

6. 機械設備計画概要

6-1 基本計画方針

- 1) 省エネルギー性  
本計画に最適な省エネルギー性を追求し、用途に適合した設備を計画する。
- 2) 環境性  
環境への負荷低減を図り、高効率機器、節水器具等を採用する。
- 3) 経済性  
ライフサイクルコストを基に、経済性を追求する。
- 4) 維持管理性  
運用に適した保守、保全及び改修工事が容易な設備計画とする。
- 5) 建物用途に合致した設備計画  
低学年の学級に見合った衛生器具の選定を計画する。
- 6) 耐震安全性  
耐震クラスは原則次の内容にて計画する。

・『官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説（最新版）』を基準として、耐震及び安全性能の確保を計画します。

・『建築設備耐震設計・施工指針(最新版)』に準拠した計画とします。

・設備機器の設計用標準水平震度（Ks）は次のとおりとします。

	設備機器の耐震クラス		
	耐震クラスS	耐震クラスA	耐震クラスB
上階 屋上及び塔屋	2.0	1.5	1.0
中間階	1.5	1.0	0.6
1階及び地階	1.0 (1.5)	0.6 (1.0)	0.4 (0.6)

( )内の数値は、地階及び1階（或いは地表）に設置する水槽の場合に適用します。

6-2 機械設備工事項目

- 1) 空気調和設備
- 2) 換気設備
- 3) 衛生設備
- 4) 給水・給湯・排水設備
- 5) ガス設備
- 6) 消火設備

6-3 空気調和設備基本計画

- 1) 空調設備の方式は、イニシャルコスト、ランニングコスト、維持管理費、温室効果ガス排出量を考慮して、空調方式を検討する。  
熱源機器は、電気又はガスによる空冷ヒートポンプマルチ方式を採用する。  
空調機選定は、別紙空調設備比較表を参考とする。
- 2) 設計用温度条件(建築設備設計基準令和3年版 屋外条件:横浜を採用する)

		乾球温度 (°C)	湿球温度 (°C)	相対湿度 (%)	比エンタルピー (kJ/kg (DA))	絶対湿度 (kg/kg (DA))
夏季	外気	34.0	26.9	63.3	85.8	0.0201
	屋内	26.0	18.71	50	52.89	0.0105
冬季	外気	2.0	-1.4	44.9	6.9	0.0020
	屋内	22.0	13.9	40	38.79	0.0066

- 3) 形状及び設置場所  
室内機は美観上原則、天井カセット形を採用する。  
室外機は屋上に設置し、将来の機器更新・騒音など近隣の配慮した配置計画とする。
- 4) 自動制御  
各室個別制御を行うが、職員室にて集中管理制御も行う。  
集中管理制御の項目は、運転・停止、温度設定、風量設定、風向設定  
スケジュールタイマー、故障・異常、外部記憶媒体への出力を原則とする。  
系統分けについては、別紙空調ゾーニング計画図参照とする。

6-4 換気設備基本計画

- 1) 換気方式  
室の用途により、必要な換気量を算定し換気を行う。  
また、廊下等共用部も含めシックハウス対策に対応できる換気方式を採用する。

空調室(教室、図書室等)  
第一種換気方式にて、全熱交換機を採用し空調能力の軽減を行う。  
人員一人あたりの外気量は法定値の30m<sup>3</sup>/hとし、原則天井埋込型とする。

非空調室(トイレ等)  
第三種換気方式とし臭気等の排出換気を行う。  
排気量は、室容積×各室に必要な換気回数(建築設備設計基準令和3年版 参照)とし、  
原則天井換気扇又はシロッコファン(多翼)を採用する。  
火気使用の発生のある室は、常時換気とは別に火気使用容量に応じたレンジフード設備を設ける。

#### 6-5 衛生器具設備基本計画

- 1) 衛生器具は本計画の用途に適した形態、安全性、耐久性、利便性、保守性、節水性に配慮した器具を採用する。  
温水洗浄便座は厚木市の整備指針に則り、計画をする。  
感染症を考慮し、手洗い洗面器等は非接触(自動水栓)の器具を採用する。

