” concept

During design and reconstruction of the target schools, the below measures will be considered in order to reduce vulnerability of the target schools to future disasters and build resilience of communities where the schools are located.

- To set ground-floor levels in consideration of past maximum inundation levels
- To design a double-story building to mitigate the damage of the building when the building is overflowed.
- To design a storage so that it can be used as a private room when the school building is utilized as a shelter from a disaster.
- To design reinforced concrete post-and-beam frames for high earthquake resistance

Also, both sides agreed to consider making use of the reconstruction as learning opportunity for SELD engineers.

20. Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that gender mainstreaming should be duly practiced for the Programme implementation as the Programme 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 Programme.

- (a) Facility design that reflects gender-specific needs.
- (b) Selection of equipment that reflects gender-specific needs and ensure usability by women and girls.



- (c) Collection of gender-disaggregated data for monitoring and evaluation (in case gender-related data is included in the indicators for subproject objective).

21. Other Relevant Issues

21-1 Approval of PC-1

The Pakistani side will secure PC-1 approval from the Federal Government of Pakistan by mid-June 2023 so that the Programme will be submitted to the cabinet meeting of the GOJ in July 2023.

Date	Action	Responsibility
15 June, 2023	Approval of the PC-1	GOP
Mid-June 2023	Consent to E/N draft	GOP
July 2023	Cabinet Decision (Official approval of the Programme)	GOJ
August 2023	Signing of E/N and G/A	GOP and GOJ, SELD and JICA

Both sides agreed that the PC-1 approval schedule will be closely monitored, followed up and supported by SELD. Any potential delays will be notified to JICA in a timely manner and SELD and Planning and Development Department will undertake all necessary countermeasures to ensure deadline compliance for timely approval of the PC-1.

21-2 Ensure for the security

Both sides confirmed that SELD shall undertake appropriate measures and necessary coordination with relevant government authorities in Sindh to ensure security of the Programme sites and the persons related to the programme implementation in line with the standard government procedures and protocols. Such security measures shall reasonably reflect needs of the Consultants/ Contractors engaging in the Programme, as shown in Annex 7.

Both sides agreed that in case the additional security cost would be necessary for the implementation of the Programme, such cost shall be borne by the Recipient without using the Grant.

21-3 Arrangements/ actions to ensure utilization of schools

(deployment of teachers and staff)

Both sides agreed to deploy sufficient number of teachers and support staff to the

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, a smaller signature, and a circular stamp or mark.

assisted schools 6 months before the schools handing over.

(enrollment)

SELD will take necessary actions to ensure enrollment in assisted schools, including enrollment campaign and timely communication with schools and communities in the catchment area.

(maintenance)

SELD will make sure proper regular maintenance and timely repair of the facilities and equipment provided by JICA. This includes clear guidance to the schools about the necessary procedures, and securing budget for maintenance and repair from other sources of funding, in case it is not covered by SMC fund.

(monitoring)

SELD will continue to monitor and follow up with the assisted schools and support them for the optimal operationalization of schools and report progress to JICA annually for three (3) years after the subproject completion.

Annex 1 Details of the Programme and the Subproject

Annex 2 Project Sites

Annex 3 Committee/Subcommittee

Annex 4 Organization Chart

Annex 5 Japanese Grant

Annex 6 Tentative Approval flow and required documents

Annex 7 Programme Implementation Schedule (tentative)

Annex 8 Major Undertakings to be taken by the Government of Pakistan

Annex 9 Project Monitoring Report (PMR) form

Handwritten signatures in blue ink, including a large signature and a smaller one below it.

Section 1. Details of the Programme

(1) Objective:

The objective of the Programme is to establish safe and disaster-resilient learning environment through reconstruction of elementary schools which were heavily affected by the flood and heavy rain in 2022, thereby contributing to human security of people of Pakistan and improved social infrastructure.

(2) Location:

Sindh Province, Pakistan

Section 2. The Subproject and Indicative Amount of the Grant allocated under the Programme

Subproject No. 1

(1) Title of the Subproject:

The Subproject for the Reconstruction of Educational Facilities in Flood-affected Areas in Sindh

(2) Indicative Amount of the Grant allocated (million Japanese Yen):

Seven Hundred Ninety Four (794) million Japanese yen

(3) Components (the products and/or the services):

- (a) reconstruction of existing primary section and lavatory block of nine (9) elementary schools
- (b) procurement and installation of furniture
- (c) consulting services

(4) Implementation Type (Procurement by the Recipient / Procurement by the Agent):

Procurement by the Recipient

(5) Executing Agency:

The School Education and Literacy Department of the Government of Sindh (SELD)

The image shows three handwritten signatures in blue ink. The first signature on the left is a stylized, cursive signature. The second signature in the middle is also cursive and appears to be a different person's name. The third signature on the right is a simple, lowercase 'el' or similar initials. Below the first signature, there is a small handwritten number '9'.

(6) Eligible nationality for the Supplier(s) that contract(s) directly with the Recipient:
Consultant: Japan, the Supplier(s) other than the consultant: Pakistan

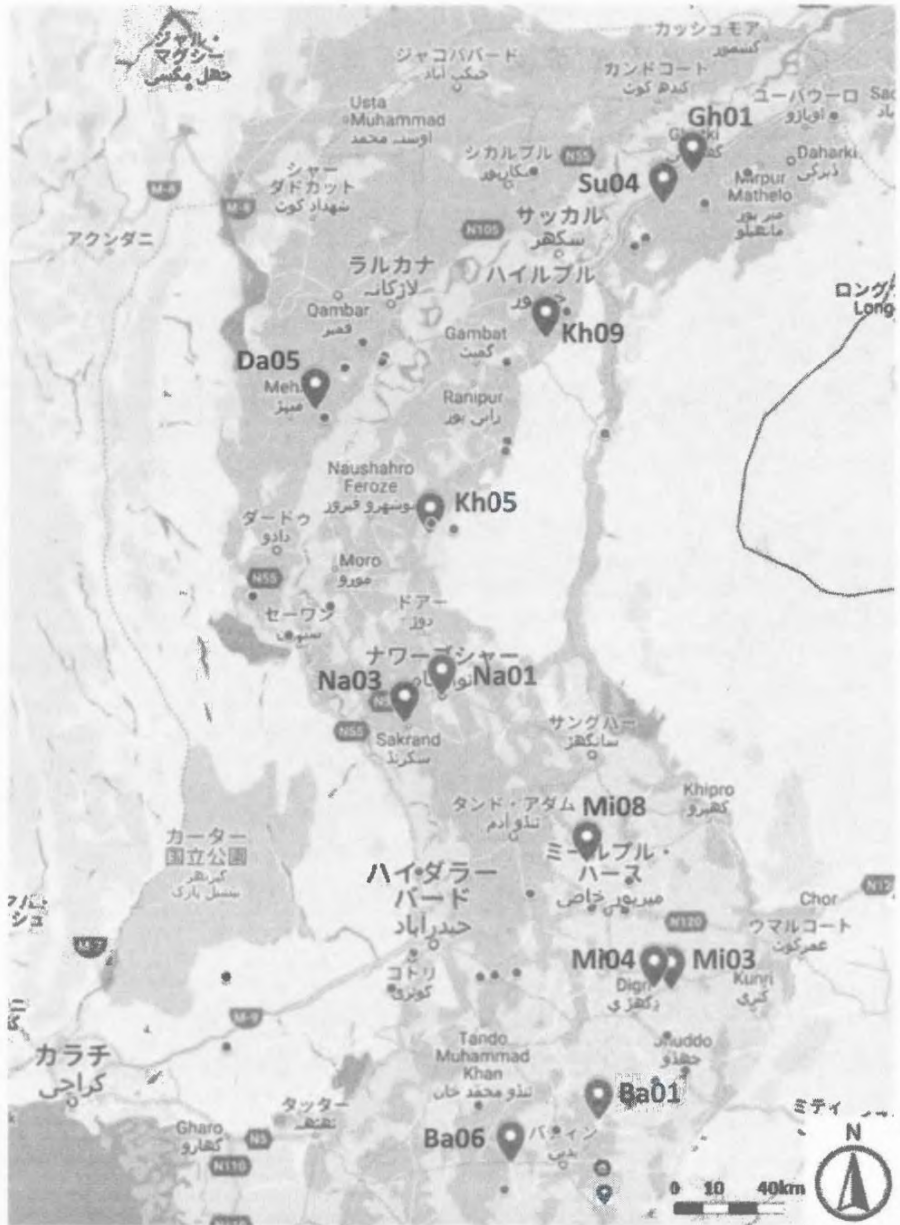
(7) JICA's Procurement Guidelines applied:
Procurement Guidelines for the Japanese Grants (for Japanese consultant and local contractors) (Tentative Type II)

[To be left blank]



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, a smaller signature, and the initials 'cd'.

Annex 2: Candidate Sites



● Candidate Sites (9 sites)

- Khairpur (2 Sites)
 - Kh05: GGES Bajeed Fakir
 - Kh09: GGES Jani Boro
- Sukkur (1 Site)
 - Su04: GGES Moto Mirbahar
- Ghotki (1 Site)
 - Gh01: GGES Officer Colony Ghotki
- Dadu (1 Site)
 - Da05: GGES Wali Muhammad Gorar
- Mirpurkhas (3 Sites)
 - Mi03: GGES Deh 294
 - Mi04: GGES Kachelo Farm
 - Mi08: GGES Muhammad Hassan Mari
- Nawabshah (1 Site)
 - Na03: GGES Jalalani

● Alternative Sites (3 Sites)

- Badin (2 Sites)
 - Ba01: GGES Gullan Khaskheli
 - Ba06: GGES Ibrahim Chandio
- Nawabshah (1 Site)
 - Na01: GGES Quest

Source: Created by the Consultant

📍 The sites where the existing primary schools are damaged by the flood or continuous rainfall

Handwritten signature and initials in blue ink.

SR	District	Taluka	SEMIS	School	Project Components			Rating
					Classroom block	Lavatory block	Furniture	
Mi03	Mirpurkhas	Kot Ghulam Muhammad	405020099	GGES - Deh - 294	4CR-HS	4 B	✓	B
Mi04	Mirpurkhas	Kot Ghulam Muhammad	405020096	GGES - Kachelo Farm	6CR-HS	6 B	✓	A
Mi08	Mirpurkhas	Hussain Bux Mari	405060015	GGES -- Muhammad Hassan Mari	6CR	6 B	✓	A-
Na03	Nawabshah	Sakrand	417030290	GGES - Jalalani	4CR-HS	4 B	✓	B
Kh05	Khairpur	Faiz Ganj	415010517	GGES - Bajeed Fakir	6CR	6 B	✓	A-
Kh09	Khairpur	Kot Dijji	415050286	GGES - Jani Boro	4CR	4 B	✓	B
Su04	Sukkur	Pano Akil	418010225	GGES - Moto Mirbahar	4CR	4 B	✓	B
Gh01	Ghotki	Ghotki	419010151	GGES -- Officer Colony Ghotki	6CR	6 B	✓	A
Da05	Dadu	Mehar	402040143	GGES -- Wali Muhammad Gorar	4CR	4 B	✓	B

* 4CR-HS: 4Classroom+H.M room + Storage

NOTE: The Subproject shall cover maximum 9 sites within amount of the Grant allocation.

The following three sites will be considered as alternatives in case that one of the 9 candidate sites is cancelled because of the unforeseen circumstances.

Ba01	Badin	T.Bago	401040123	GGES - Gullan Khaskheli	4CR	4 B	✓	B-
Ba06	Badin	S.F Raho/Golarchi	401020124	GGES - Ibrahim Chandio	4CR	4 B	✓	B-
Na01	Nawabshah	Nawab Shah	417020074	GGES - Quest	4CR	4 B	✓	B-

Annex 3_ Committee/Subcommittee

1. Committee

(1) The details of the Committee

1) The Committee shall be chaired by the Chairman/ or his/her nominee of P&D, Government of Sindh. The members of the Committee shall be as defined in paragraph (2) below.

2) In principle, a regular meeting of the Committee shall be held in Pakistan semiannually, and other meetings may be held upon the request of either JICA or the Recipient whenever JICA deems it necessary to call such meetings.

3) The terms of reference of the Committee shall be as follows:

(a) to confirm an implementation schedule for the Programme for the speedy and effective disbursement of the Grant and its accrued interest;

(b) to discuss modifications of the Programme, including modifications of the allocation of the Grant for the Subproject;

(c) to identify problems that may delay the implementation of the Programme or the disbursement of the Grant and its accrued interest, and to explore solutions to such problems;

(d) to exchange views on publicity related to the Programme; and

(e) to discuss any other matters that may arise from or in connection with the G/A.

(2) The Members of the Committee shall be as follows:

1) The Recipient side

Planning and Development Department, Government of Sindh (Chair)

Economic Affairs Division, Ministry of Economic Affairs

School Education and Literacy Department, Government of Sindh

2) JICA side

JICA Pakistan Office



2. Subcommittee

(1) The details of the Subcommittee

1) The Subcommittee shall be chaired by the Secretary or his/her nominee of SELD, Government of Sindh. The members of the Subcommittee shall be defined in paragraph (2) below.

2) In case of Procurement of the Agent, immediately after the employment contract referred to in paragraph (2) of Article 5 is concluded, the Agent shall appoint a representative who is to participate on behalf of the Agent in the meetings of the Subcommittee as an adviser. Representative(s) of organizations other than the Agent may be invited, whenever necessary, to participate and provide advice in the meetings of the Subcommittee.

3) In case of Procurement of the Agent, in principle, the first meeting of the Subcommittee shall be held in Pakistan immediately after JICA approves the employment contract referred to in paragraph (2) of Article 5. The meetings thereafter will be held upon the request of JICA, the Recipient, or the Executing Agency whenever JICA deems it necessary to call such meetings. The Agent may advise JICA, the Recipient, and the Executing Agency on the need to call a meeting of the Subcommittee.

4) The terms of reference of the Subcommittee shall be as follows:

(a) to confirm an implementation schedule for the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient) for the speedy and effective disbursement of the Grant for the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient) and its accrued interest;

(b) to discuss the need for and appropriateness of modifications of the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient), including modifications of a plan and/or design of the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient);

(c) to exchange views on allocations of the Grant for the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient) and its accrued interest for the Subproject(s) (Procurement by the Agent), as well as on potential end-users related to the Subproject(s) (Procurement by the Agent);

(d) to identify problems related to the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient) that may delay the disbursement of the Grant for the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient) and its accrued interest, and to explore solutions to such problems;

(e) to exchange views on publicity related to the disbursement of the Grant for the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient) and its accrued interest for the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient);

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, a smaller signature, and the initials 'cd'.

(f) to discuss any other matters related to the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient) that may arise from or in connection with the G/A; and

(g) to provide the Committee for the Programme referred to in 1. above with information on the progress of the Subproject(s) (Procurement by the Agent and/or the Recipient) and problems related to the Subproject(s) (Procurement by the Agent/or the Recipient).

(2) The Members of the Sub-Committee for the Subproject for the Reconstruction of Educational Facilities in Flood-affected Areas in Sindh shall be as follows:

1) The Recipient side

School Education and Literacy Department, Government of Sindh (Chair)

Planning and Development Department, Government of Sindh

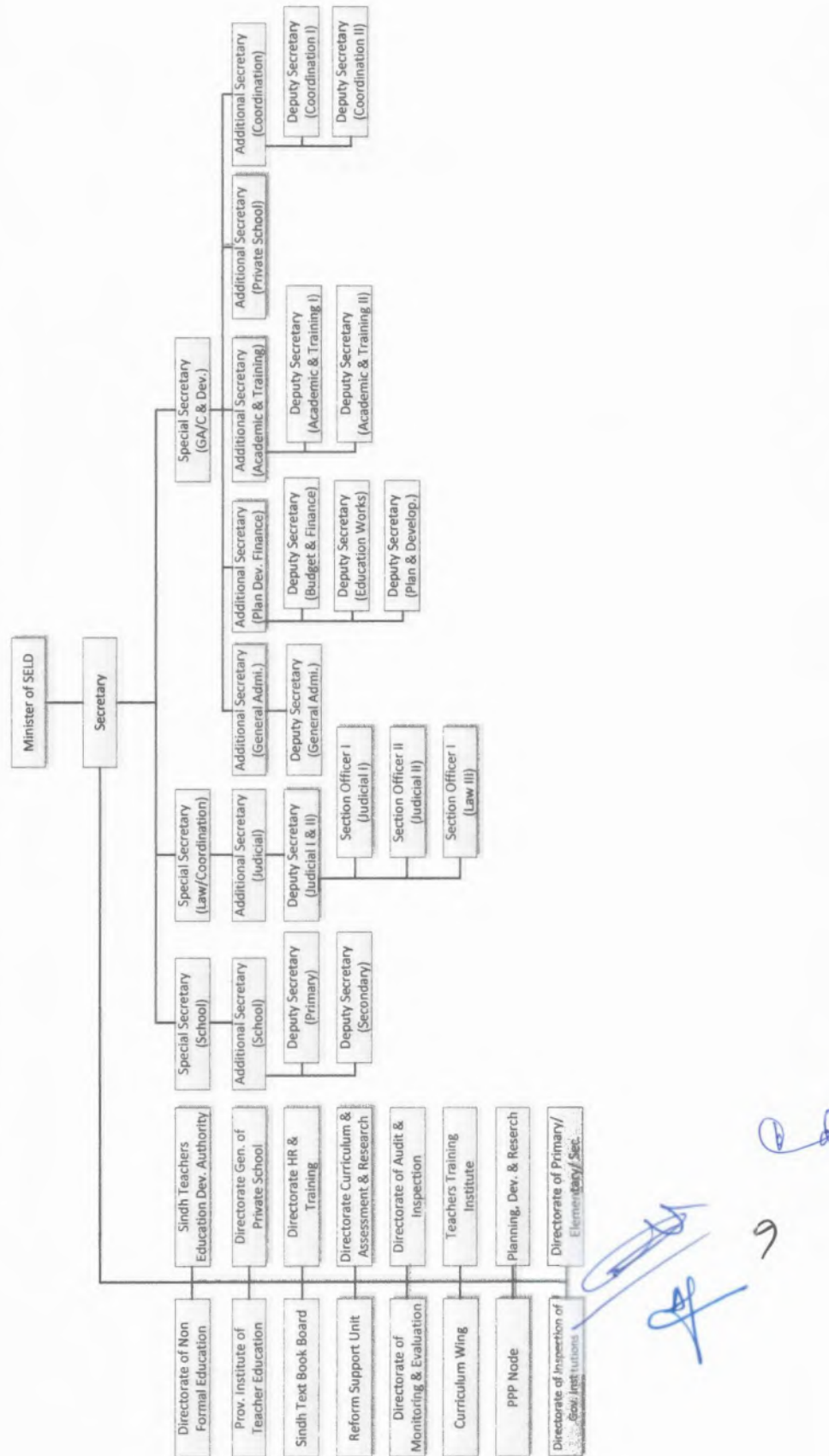
Economic Affairs Division, Ministry of Economic Affairs

2) JICA side

JICA Pakistan Office

Three handwritten signatures in blue ink are present. The first is a large, stylized signature on the left. The second is a smaller signature in the middle. The third is a small, cursive signature on the right.

ANNEX 4: Organization Chart of the Education & Literacy Department of the Government of Sindh (SELD), Pakistan



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 (contract with Japanese consultant and local contractors)

(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 Grant” 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) In case of Japanese consultant, 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.
- c) In case of local contractors, the Japanese Grant will be disbursed when requests for disbursement are submitted by the Recipient to JICA.

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 consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", while the prime constructing firm(s), which enter into contracts with the Recipient, could be nationals of the recipient country or other country(ies) if deemed it necessary .

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude the consultant contract() denominated in Japanese yen with Japanese nationals and the construction/supplier contracts dominated in other internationally traded foreign currency acceptable to JICA with the local contractors. Those contracts shall be verified by JICA in order to be eligible for 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, if necessary. 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

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, a smaller signature, and the initials 'el'.

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 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.

The image shows three handwritten signatures in blue ink. The first signature on the left is large and stylized, with a long horizontal stroke extending to the right. Below it is a small, simple mark resembling the letter 'a'. The second signature in the middle is also stylized but smaller. The third signature on the right is the smallest and most compact of the three.

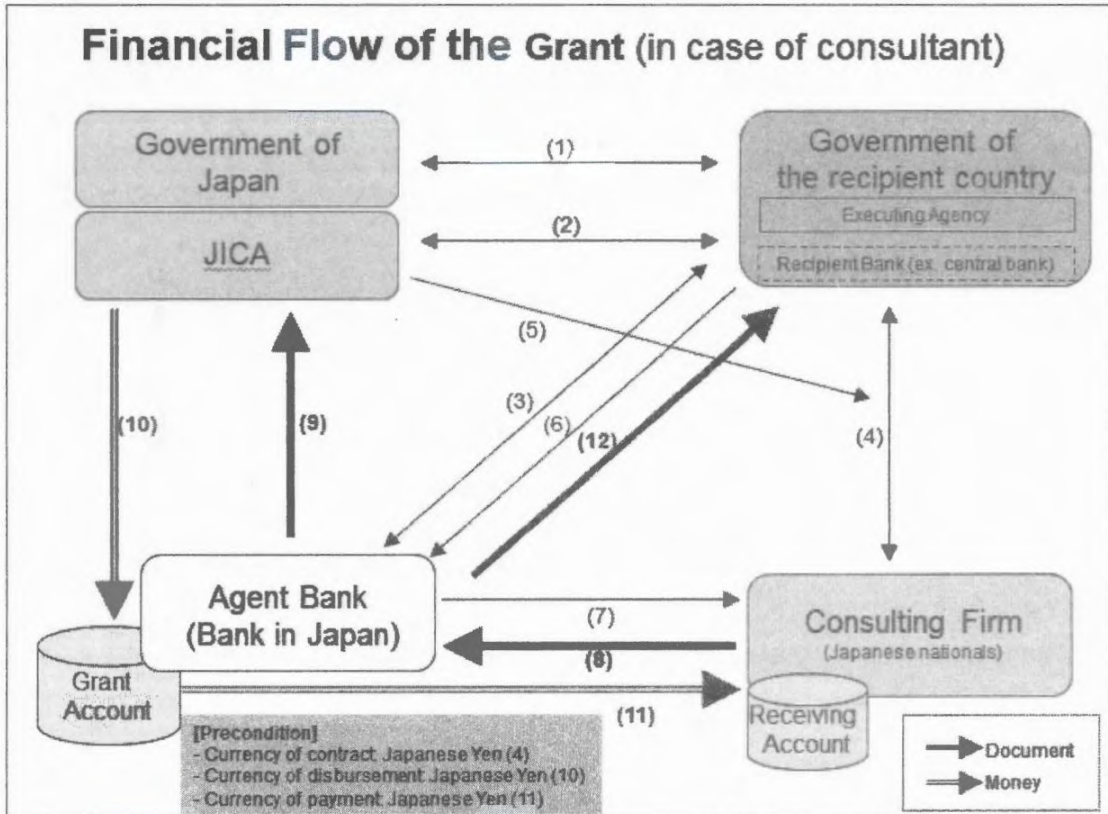
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier	Concurrence by JICA is required Request for disbursement shall be made by the Recipient, in case of local contractor.	x		x		x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
(14) Completion certificate		x			x	x		
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

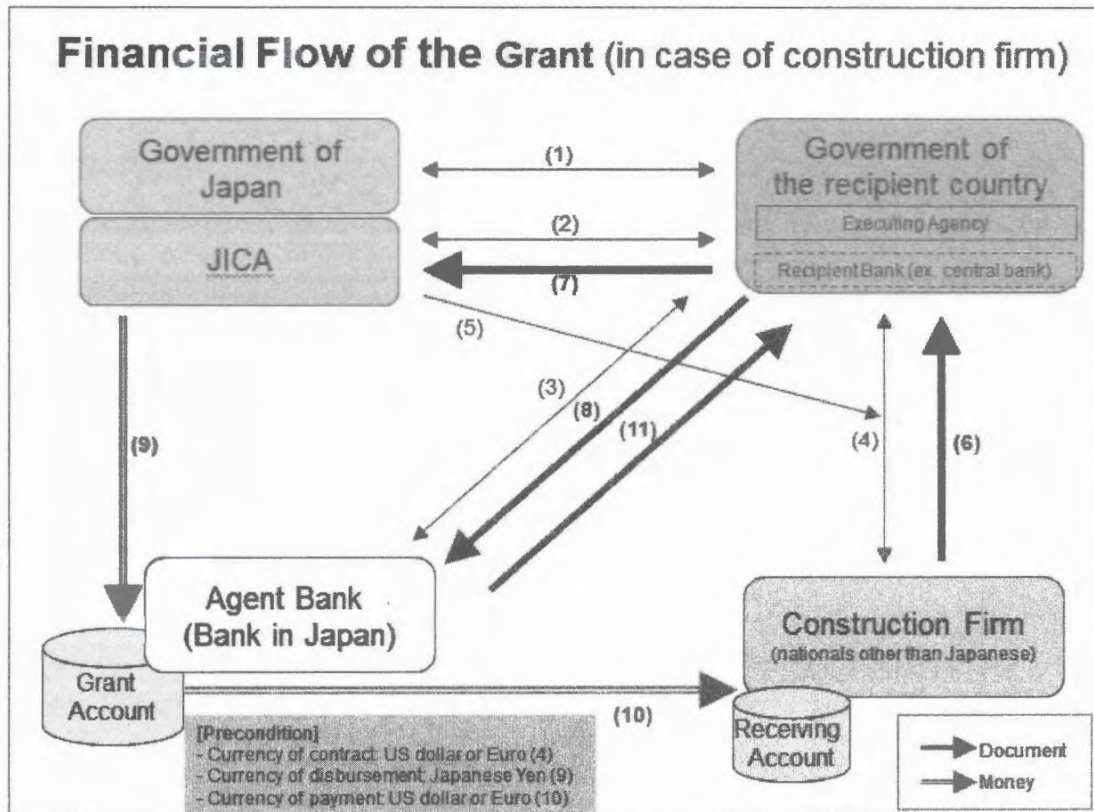
1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

**Financial Flow of Japanese Project Grant
(contract with Japanese consultant and local contractors)**



- (1) E/N
- (2) G/A
- (3) Banking Arrangement/Opening an Grant Account
- (4) Contract
- (5) Concurrence and Verification of Contract
- (6) Issuing Authorization to Pay (A/P) upon contract
- (7) Notification of A/P
- (8) Request for Payment**
- (9) Request for the Disbursement**
- (10) Disbursement of the Grant**
- (11) Payment**
- (12) Statement of Account**

9



(1) E/N

(2) G/A

Submission of Evidence of Authority and Specimen Signatures from the Recipient to JICA (prerequisite for the process of no. (7))

(3) Banking Arrangement/Opening an Grant Account

(4) Contract

(5) Concurrence and Verification of Contract

(6) Request for Payment

(7) Request for Disbursement

(8) Transfer Instruction

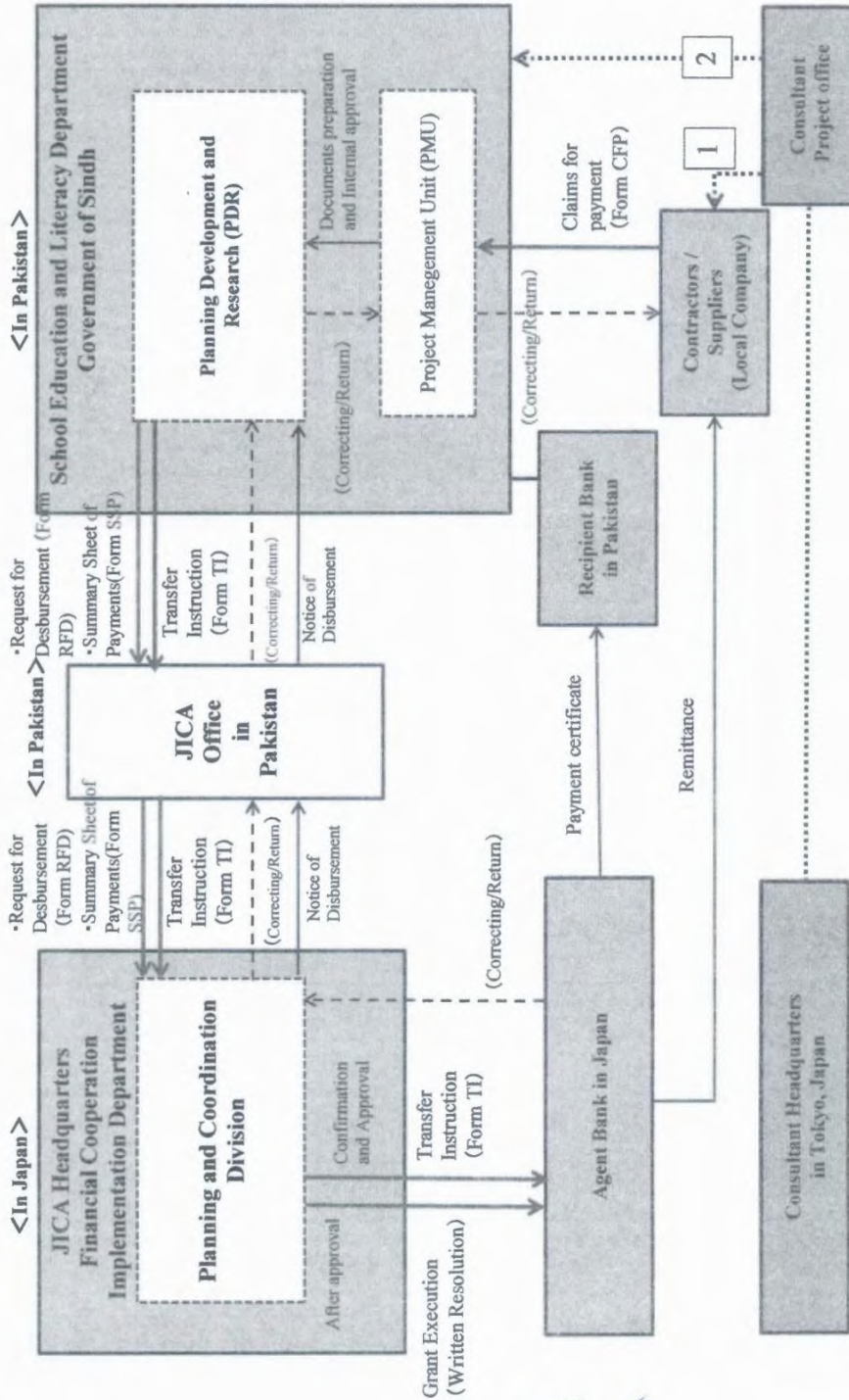
(9) Disbursement of the Grant *

(10) Payment

(11) Statement of Account

* The amount of disbursement in Japanese Yen ((9) in above chart) shall be calculated at the Telegraphic Transfer Selling (TTS) rate quoted by the Bank in Japan two business days before the date on which the disbursement is made.

Tentative Approval flow and required documents for payments to the contractors/suppliers (local company)



[Handwritten signatures and initials]

ANNEX 8. Major Undertakings to be taken by the Government of Pakistan

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

(1) Before the Bidding

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Mill. PKR)	Re f.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within three months after the signing of G/A	SELD		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within one month after the signing of the contract(s)	SELD		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A				
	1) Advising commission of A/P	within one month after the signing of the contract(s)	SELD	0.100	
	2) Payment commission for A/P	every payment	SELD	0.173	
4	To approve IEE/EIA (Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation	before notice of the bidding document(s)	EPA/ SELD		
5	To secure the necessary budget and implement land acquisition and resettlement (including preparation of resettlement sites), and compensation with full replacement cost in accordance with RAP (if necessary)	before notice of the bidding document(s)	SELD		
6	To secure and clear the following lands 1) Project sites 2) Temporary construction yard and stockyard near the Project area 3) Temporary school sites in case of reconstruction	before notice of the bidding document(s)	SELD		
7	To obtain the Building Permit	before notice of the bidding document(s)	SELD		
8	To clear, level and reclaim the sites, if necessary.	before notice of the bidding document(s)	SELD		
9	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before notice of the bidding document(s)	SELD		
10	To ensure smooth implementation of the bidding procedures and to bear necessary expenses relevant to the bidding procedures including, but not limited to, the following				
	1) Bid notices on major newspapers, governmental gazette and/or web site.	Every bidding Lot	SELD	1.000	



 9

ct

(2) During the Subproject Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Mill. PKR)	Re f.
1	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A				
	Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	SELD		
	Payment commission for A/P	every payment for consultant	SELD	1.153	
	Remittance charge for local contractors and suppliers	every payment	SELD	0.144	
2	To conduct necessary procedures such as "Request for disbursement" to JICA (upon contract with construction firms and/or procurement firms (suppliers)), "Application of remittance" to Bank (upon contract with construction firms and/or procurement firms (suppliers))	during the Subproject	SELD		
3	To ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in the country of the Recipient	during the Subproject	SELD EAD		
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 Subproject	SELD EAD		
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 are exempted.	during the Subproject	EAD SRB/ FBR SELD		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Subproject	during the Subproject	SELD		
	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 Subproject	SELD		
7	To submit Project Monitoring Report	Every month	SELD		
8	To submit a report concerning completion of the Subproject	within 6 months after completion of the Subproject	SELD		
9	To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	SELD		

10	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Subproject outside the site(s)				
	1) Electricity Installation of solar power system (9 sites for primary school)	3 months before completion of the construction (procurement starts 6 months before completion of the construction)	SELD	10.800	
	2) Electricity Repairment of solar power system (54 sites (including 9 target sites of the Subproject) for lower middle school)	3 months before completion of the construction (procurement starts 6 months before completion of the construction)	SELD	30.000	
11	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Subproject.	during the construction	SELD		
12	To undertake procedure necessary for securing permanent teachers and support staff for schools with increased number of classrooms	during the construction	SELD		

(3) After the Subproject

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Mill. PKR)	Re f.
1	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 structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	SELD/ SMC	2.832 per year	
2	To deploy teachers and support staff	After completion of the construction	SELD		
3	To conduct enrollment campaign	After completion of the construction	SELD		
4	Plantation/landscape work of the site	After completion of the construction	SELD		
5	Installation of furniture General furniture	After completion of the construction	SELD		
6	Monitor and follow up of the assisted schools	After completion of the construction	SELD		

2. Other obligations of the Government of Pakistan funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	To construct maximum 9 elementary schools (including classrooms, headmistress/master's rooms, storages), boundary walls, and laboratories. To install furniture.	March 2026	/
2	To implement detailed design, bidding support and construction supervision (Consulting Service)		
3	Contingencies		
Total			794

* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

- B/A: Banking Arrangement,
- A/P: Authorization to pay
- N/A: Not Applicable
- SELD : School Education and Literacy Department
- EPA : Environmental Protection Agency
- EAD: Economic Affairs Division
- SRB: Sindh Revenue Board
- FBR: Federal Board of Revenue
- SMC: School Management Committee

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, a smaller signature, and the initials 'de'.

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

Organizational Information

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

General Information:

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



 1 9 e

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
 9
 bck

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	Original		Cost (Million Yen)	
	(proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (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	Original		Cost (1,000 Taka)	
	(proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
1.				

3

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.

Original (at the time of outline design)

name:

role:

financial situation:

institutional and organizational arrangement (organogram):

human resources (number and ability of staff):

Actual (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.)

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

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

Original (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:

[Handwritten signature]

	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)
 12. Report on the Management of Safety for Construction Works

Handwritten signature and initials in blue ink, appearing to be 'D. D.' or similar, located in the lower right quadrant of the page.

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	(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

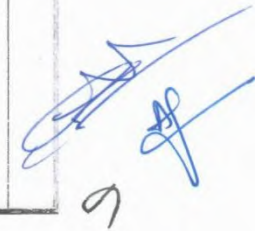
Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(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%)	




Report on the Management of Safety for Construction Works


Month/Year 2022年×月	Cumulative number of labor 労働延人数	Cumulative number of public accident 公衆災害件数	Cumulative hours worked 延べ実労働時間数	Number of deaths and injuries due to industrial accidents 労働災害による死傷者				Frequency rate 度数率	Severity rate 強度率
				Death and injuries 死傷者数	Aggregated number of calendar days absent 延べ休業日数	Aggregated number of work-days lost 延べ労働損失日数			
This Month 当月				Death 死者					
				More than 4 calendar days absent 休業4日以上					
				1 to 3 calendar days absent 休業1~3日					
				Total 計					
Total including this month 当月迄累計				Death 死者					
				More than 4 calendar days absent 休業4日以上					
				1 to 3 calendar days absent 休業1~3日					
				Total 計					
Note 注)				1. Frequency rate is the frequency of occurrence of industrial accidents. 度数率 = (労働災害による死傷者数 ÷ 延べ実労働時間数) × 100 万時間 2. Severity rate is degree of seriousness of the industrial accident. 強度率 = (延べ労働損失日数 ÷ 延べ実労働時間数) 1000 時間 3. Aggregated number of work-days lost = Aggregated number of calendar days absent × (300 ÷ 365) 延べ労働損失日数 = 延べ休業日数 × (300 ÷ 365) . . . 死亡 7500 日 (即死のほか負傷が原因で死亡したものを含む) 4. Frequency rate and severity rate are rounding off the third decimal place. 度数率・強度率は小数点第3位以下四捨五入					

TECHNICAL NOTES
PREPARATORY SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF EDUCATION FACILITIES IN FLOOD
AFFECTED AREAS IN SINDH
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

Through discussions on the findings of the field survey reported by the Consultant, the School Education and Literacy Department of the Government of Sindh (hereinafter called "SELD") and the Consultant confirmed the following issues:


- (1) Both sides discussed the followings items and agreed to reflect them in the project.
1. Consideration of Na01 as the 9th candidate site in the analysis in Japan for inclusion in the Project.
 2. A request letter from SELD regarding the inclusion of Na01 in the project will be prepared by Monday, June 29.
 3. The order of priority for the alternative sites in case of unforeseen event is 1. Ba06, 2. Da05, and 3. Ba01.

Karachi, June 13, 2023



Mr. Zahoor M Qazi

Deputy Director
Planning, Development and Research
Education and Literacy Department
Government of Sindh



Mr. Masao HASHIMOTO

Chief Consultant
Matsuda Consultants International
Co., Ltd.

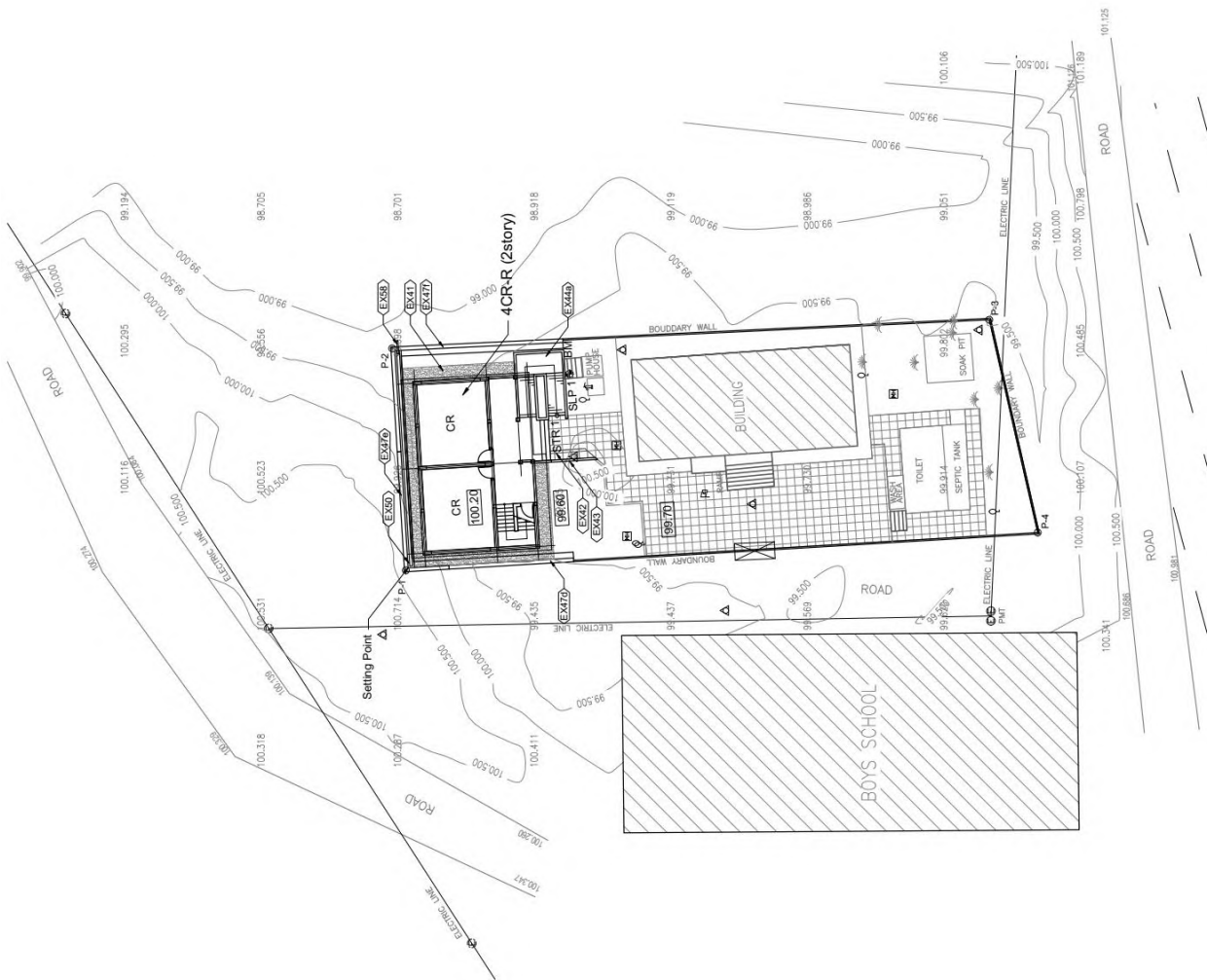
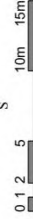
6 その他の資料・情報

6-1 配置図 (予備サイト)

LEGEND

	EX41 Plinth Protection
	EX42 Pavement
	EX43 Kerbstone
	EX44a Slope & Steps for classroom Block
	EX44b Steps & corridor for Lavatory Block
	EX44c Connecting corridor
	EX45 Leg washing area
	EX46a Hand wash sink L=2400
	EX46b Hand wash sink L=1650
	EX48 Entrance gate
	EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
	EX57 Concrete slab l=100
	EX58 PVC pipe Ø1 00
	EX61 Plain concrete slab t=50
	EX62 Sub-gate
	EX47 Boundary fence

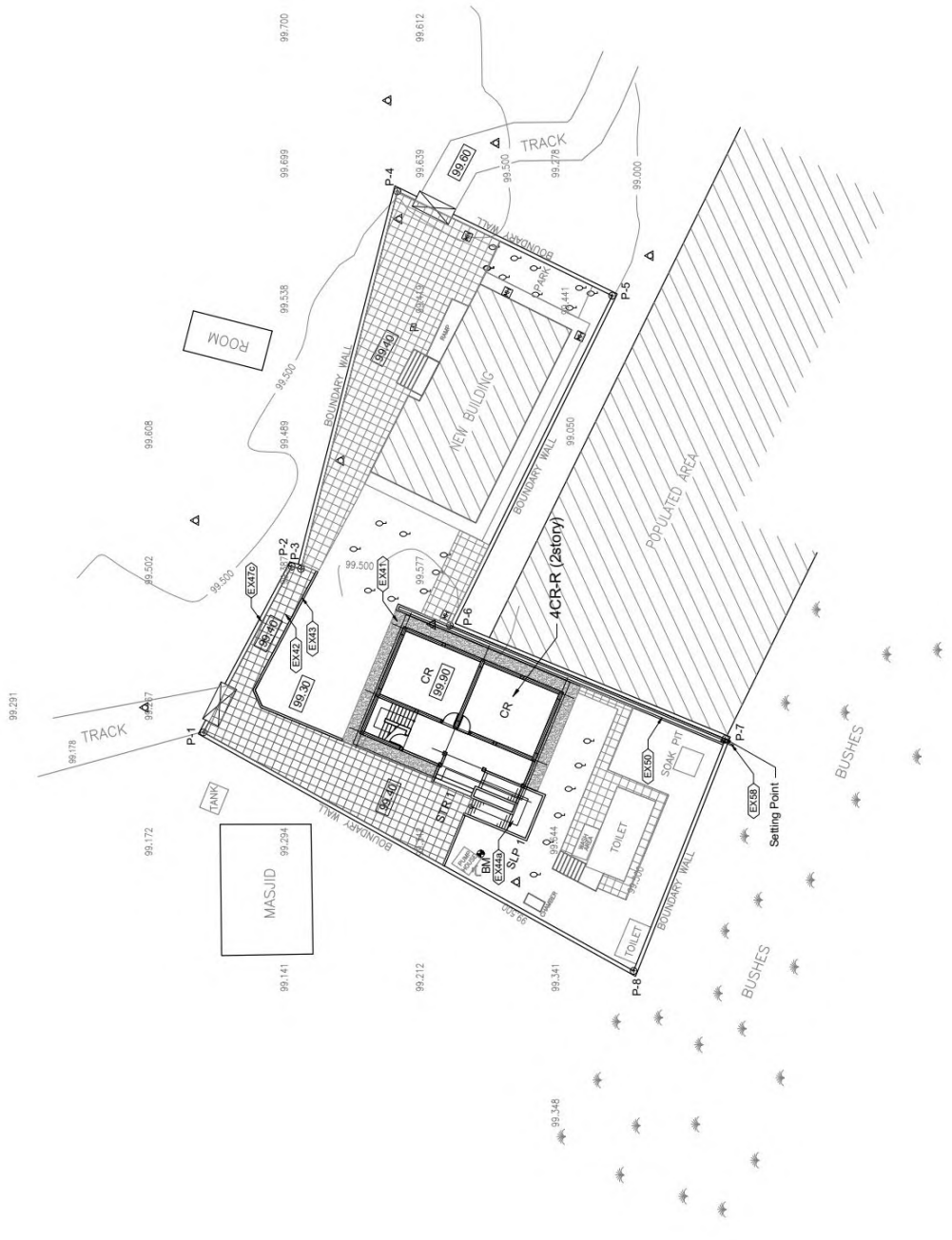
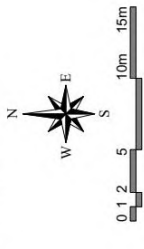
	Benchmark
	Manhole
	Electric Pole
	Flag
	Hand Pump
	Spot Level 4.564
	Boundary Point
	Invert Level IL=5.222
	Gate
	Boundary Wall
	Tree
	Bush
	Control Point



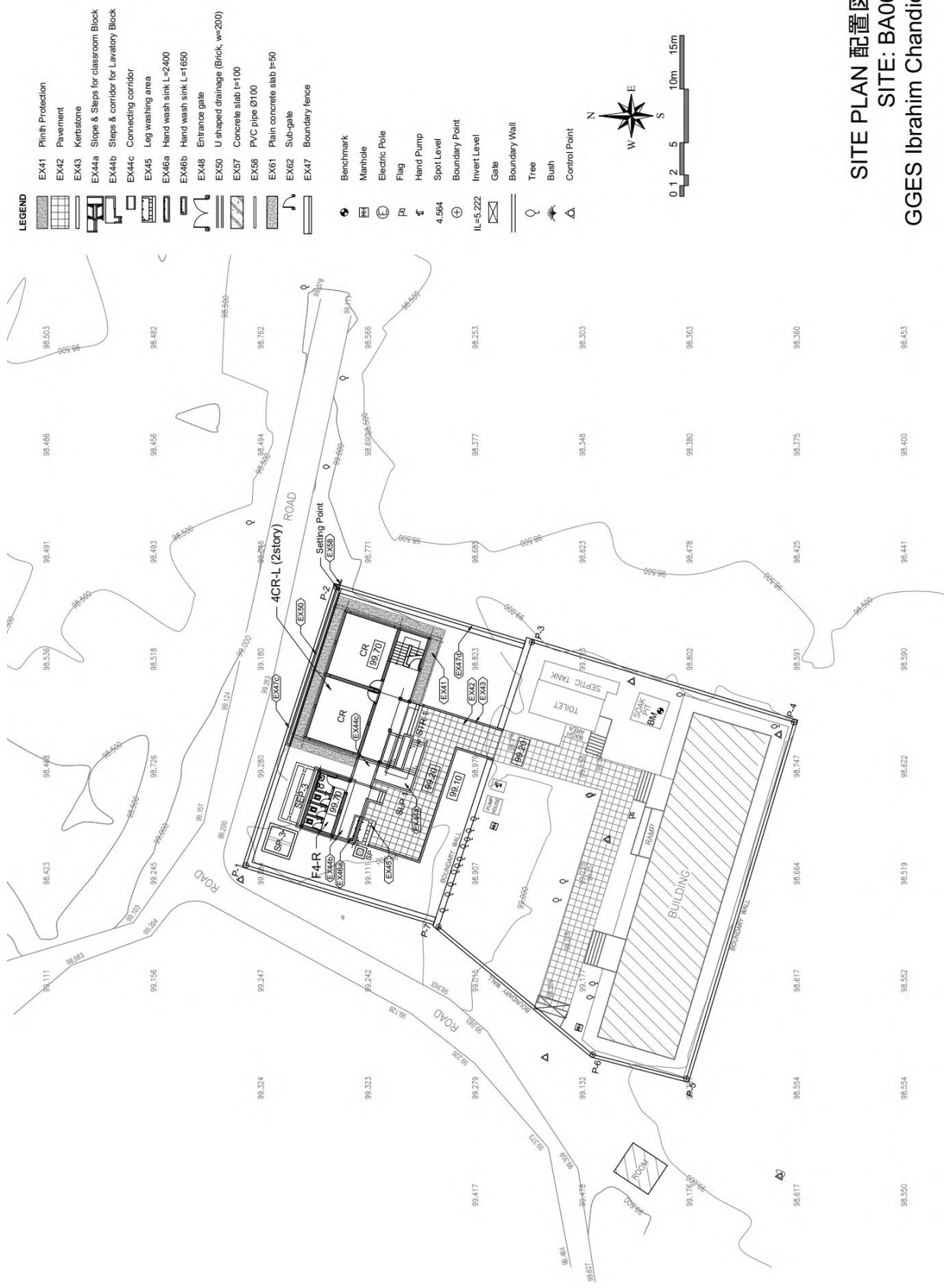
SITE PLAN 配置図
SITE: DA05
GGES Wali Muhammad Gorar