#### 6-6 給水設備基本計画

- 1) 給水方式  
敷地北側にある既存給水管65φより分岐し、生活用水用受水槽系統、消火水槽系統、グラント散水用受水槽系統に供給する。  
給水方式は、受水槽+加圧給水ポンプ式とし、災害時等に貯留分が使用できるよう2槽式受水槽を採用する。  
受水槽には、給水用配管接続口(災害用水栓)及び緊急遮断弁装置を設ける。  
給水量の算定は、別紙算定表を参考とする。  
なお、グラント散水用受水槽及び散水用ポンプも新設する。
- 2) 配管材料  
配管材料比較表を参考とする。
- 3) 受水槽材料  
受水槽比較表を参考とする。

#### 6-7 給湯設備基本計画

- 1) 給湯方式  
局所給湯方式とし、使用条件に応じてガス瞬間湯沸器又は電気温水器にて供給する。  
ガス給湯器は、省エネルギーに配慮した潜熱回収型高効率ガス給湯器を採用する。
- 2) 配管材料  
配管材料比較表を参考とする。

#### 6-8 排水設備基本計画

- 本計画区域は、汚水、雨水分流式区域である。
- 1) 排水方式  
校舎排水は、敷地内にある既設枡へ放流とする。  
建物内排水は原則汚水、雑排水分流方式とし、屋外は合流式で公共下水道へ放流する。  
雨水は、生活排水とは別系統とし敷地内にある既設枡へ放流とする。
  - 2) 配管材料  
配管材料比較表を参考とする。

#### 6-9 ガス設備基本計画

- 1) ガス方式  
都市ガス供給地域である。  
敷地内にある既存管より、校舎内のガス給湯器およびガスコンロへ供給する。
- 2) 配管材料  
ガス会社の供給規定による。

#### 6-10 消防設備基本計画

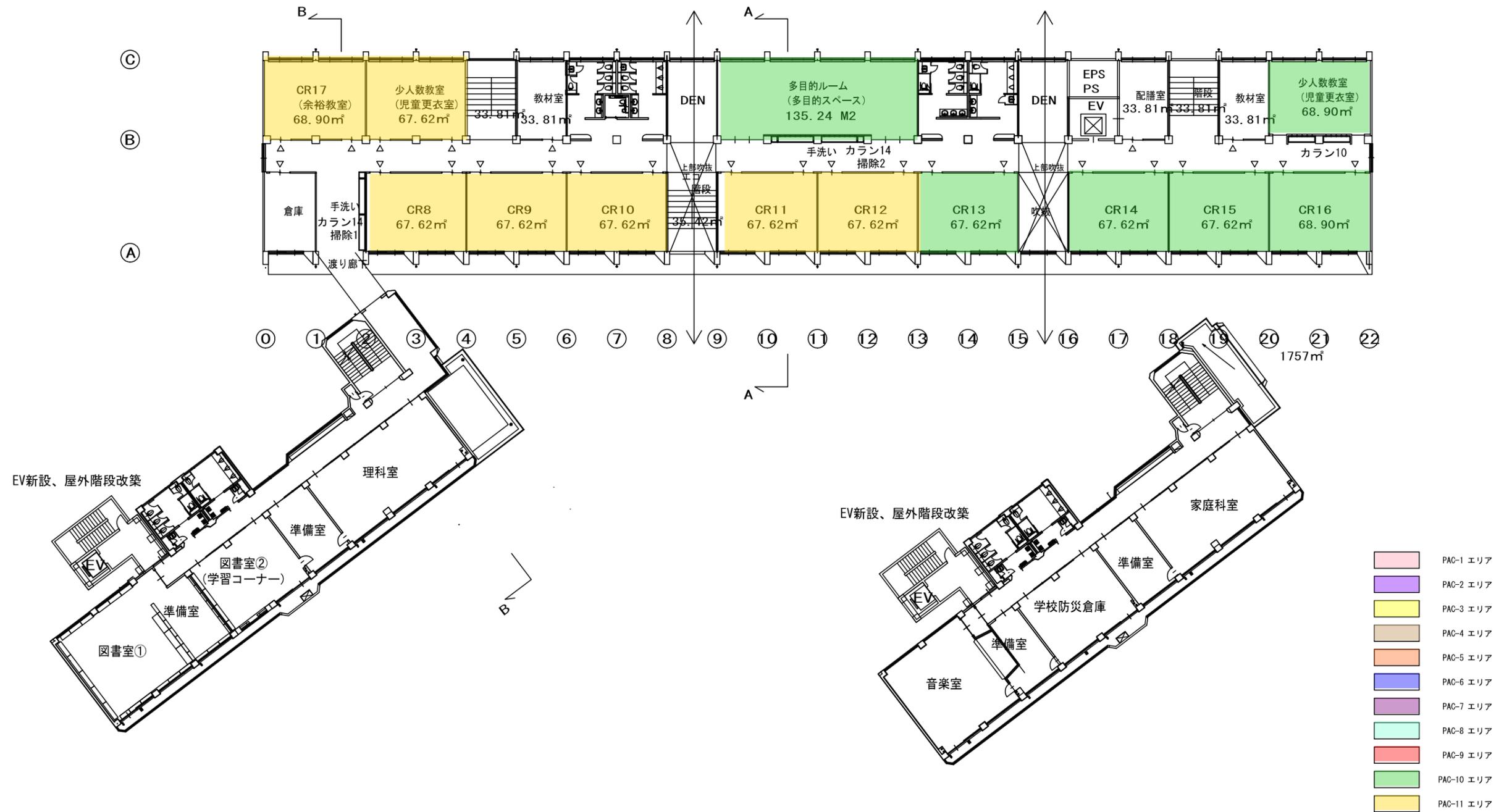
- 1) 消防法に基づき、かつ所轄消防署の協議に基づき必要な消防設備を設置する。  
本計画建物は、消防法施行令7項として計画する。
- 2) 屋内消火栓設備・消火器  
新校舎に、易操作性1号消火栓を必要箇所に設置し、既設校舎の消火栓配管に接続する。  
消火ポンプ、水源は新校舎に新設し使用する。  
消火用補給水槽は、既設利用とする。  
消火器を必要箇所に設置する。(粉末50%、強化液50%)
- 3) 配管材料  
次の材料を原則とする。  
屋内消火配管: 配管用炭素鋼鋼管(SGP)  
屋外消火配管: 内外面被覆硬質塩ビライニング鋼管(SGP-VS)