- LEGEND**
- EX41 Plinth Protection
 - EX42 Pavement
 - EX43 Kerbstone
 - EX44a Slope & Steps for classroom Block
 - EX44b Steps & coridor for Lavatory Block
 - EX44c Connecting corridor
 - EX45 Leg washing area
 - EX46a Hand wash sink L=2400
 - EX46b Hand wash sink L=1650
 - EX48 Entrance gate
 - EX50 U shaped drainage (Brick, w=200)
 - EX57 Concrete slab t=100
 - EX58 PVC pipe Ø100
 - EX61 Plain concrete slab t=50
 - EX62 Sub-gate
 - EX47 Boundary fence

- Benchmark
- Manhole
- Electric Pole
- Flag
- Hand Pump
- Spot Level
- Boundary Point
- Invert Level
- Gate
- Boundary Wall
- Tree
- Bush
- Control Point



SITE PLAN 配置図
SITE: BA01
GGES Gullan Khaskhell



SITE PLAN 配置图
SITE: BA06
GGES Ibrahim Chandio

6-2 案件別・県別の調査結果の分析一覧表（既存施設） 「シンド州洪水被害に対する教育施設復旧に係る情報収集・確認調査」からの抜粋

2013年度閣議案件（29 サイト）

Southern Phase	Mipurkhus (M) 10 sites Tando Allah Yar (T) 2 sites Badin (Ba) 6 sites Hyderabad (Hy) 2 sites Jamshoro (Ja) 6 sites Nawabshah (Na) 3 sites	29 sites (Type)	Flood hazard (function)	Defect rate	Facility by Japanese Grant Aid Project																				Facility by Pakistan Side												
					Classroom Block		Lavatory		Water Supply		Hand pump		Lighting		Cabling fan		Electrical Equipment		MCB		Gate		Fence		Landscape		Classroom		Lavatory		Water Supply		Electric Supply		Landscape		
					A=Defect of wall B=Defect of floor C=Water crack D=Paint/Blister peeling E=Joint crack F=Defect of blackboard/glassboard	A=Defect of wall B=Defect of faucet C=Mortar crack D=Paint/Blister peeling E=Joint crack F=Defect of hardware	A=Defect of pump B=Crack/Paint peeling C=Defect of reservoir tank D=Defect of elevated tank	A=Defect of pump B=Crack/Paint peeling	A=Defect of switch B=Defect of equipment	A=Defect of switch B=Defect of equipment	Socket	Solar power system	A=Defect of lock	Furniture	A=Defect of hinge	A=Blister/Paint peeling B=Crack C=Joint crack	A=Crack of pavement B=Substance C=Crack/Defect of PC cover	A=Defect of wall by site B=Exposed rebar C=Crack/peel D=Structural crack	A=Defect of wall by site B=Exposed rebar C=Crack/peel D=Defect of hand pump E=Defect of reservoir tank	Lighting	Ceiling fan	Solar power system	Others	Furniture	A=Defect of gate B=Crack of fence, joint crack C=Mortar peeling of fence D=Defect of pavement												
M01	GGES Ahmed Bux Hanayo	45600180	2F-3CR-HSM	-	-	D, E, Mortar peel	A, E	B	A	A, B	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B, C	
M02	GGES Jeto Singh Malhi	45600091	2F-6CR-HSM	-	✓	A, B, C, E, Defect of door	C, D, E, Mortar peel	B, Crack of base for reservoir tank, Mortar peel	-	A, B	A, B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M03	GGES Doh 294	45600099	1F-3CR-M	-	-	A, E	A, E, Defect of pit cover	B, C	-	A, B	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M04	GGES Kachelo Farm	45602096	1F-3CR-M	-	✓	A, C, D, F, Defect of floor, Mortar peel	A, B, D, E, F	B	A, Defect of borehole	A, B	A, B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M06	GGES Chodhi Bhag Din	45600092	1F-3CR-HSM 1F-4CR	-	-	A, C, E, F	A, B, C, D, E, Drain clogging	C	-	A, B	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M07	GGES Muhammad Hassan Locho	45600057	1F-3CR-HSM 1F-4CR	-	✓	A, C, D, Defect of mortar, Defect of door	A, C, D, E, Drain clogging	A, B, C, Crack of base for reservoir tank	-	B	A, B	Partial defect	-	B	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M08	GGES Muhammad Hassan Mani	45600015	2F-3CR-HSM	-	✓	A, C, Defect of mortar	A, C, Defect of elec. box	A, C	-	B	-	Partial defect	-	A	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M09	GGES Mewo Khan Laghari	45603019	1F-3CR-HSM 1F-4CR	-	✓	A, C, D, E	A, C, D, E	B	A	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M11	GBELS Sagheer Colony Jhuddo	40504001	1F-3CR-HSM 1F-4CR	-	✓	A, B, C, E, F, Mortar peel	A, B, D, E, Defect of pit cover, Defect of vent pipe, Defect of elec. box	Crack of base for reservoir tank	-	B	A	Partial defect	-	A, Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M12	GGES Mir Fazal Muhammad	45601099	1F-3CR-HSM 1F-4CR	-	✓	A, B, C, D, E, F	A, B, D, E, Defect of pit cover, Defect of pit cover	A, B	A	B	A, B	-	-	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ta04	GGES Bachal Pitafi	42400003	2F-6CR-HSM	-	-	A, B, D, E, F	A, B, C, D, E, Drain clogging	A	A	-	-	Partial defect	-	A, Defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ta06	GGES Shah Nawaz Muhajar	42400005	2F-6CR-HSM	✓	-	A, B, D, E, F, Mortar peel, Defect of door/window	A, B, D, E, Mortar peel, Drain clogging	-	-	A, B	A, B	-	-	A, B, Defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba01	GGES Gulian Khaskheli	40104023	2F-3CR-HSM	-	✓	A, B, C, D, E, F	A, B, D, Defect of vent pipe, Defect of pit cover	B	Defect of borehole	B	A	-	-	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba02	GGES Sangi Pharaho	40104072	1F-3CR-HSM	-	✓	A, B, C, D, E, F	A, B, C, E, Defect of vent pipe,	B	A	B, Defect of panel	A	Partial defect	-	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba03	GGES Peeru Lashari	40105026	1F-3CR-HSM	-	-	A, D, E	Defect of pit cover	A, B	A	B	A	-	-	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba05	GGES Chak No. 5	40102061	1F-3CR-HSM 1F-4CR	-	-	A, B, E, F	A, D, E, Defect of pit cover	B	-	B	B	Partial defect	-	A, Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba06	GGES Ibrahim Chandio	40102024	1F-3CR-HSM	-	-	A, D, E	A, F, Defect of pit cover	-	A	A, B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba07	GGES Ali Muhammad Mahri	40102019	1F-3CR-HSM 1F-4CR	-	-	A, E, F	A, E, Defect of pump's switch	A	Defect of borehole	B	-	-	-	A, B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hy02	GGES Damm Bakar	40301019	1F-3CR-M	-	-	A, C, D, F	A, B, E	A	Defect of borehole	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hy03	GGES Anif Kaka	40301005	2F-6CR-HSM	-	-	A, B, C, D, Defect of cinder concrete's roof	D, E, Defect of pump's switch	-	A	A, B	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ja01	GGES Bharia Village	42201001	2F-3CR-HSM 2F-4CR	-	-	A, C, D, E, F, Mortar peel, Defect of down pipe, Defect of door/window	A, B, F, Rust of door frame, Defect of pump's switch	D	-	A, B	A	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ja02	GGES Muskan Town	42201007	1F-3CR-HSM	-	✓	A, C, D, E, F, Defect of cinder concrete's roof, Mortar peel, Defect of door	A, B, F, Defect of elec. box cover	D	-	A, B	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ja03	GGES Model Community School Akabad	42201005	1F-3CR-M	-	-	A, D, E, Defect of door	B, D, F	C	-	B	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ja04	GCHS Wali Dad Jokeo	42203004	1F-3CR-HSM	-	-	A, B, C, E	A, D, E	A, D	-	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ja05	GCHS Sani	42203027	2F-3CR-M	-	-	A, E, F, Defect of door	B, D, E	A, B	-	A, B	A, B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ja07	GGES Pakka Charra	42203005	1F-3CR-HSM	✓	-	A, C, D, E, F, Defect of door	A, C, D, E, Damage of the, Stair, Defect of water pipe	A, D, Tilting of bldg	A	B	A	Defect	-	A	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na01	GGES Quast	41702074	1F-3CR-HSM	-	✓	A, C, E, F, Defect of floor	A, D, E, F	A, B, Tilting of bldg	-	A, B	A	-	-	A	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na02	GGES Deh Phakri	41701099	1F-3CR-M	-	-	A, D, E, F, Termites damage, Defect of floor	A, B, D, E	-	Defect of borehole	A, B	A	Partial defect	-	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na03	GGES Jalami	41703090	1F-3CR-M	-	✓	A, Defect of blackboard, Defect of door	D, E, F	-	-	A, B	-	Partial defect	-	Partial defect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註：黄色マーキングは、洪水により床上浸水したサイトを示す。

2015 年度閣議案件 (25 サイト)

Northern phase	Khanpur (Kh) 10 sites Sikhar (Sik) 3 sites Shikharpur (Sh) 10 sites Chakra (Ch) 3 sites Larkhara (Lar) 10 sites Dadu (Da) 3 sites	25 sites (Typical)	Floor Raising (Foundation)	Electric use	Facility by Japanese Grand Aid Project																	Facility by Pakistan Side														
					Classroom Block		Lavatory		Water Supply		Hand pump		Lighting		Electrical Equipment			MCB		Gate		Fence		Landscape			Classroom		Laboratory		Water Supply		Electric Supply		Landscape	
					A=Crack of hardware B=Wall rot C=Roof crack D=Roof/Blower peeling E=Joint crack F=Defect of blackboard/board	A=Crack of tank B=Defect of faucet C=Water crack D=Roof/Blower peeling E=Joint crack F=Defect of hardware	A=Defect of pump B=Crack/Paint peeling C=Defect of reservoir tank D=Defect of elevated tank	A=Defect of pump B=Crack/Paint peeling	A=Defect of switch B=Defect of equipment	Ceiling fan A=Defect of switch B=Defect of equipment	Socket	Solar power system	A=Fault B=Defect of block	Furniture	A=Fault B=Defect of hinge	A=Blowdown Part B=Swelling C=Joint crack	A=Crack of pavement B=Substance C=Crack/Defect of PC cover	Evaluation	A=Fault loss by rain B=Exposed roof C=Crack/peel D=Structural crack	A=Fault loss by rain B=Exposed roof C=Crack/peel	A=Defect of pump B=Defect of hand pump C=Defect of reservoir tank	Lighting	Ceiling fan	Solar power system	Others	Furniture	A=Fault of gate B=Crack of fence, joint crack C=Horizontal peeling of fence D=Defect of pavement									
KN01	GGES Wagda Colony	41503032	2F-3CR-HSM	-	✓	A, F	A, B, D, Defect of pit, Defect of water pipe	A, B	Drain clogging	A, B	-	Defect	-	-	Partial defect	-	B	-	Rust of flagpole	-	Repair	C, Termite damage	-	B	-	-	-	-	-	-	-	-	A, B, C, D			
KN02	GGES Hadi Bux Laghari	41506027	2F-3CR-HSM	-	✓	A, C, F, Mold	F	B	Drain clogging	-	-	-	-	-	Partial defect	A	B	-	B, C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
KN03	GGES Ali Dad Jogi	41506057	2F-3CR-HSM	-	✓	A, C, D, F Termite damage	D, Defect of water pipe, Defect of pit cover	B	-	B	B	-	-	-	-	-	-	-	A, B, Defect of approach, Rust of flagpole	-	Repair	B, C, Termite damage	Not used	C	-	-	-	-	-	-	-	C, Defect of fence				
KN05	GGES Bajaid Fakir	41501057	1F-3CR-HSM	-	-	A, F	C, E, F, Defect of pump's switch, Defect of elevated tank	A, B	Defect of borehole	B	-	-	-	-	-	-	-	-	A, C	-	Reconstruction	A, C, Termite damage, Defect of door, Floor damage	-	-	-	-	-	-	-	Partial defect	A, B					
KN06	GGES Ameen Patho	41501030	1F-3CR-HSM	-	✓	A, C, D	D, Defect of pit cover, Defect of pump's switch	A, B	Defect of borehole	B	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	Reconstruction	A, C, Defect of floor	Not used	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
KN07	GGES Wazirabad Rajper	41501039	1F-3CR-HSM	-	✓	A, C, D, F, Termite damage	A, B, E	A, B	-	B	B	-	-	-	Partial defect	-	-	-	B	-	Repair	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Peel of fence paint				
KN08	GGES Gambal Shah	41505251	2F-3CR-HSM	-	✓	A, Defect of pinboard	A, B, D, Defect of water pipe	-	-	-	A, B	-	-	-	Partial defect	A	B	-	-	-	Reconstruction	A, C, Termite damage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A, Defect of fence				
KN09	GGES Jani Boro	41505296	2F-3CR-HSM	-	-	A, C, D	A, F, Drain clogging	-	-	B	-	-	-	-	Partial defect	-	-	-	-	-	Reconstruction	A, C, Defect of floor, Termite damage	-	C	-	-	-	-	Partial defect	A, Defect of reservoir tank						
KN11	GGES Karim Bux Bhanbhro	41507028	2F-3CR-HSM	-	✓	A, C, D, E, F, Defect of floor	B, C, D, E, F, Leakage in catch basin	B, Mortar peel	-	B	-	-	-	-	Partial defect	B	C	-	B, C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Su03	GGES Sorho	41801050	2F-3CR-M	-	-	A, C, E, Crack of door	A, D, Leakage in catch basin	B	Defect of borehole	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A, C	-	Repair	A, C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C, Defect of fence, Defect of scowerment				
Su04	GGES Moto Mirbahir	41801025	2F-3CR-HSM	-	-	D, E	A, B, F	-	Defect of borehole	B	-	-	-	-	Partial defect	-	-	-	-	-	Reconstruction	B, C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Defect of fence				
Su05	GGES Hakej Shari	41805003	2F-3CR-HSM	-	-	A, C, E, F	A, B, D, E	A, B	Drain clogging	B	-	-	-	-	Partial defect	-	-	-	Defect of fence	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Defect of fence				
Su06	GGES Muhammad Sadiq Path	41802062	2F-3CR-HSM	-	✓	A, D, E, F	Drain clogging	-	-	-	B	-	-	-	Partial defect	Partial defect	B	-	B	-	Reconstruction	A, B, C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
GN01	GGES Khanpur - II	41402014	2F-3CR-M	-	✓	A, Mortar peel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Repair	A, C, Defect of floor, Mortar peel	Partly defect	-	-	-	-	-	Partial defect	-	-					
GN01	GGES Officer Colony Ghokli	41801051	2F-3CR-HSM	-	-	A, E, F	A, C, F, Defect of water pipe	A	-	B	-	-	-	-	Partial defect	-	-	-	A, B, Rust of flagpole	-	Reconstruction	A, B, C, Defect of floor	-	A, B	-	-	-	-	-	-	-	Defect of fence				
GN02	GGES Kamoon Shaheed	41803049	1F-3CR-HSM	-	-	A, C, D, E, Mortar peel, Defect of door	A, B, D, E, F	-	A	B	-	-	-	-	Partial defect	-	-	-	A, B, C	-	Repair	A, C, Defect of door, defect of floor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Defect of fence				
GN04	GGES Belo Nish	41802096	2F-3CR-HSM	-	-	A, D, E, Mortar peel	A, D, Defect of door	B	A	B	B	Defect	-	-	Partial defect	Partial defect	-	-	A, B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Defect of fence				
GN08	GGES Shero Mahar	41804030	2F-3CR-HSM	-	✓	E, F, Defect of door	B, D, F, Mortar peel, Defect of pit cover	B, Mortar peel	-	-	-	-	-	-	Partial defect	A, B	C	-	C	-	Reconstruction, Plan for expansion	A, B, C, Mortar peel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Defect				
La01	GGES Gurd	41301040	2F-3CR-HSM	-	✓	A, D, E, Tilting of eaves	A, D, F	A, Partial defect of step	-	-	-	-	-	-	Partial defect	A, B	-	-	C, Tilting of flagpole	-	Under construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B				
La02	GGES Nai Gurd	41304045	2F-3CR-HSM 2F-3CR	-	✓	A, D, F, Defect of cinder concrete's roof	A, D, F	A	Defect of borehole	B	A	-	-	-	-	A	B	-	A, B, Partial defect of pavement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
La03	GGES Model community Tharacha	413040177	2F-3CR-HSM	-	-	A, D, E, F	A, D, E	B	A	-	-	-	-	-	-	A, B	A	-	B, Rust of flagpole	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
La04	GGES Rasool Bux Hullo	41304250	1F-3CR-HSM	-	✓	A, C, D, F	C, D, F	B	A	B	-	-	-	-	Partial defect	A	-	-	B, Rust of flagpole	-	Reconstruction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Da01	GGES Kamaluddin Village Karhari	402010282	2F-3CR-M	✓	✓	A, D, E	D, E, F, Drain clogging, Defect of water pipe	A, B	Defect of borehole	A	-	-	-	-	Partial defect	-	-	-	A, B, Crack of approach, Rust of flagpole	-	Repair	C, Termite damage	-	-	-	-	-	-	Partial defect	A, Defect of fence						
Da04	GGES Gharib Abad Radhan	402040151	2F-3CR-HSM	-	✓	A, D, E, F	B, D, E, Leakage in catch basin	-	-	B	A	-	-	-	Partial defect	-	-	-	Rust of flagpole	-	Repair	A, C, Settlement of floor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C, Peel of fence paint, Deterioration of gate, Defect of fence				
Da05	GGES Wali Muhammad Gorar	402040143	2F-3CR-HSM	-	✓	D, E, Defect of vent, Block	A, B, D, Defect of pit cover	-	-	B	B	-	-	-	Partial defect	-	C	-	B, C, Rust of flagpole	-	Reconstruction	B, Defect of door	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B, Defect of sub-gate, Defect of fence				

6-3 案件別・県別の調査結果の分析一覧表（災害状況） 「シンド州洪水被害に対する教育施設復旧に係る情報収集・確認調査」からの抜粋
2013年度閣議案件（29 サイト）

S.no	District		School Name	SEMIS	Access	Future expansion	Past flooded record	Rainfall record (July-August, 2022)	Flooded level (G.L+_m)	Flooded level (F.L+_m)	No. of days flooded	Reason for inundation	No. of people shelter use	No. of days shelter use	
1	Mirpurkhas	Mi01	GGES - Ahmed Bux Narejo	405050180	○		GL+600	436 mm							
2	Mirpurkhas	Mi02	GGES - Jeto Singh Malhi	405020091	○	4CR by SELD	1feet							70 people	30 days
3	Mirpurkhas	Mi03	GGES - Deh - 294	405020099	○				0.20 m		30 days	By rain			
4	Mirpurkhas	Mi04	GGES -Kachelo Farm	405020096	○						36 days	By rain	80 people	10 days	
5	Mirpurkhas	Mi06	GGES - Chodhri Bhag Din	405060062	○		3feet								
6	Mirpurkhas	Mi07	GGES – Muhammad Hassan Lodho	405060057	○		GL+600							50 people	30 days
7	Mirpurkhas	Mi08	GGES – MuhammadHassan Mani	405060015	○						20 days	By rain	200 people	45 days	
8	Mirpurkhas	Mi09	GGES - Mevo Khan Laghari	405030156	○				0.08 m				By rain	98 people	30 days
9	Mirpurkhas	Mi11	GGES – Sagheer Colony Jhuddo	405040001	○		2feet		0.08 m		40 days	By rain	150 people	30 days	
10	Mirpurkhas	Mi12	GGES - Mir Fazal Muhammad	405010369	○		4feet		0.10 m		20 days	By rain	15 people	2 days	
28	TAY	Ta04	GGES - Bachal Pitafi	424030063	○						15 days	By rain			
29	TAY	Ta06	GGES - Shah Nawaz Muhajar	424020035	○		GL+1500	0.76 m		90 days					
22	Badin	Ba01	GGES - Gullan Khaskheli	401040123	○			538 mm					20 people	3 days	
23	Badin	Ba02	GGES - Sangi Pharaoh	401040712	○				0.15 m		90 days	By rain	150 people	30 days	
24	Badin	Ba03	GGES - Peeru Lashari	401050296	○								By rain		
25	Badin	Ba05	GGES - Chak No. 5	401020561	○				0.25 m		25 days	By rain			
26	Badin	Ba06	GGES - Ibrahim Chandio	401020124	○				0.08 m		12 days	By rain			
27	Badin	Ba07	GGES - Ali Mohammad Mehri	401020119	○										
11	Hyderabad	Hy02	GGES - Qaim Babar	403010193	○	By TCF (HM room etc) for G10	FL+300		1,059 mm				By rain		
12	Hyderabad	Hy03	GGES - Anif Kaka	403010055	○		GFL+500-600								
13	Jamshoro	Ja01	GGES - Bhiria Village	422010061	○			378 mm							
14	Jamshoro	Ja02	GGES - Muslim Town	422010073	○	4CR under construction								20 people	28 days
15	Jamshoro	Ja03	GGES - Model Community School Aliabad	422010055	○	By SELD			0.61 m		2 days	By rain			
16	Jamshoro	Ja04	GGES - Wali Dad Jokio	422030014	○						4 days	By rain			
17	Jamshoro	Ja05	GGES - Sari	422030207	○								By rain		
18	Jamshoro	Ja07	GGES - Pakka Channa	422020065	○				1.83 m	1.22 m	35 days	Flooding from nearby lake			
19	Nawabshah	Na01	GGES - Quest	417020074	○		GFL+300		0.51 m		60 days	By rain	15 people	30 days	
20	Nawabshah	Na02	GGES - Deh Phuleli	417010059	○			690 mm							
21	Nawabshah	Na03	GGES - Jalalani	417030290	○			0.41 m		7 days	By rain	30 people	45 days		

2015 年度閣議案件 (25 サイト)

S.no	District		School Name	SEMIS	Access	Future expansion	Past flooded record	Rainfall record (July-August, 2022)	Flooded level (G.L+_m)	Flooded level (F.L+_m)	No. of days flooded	Reason for inundation	No. of people shelter use	No. of days shelter use	
30	Khairpur	Kh01	GGES - Wapda Colony	415030332	○	By SELD, ADP old PS		576 mm	0.41 m			By rain	20 people	30 days	
31	Khairpur	Kh02	GGES - Hadi Bux Laghari	415060527	○				0.41 m		4 days	By rain	60 people	7 days	
32	Khairpur	Kh03	GGES - Ali Dad Jogi	415060557	○						70 days	By rain	50 people	60 days	
33	Khairpur	Kh05	GGES - Bajeed Fakir	415010517	○						30 days	By rain			
34	Khairpur	Kh06	GGES - Ameen Patho	415010100	○		GL+1500		0.25 m		30 days	By rain	12 people	45 days	
35	Khairpur	Kh07	GGES - Wazirabad Rajper	415010356	○				0.48 m		80 days	By rain	100 people	30 days	
36	Khairpur	Kh08	GGES - Gambal Shah	415050251	○				0.08 m		45 days	By rain	150 people	60 days	
37	Khairpur	Kh09	GGES - Jani Buriro	415050286	○							By rain			
38	Khairpur	Kh11	GGES - Karim Bux Bhambhro	415070028	○								25 people	5 days	
39	Sukkur	Su03	GGES - Sorho	418010560	○				689 mm						
40	Sukkur	Su04	GGES - Moto Mirbahar	418010225	○		2feet								
41	Sukkur	Su05	GGES - Haleji Sharif	418050063	○										
42	Sukkur	Su06	GGES - Muhammad Sadiq Palh	418020162	○			0.30 m			30 days	By rain	80 people	20 days	
47	Shikarpur	Sh01	GGES- Khanpur-II	414020104	○		GFL+700	457 mm					140 people	45 days	
46	Ghotki	Gh01	GGES – Officer Colony Ghotki	419010151	○										
43	Ghotki	Gh03	GGES – Kamoon Shaheed	419030149	○										
44	Ghotki	Gh04	GGES - Belo Nich	419020096	○										
45	Ghotki	Gh06	GGES - Shero Mahar	419040100	○	Repair by SMC							By rain	25 people	7 days
49	Larkana	La01	GGES - Gund	413010040	○	SELD?					30 days	By rain	70 people	45 days	
50	Larkana	La02	GGES - Nai Gudd	413040145	○			893 mm					156 people	25 days	
51	Larkana	La03	GGES – Model Community Thaercha	413040177	○										
48	Larkana	La04	GGES - Rasool Bux Hulio	413040250	○								Flooding from nearby river	30 people	12 days
52	Dadu	Da01	GGES – Kamaluddin Bhutto Village Kanhari	402010282	○			516 mm	1.45 m	0.71 m	23 days	Flooding from nearby lake	20 people	15 days	
54	Dadu	Da04	GGES - Garib Abad Radhan	402040151	○									147 people	60 days
53	Dadu	Da05	GGES – Wali Muhammad Gorar	402040143	○								By rain	45 people	60 days