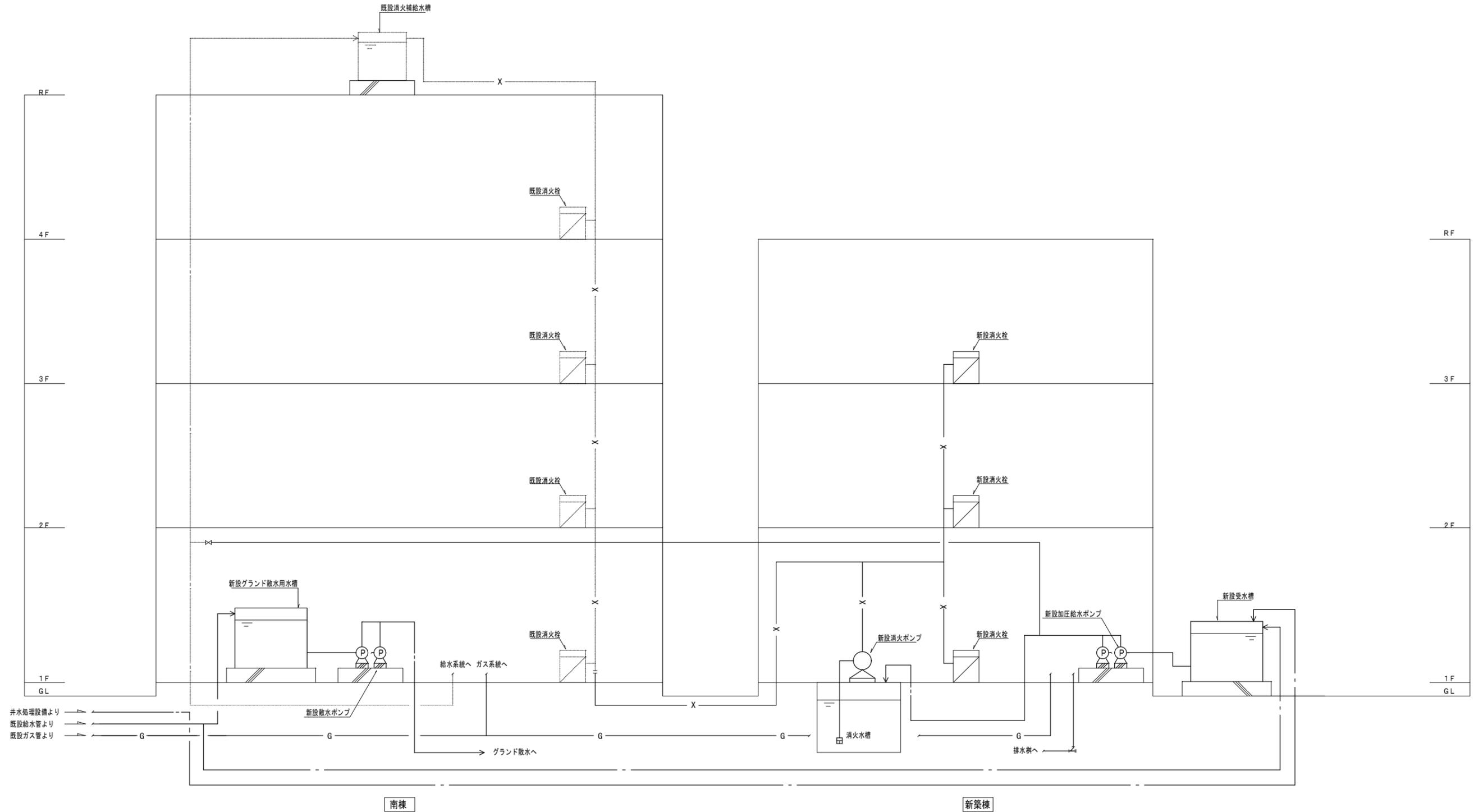
用途	階	室名	面積 (m2)	空調 (有・無)	温湿度条件(目標値)				空調方式				換気方式			備考	衛生設備					備考	
					夏期		冬期		熱源	室内機 型式	室外機 型式	操作 方法	換気種類	型式	操作 方法		給水設備	給湯設備		排水設備			ガス設備
					温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)										上水	局所	機器	一般 排水		
緑ヶ丘小学校 新校舎	1F	校務センター	169.05	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中		○	○	電気温水器	○			
	1F	校長室	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中		○			○			
	1F	用務員室(給湯室)	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中		○	○	ガス給湯器又は 電気温水器	○		○	
	1F	職員更衣室	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中		○			○			
	1F	職員休憩室	16.90	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中		○			○			
	1F	情報機器室	16.90	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	3種換気	スレートシロッコファン	手元+集中								
	1F	会議室	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP	天井カセット型	個別	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	保健室	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP	天井カセット型	個別	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中		○	○	ガス給湯器	○		○	
	1F	相談室	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	個別	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	多目的スペース	101.43	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	放送室	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	特別支援学級-1	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	特別支援学級-2	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	特別支援学級-3	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	特別支援学級-4	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	特別支援学級-5	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	特別支援学級-6	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	1F	印刷室	33.81										3種換気	スレートシロッコファン	手元								
	1F	倉庫-1	33.81										3種換気	スレートシロッコファン	手元								
	1F	倉庫-2	33.81										3種換気	スレートシロッコファン	手元								
	1F	来客者玄関・昇降口	169.05										3種換気	スレートシロッコファン	手元								
	1F	廊下	406.07										3種換気	スレートシロッコファン	手元		○			○			
	1F	男子トイレ(東)	33.81										3種換気	スレートシロッコファン	手元(セン サー式)		○			○			
	1F	女子トイレ(東)	33.81										3種換気	スレートシロッコファン	手元(セン サー式)		○			○			
	1F	男子トイレ(西)	31.40										3種換気	スレートシロッコファン	手元(セン サー式)		○			○			
	1F	女子トイレ(西)	31.40										3種換気	スレートシロッコファン	手元(セン サー式)		○			○			
	1F	多目的トイレ	6.25										3種換気	スレートシロッコファン	手元(セン サー式)		○			○			
	1F	だれでもトイレ	2.58										3種換気	スレートシロッコファン	手元(セン サー式)		○			○			
	2F	国際教室	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	リソースルーム	68.90	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	多目的スペース	135.24	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	少人数教室	68.00	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	CR1(余裕教室)	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	CR2	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	CR3	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	CR4	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	CR5	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	CR6	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	CR7	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	特別支援学級-1	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	特別支援学級-2	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	特別支援学級-3	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								
	2F	特別支援学級-4	33.81	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中								