2015 年度閣議案件 (25 サイト)

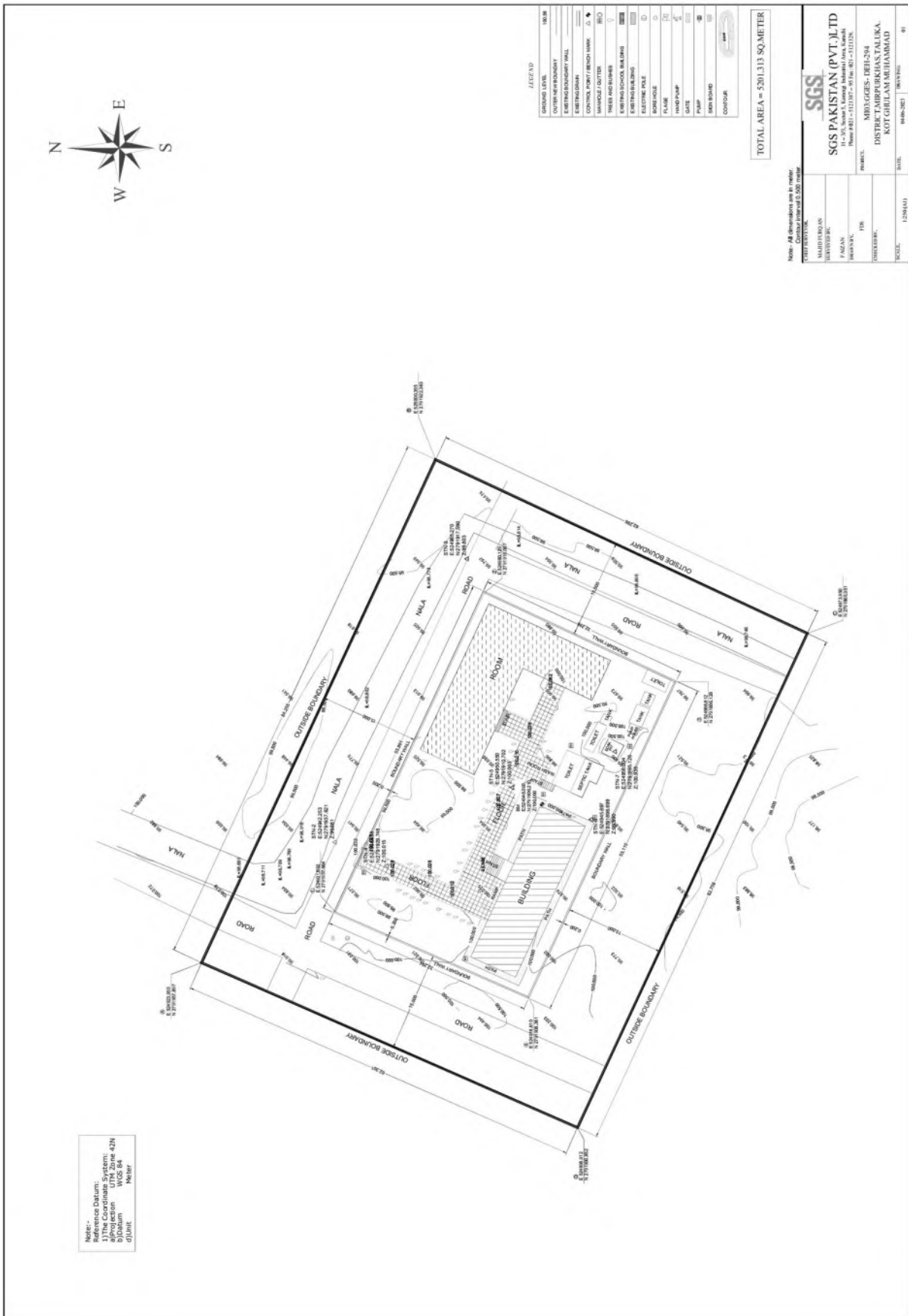
S.no	District	School Name	SEMIS	Kati	G1	G2	G3	G4	G5	Total G1-G5	Ave. G1-5	G6	G7	G8	Total G6-G8	Ave. G6-8	G9	G10	ECT teacher	PST teacher	JEST teacher	HST/SSST teacher	Others	Total	Evaluation of primary school condition	Security/Safety Concern	Evaluation of enrollment (G1-5)								
30	Khairpur	Kh01 GGES - Wapda Colony	415030332	15	10	14	18	4	11	13	8	8	12	8	4	47	53	9	20	10	9	3	22	0	7	7	10	2	2	12	2	Repair			
31	Khairpur	Kh02 GGES - Hadi Bux Laghari	415060527	30	20	20	26	18	17	101	0	20	20	14	9	11	34	0	11	11	6		3		9	0									
32	Khairpur	Kh03 GGES - Ali Dad Jogi	415060557	40	10	7	3	11	1	10	1	8	2	6	42	7	8	9	18	18	2	38	0	13	13	5	4	2	9	2	Repair				
33	Khairpur	Kh05 GGES - Bajeed Fakir	415010517	100	40	28	7	20	6	16	9	27	13	23	20	114	55	22	33	23	21	18	62	0	21	21	2	1	2	5	0	Reconstruction		A-	
34	Khairpur	Kh06 GGES - Ameen Patho	415010100	100	15	18		8	12	10	63	0	12	12		0	0	0	0	2	1				1	3	1	Reconstruction		low enrollment					
35	Khairpur	Kh07 GGES - Wazirabad Rajper	415010356	50	50	16	14	15	15	15	12	10	10	16	68	72	119	14	38	20	20	20	60	0	20	20	4	1	2	7	0	Repair			
36	Khairpur	Kh08 GGES - Gambal Shah	415050251	21	41	2	4	1	2	6	3	4			11	11	2	4	6			6	0	2	2	3	4	1	7	1	Reconstruction		low enrollment		
37	Khairpur	Kh09 GGES - Jani Buriro	415050286	75	24	21	18	14	24	101	0	20	20	17	15	8	40	0	13	13	3	2	1		6	0	Reconstruction		B						
38	Khairpur	Kh11 GGES - Karim Bux Bhambhro	415070028	20	40	5	5	1	9	6	8	3	8	9	36	1	9				1	1			1	1									
39	Sukkur	Su03 GGES - Sorho	418010580	38	11	15	14	16	10	66	0	13	13	26	8	21	55	0	18	18	3	1	1		1	5	1	Repair							
40	Sukkur	Su04 GGES - Moto Mirbahar	418010225	53	10	30	21	20	19	100	0	20	20	21	19	20	60	0	20	20	3				1	3	1	Reconstruction		B					
41	Sukkur	Su05 GGES - Haleji Sharif	418050063	20	15	9	12	12	15	63	0	12	12	16	7	4	27	0	9	9	4	3			7	0									
42	Sukkur	Su06 GGES - Muhammad Sadiq Pahn	418020162	10	23	8	25	6	11	5	15	1	6	3	7	23	64	4	17	4	6	4	5	4	6	12	17	4	10	3	Reconstruction		low girls enrollment		
47	Shikarpur	Sh01 GGES- Khanpur-II	414020104	38	10	72	10	51	6	53	7	39	6	43	3	258	32	51	58	34	15		49	0	16	16	14	1	1	2	15	3	Repair		
46	Ghotki	Gh01 GGES - Officer Colony Ghotki	419010151	25	24	21	12	43	3	19	8	32	8	13	13	128	44	25	34	25	5	1	31	0	10	10	12	2	1	2	15	2	Reconstruction	△	A
43	Ghotki	Gh03 GGES - Kamoon Shaheed	419030149	27	27	21	19	23	22	112	0	22	22	50	35	53	138	0	46	46	9	1			1	1	11	1	Repair						
44	Ghotki	Gh04 GGES - Belo Nich	419020096	23	12	16	7	13	4	52	0	10	10	15	4	7	26	0	9	9	8	3			1	11	1								
45	Ghotki	Gh06 GGES - Shero Mahar	419040100	61	6	12	17	10	6	51	0	10	10	9		9	0	3	3	3					1	3	1	Reconstruction, Plan for expansion		low enrollment					
49	Larkana	La01 GGES - Gund	413010040	100	40	29	35	48	20	172	0	34	34	23	30	30	83	0	28	28	9	3			3	12	3	Under construction							
50	Larkana	La02 GGES - Nai Gudd	413040145	21	32		27	21	48	39	24	25	23	22	122	107	24	45	7	13			20	0	7	7	4			3	4	3			
51	Larkana	La03 GGES - Model Community Thaercha	413040177	40	13	12	13	13	10	61	0	12	12	6	10		16	0	5	5	2	1			3	0									
48	Larkana	La04 GGES - Rasool Bux Hulio	413040250	14	24	2	3	3	2	3	6	3	5	2	18	14	3	6	2	1			2	1	1	1		4	1	1	0	6	Reconstruction		low enrollment
52	Dadu	Da01 GGES - Kamaluddin Bhutto Village Kanhari	402010282	40	23	11	11	11	14	70	0	14	14	23	23	14	60	0	20	20	4	3			7	0	Repair	△							
54	Dadu	Da04 GGES - Garib Abad Radhan	402040151	79	132	50	37	29	35	283	0	56	56	52	25	35	112	0	37	37	13		1		2	15	2	Repair							
53	Dadu	Da05 GGES - Wali Muhammad Gorar	402040143	30	30	13	14	15	6	78	0	15	15	18	4		22	0	7	7	3	1			4	0	Reconstruction		B						

12<P<30
30≥P

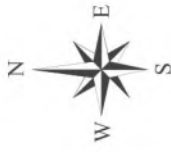
ECT: Early Childhood Teacher
PST: Primary School Teacher
JEST: Junior Elem. School Teacher
HST/SSST: High School Teacher/ Sec. School Teacher

Priority A: Average enrollment in grades G1-G5 of at least 30 students. Number of primary school teachers (PSTs): at least 6 PSTs
Priority A-: Average enrollment in grades G1-G5 of at least 30 students. Number of primary school teachers (PSTs): at least 6 PSTs
Priority B: Average enrollment in grades G1-G5 of from 12 to 29 students. Number of primary school teachers (PSTs): at least 3 PSTs
Priority B-: Average enrollment in grades G1-G5 of from 12 to 29 students. Number of primary school teachers (PSTs): 2 or less PSTs

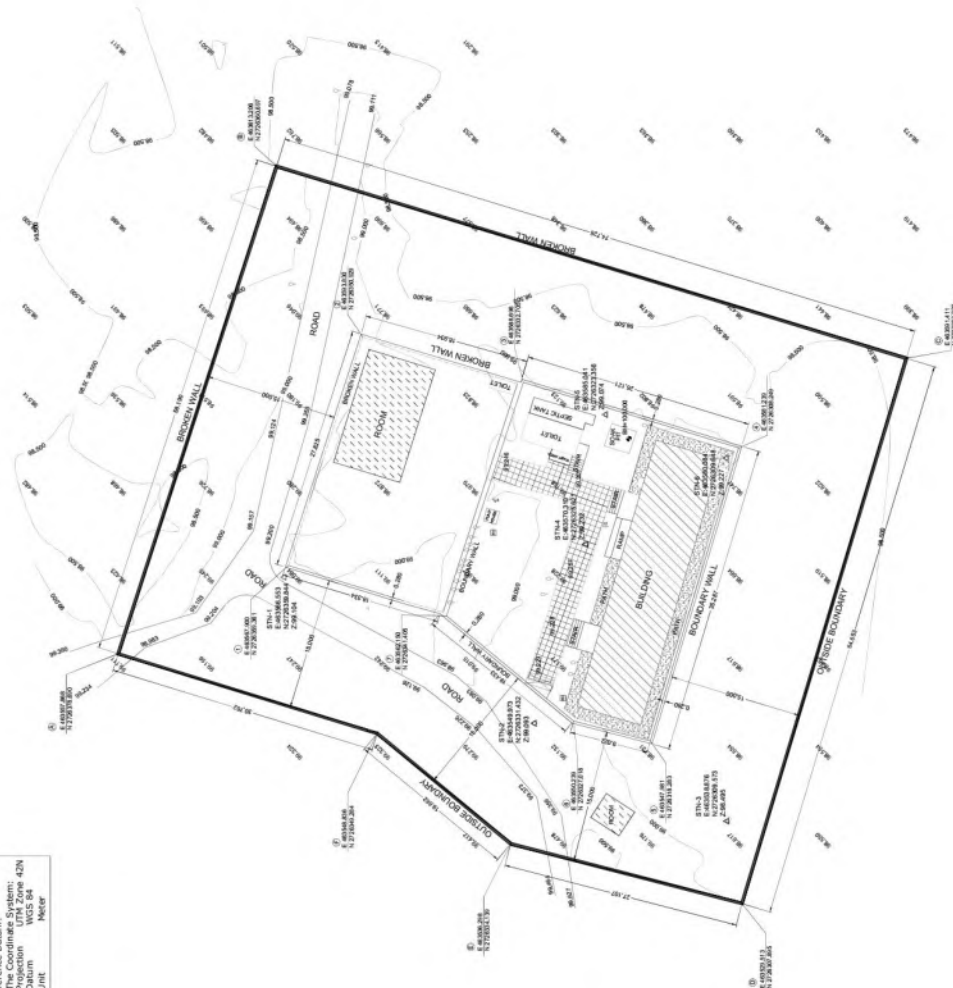
6-5 敷地測量図 (現地再委託業務)







Notes:
 Reference Datum:
 1) The Coordinate System:
 Projection: UTM
 Datum: WGS 84
 Unit: Meter



LEGEND	
GROUND LEVEL	100.00
OUTSIDE BOUNDARY	---
INSIDE BOUNDARY	---
ROCKY AREA	---
CONCRETE PAVEMENT / BRICK MARK	---
MANHOLE / CUTTING	---
THREE PHASE BURNER	---
EMPTY FRESH SCHOOL BUILDING	---
EMPTY FRESH BUILDING	---
ELECTRIC POLE	---
ROCKY HOLE	---
PLAGE	---
HAND PUMP	---
GATE	---
PUMP	---
OPEN BOARD	---
CONTOUR	---

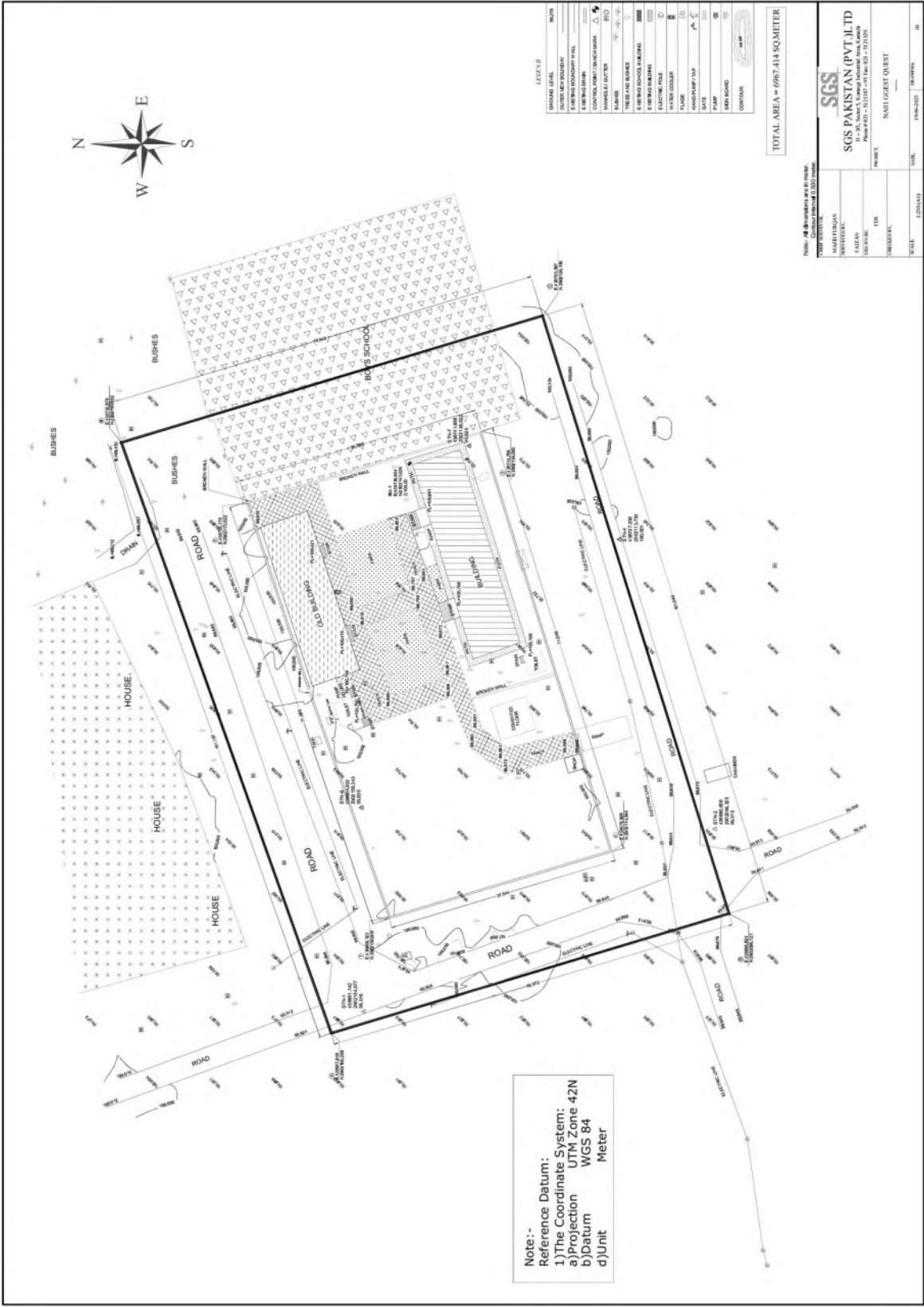
TOTAL AREA = 4645.992 SQ.METER

Note: All dimensions are in meter.
 Contour Interval 0.500 meter

SGS PAKISTAN (PVT) LTD
 HEAD OFFICE:
 F-10/3, Sector 5, Gurgaon (Industrial Area, Gurgaon)
 Haryana (INDIA) - 122002 - 91 (012) 412-11111

PROJECT: BAIR-GGS-SHRAHIM CHAUDHARY
 DISTRICT: BAIND TALUKA
 SHEHAR: SHRAHIM CHAUDHARY

SCALE: 1:25000
 DATE: 14/06/2023
 SHEET NO: 01



Note:-
 Reference Datum:
 1) The Coordinate System:
 a) Projection UTM Zone 42N
 b) Datum WGS 84
 c) Unit Meter

TOTAL AREA = 6965.414 SQ.METER

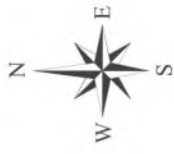
SGS
 SGS PAKISTAN (PVT.) LTD
 11-C, Sector 5, Commercial Area, DHA Phase I, Karachi
 TEL: 37325111, 37325112, 37325113
 FAX: 37325114, 37325115, 37325116
 E-MAIL: info@sgs.com.pk, sales@sgs.com.pk

PROJECT: NAUIGEST QUEST

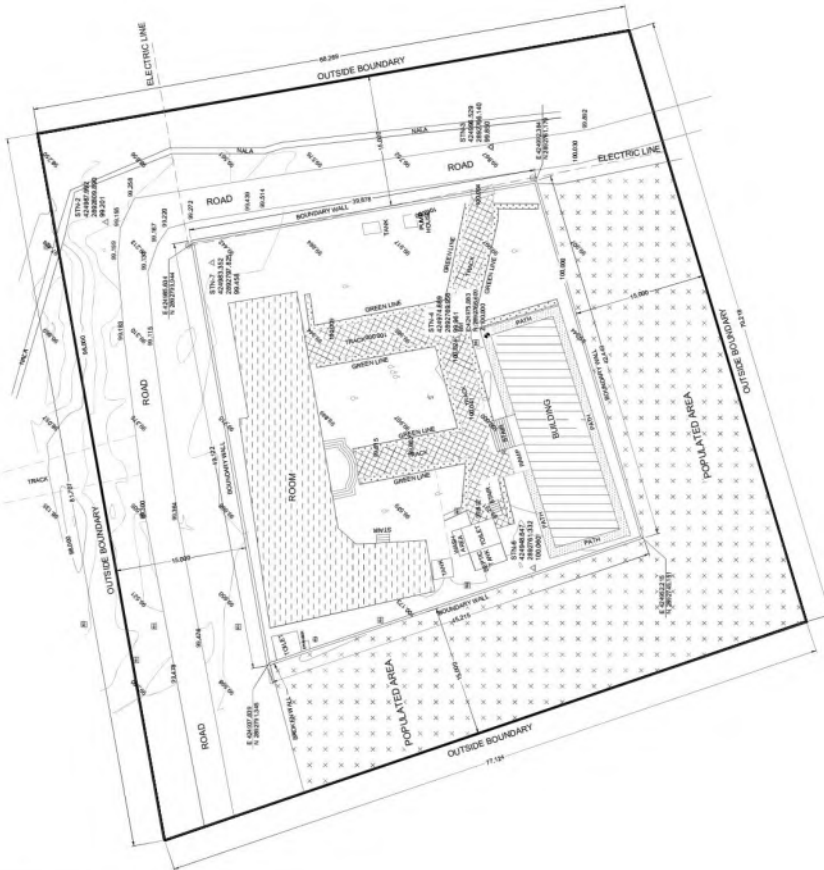
SCALE: 1:2000

DATE: 14/06/2020

BY: [Signature]



Note:-
Reference Datum:
1) The Coordinate System:
a) Projection UTM Zone 42N
b) Datum WGS 84
c) Unit Meter



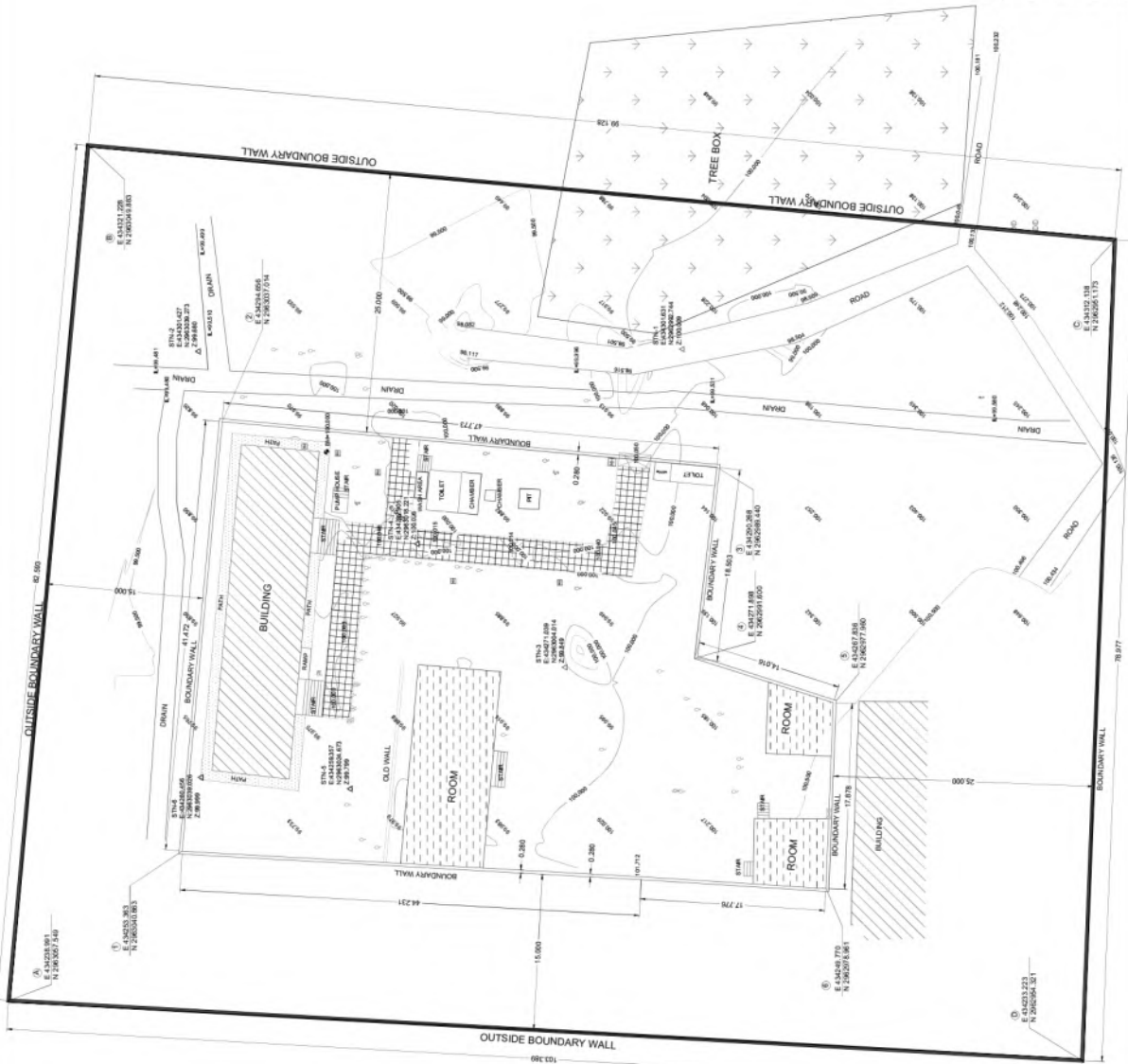
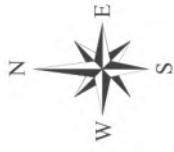
1:1000 N/D	
GRADE LEVEL	9479
OUTER PERIMETRY WALL	
EARTH RETENTION	
CONCRETE	
MASS CONCRETE	
BRICK	
TRUSS AND BEAMS	
EXISTING SCHOOL BUILDING	
EXISTING BUILDING	
ELECTRIC POLE	
STONE HOLE	
PLAGE	
HAND PUMP / TAP	
DATE	2022
PUMP	
ROAD BOUND	
CONTOUR	

TOTAL AREA = 5494.808 SQ.METER

Note: All dimensions are in meter
Contour Interval: 0.500 meter

PROPERTY	
MAINTENANCE	
IDENTIFICATION	
TALUKA	
DISTRICT	
CHAK	
SECTION	
SCALE	1:2000 (1:1)
DATE	14/06/2022
NO.	19

SGS
SGS PAKISTAN (PVT.) LTD
 11-575, Sector 5, Avenue Industrial Area, Gantt
 Phase VIII - II (11-575 - 577) (C-1) - II (11-575)
 DISTRICT: NA-49, GGES - JALALAN
 DISTRICT: NA-49, GGES - JALALAN
 TALUKA: SAROAN



Note:-
 Reference Datum:
 1) The Coordinate System: UTM, Zone 42N
 a) Projection: WGS 84
 b) Datum: Meter
 c) Unit: Meter

SYMBOL	DESCRIPTION
(Symbol)	GROUND LEVEL
(Symbol)	OUTSIDE BOUNDARY WALL
(Symbol)	INSIDE BOUNDARY WALL
(Symbol)	CONCRETE PAVEMENT / ROAD MARK
(Symbol)	WATERLOG / OUTLET
(Symbol)	TREE AND BUSHES
(Symbol)	EXISTING SCHOOL BLDG
(Symbol)	EXISTING BLDG
(Symbol)	ELECTRIC POLE
(Symbol)	STONE POLE
(Symbol)	PLAGE
(Symbol)	HAND PUMP
(Symbol)	PUMP
(Symbol)	SEWER DRAIN
(Symbol)	CONTOUR

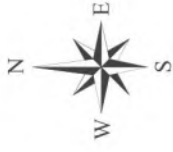
TOTAL AREA = 8175.834 SQ.METER

Note: All dimensions are in meter
 Contour interval 0.500 meter

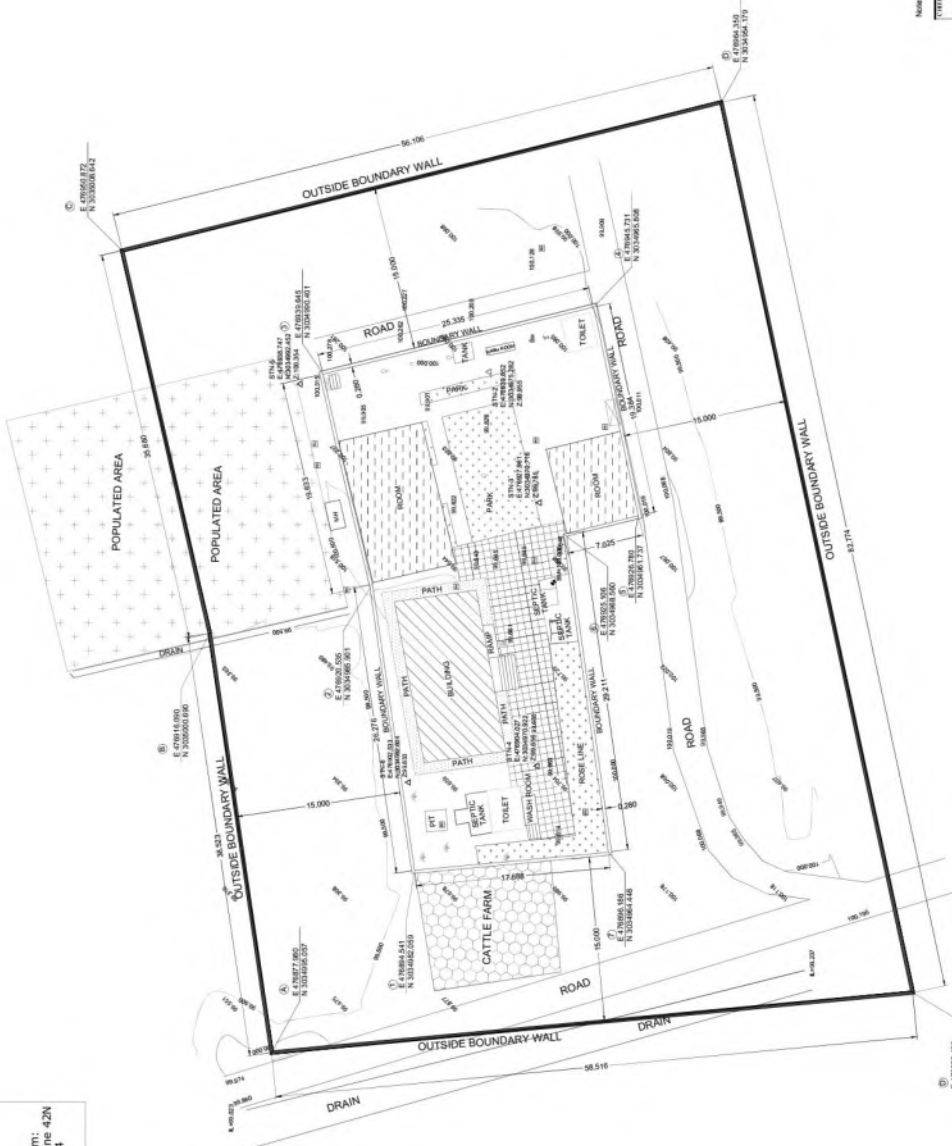
SGS
SGS PAKISTAN (PVT) LTD
 H-37, Sector 5, Avenue Industrial Area, Faisalabad
 Phone: 031-3512187 - 97 Fax: 031-3512125

PROJECT: KHUSGAGES-BAHE FAKIR
 DISTRICT: KHUSHAB TALUKA
 TOWN: FAZALGANJ

SCALE: 1:2000	DATE: 14/06/2018	REVISION: 01
---------------	------------------	--------------



Note:-
Reference Datum:
1) The Coordinate System: 42N
2) The Datum: WGS 84
3) Unit: Meter



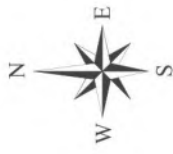
LEGEND	
GROUND LEVEL	100.00
OUTER BOUNDARY	---
INNER BOUNDARY	---
EXISTING WALL	---
EXISTING ROAD	---
CONTROL POINT / BENCH MARK	△
MANHOLE / CUTTER	○
TREES AND SHRUBS	●
EXISTING SCHOOL BUILDING	□
EXISTING BUILDING	□
ELECTRIC POLE	○
STONE HOLE	○
PLAGE	□
HAND PUMP	○
GATE	□
PUMP	□
SEWER DRAIN	---
CONTOUR	---

TOTAL AREA = 4427.759 SQ.METER

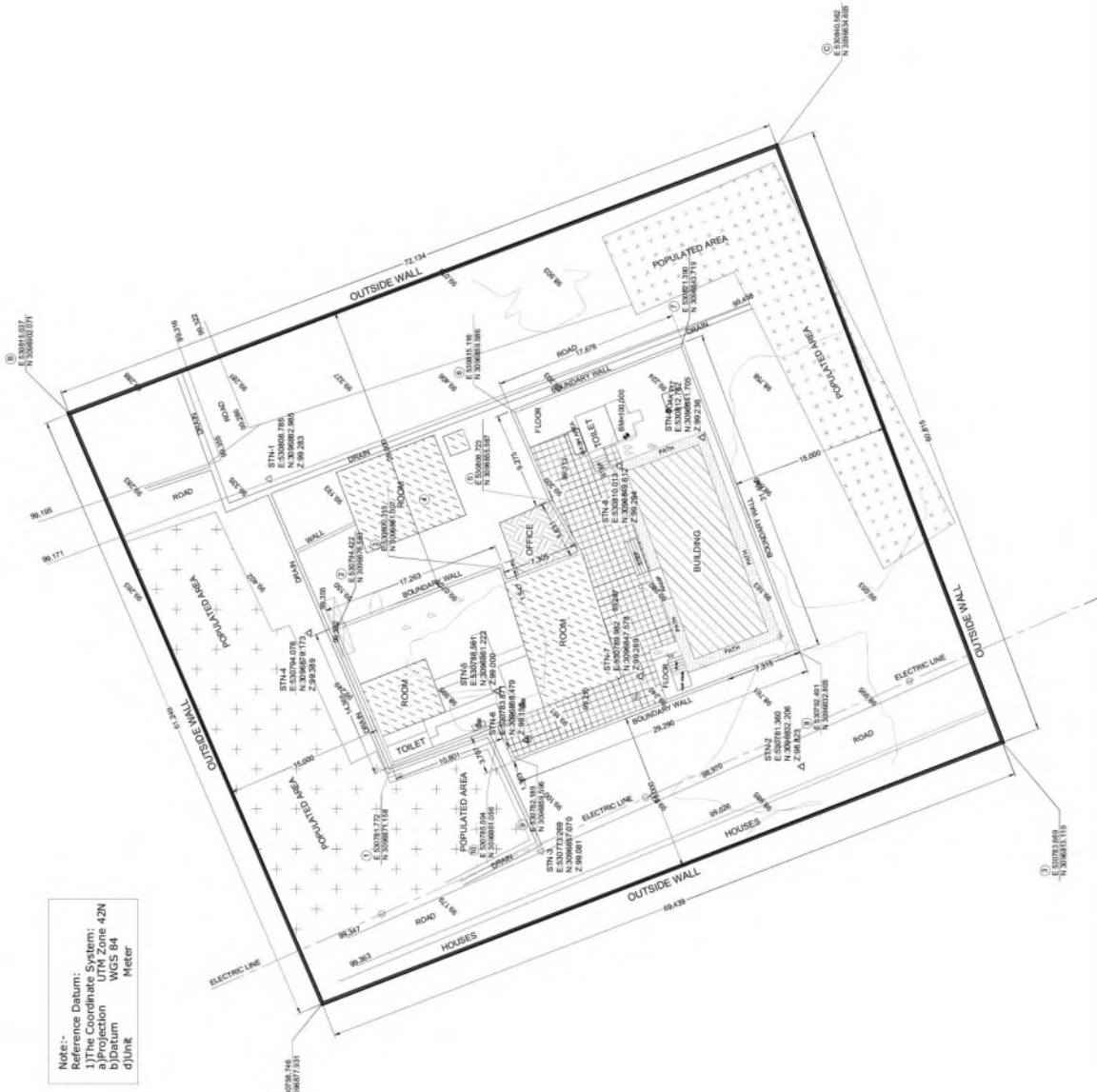
Note: All dimensions are in meter.
Contour interval is 0.500 meter

COMPONENT:
MAJOR PROJECT:
IDENTIFIER:
TAGAN:
REVISION:
DATE:
DRAWN BY:
CHECKED BY:
SCALE: 1:2000 (AS)

SGS
SGS PAKISTAN (PVT.) LTD
11-371, Street 5, Ganga Industrial Area, Ganga
Phase 1, F-7/3, Islamabad - 75100, Pakistan
PHON: +91-11-26101250-51 Fax: +91-11-26101252
PROJECT:
KHIDGAGES-JANI BORO
DISTRICT: KHIDGAGES, TALUKA
KARACHI EAST
SCALE: 1:2000 (AS)



Note:-
 Reference Datum:
 1) The Coordinate System:
 a) Projection: UTM Zone 42N
 b) Datum: WGS 84
 c) Unit: Meter



ITEM	DESCRIPTION	UNIT	AMOUNT
1	GRAND LEVEL		
2	OTHER INFRASTRUCTURE		
3	ELECTRICITY METER		
4	ELECTRICITY METER		
5	CONTROL POINT / BOUND MARK		
6	MANHOLE		
7	WATER TOWER		
8	WATER PUMP		
9	ELECTRICITY METER		
10	ELECTRICITY METER		
11	ELECTRICITY METER		
12	ELECTRICITY METER		
13	ELECTRICITY METER		
14	ELECTRICITY METER		
15	ELECTRICITY METER		
16	ELECTRICITY METER		
17	ELECTRICITY METER		
18	ELECTRICITY METER		
19	ELECTRICITY METER		
20	ELECTRICITY METER		
21	ELECTRICITY METER		
22	ELECTRICITY METER		
23	ELECTRICITY METER		
24	ELECTRICITY METER		
25	ELECTRICITY METER		
26	ELECTRICITY METER		
27	ELECTRICITY METER		
28	ELECTRICITY METER		
29	ELECTRICITY METER		
30	ELECTRICITY METER		
31	ELECTRICITY METER		
32	ELECTRICITY METER		
33	ELECTRICITY METER		
34	ELECTRICITY METER		
35	ELECTRICITY METER		
36	ELECTRICITY METER		
37	ELECTRICITY METER		
38	ELECTRICITY METER		
39	ELECTRICITY METER		
40	ELECTRICITY METER		
41	ELECTRICITY METER		
42	ELECTRICITY METER		
43	ELECTRICITY METER		
44	ELECTRICITY METER		
45	ELECTRICITY METER		
46	ELECTRICITY METER		
47	ELECTRICITY METER		
48	ELECTRICITY METER		
49	ELECTRICITY METER		
50	ELECTRICITY METER		
51	ELECTRICITY METER		
52	ELECTRICITY METER		
53	ELECTRICITY METER		
54	ELECTRICITY METER		
55	ELECTRICITY METER		
56	ELECTRICITY METER		
57	ELECTRICITY METER		
58	ELECTRICITY METER		
59	ELECTRICITY METER		
60	ELECTRICITY METER		
61	ELECTRICITY METER		
62	ELECTRICITY METER		
63	ELECTRICITY METER		
64	ELECTRICITY METER		
65	ELECTRICITY METER		
66	ELECTRICITY METER		
67	ELECTRICITY METER		
68	ELECTRICITY METER		
69	ELECTRICITY METER		
70	ELECTRICITY METER		
71	ELECTRICITY METER		
72	ELECTRICITY METER		
73	ELECTRICITY METER		
74	ELECTRICITY METER		
75	ELECTRICITY METER		
76	ELECTRICITY METER		
77	ELECTRICITY METER		
78	ELECTRICITY METER		
79	ELECTRICITY METER		
80	ELECTRICITY METER		
81	ELECTRICITY METER		
82	ELECTRICITY METER		
83	ELECTRICITY METER		
84	ELECTRICITY METER		
85	ELECTRICITY METER		
86	ELECTRICITY METER		
87	ELECTRICITY METER		
88	ELECTRICITY METER		
89	ELECTRICITY METER		
90	ELECTRICITY METER		
91	ELECTRICITY METER		
92	ELECTRICITY METER		
93	ELECTRICITY METER		
94	ELECTRICITY METER		
95	ELECTRICITY METER		
96	ELECTRICITY METER		
97	ELECTRICITY METER		
98	ELECTRICITY METER		
99	ELECTRICITY METER		
100	ELECTRICITY METER		

TOTAL AREA = 4318.394 SQ.METER

Name of the person who has prepared the map: _____
 Date: _____
 Scale: 1:2000

INVESTIGATOR: _____

MAJOR DIVISION: _____
 REGION: _____
 DISTRICT: _____
 OFFICE: _____

PROJECT: _____
 SHEET NO: _____

DATE: 14-08-2023

SCALE: 1:2000

TOTAL AREA = 4318.394 SQ.METER

SOIL TESTING SERVICES



Geotechnical Engineers and Testing Laboratory

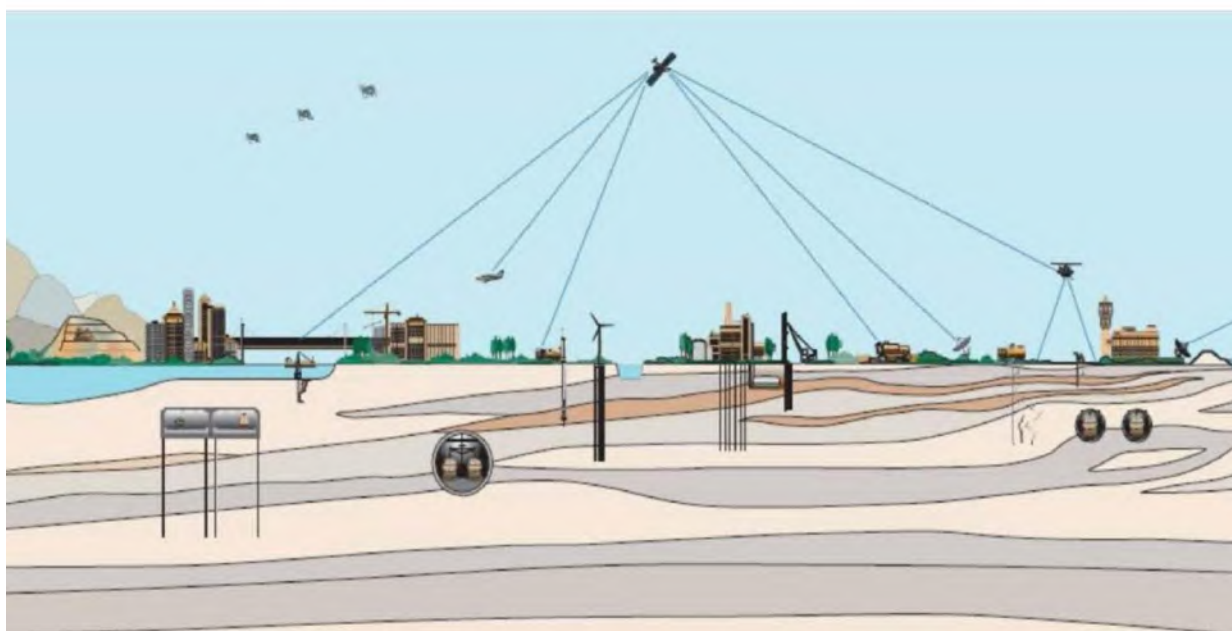
Report No. S-23-1080

GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT FOR THE RECONSTRUCTION OF EDUCATION FACILITIES IN FLOOD AFFECTED AREAS OF SINDH AT MI-03 DEH-294 TALUKA KOT GHULAM MUHAMAD, MIRPURKHAS, SINDH

(REV. 0.0, DATED: JULY 18, 2023)



株式会社 マツダコンサルタンツ
Matsuda Consultants International co.,Ltd.





SOIL TESTING SERVICES

GEOTECHNICAL ENGINEERS
&
MATERIAL TESTING LABORATORY

C-101/A KDA Scheme 1, Karachi

Pakistan. 75350

Tel: +92-21-34381117-8

Fax: +92-21-34525206

House # 852, Main Service Road


Sector I-10/4 Islamabad. Pakistan

Tel: +92-51-4436379

Fax: +92-51-4431801

Email: info@sts.com.pk

www.sts.com.pk

SOIL TESTING SERVICES 	Geotechnical Investigation Report		Revision	
			#	Date
	Report No.: Vol I		00	19/07/2023

PROJECT: Geotechnical Investigation for the Reconstruction of Education Facilities in Flood Affected Areas of Sindh at Mi-03 DEH-294 Taluka Kot Ghulam Muhamad, Mirpurkhas, Sindh

	NAME	SIGNATURE	DATE
PREPARED BY: (Project Engineer)	Safi Ul Hasan		
REVIEWED BY: (Project Manager)	Zainab Abbasi		
APPROVED BY: (General Manager)	Naveed Anwer		

ISSUE/REVISION INDEX

Issue Code	Revision					Revision Details
	No.	By	Rev'd.	App.	Date	
RD	00	SUH	ZA	NA	19/07/2023	

Issue Codes: RC = Released for Construction, RD = Released for Design, RF = Released for Fabrication, RI = Released for Information, RP = Released for Purchase, RPA = Released for Permit Application, RQ = Released for Quotation, RR = Released for Review and Comments.

SOIL TESTING SERVICES

EXECUTIVE SUMMARY

Geotechnical Investigation for the Reconstruction of Education Facilities in Flood Affected Areas of Sindh at Mi-03 DEH-294 Taluka Kot Ghulam Muhamad, Mirpurkhas, Sindh was carried out in order to determine geotechnical parameters of subsurface deposits. Scope of field work included drilling of three (03) boreholes up to the depth of 20.0 meters below existing ground level. Soil and ground water samples were collected during field investigation. Laboratory testing of these samples has been carried out in the Soil Testing Services laboratory, Karachi.

The deposition of the area mainly consists of '*medium stiff to hard, silty, clay*' and '*medium stiff to stiff, clayey silt*'. Groundwater table was encountered at the depth range of 1.76 – 1.83 meters below the existing ground level in the boreholes drilled at site, at the time of this investigation.

Keeping these conditions under consideration:

- Allowable net bearing pressure have been given for shallow foundations at the depth range of 1.0 – 3.0 meters below the existing ground level.
- Earth pressure parameters have been provided for earth retaining structures.
- Liquefaction potential of the subsurface deposits at the project site are assessed and results are discussed in the report.
- Seismic soil profile has been taken as ' S_D ' for the foundations in accordance with PBC-21.

The exposure of underground concrete to aggressive chemicals is found to be '*moderate*' for sulphates and chlorides which have influenced the selection of cement for underground concreting and it is recommended to use *Ordinary Portland Cement (OPC) with slag* for all underground concrete works.

CONTENTS

S.NO.	SECTION	PAGE NO.
1.	INTRODUCTION	1
2.	THE SITE.....	2
3.	GROUND CONDITIONS.....	3
3.1	SILT.....	3
3.2	CLAY.....	3
3.3	GROUNDWATER CONDITIONS.....	4
4.	ENGINEERING DESIGN CONSIDERATIONS	5
4.1	DESIGN PARAMETERS	5
4.2	ALLOWABLE BEARING PRESSURES.....	6
4.3	MODULUS OF SUBGRADE REACTION	6
4.4	DEWATERING	7
4.5	EARTH RETAINING STRUCTURE.....	7
4.6	LIQUEFACTION POTENTIAL OF SOIL.....	7
4.7	PERCOLATION TEST.....	8
4.8	SEISMIC GROUND MOTION PARAMETERS (BCP – 2021).....	10
4.8.1	SITE CLASS	10
4.8.2	SHORT PERIOD SPECTRAL RESPONSE ACCELERATION (S_s).....	10
4.8.3	LONG PERIOD SPECTRAL RESPONSE ACCELERATION (S_1).....	10
4.9	TYPE OF CEMENT	10
5.	CONCLUSIONS	10
	APPENDIX A: BOREHOLE LOCATION PLAN	
	APPENDIX B: BOREHOLE LOGS	
	APPENDIX C: SOIL PROFILES	
	APPENDIX D: LABORATORY TEST RESULTS	
	APPENDIX E: GENERAL INFORMATION ON TESTING PROCEDURES	
	APPENDIX F: PERCOLATION TEST SHEET	

1. INTRODUCTION

Planning for the Reconstruction of Education Facilities in Flood Affected Areas of Sindh at Mi-03 DEH-294 Taluka Kot Ghulam Muhamad, Mirpurkhas, Sindh is underway. In order to determine the geotechnical parameters of the subsurface deposits, *M/s. Soil Testing Services (STS)* were entrusted by *M/s. Matsuda Consultants International Co., Ltd* to perform the geotechnical investigation at the project site.

Scope of field work included drilling of three (03) boreholes up to the depth of 20.0 meters below existing ground level. Elevation of the drilling platform at each borehole location was noted with respect to the adjacent road level and is mentioned in borehole logs attached in Appendix B. Standard penetration tests were carried out at regular intervals in the boreholes along with the collection of soil samples via split spoon sampler. Groundwater samples were also collected from the boreholes drilled at the site. The samples retrieved from the field work were tested in the laboratory and this report is prepared from the information obtained from the field and laboratory tests.