用途	階	室名	面積 (m2)	空調 (有・無)	温湿度条件(目標値)				空調方式				換気方式			備考	衛生設備					備考				
					夏期		冬期		熱源	室内機 型式	室外機 型式	操作 方法	換気種類	型式	操作 方法		給水設備		給湯設備		排水設備		ガス設備			
					温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)									上水	局所	機器	一般 排水	厨房		(有・無)			
緑ヶ丘小学校 新校舎	2F	教室(東)	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	2F	教室(西)	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	2F	配膳室	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元	○				○					
	2F	倉庫	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	2F	廊下	338.43											3種換気	スレートシロッコファン	手元	○				○					
	2F	DEN-1	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	2F	DEN-2	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	2F	男子トイレ(東)	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	2F	女子トイレ(東)	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	2F	男子トイレ(西)	31.40											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	2F	女子トイレ(西)	31.40											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	2F	多目的トイレ	6.25											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	2F	だれでもトイレ	2.58											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	3F	多目的スペース	135.24	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	少人数教室(東)	68.90	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	少人数教室(西)	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR8	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR9	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR10	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR11	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR12	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR13	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR14	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR15	67.62	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR16	68.90	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	CR17(余裕教室)	68.90	○	26	成行	22	成行	EHP/GHP	天井カセット型	マルチ	手元+集中	1種換気	全熱交換器	手元+集中											
	3F	教室(東)	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	3F	教室(西)	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	3F	配膳室	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元	○				○					
	3F	倉庫	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	3F	廊下	338.43											3種換気	スレートシロッコファン	手元	○				○					
	3F	DEN-1	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	3F	DEN-2	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元										
	3F	男子トイレ(東)	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	3F	女子トイレ(東)	33.81											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	3F	男子トイレ(西)	31.40											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	3F	女子トイレ(西)	31.40											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	3F	多目的トイレ	6.25											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					
	3F	だれでもトイレ	2.58											3種換気	スレートシロッコファン	手元(センサ式)	○				○					



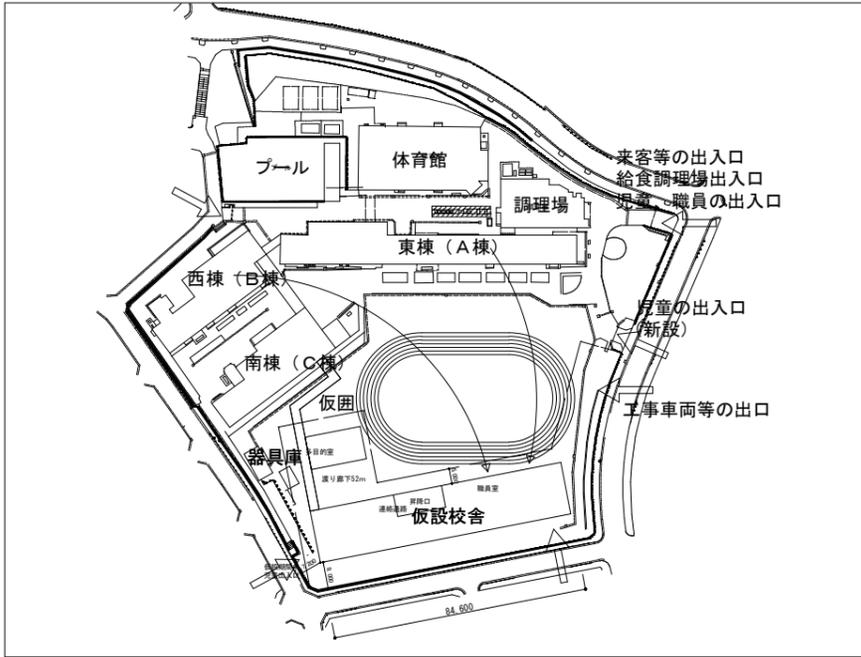






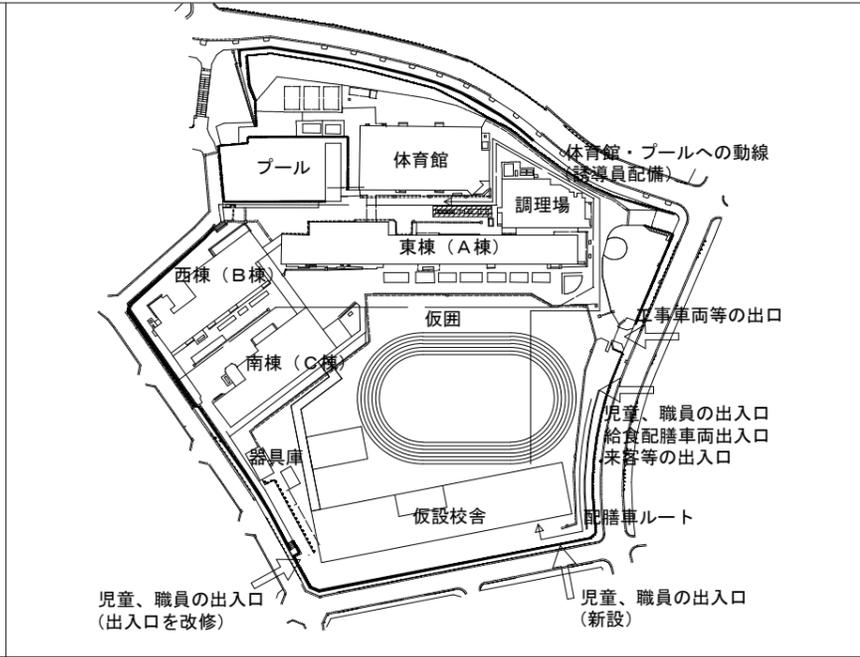
系統図 NO. SCALE

- 凡例
- 上水
  - - - 消火
  - X 消火
  - G ガス
  - 排水管
  - ..... 既設



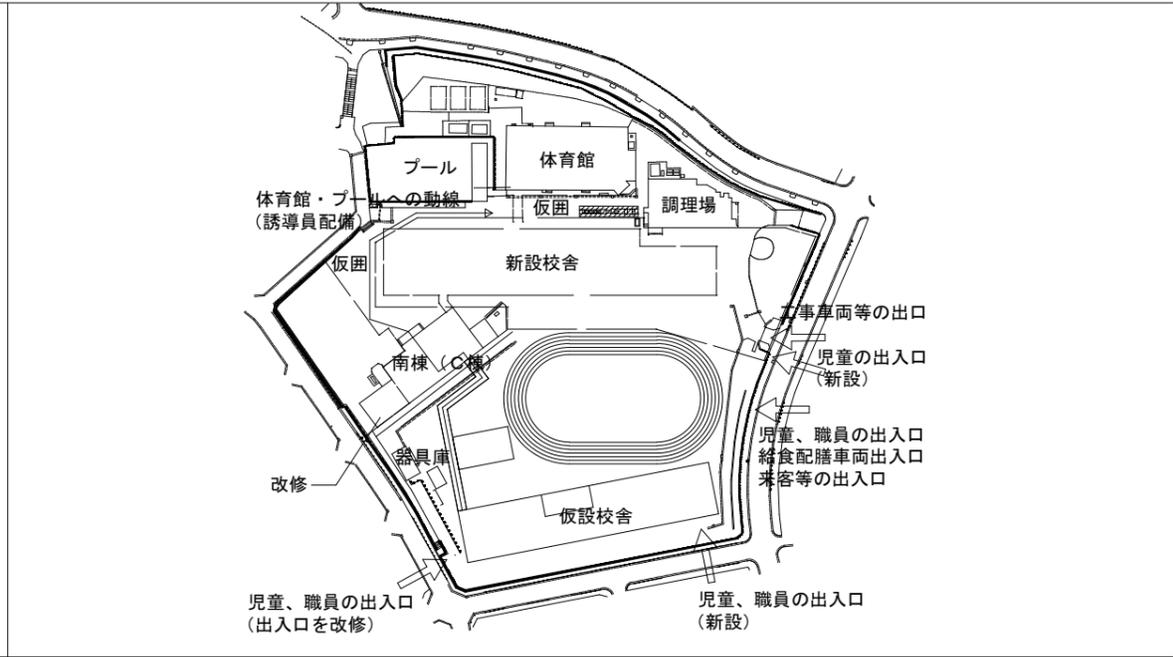
**STEP①** 仮設校舎・多目的室・渡り廊下の新設、仮設校舎への引っ越し  
「別図参照」