The report consists of five chapters with *Chapter 2* describing the site's existing condition, *Chapter 3* discusses the subsurface deposits in detail, *Chapter 4* includes the recommendations for foundation design, and *Chapter 5* contains a summary of conclusions regarding the ground conditions, with respect to geotechnical engineering for this project.

2. THE SITE

The project site is located in Taluka Kot Ghulam Muhamad, Mirpurkhas, Sindh. Nearby landmark includes Masjid e Hanfi.

The topography of the plot is plain with no major changes in elevation observed across the site. Figure 2.1 shows the google image of the site.



Fig 2.1: Google image of the the Neighbourhood area (Courtesy: Google Earth)

3. GROUND CONDITIONS

The subsurface deposits up to the explored depth consist of the following units:

- Silt
- Clay

Following sub-sections describe the strength characteristics of the geological unit and the groundwater conditions.

3.1 SILT

Deposits of *clayey silt* were encountered in all the boreholes drilled at site. State of compactness according to SPT 'N' counts has been determined to be '*medium stiff to stiff*'. The grain size analysis has been carried out of samples collected from these deposits. Unified Classification System (UCS) classifies these deposits as '*ML*'. Table 3.1 summarizes the details of these deposits.

Table 3.1 Deposits of Silt

Borehole No.	Depth (meters)
BH-01	0.0 – 3.4
	5.5 – 7.5
BH-02	0.0 – 2.6
	5.5 – 7.5
BH-03	0.0 – 2.6
	5.7 – 6.6

3.2 CLAY

Deposits of *silty clay* were encountered in all the boreholes drilled at site. State of compactness according to SPT 'N' counts has been determined to be '*medium stiff to hard*'. The grain size analysis has been carried out of samples collected from these deposits. Unified Classification System (UCS) classifies these deposits as '*CL*' & '*CL-ML*'. Table 3.2 summarizes the details of these deposits.

Table 3.2 Deposits of Clay

Borehole No.	Depth (meters)
BH-01	3.4 – 5.5
	7.5 – 20.0
BH-02	2.6 – 5.5
	7.5 – 20.0
BH-03	2.6 – 5.7
	6.6 – 20.0

3.3 GROUNDWATER CONDITIONS

Groundwater was encountered at the depth range of 1.76 – 1.83 meters below existing ground level in the boreholes drilled at the site at the time of this geotechnical investigation. However, this may fluctuate due to seasonal and other environmental variations.

4. ENGINEERING DESIGN CONSIDERATIONS

Foundation type for a structure depends on the expected loads taken by the foundation and the type of soil underlying it. The characteristics of the subsurface soil deposits have been discussed in the previous section. Keeping in view the subsoil conditions prevailing at the site and the loads expected to be transferred to the foundations, recommendations for shallow raft foundations are provided. Following sections discuss recommendations for shallow foundations in detail.

4.1 DESIGN PARAMETERS

The design soil parameters are based on grain size, material type, SPT N-values, field and laboratory testing data and design water table. Our recommended design parameters used in our analysis are presented below.

Table 4.1: Engineering Design Parameters

Layer Depth below EGL (m)		Layer Thickness (m)	Design SPT-N	Material Type	Cohesion, C, (KPa)	Angle of Internal friction (Φ), (degree)	Unit Weight co-related with SPT N (kN/m^3)	Modulus of Elasticity, E (kN/m^2)
Top	Bottom							
0.0	1.8	1.8	9	Silt (P)	55	-	17.0	4,500
1.8	2.5	0.7	7	Silt (NP)	-	22	17.0	3,900
2.5	5.5	3.0	12	Clay	75	-	17.5	5,400
5.5	7.5	2.0	16	Silt (P)	85	-	17.5	6,600
7.5	17.0	9.5	13	Clay	80	-	17.5	5,700
17.0	20.0	3.0	25	Clay	150	-	18.0	9,300

NOTES:

- The values of internal angle of friction (Φ) and cohesion (c) for cohesive soil are taken from triaxial test results. However, for cohesionless soil, values are taken from Principles and Practices of Soil Mechanics and Foundation Engineering V.N.S Murthy.
- The values of Elastic Modulus are calculated as presented in Chapter 5 Page 316 Table 5-6 of Book Foundation Analysis And Design by Joseph E. Bowles (5th edition).
- Unit weight values are taken from density test results.

4.2 ALLOWABLE BEARING PRESSURES

The allowable bearing pressure has been calculated following shear strength determination through in-situ field tests and settlement analysis. Table 4.2 gives the net allowable bearing pressures for shallow foundations at the depth range of 1.0 – 3.0 meters from the existing ground level.

Table 4.2: Net Allowable Bearing Pressures

Minimum Embedment Below EGL (meter)	Raft Foundation (kPa / tsf)
1.0	50.0 / 0.50
1.5	60.0 / 0.60
2.0	60.0 / 0.60
2.5	70.0 / 0.70
3.0	70.0 / 0.70

Proper drainage shall be provided to avoid infiltration of water into the foundation soil. It should be ensured that the foundation is not placed on the fill material. The settlement of isolated/ strip and raft foundation due to net allowable pressure has been estimated to be within the allowable limit of 25 mm (1-inch) and 50 mm (2-inches), respectively.

4.3 MODULUS OF SUBGRADE REACTION

Designing of floor slab system requires the modulus of subgrade reaction at the depth at which it is to be placed. Table 4.3 shows the values of modulus of subgrade reaction for given pressure.

Table 4.3 Modulus of subgrade reaction based on allowable bearing pressure

Minimum Embedment below EGL (meter)	k_s for Shallow Foundation (MN/m ³ / tcf)
1.0	3.0 / 9.0
1.5	7.2 / 21.6
2.0	7.2 / 21.6

2.5	8.4 / 25.2
3.0	8.4 / 25.2

4.4 DEWATERING

Groundwater level lies at the depth range of 1.76 – 1.83 meters below the existing ground level. However, this may fluctuate due to seasonal, tidal and environmental variations. In case the groundwater is encountered at the level of foundations, some positive measures of effectively controlling groundwater level should be provided to enable the construction to be completed in the dry. For the construction of foundation below ground water table, proper dewatering system may be required. However, the design of dewatering system is not in the scope of this report.

4.5 EARTH RETAINING STRUCTURE

All measures shall be taken to provide safety to adjacent structures. Properly designed earth retaining structure must be constructed prior to deep excavation.

Earth pressure parameters required for the design of structure to retain the excavation are given in *Table 4.4*.

Table 4.4 Earth pressure parameters

Strata	Φ' (Undisturbed)	k_a (Coefficient of active earth pressure)	k_p (Coefficient of passive earth pressure)
Silt	22°	0.455	2.198

4.6 LIQUEFACTION POTENTIAL OF SOIL

The potential for liquefaction at this project site was evaluated using Peysanj software. This program is based on the most recent publications of the NCEER Workshop (1996) and Ambraseys (1988). The method evaluates liquefaction potential based on soil type and density, groundwater conditions, peak surface acceleration (2475 Years - 2% PE in 50 Yrs = 0.2320g), and magnitude of the design earthquake.

The method is used to compare the cyclic shear stresses indicated during the design earthquake, with those that would be required to cause liquefaction to determine whether any zone exists within the soil where liquefaction may be expected.

A peak ground acceleration of 0.2320g was evaluated based on BCP Seismic provision 2021 for design, and has been adopted for the current study. We based our liquefaction analyses for an earthquake magnitude of $M = 5.5$.

Using the design parameters and procedures discussed above, the factors of safety against liquefaction is calculated. The factor of safety against liquefaction is observed as greater than 1.0 for earthquakes of magnitude 5.5. Hence, the subsurface deposits at project site are not susceptible to liquefaction.

4.7 PERCOLATION TEST

The percolation test is performed in accordance with BS – 6297: 2007. The test was performed in three (03) holes excavated at each pit location. The observation sheets of test are attached in appendix F of the report. The test procedure involved is summarized below:

- Excavation of three holes 300mm square to a depth 300mm below existing ground level at each pit location.
- Each hole was filled with water to a depth of at least 300mm and it was allowed to seep completely.
- As per the standard, the first stage of test was checked to determine the suitability of ground for performing test.
- The ground was determined as suitable for test performance and hence, each hole was re-filled to a depth of at least 300mm.
- Time was observed for the water to seep away from 75% full (225mm depth) to 25% full (75mm depth), the time taken for water to drop 150mm.
- This was repeated 3 times in each hole.
- In order to calculate V_p (percolation value), each time in second was divided by 150(mm).
- The percolation values for different time intervals was averaged to calculate the average percolation value of each hole.

- The test was repeated three times in each hole and the results averaged as shown in the table 4.5 below:

Table 4.5 Percolation test Summary

Pit No.	Hole No.	Hole No.	Time for water to drop 150mm (sec)	Percolation value V_P (s/mm)	Average V_P
A	A1	1	2160	14.4	15.4
		2	2460	16.4	
	A2	1	2640	17.6	18.2
		2	2820	18.8	
	A3	1	2940	19.6	19.4
		2	2880	19.2	
B	B1	1	2100	14.0	15.6
		2	2580	17.2	
	B2	1	2100	14.0	16.4
		2	2820	18.8	
	B3	1	2160	14.4	16.0
		2	2640	17.6	
C	C1	1	4740	31.6	21.0
		2	1560	10.4	
	C2	1	1740	11.6	24.2
		2	5520	36.8	
	C3	1	2040	13.6	17.6
		2	3240	21.6	

The percolation values (V_p) for all test locations are between the range of 15 – 100 which meets the criteria mentioned in BS6297:2007.

4.8 SEISMIC GROUND MOTION PARAMETERS (BCP – 2021)

4.8.1 SITE CLASS

Chapter 16 of BCP – 2021 defines the site class definition in accordance with Chapter 20 ASCE-7 to be used for determining site coefficients. Based on the field data obtained from sub-soil exploration, the soil class will be taken as “**S_D**”.

4.8.2 SHORT PERIOD SPECTRAL RESPONSE ACCELERATION (S_s)

Chapter 16 of BCP – 2021, Section 1613.2.1 deals with the mapped values for 0.2-seconds spectral acceleration corresponding to Maximum Considered Earthquake (MCE) defined as the ground motion level with 2% probability of exceedance in 50 years (2745 years return period). The S_s for project site will be taken as 0.4837.

4.8.3 LONG PERIOD SPECTRAL RESPONSE ACCELERATION (S_1)

Chapter 16 of BCP – 2021, Section 1613.2.1 deals with the mapped values for 1-second spectral acceleration corresponding to Maximum Considered Earthquake (MCE) defined as the ground motion level with 2% probability of exceedance in 50 years (2745 years return period). The S_1 for project site will be taken as 0.1300.

4.9 TYPE OF CEMENT

Tests on groundwater samples obtained from the boreholes indicate ‘*moderate*’ exposure to sulphate and chloride. Under these conditions it is recommended to use *Ordinary Portland Cement (OPC) with slag* for all underground concrete works.

5. CONCLUSIONS

Geotechnical Investigation for the Reconstruction of Education Facilities in Flood Affected Areas of Sindh at Mi-03 DEH-294 Taluka Kot Ghulam Muhamad, Mirpurkhas, Sindh was carried out in order to determine geotechnical parameters of subsurface deposits. Scope of field work included drilling of three (03) boreholes up to the depth of 20.0 meters below existing ground level. Soil and groundwater samples were collected during the field investigation. Laboratory testing on these samples has been carried out in the lab and includes determination of index properties through grain size analysis, Atterberg limits, specific gravity, density, moisture content, triaxial compression test etc.

Chemical characteristics of soil and water samples have also been assessed through determination of total dissolved solids, sulphate content, chloride content and pH.

Keeping in view, the results from field and laboratory tests and the expected loads being transferred to the founding stratum, allowable bearing pressures for shallow foundations at depth range of 1.5 – 3.0 meters are given. Exposure to chloride and sulphate salts is 'moderate' for water samples, therefore, *Ordinary Portland Cement (OPC) with slag* may be used for all underground concreting works.

Boreholes Location Plan

GEOTECHNICAL SURVEY

School Name :	
MI03: GGES - Deh - 294	
District :	
Mirpurkhas	
Taluka :	
Kot Ghulam Muhammad	
Union Council :	
Contact/Focal Person :	
Other information :	
The Site Plan on the right is only for reference.	
[Please ask details to contact person.]	

- SPT Test Point / Soil Sampling
- Percolation Test Point



- LEGEND**
- Ground Floor Level
 - Boundary Reference and lines
 - Existing Boundary Wall
 - Existing Drain
 - Boundary Pillar
 - Traverse Point
 - Trees and Bushes
 - Manhole / Gutter
 - Water Point
 - Existing School Building
 - Existing Building
 - Electric Pole

Borehole Logs

Mud Rotary Log BH-01

Project : Geotechnical Investigation Works
Client : Matsuda Consultants International...
Location : Kot Ghulam Muhammad
Job No.: S-23-1080
Depth: 20 (m)
Elevation: 0.30m to Exist. R/L
GWL: 1.76 (m)
Drill Date: 03.06.2023
Logged By: SH
Soil Testing Services
Geotechnical Engineers & Material Testing Laboratory
www.sts.com.pk



Depth (m)	GWL (m)	Sample Type	Lithology Description	Field Tests	Symbol	Depth (m)	USCS / AASHTO	Sieve Analysis Test				Atterberg Limits			w (%)	Dry Unit Weight (gr/cm ³)	Bulk Unit Weight (gr/cm ³)	Test Type	C (kg/cm ²)	FI (o)	qu (kg/cm ²)	Consolidation	Chemical Tests	Depth (m)	Remarks & Comments
								Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)											
0		U	SILT Greyish brown, stiff, clayey, traces of fine grained sand	• 11		0	ML A-4(6)	0.2	60.1	39.7	29.1	22.7	6.4	21	1.58	1.9						0			
1		+				1																1	SPT - 1		
2		U	SILT Greyish brown, stiff, traces of fine grained sand, little clay at places	• 9		2	ML A-4(0)	2.2	78.9	18.9	NULL	-	NPI	23.6	1.56	1.9						2	UDS - 1		
3		U		• 10		3																3	SPT - 2		
4		U	CLAY Yellowish brown, stiff, clayey, traces of fine grained sand	• 12		4	CL A-6(11)	0.6	43.6	55.8	24.7	11.1	13.6	22.8	1.59	2						4	SPT - 3		
5		U		• 13		5																5	SPT - 4		
6		U	SILT Greyish brown, stiff to very stiff, fine grained sandy	• 15		6																6	SPT - 5		
7		U		• 16		7																7	SPT - 6		
8		U	CLAY / SILT Greyish brown, stiff to very stiff, silt / clay, traces to little fine grained sand at places	• 13		8																8	SPT - 7		
9		U		• 12		9																9	SPT - 8		
10		U		• 11		10																10	SPT - 9		
11		U				11																11	SPT - 10		

Sample Types
 ● Disturbed
 + Undisturbed
 □ Shelby / U4
 ■ Core Cutter
Abreviations
 U SPT Sample
 Water Sample
 Groundwater Level
 LL : Liquid Limit
 PL : Plastic Limit
 PI : Plastic Index
 NPI : None PI
Moisture Content
 w : Moisture Content
Unconfined Comp. Qu
 qu : Unconfined Comp. Qu
Pre-Consolidation Pressure
 Pc : Pre-Consolidation Pressure
Friction Angle (CU)
 Phi : Friction Angle
Cohesion (CU)
 C : Cohesion
Consolidation, Drained
 CD : Consolidated, Drained
Unconsolidated, Undrained
 UU : Unconsolidated, Undrained
Consolidated, Undrained
 CU : Consolidated, Undrained
Permeability Coeff.
 F : Fast
 S : Slow
 page 1 of 2

Mud Rotary Log BH-01

Project : Geotechnical Investigation Works **Depth: 20 (m)** **Elevation:** 0.30m to Exist. R/L
Client : Matsuda Consultants International... **Easting:** **Geotechnical Engineers & Material Testing Laboratory**
Location : Kot Ghulam Muhammad **Drill Date:** 03.06.2023 **Northing:** **www.sts.com.pk**
Job No.: S-23-1080 **Logged By:** SH **Method:** Mud Rotary

Soil Testing Services
STS
Geotechnical Engineers & Material Testing Laboratory
www.sts.com.pk

Depth (m)	Sample Type	Lithology Description	Field Tests	USCS / AASHTO	Sieve Analysis Test	Alterberg Limits	w (%)	Dry Weight Bulk	Direct Shear Test	Consolidation	Chemical Tests	Depth (m)	Remarks & Comments
			* SPT 10 20 30 40 50 • 11		Gravel (%) Sand (%) Silt (%) Clay (%)	PI (%) LL (%) PL (%)		Unit Weight (gr/cm ³)	Test Type C (kg/cm ²) FI (o)	Cc Cs Pc (kg/cm ²)	CL SO ₃ PH		
10	U	CLAY / SILT Greyish brown, stiff to very stiff silt / clay, traces to little fine grained sand at places	• 11									10	SPT - 10
11	U		• 14									11	SPT - 11
12	U		• 16									12	SPT - 12
13	U		• 13									13	SPT - 13
14	U		• 15									14	SPT - 14
15	U		• 10									15	SPT - 15
16	U		• 11									16	SPT - 16
17	U		• 12									17	SPT - 17
18	U		• 17									18	SPT - 18
19	U		• 25									19	SPT - 19
20	U	• 19									20	SPT - 20	

End of Log @ 20 (m)
 Legend:
 U SPT Sample + Undisturbed □ Shelby / U4 ■ Core Cutter
 LL : Liquid Limit PL : Plastic Limit PI : Plastic Index NPI : None PI
 C : Cohesion Phi : Friction Angle C' : Cohesion (CU) Phi' : Friction Angle (CU)
 Cc : Cc Cs : Cs Pc : Pre-Consolidation Pressure K : Permeability Coeff.
 w : Moisture Content qu : Unconfined Comp. Qu F : Fast S : Slow
 UU : Unconsolidated, Undrained CU : Consolidated, Undrained

Mud Rotary Log BH-02

Soil Testing Services
Geotechnical Engineers &
Material Testing Laboratory
www.sts.com.pk

Company Info.

Depth: 20 (m) Elevation: 0.30m to Exist. R/L
GWL: 1.83 (m) Easting:
Drill Date: 02.06.2023 Northing:
Logged By: SH Method: Mud Rotary

Project : Geotechnical Investigation Works
Client : Matsuda Consultants International...
Location : Kot Ghulam Muhammad
Job No. : S-23-1080

Project Info.

Borehole Info.

Sample Types

Sample Types

Sample Types

Sample Types

Sample Types

Sample Types

Sample Types

Sample Types

Depth (m)	GWL (m)	Sample Type	Lithology Description	Field Tests	Symbol	Depth (m)	USCS / AASHTO	Sieve Analysis Test	Atterberg Limits	w (%)	Dry Weight (gr/cm ³)	Test Type	C (kg/cm ²)	FI (o)	qu (kg/cm ²)	Consolidation	Chemical Tests	Depth (m)	Remarks & Comments			
0						0																
1		U	SILT Greyish brown, stiff, clayey, traces of fine grained sand	• 10		1	ML A-4(8)	0.4 57 42.6 34.4 26.8 7.6	PL (%) LL (%) LL (%) Clay (%) Silt (%) Sand (%) Gravel (%)	20.4 1.57 1.9	1.9									SPT - 1		
2	K	U	SILT Greyish brown, medium stiff, traces of fine grained sand, little clay at places	• 7		2	ML A-4(0)	3.2 79.5 17.3 NULL -		25.3 1.56 2	2										SPT - 2	
3		U	CLAY Yellowish brown, stiff to very stiff, silty, traces of fine grained sand	• 13		3															SPT - 3	
4		U		• 15		4	CL A-6(13)	0.8 48.1 51.1 34.8 22.6 12.2 24.2 1.59		24.2 1.59 2	2										SPT - 4	
5		+		• 21		5															UDS - 1	
6		U	SILT Greyish brown, very stiff, fine grained sandy	• 21		6																SPT - 5
7		U		• 22		7																SPT - 6
8		U	CLAY / SILT Greyish brown, stiff to very stiff, silt / clay, traces to little fine grained sand at places	• 13		8																SPT - 7
9		U		• 12		9																SPT - 8
10		U		• 15		10																SPT - 9
		U																				SPT - 10

CD : Consolidated, Drained	UU : Unconsolidated, Undrained	CU : Consolidated, Undrained
w : Moisture Content	qu : Unconfined Comp. Qu	Cc : Cc
qu : Unconfined Comp. Qu	F : Fast	Cs : Cs
F : Fast	S : Slow	Pc : Pre-Consolidation Pressure
S : Slow		K : Permeability Coeff.
		Phi' : Friction Angle (CU)
		C : Cohesion
		Phi : Friction Angle
		C' : Cohesion (CU)
		Phi' : Friction Angle (CU)

Nov 4, 2020, 3:01:14. Licensed to: Soil Testing Services (info@sts.com.pk)
Printed On 7/11/2023 By: umair-PC/ulhab

Mud Rotary Log BH-03

Soil Testing Services
 Geotechnical Engineers &
 Material Testing Laboratory
 www.sts.com.pk

Company Info.

Project : Geotechnical Investigation Works
 Client : Matsuda Consultants International...
 Location : Kot Ghulam Muhammad
 Job No.: S-23-1080

Depth: 20 (m) Elevation: 0.30m to Exist. R/L
 Easting: 1.8 (m)
 Northing: 01.06.2023
 Method: Mud Rotary
 Logged By: SH

Borehole Info.

Project Info.



Depth (m)	GWL (m)	Sample Type	Lithology Description	Field Tests		Symbol	Depth (m)	USCS / AASHTO	Sieve Analysis Test				Atterberg Limits			w (%)	Dry Unit Weight (gr/cm ³)	Direct Shear Test		Consolidation	Chemical Tests	Depth (m)	Remarks & Comments		
				*SPT	CPT				Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			Test Type	C (kg/cm ²)					FI (o)	Cc
0							0																		
1		U	SILT Greyish brown, medium stiff, clayey, traces of fine grained sand	8			1	ML A-4(7)	0.2	55.8	44	30.6	24.1	6.5	19.8	1.58									
2		U	SILT Greyish brown, medium stiff, traces of fine grained sand, little clay at places	6			2	ML A-4(0)	1.8	79.2	19	NULL	-	NPI	23.3	1.56									
3		U	CLAY Yellowish brown, stiff to very stiff, silty, traces of fine grained sand	10			3																		
4		U		16			4	CL A-4(8)	0.4	46.7	52.9	31.5	21.9	9.6	22.1	1.59									
5		U		9			5																		
6		U	SILT Greyish brown, stiff to very stiff, fine grained sandy	14			6																		
7		U		20			7																		
8		U	CLAY / SILT Greyish brown, stiff to hard, silt / clay, traces to little fine grained sand at places	12			8																		
9		U		11			9																		
10		U		15			10																		

Sample Types
 ● Disturbed
 + Undisturbed
 □ Shelby / U4
 ■ Core Cutter

Legend
 U SPT Sample
 Water Sample
 Groundwater Level

Abbreviations
 LL : Liquid Limit
 PL : Plastic Limit
 PI : Plastic Index
 NPI : None PI

Soil Properties
 C : Cohesion
 Phi : Friction Angle
 C' : Cohesion (CU)
 Phi' : Friction Angle (CU)

Moisture Content
 w : Moisture Content
 qu : Unconfined Comp. Qu
 F : Fast
 S : Slow

Consolidation
 CD : Consolidated, Drained
 UU : Unconsolidated, Undrained
 CU : Consolidated, Undrained

page 1 of 2

Mud Rotary Log BH-03

Project : Geotechnical Investigation Works **Depth: 20 (m)** **Elevation: 0.30m to Exist. R/L**
Client : Matsuda Consultants International... **GWL: 1.8 (m)** **Easting:**
Location : Kot Ghulam Muhammad **Drill Date: 01.06.2023** **Northing:**
Job No.: S-23-1080 **Logged By: SH** **Method: Mud Rotary**

Soil Testing Services
Geotechnical Engineers & Material Testing Laboratory
www.sts.com.pk



Depth (m)	GWL (m)	Sample Type	Lithology Description	Field Tests		Symbol	Depth (m)	USCS / AASHTO	Sieve Analysis Test				Atterberg Limits			w (%)	Dry Unit Weight (gr/cm ³)	Direct Shear Test		Consolidation	Chemical Tests			Depth (m)	Remarks & Comments		
				SPT	15				Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			Test Type	C (kg/cm ²)		FI (o)	qu (kg/cm ²)	Cc			Cs	Pc (kg/cm ²)
10		U	CLAY / SILT Greyish brown, stiff to hard, silt / clay, traces to little fine grained sand at places	10	15		10																	10	SPT - 10		
11		U		12			11																		11	SPT - 11	
12		U		13			12																		12	SPT - 12	
13		U		14			13																		13	SPT - 13	
14		U		17			14																		14	SPT - 14	
15		U		20			15																		15	SPT - 15	
16		U		19			16																		16	SPT - 16	
17		U		19			17																		17	SPT - 17	
18		U		22			18																		18	SPT - 18	
19		U		29			19																		19	SPT - 19	
20		U		38			20																		20	SPT - 20	

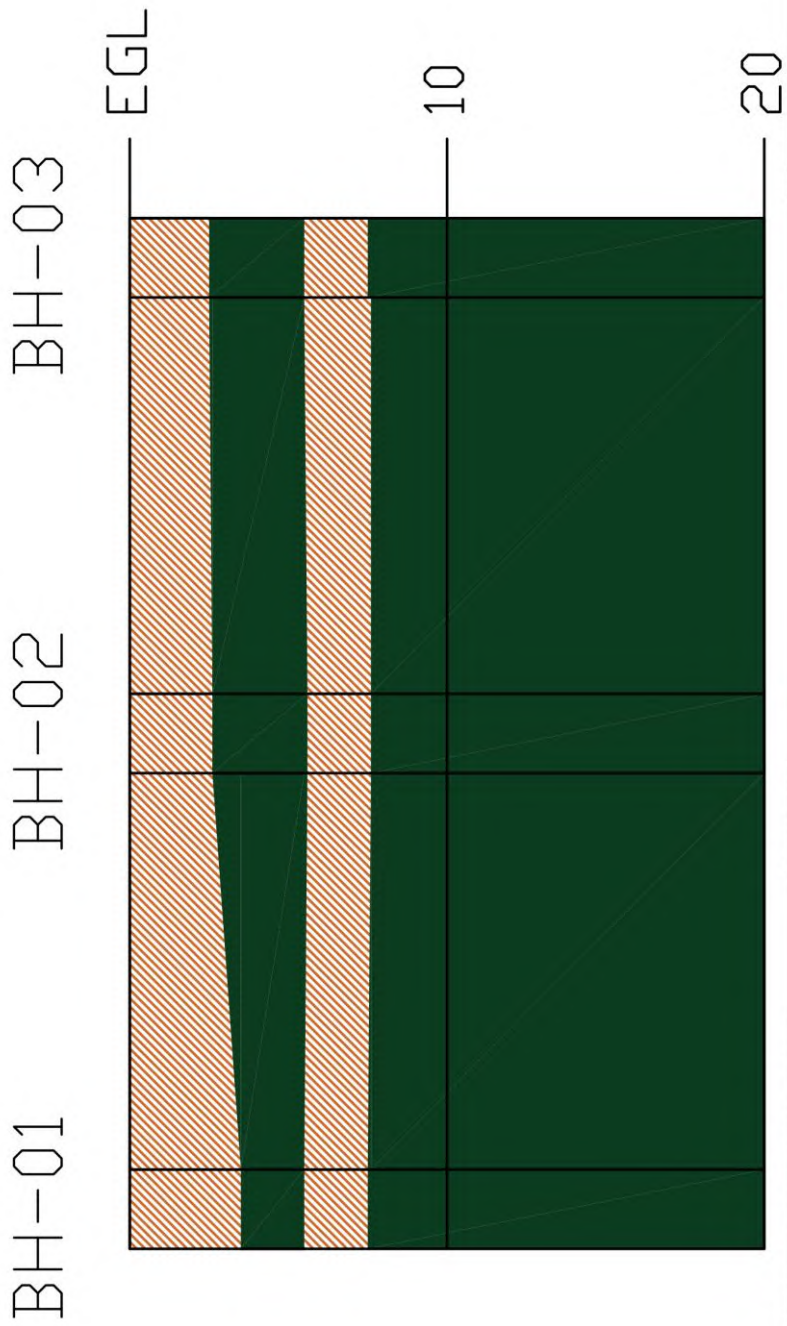
End of Log @ 20 (m)
Legend:
 U : SPT Sample LL : Liquid Limit
 + : Undisturbed PL : Plastic Limit
 □ : Shelby / U4 PI : Plastic Index
 ■ : Core Cutter NPI : None PI

Abreviations:
 C : Cohesion Cc : Cc
 Phi : Friction Angle Cs : Cs
 C' : Cohesion (CU) Pc : Pre-Consolidation Pressure
 Phi' : Friction Angle (CU) K : Permeability Coeff.

w : Moisture Content CD : Consolidated, Drained
 qu : Unconfined Comp. Qu UU : Unconsolidated, Undrained
 F : Fast CU : Consolidated, Undrained
 S : Slow

Soil Profiles

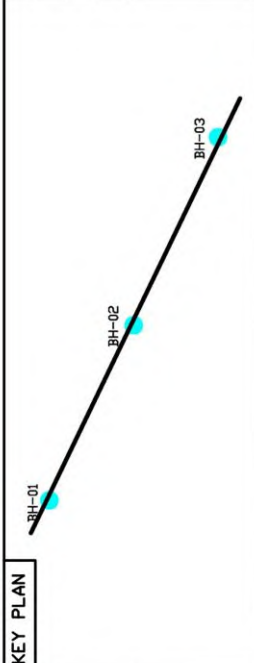
PROFILE A1



LEGEND:
 Clay
 Silt

Dr	Date	Revised Details	Dr	Revised
00	18/07/2023	GEOLOGICAL CROSS-SECTION	SUH	ZA
			Drum	Rv

Notes:
 -All measurements are in meters



Drawing title: GEOTECHNICAL CROSS-SECTION
 Project ID: S-23-1080 Date: 18/07/2023
 Project Name: Geotechnical Investigation at Deh-294
 Taluka Kot Ghulam Muhammad

Client:
 株式会社 マツダコンサルタンツ
 Matsuda Consultants International Co., Ltd.

Geotechnical Contractor:


Laboratory Test Results

Summary of Lab. Tests

Project : Geotechnical Investigation Works
 Client : Matsuda Consultants International...
 Job No.: S-23-1080
 Location : Kot Ghulam Muhammad

Soil Testing Services



Sieve Analysis Test

Borehole	Sample Depth (m)	Soil Class	D10 mm	D30 mm	D60 mm	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)	Gravel (%)	Cobble (%)	LL	PL
BH-01	1	ML A-4(6)				39.7	60.1	0.2			29.1	22.7
BH-01	2	ML A-4(0)				18.9	78.9	2.2			-	-
BH-01	4	CL A-6(11)				55.8	43.6	0.6			24.7	11.1
BH-02	1	ML A-4(8)				42.6	57	0.4			34.4	26.8
BH-02	2	ML A-4(0)				17.3	79.5	3.2			-	-
BH-02	4	CL A-6(13)				51.1	48.1	0.8			34.8	22.6
BH-03	1	ML A-4(7)				44	55.8	0.2			30.6	24.1
BH-03	2	ML A-4(0)				19	79.2	1.8			-	-
BH-03	4	CL A-4(8)				52.9	46.7	0.4			31.5	21.9

ATTERBERG LIMITS TEST

Borehole	Sample Depth (m)	Soil Class	Liquid Limit (LL)	Plastic Limit (PL)
BH-01	1	ML A-4(6)	29.1	22.7
BH-01	4	CL A-6(11)	24.7	11.1
BH-02	1	ML A-4(8)	34.4	26.8
BH-02	4	CL A-6(13)	34.8	22.6
BH-03	1	ML A-4(7)	30.6	24.1
BH-03	4	CL A-4(8)	31.5	21.9

Density & Moisture Test

Borehole	Sample Depth (m)	Soil Class	Moisture Content (%)	Dry Density (gr/cm3)
BH-01	1	ML A-4(6)	21.03	1.58
BH-01	2	ML A-4(0)	23.61	1.56
BH-01	4	CL A-6(11)	22.78	1.59
BH-02	1	ML A-4(8)	20.43	1.57
BH-02	2	ML A-4(0)	25.32	1.56
BH-02	4	CL A-6(13)	24.18	1.59
BH-03	1	ML A-4(7)	19.77	1.58
BH-03	2	ML A-4(0)	23.27	1.56
BH-03	4	CL A-4(8)	22.08	1.59

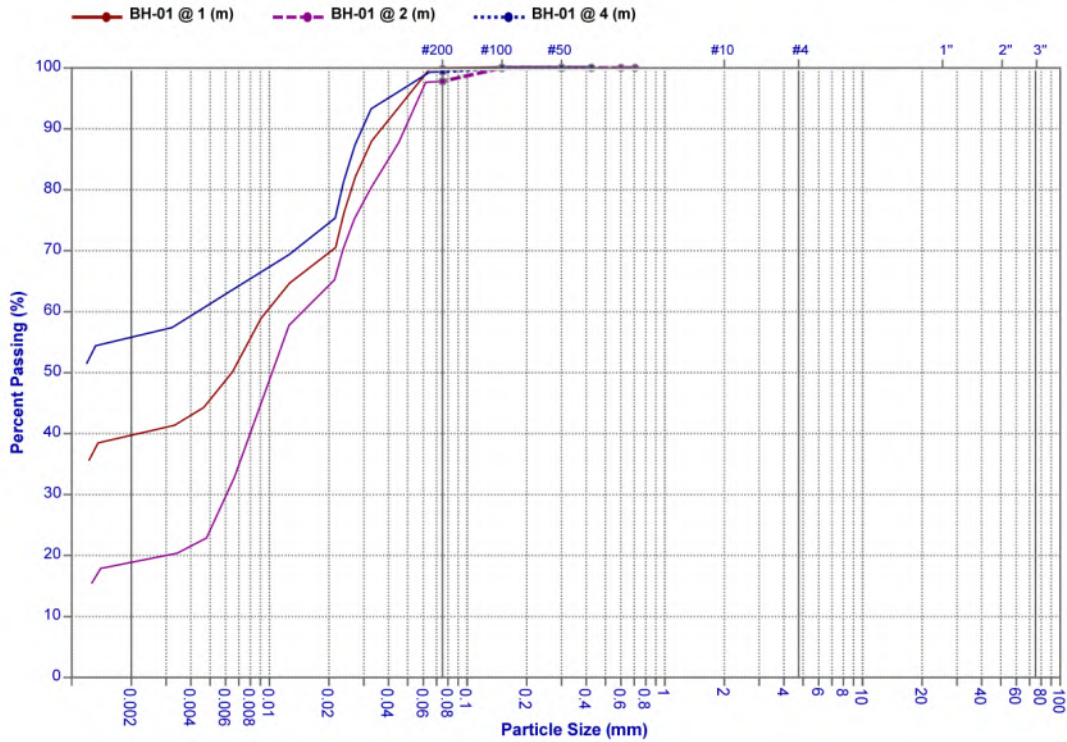
Sieve Analysis Test

Project : Geotechnical Investigation Works
 Client : Matsuda Consultants International...
 Job No.: S-23-1080
 Location : Kot Ghulam Muhammad

Soil Testing Services



ASTM C136



Particle Distribution (%)

Clay	Silt	Sand	Gravel	Cobble
39.7	60.1	0.2	-	-
18.9	78.9	2.2	-	-
55.8	43.6	0.6	-	-

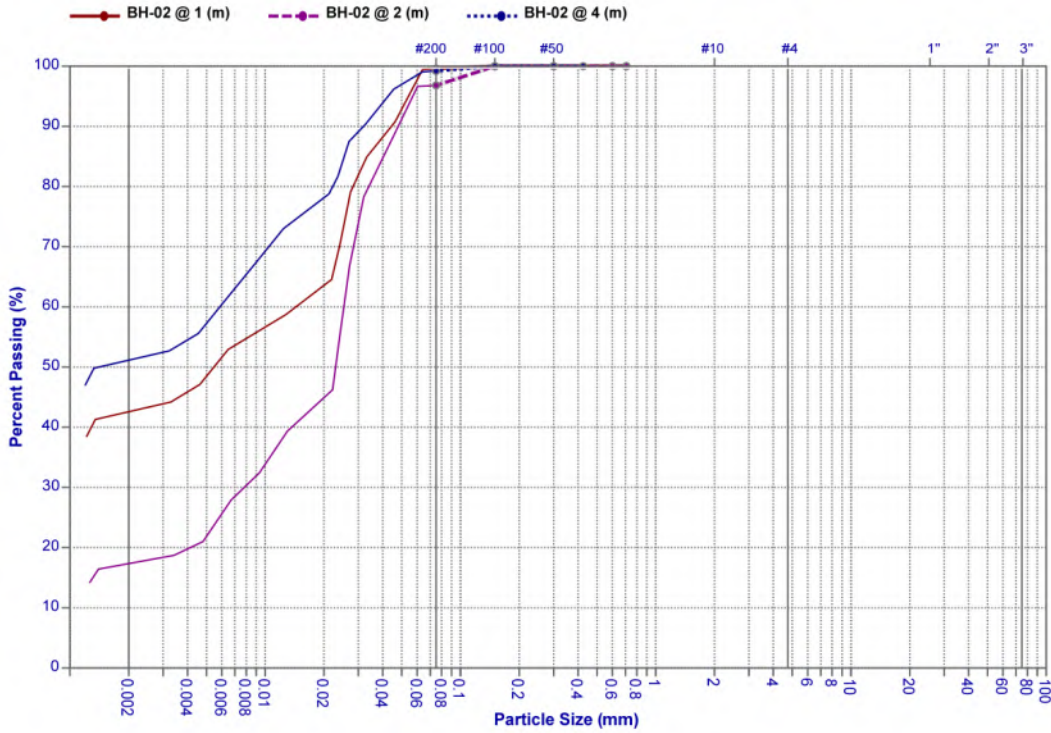
Classification

Borehole	Sample Depth (m)	D10 (mm)	D30 (mm)	D50 (mm)	D60 (mm)	Cc	Cu	LL (%)	PI (%)	Disp. (%)	USCS	AASHTO
BH-01	1	0.001	0.001	0.006	0.01	0.1	10	29.1	6.4	N/A	ML	A-4(6)
BH-01	2	0.001	0.006	0.01	0.015	2.4	15	-	-	N/A	ML	A-4(0)
BH-01	4	0.001	0.001	0.001	0.004	0.25	4	24.7	13.6	N/A	CL	A-6(11)

Sieve Analysis Test

Project : Geotechnical Investigation Works
 Client : Matsuda Consultants International...
 Job No.: S-23-1080
 Location : Kot Ghulam Muhammad

Soil Testing Services



Particle Distribution (%)

Clay	Silt	Sand	Gravel	Cobble
42.6	57	0.4	-	-
17.3	79.5	3.2	-	-
51.1	48.1	0.8	-	-

Classification

Borehole	Sample Depth (m)	D10 (mm)	D30 (mm)	D50 (mm)	D60 (mm)	Cc	Cu	LL (%)	PI (%)	Disp. (%)	USCS	AASHTO
BH-02	1	0.001	0.001	0.005	0.014	0.071	14	34.4	7.6	N/A	ML	A-4(8)
BH-02	2	0.001	0.008	0.023	0.025	2.56	25	-	-	N/A	ML	A-4(0)
BH-02	4	0.001	0.001	0.001	0.006	0.167	6	34.8	12.2	N/A	CL	A-6(13)

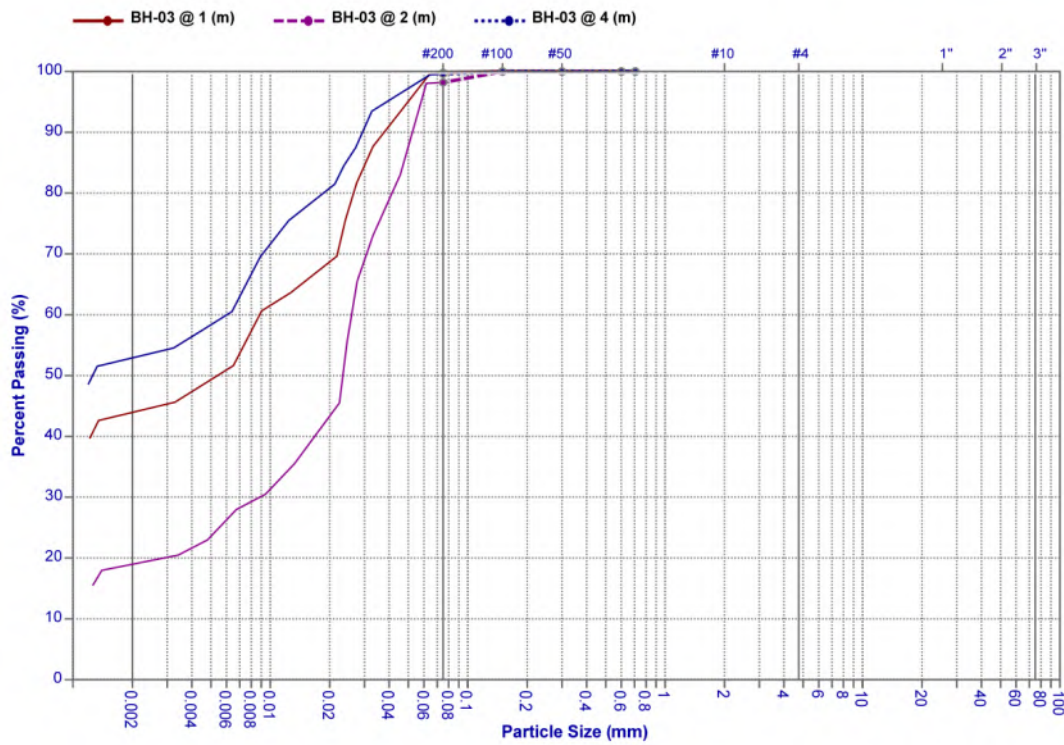
Sieve Analysis Test

Project : Geotechnical Investigation Works
 Client : Matsuda Consultants International...
 Job No.: S-23-1080
 Location : Kot Ghulam Muhammad

Soil Testing Services



ASTM C136



Particle Distribution (%)

Clay	Silt	Sand	Gravel	Cobble
44	55.8	0.2	-	·
19	79.2	1.8	-	·
52.9	46.7	0.4	-	·

Classification

Borehole	Sample Depth (m)	D10 (mm)	D30 (mm)	D50 (mm)	D60 (mm)	Cc	Cu	LL (%)	PI (%)	Disp. (%)	USCS	AASHTO
BH-03	1	0.001	0.001	0.005	0.009	0.111	9	30.6	6.5	N/A	ML	A-4(7)
BH-03	2	0.001	0.009	0.023	0.026	3.115	26	-	-	N/A	ML	A-4(0)
BH-03	4	0.001	0.001	0.001	0.006	0.167	6	31.5	9.6	N/A	CL	A-4(8)

ATTERBERG LIMITS TEST

Project : Geotechnical Investigation Works Borehole : BH-01
 Client : Matsuda Consultants International... Sample Depth : 1 (m)
 Job No.: S-23-1080 Classification : ML | A-4(6)
 Location : Kot Ghulam Muhammad Sample Type : SPT Split Spoon

Soil Testing Services



ASTM D2216-90, D654

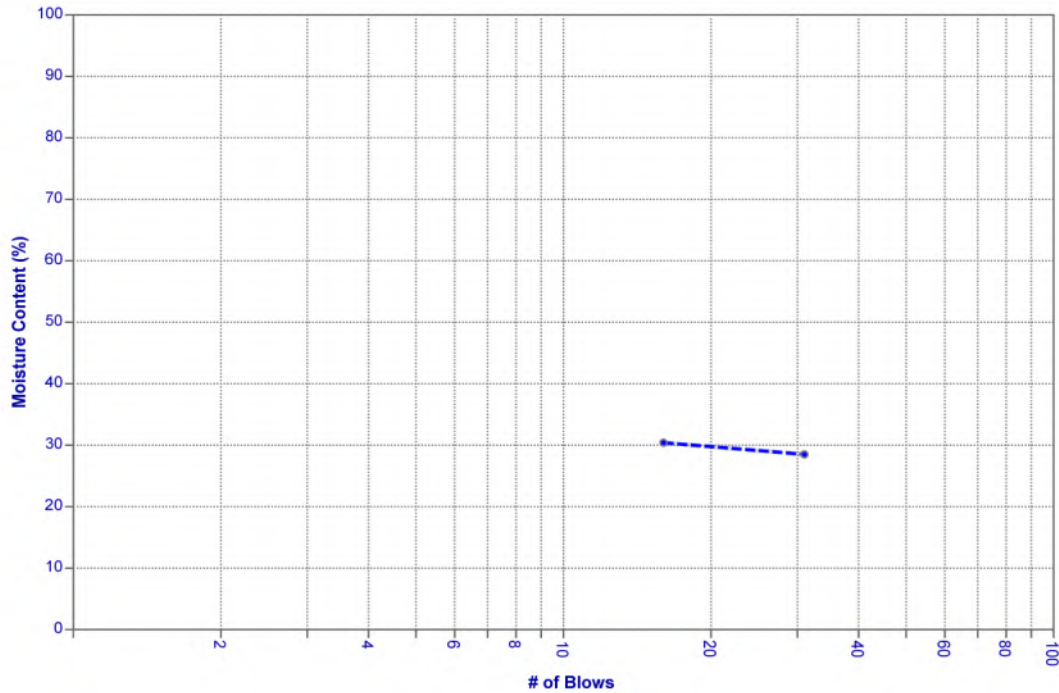
Liquid Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	# of Blows	Moisture Content (%)
14.36	30.55	26.78	16	30.4
20.39	43.4	38.3	31	28.5
				-

Plastic Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	Moisture Content (%)
31.97	39.37	38	22.7

LL = 29.1 % PL = 22.7 % PI=6.4



USCS Soil Description : Low Plasticity Silt With Sand
 AASHTO Soil Description : A-4, Silty soils (6)

Tested By :

ATTERBERG LIMITS TEST

Project : Geotechnical Investigation Works

Borehole : BH-01

Soil Testing Services

Client : Matsuda Consultants International...

Sample Depth : 4 (m)



Job No.: S-23-1080

Classification : CL | A-6(11)

Location : Kot Ghulam Muhammad

Sample Type : SPT Split Spoon

ASTM D2216-90, D854

Liquid Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	# of Blows	Moisture Content (%)
13.19	38.22	33.16	18	25.3
14.6	36.71	32.41	36	24.1
				-

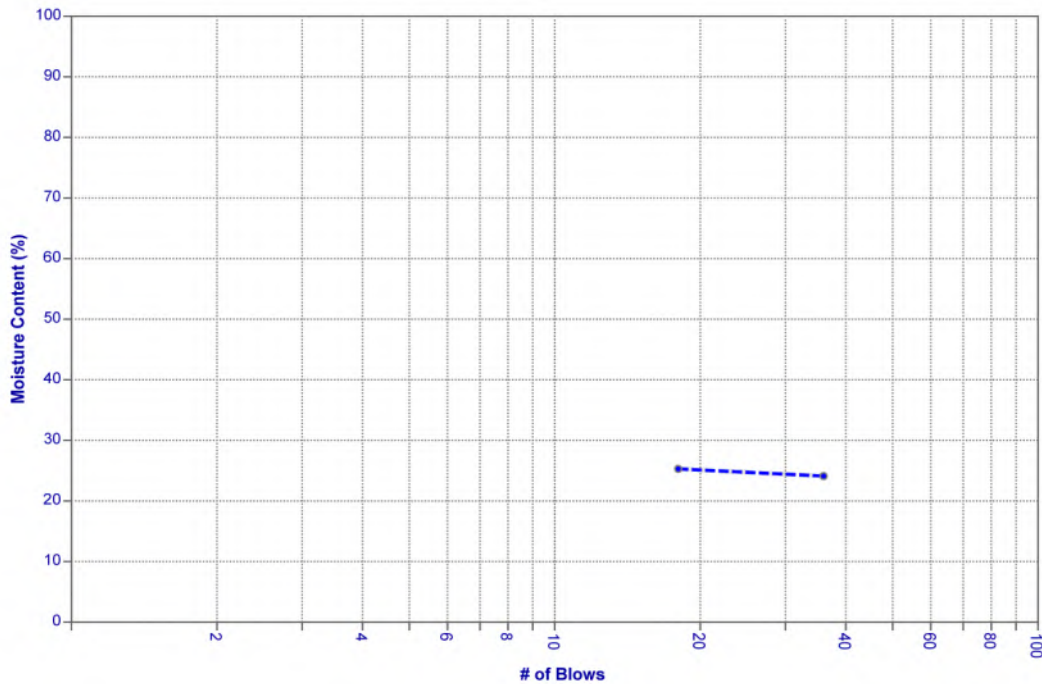
Plastic Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	Moisture Content (%)
31.95	43.14	42.02	11.1

LL = 24.7 %

PL = 11.1 %

PI=13.6



USCS Soil Description : Low Plasticity Clay With Sand
 AASHTO Soil Description : Clayey soils (11)

Tested By :

ATTERBERG LIMITS TEST

Project : Geotechnical Investigation Works

Borehole : BH-02

Soil Testing Services

Client : Matsuda Consultants International...

Sample Depth : 1 (m)



Job No.: S-23-1080

Classification : ML | A-4(8)

Location : Kot Ghulam Muhammad

Sample Type : SPT Split Spoon

ASTM D2216-90, D854

Liquid Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	# of Blows	Moisture Content (%)
20.62	32.68	29.54	18	35.2
14.67	27.97	24.63	35	33.5

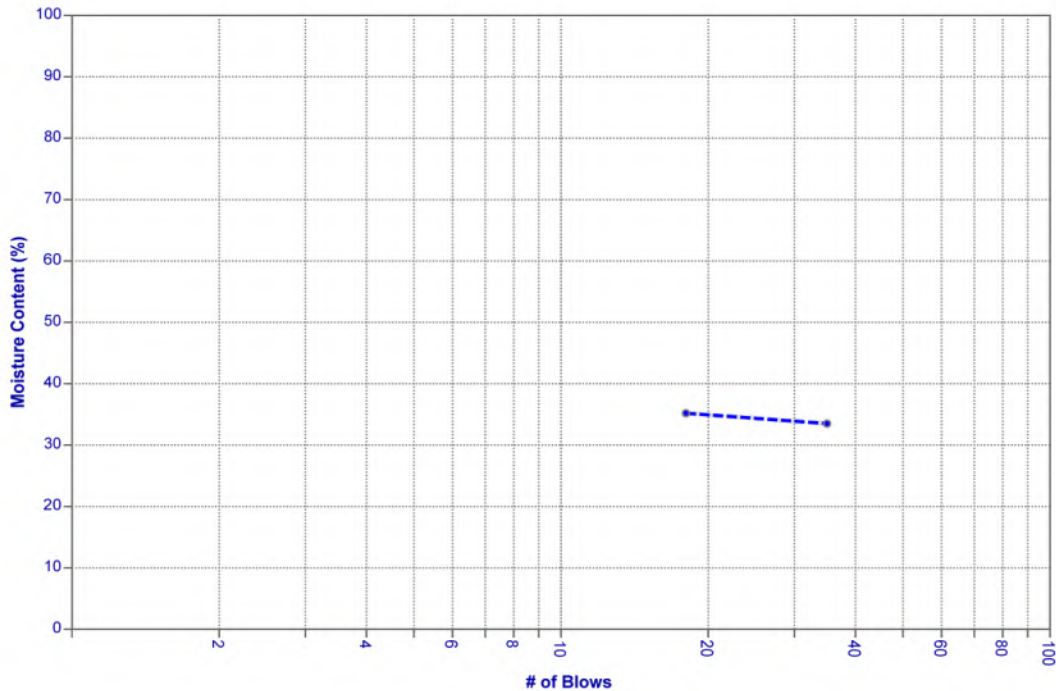
Plastic Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	Moisture Content (%)
33.71	44.35	42.1	26.8

LL = 34.4 %

PL = 26.8 %

PI=7.6



USCS Soil Description : Low Plasticity Silt With Sand
AASHTO Soil Description : A-4, Silty soils (8)

Tested By :

ATTERBERG LIMITS TEST

Project : Geotechnical Investigation Works Borehole : BH-02
 Client : Matsuda Consultants International... Sample Depth : 4 (m)
 Job No.: S-23-1080 Classification : CL | A-6(13)
 Location : Kot Ghulam Muhammad Sample Type : SPT Split Spoon

Soil Testing Services



ASTM D2216-90, D854

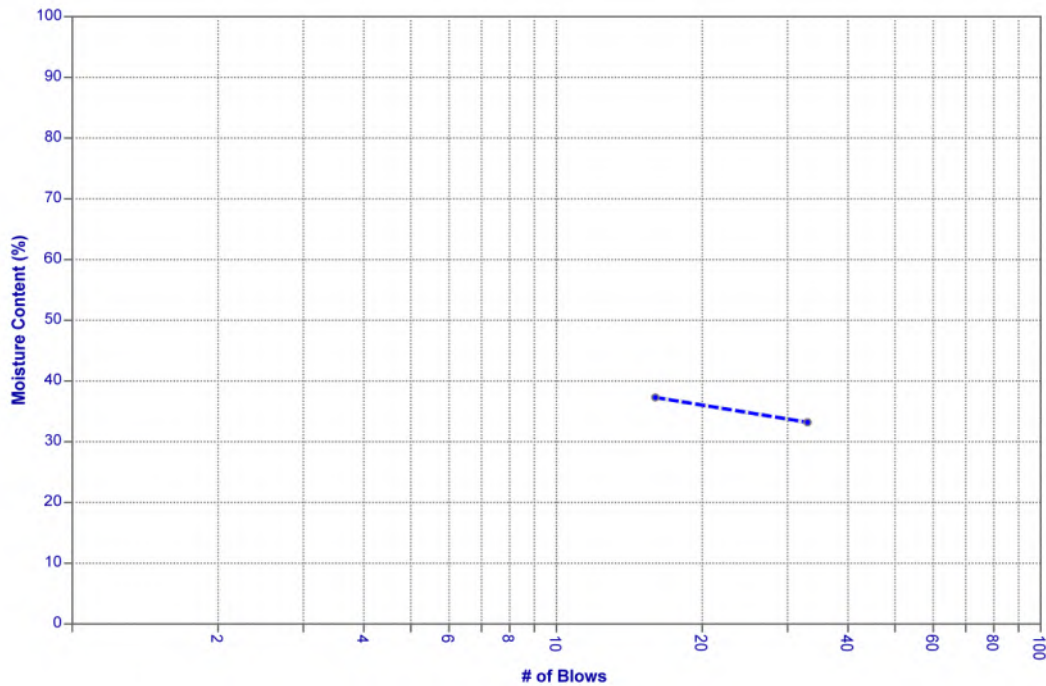
Liquid Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	# of Blows	Moisture Content (%)
11.5	30.89	25.62	16	37.3
20.62	33.77	30.49	33	33.2
				-

Plastic Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	Moisture Content (%)
25.75	33.07	31.82	20.6

LL = 34.8 % PL = 20.6 % PI=14.2



USCS Soil Description : Low Plasticity Clay With Sand
 AASHTO Soil Description : Clayey soils (13)

Tested By :

ATTERBERG LIMITS TEST

Project : Geotechnical Investigation Works

Borehole : BH-03

Soil Testing Services

Client : Matsuda Consultants International...

Sample Depth : 1 (m)



Job No.: S-23-1080

Classification : ML | A-4(7)

Location : Kot Ghulam Muhammad

Sample Type : SPT Split Spoon

ASTM D2216-90, D854

Liquid Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	# of Blows	Moisture Content (%)
11.24	28.41	24.22	10	32.3
14.55	34.18	29.61	29	30.3
				-

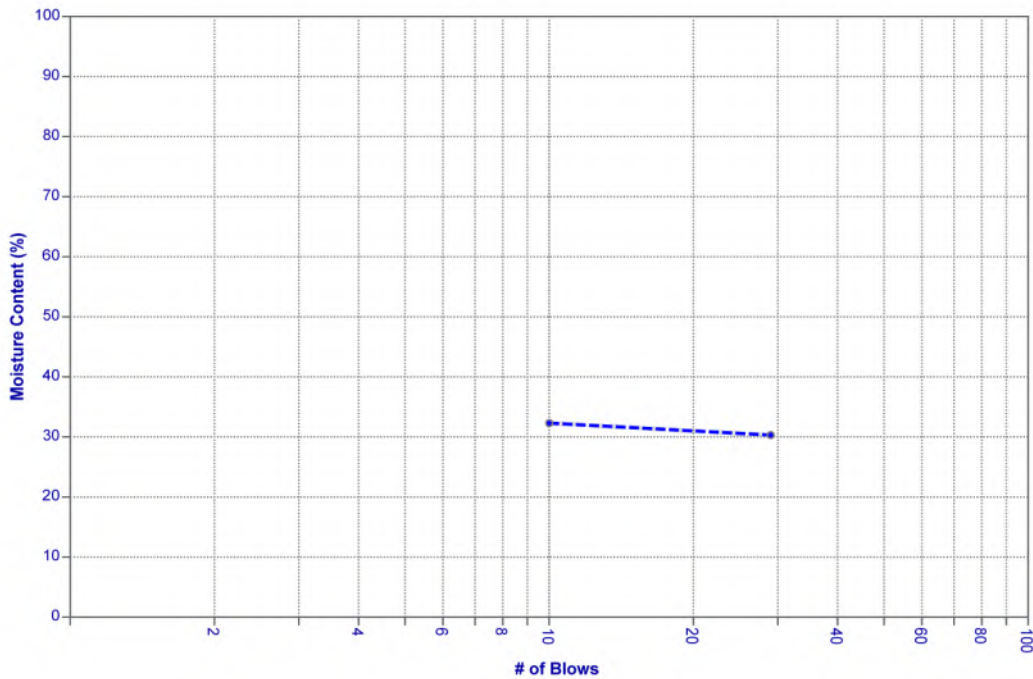
Plastic Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	Moisture Content (%)
76.97	91.17	88.41	24.1

LL = 30.6 %

PL = 24.1 %

PI=6.5



USCS Soil Description : Low Plasticity Silt With Sand
AASHTO Soil Description : A-4, Silty soils (7)

Tested By :

ATTERBERG LIMITS TEST

Project : Geotechnical Investigation Works

Borehole : BH-03

Soil Testing Services

Client : Matsuda Consultants International...

Sample Depth : 4 (m)



Job No.: S-23-1080

Classification : CL | A-4(8)

Location : Kot Ghulam Muhammad

Sample Type : SPT Split Spoon

ASTM D2216-90, D854

Liquid Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	# of Blows	Moisture Content (%)
20.5	33.84	30.53	10	33
11.05	22.03	19.42	30	31.2
				-

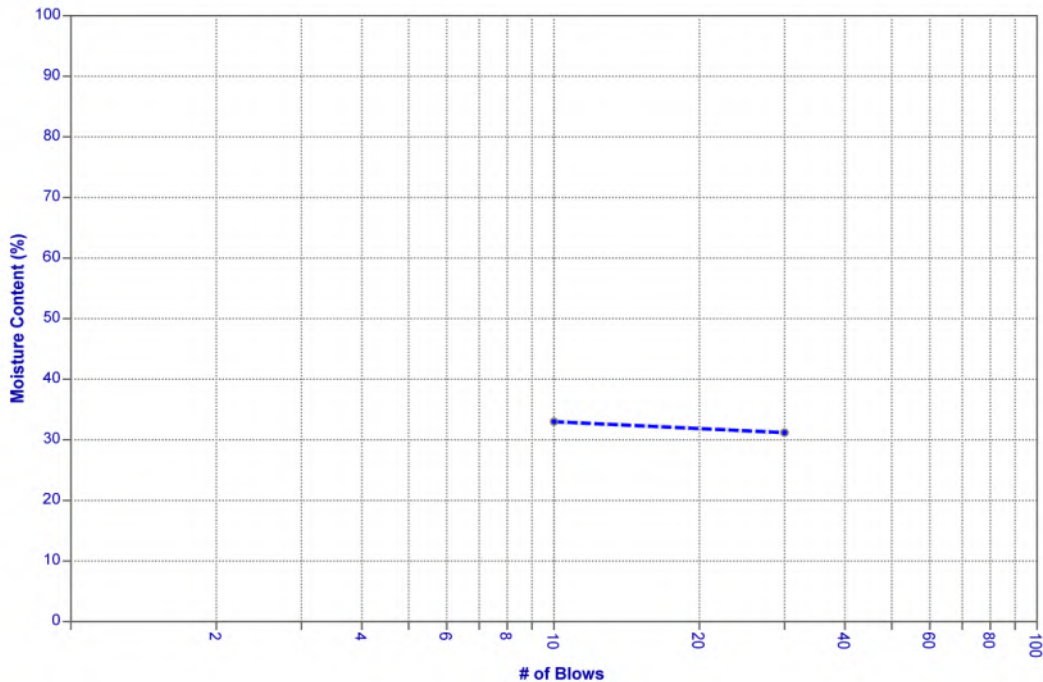
Plastic Limit

Cont. W (gr)	Cont. + Wet Soil W (gr)	Cont. + Dry Soil W (gr)	Moisture Content (%)
31.83	39.72	38.3	21.9

LL = 31.5 %

PL = 21.9 %

PI=9.6



USCS Soil Description : Low Plasticity Clay With Sand
 AASHTO Soil Description : A-4, Silty soils (8)

Tested By :

Density & Moisture Test

Project : Geotechnical Investigation Works
Client : Matsuda Consultants International...
Job No.: S-23-1080
Location : Kot Ghulam Muhammad

Soil Testing Services



ASTM D4643, D2216

Borehole	Sample Depth (m)	Moisture Content (%)	Dry Density (gr/cm3)	Wet Density (gr/cm3)
BH-01	1	21.03	1.58	1.91
BH-01	2	23.61	1.56	1.93
BH-01	4	22.78	1.59	1.95
BH-02	1	20.43	1.57	1.89
BH-02	2	25.32	1.56	1.95
BH-02	4	24.18	1.59	1.97
BH-03	1	19.77	1.58	1.89
BH-03	2	23.27	1.56	1.92
BH-03	4	22.08	1.59	1.94

CU Triaxial Test

Project : Geotechnical Investigation Works

Client : Matsuda Consultants International...

Job No.: S-23-1080

Location : Kot Ghulam Muhammad

Soil Testing Services



ASTM D4767

Borehole No.	Sample ID	Sample Depth (m)	Effective Cohesion 'c' (kPa)	Effective Friction Angle (ϕ)
BH-01	UDS-01	1.50	55	10
BH-02	UDS-01	4.50	75	0
BH-03	UDS-01	3.50	65	0

S-23-1080

Project: Geotechnical Investigation Works

Client: Matsuda Consultants International Co., Ltd

Location: Kot Ghulam Muhammad

RESULTS OF SPECIFIC GRAVITY TESTS

S.NO.	BH NO.	SAMPLE	DEPTH (m)	SPECIFIC GRAVITY
1	BH - 1	SPT - 1	1.00	2.629
2	BH - 1	SPT - 2	2.00	2.614
3	BH - 1	SPT - 4	4.00	2.667
4	BH - 2	SPT - 1	1.00	2.633
5	BH - 2	SPT - 2	2.00	2.627
6	BH - 2	SPT - 4	4.00	2.656
7	BH - 3	SPT - 1	1.00	2.602
8	BH - 3	SPT - 2	2.00	2.621
9	BH - 3	SPT - 4	4.00	2.648

Water Chemical Test Results

Project : Geotechnical Investigation Works
Client : Matsuda Consultants International...
Job No.: S-23-1080
Location : Kot Ghulam Muhammad

Soil Testing Services



Borehole	Sample	Sample Depth (m)	Total Salt Content (ppm)	Chloride Content (ppm)	Sulphate (ppm)	pH Values
BH-01	WS-1	1.76	9120	4302	337	6.67

General Information on Testing Procedures

A. DRILLING, FIELD TESTING & SAMPLING

The field testing program consisted of drilling works, and in-situ testing including Standard Penetration Tests (SPT), collection of soil samples and collection of ground water samples. The following sections describe these activities in further detail.

A.1. DRILLING METHOD

Both the boreholes were drilled by using rotary/wash boring method; in this method soil or rock is cut by the constant rotation of various types of bits. Drilling fluid, which is either water or bentonite slurry, is circulated through drilling rods. The returning fluid lifts loosened material.

Details of the boreholes are given in Table A.1.

Table A.1 Detail of Boreholes

Borehole No.	Borehole Depth (meters)	Water table Depth (meters)
BH-01	20.0	1.76
BH-02	20.0	1.83
BH-03	20.0	1.80



Figure A-1: Drilling works in progress

A.2. FIELD TESTING

Field testing carried out at the site includes Standard Penetration Test (SPT). Soil samples were extracted from the boreholes with the help of "SPT sampler for all types of soils".

Following sections indicate the processes carried out in each of the field tests.

A.2.1. STANDARD PENETRATION TESTS

The standard penetration tests (SPT) were carried out at interval of 1.0 - 1.5 meter in the overburden above the bedrock. The standard penetration test was carried out by "Safety" type sliding hammer. Split-spoon sampler was used in cohesive and fine granular soils to conduct SPT.

The standard penetration test was carried out by an assembly of the following parts:

- Drive-weight assembly, consisting of a drive head and a 63.5kg impact hammer, a hammer fall guide and the drop system. The drop mechanism will ensure a constant free fall of 760mm.
- Drive rods connect the drive-weight assembly to the sampler.
- The split spoon sampler was used to carry out the test, along with retrieving disturbed samples.

The base of the borehole was made clean and reasonably undisturbed at the test elevation. Following precautions were taken during the testing sequence:

- The level of water or bentonite slurry was maintained at a sufficient level above the groundwater level, to ensure any entry of water through the bottom of the borehole.
- The casing was not driven below the level at which the test will start.

The test was executed in the following steps:

- The sampler and the drive rods were lowered in the borehole and the hammer assembly added to it.
- The sampler is penetrated over seating drive of 150mm and the numbers of blows are recorded.
- In the same way the sampler is driven over a test drive of 300mm in two increments of 150mm.

- The numbers of blows are recorded during each of the last two increments.
 - The test was deemed finished when total number of blows equal to 50 was reached.
- The standard penetration test was carried out in accordance with the procedure given in ASTM D1586-11/ BS 1377-9:1990.



Figure A.2: Performance of Standard Penetration test in progress

A.2.2. PERCOLATION TEST

This test method is used to determine the area of infiltration required to disperse the effluent. Soil porosity can vary across a site and the percolation test should be carried out at the intended location of the proposed drainage field. This test should be avoided in extreme weather conditions, such as drought, frost or heavy rain. The test is carried out as per BS6297: 2007. This code of practice gives recommendations and guidance on the design and installation of drainage fields and infiltration systems for use in wastewater treatment. It is applicable to systems for handling discharges from domestic and commercial sources from single households upwards. These sources are typically septic tanks and package treatment plants. The test procedure is discussed in section 4.7 of the report.



Figure A-3: Percolation test in progress

A.3. SAMPLING

Sampling forms an essential part of the geotechnical investigation process and good sampling is essential for proper laboratory testing of samples for determining strength and compressibility characteristics of soil.

A.3.1. SPT SAMPLES

Samples were recovered from standard penetration testing. The samples were recovered in split-spoon sampler and then stored in plastic bags. The storage of split-spoon samples in bags ensured retention of natural moisture of the samples which were later tested for gradation, consistency and chemical characteristics.



Figure A.4: Sampling via split spoon sampler

A.3.2. WATER SAMPLES

In order to determine the chemical characteristic of groundwater, water samples were collected from the boreholes. The samples were preserved in airtight bottle & later transported to the testing laboratory. Chemical characteristics of water samples have also been assessed through determination of sulphate content, chloride content, TDS and pH.

B. LABORATORY TESTING

Laboratory testing was carried out on retrieved samples. The following section enlists and gives details of relevant tests carried out on selected samples as required for determining the subsurface conditions and correlating with the information obtained from field testing and sampling.

B.1. GRAIN SIZE ANALYSIS

The purpose of grain size analysis is to determine the sizes of the assemblage of particles that make up the soil. The grain size analysis is conducted in two parts: for particles above the “# 200 US sieve”, sieve analysis is carried out by passing the selected soil sample from various sieves. For particles finer than the “# 200 US sieve”, hydrometer analysis is carried out. The combined process of determination of the size of particles is termed as the grain size analysis.

The results are appended with the report in Appendix C. Grain size analysis of nine (09) soil samples was carried out as per *ASTM D422-63(2007)*.

B.2. LIQUID AND PLASTIC LIMITS

The liquid and plastic limits of soil are parameters that define the state of the soil at different water content levels. The liquid limit is the water content above which the soil goes from solid phase to liquid phase and the plastic limit indicates the water content below which the soil mass makes the transition from a plastic, remouldable solid to a brittle mass which cannot be remoulded any more. The difference in the water contents at Liquid and Plastic limits is termed as the plasticity index and it is a measure of the plasticity of the soil under consideration. The samples used for determining the limits are finer than the “#40 US sieve”. The limits were determined in accordance with the *ASTM D-4318*.

Liquid and plastic limits of three (03) samples extracted from boreholes were carried out in accordance with the given procedure.

B.3. NATURAL MOISTURE CONTENT

Natural moisture content is the quantity of water contained in a soil or rock sample. It is the ratio of the weight of water to the weight of solids in a given volume of soil or rock

sample. Natural moisture content of nine (09) samples was determined in accordance with *ASTM 2216-10*.

B.4. DENSITY

The weight per unit volume of the solid portion of soil is called particle (dry) density. Whereas, the oven dry weight of a unit volume of soil inclusive of pore spaces is called bulk (wet) density. The bulk density of a soil is always smaller than its particle density. Density of nine (09) samples was determined in accordance with the procedure described in *ASTM D 7263-09*.

B.5. SPECIFIC GRAVITY

Specific gravity (Gs) is defined as mass of material in air divided by mass of water displaced by material. This quantity is used for calculation of void ratio, in hydrometer test, etc. Specific gravity of nine (09) samples was determined in accordance with the procedure described in *ASTM D854-10*.

B.6. TRIAXIAL COMPRESSION TEST

This test method covers the determination of strength and stress-strain relationships of a cylindrical specimen of either an intact, reconstituted, or remolded saturated cohesive soil. Specimens are isotropically consolidated and sheared in compression without drainage at a constant rate of axial deformation (strain controlled). The *ASTM D4767-04* was followed for the performance of consolidated undrained triaxial compression test.

B.7. CHEMICAL TESTS

Sulphate in groundwater or soil can attack concrete placed in the ground or on surface. A reaction takes place between the sulphate and the aluminate compounds present in the cement, causing crystallisation of complex compounds. The expansion, which accompanies crystallisation, induces stresses in the concrete, which results in mechanical disintegration. In moist conditions, such as exposure to seawater, the presence of chloride ion, Cl⁻, presents a serious possibility of the corrosion of the reinforcement. The presence of Ca(OH)₂ provides a strong alkaline environment in which a thin film of iron oxide is formed on the metal surface which protects it against corrosion. However, if the concrete is permeable to the extent that the soluble chlorides can reach up to the reinforcing steel, then in the presence of water and oxygen, the

corrosion of the reinforcement will take place. Rust occupies more volume than the original steel, and hence the ensuing expansion of concrete, results in cracking and spalling.

Due to adverse effect of sulphates and chlorides on the quality of concrete it is essential to conduct chemical tests on soil and groundwater. This helps in quantifying the expected exposure of concrete to these chemicals and in devising precautionary measures to ensure integrity of concrete. The following chemical tests were carried out on groundwater samples:

- Total dissolved solids
- Chloride content
- Sulphate content
- pH

Chemical tests were carried out in accordance with *ASTM C 1580-09, and D 4972-01*. The selection of cement for underground concreting and is discussed in *Chapter 4*.

Table B.1 ACI standards for concrete for sulphate exposure

Sulphate Exposure	Water Soluble Sulphates in Soil (%)	Sulphate in Water (mg/L)	Cement Type
Negligible	0.00-0.10	0- 150	OPC
Moderate	0.10-0.20	150- 1500	Type II
Severe	0.20-2.00	1500-10000	Type V
Very Severe	Over 2.00	Over 10000	Type V plus pozzolan

Percolation Test Sheet

Project	Reconstruction of Education Facilities in Flood Affected Areas in Sindh, Islamic Republic of Pakistan		
Location:	Mi-03 DEH-294 Taluka Kot Ghulam Muhamad, Mirpurkhas		
Project ID:	S-23-1080		
Test Date:	03/06/2023		



SOIL TESTING SERVICES

PERCOLATION TEST (Calculation of Vp)

Pit	Hole No.	Test No.	Start Time (24-hour)		Finish Time (24-hour)		Time Elapsed		Vp (s/mm)	Average Vp (hole)
			Hours	Minutes	Hours	Minutes	Minutes	Seconds		
A	A1	1	12	46	13	22	36	2160	14.4	15.4
		2	13	23	14	4	41	2460	16.4	
	A2	1	14	34	15	18	44	2640	17.6	18.2
		2	15	19	16	6	47	2820	18.8	
	A3	1	16	38	17	27	49	2940	19.6	19.4
		2	17	28	18	16	48	2880	19.2	
B	B1	1	12	45	13	20	35	2100	14	15.6
		2	13	21	14	4	43	2580	17.2	
	B2	1	14	36	15	11	35	2100	14	16.4
		2	15	12	15	59	47	2820	18.8	
	B3	1	16	29	17	5	36	2160	14.4	16
		2	17	6	17	50	44	2640	17.6	
C	C1	1	12	41	14	0	79	4740	31.6	21
		2	14	1	14	27	26	1560	10.4	
	C2	1	14	35	15	4	29	1740	11.6	24.2
		2	15	5	16	37	92	5520	36.8	
	C3	1	16	51	17	25	34	2040	13.6	17.6
		2	17	26	18	20	54	3240	21.6	



SOIL TESTING SERVICES

C-101/A KDA Scheme 1, Karachi

Pakistan. 75350

Tel: +92-21-34381117-8

Fax: +92-21-34525206

House # 852, Main Service Road

Sector I-10/4 Islamabad. Pakistan

Tel: +92-51-4436379

Fax: +92-51-4431801

Email: info@sts.com.pk

www.sts.com.pk