【仮設校舎設置工事】  
 給水：受水槽+給水ポンプユニットの新設（仮設校舎用）  
 ガス：ガスボンベ新設（仮設校舎用）  
 汚水・雨水排水：排水樹、排水管の新設および既設樹へ接続（仮設校舎用）  
 消火：消火水槽+消火ポンプの新設（仮設校舎及び既設校舎棟用）  
 グラウンドSP：既設配管・ヘッド撤去、新設（一部）



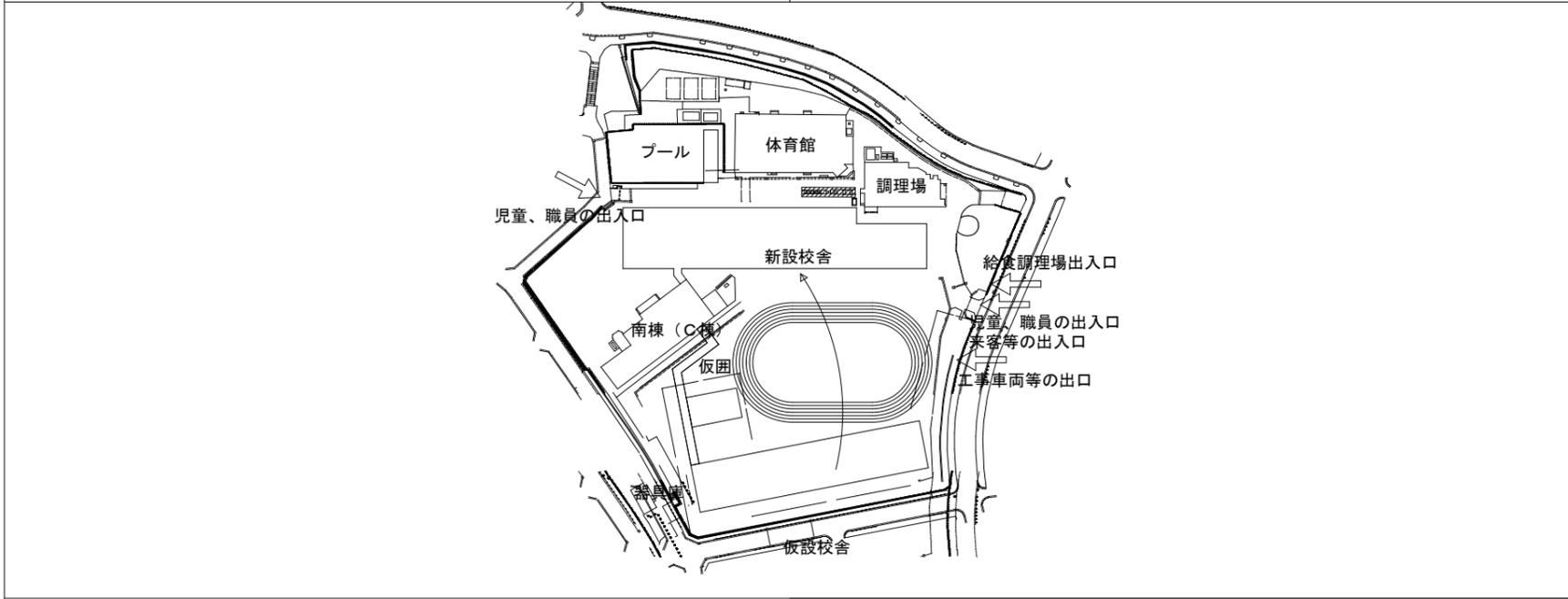
**STEP②** 既存校舎の解体（東棟・西棟） 「別図参照」

【既存校舎解体・切り回し工事】  
 給水：既設給水設備の撤去および既設校舎への切り回し  
 汚水・雨水排水：既設樹および配管の撤去・切り回し  
 ガス：既設給水設備の撤去および既設校舎への切り回し  
 消火：既設消火設備の撤去および既設校舎への切り回し  
 空調設備：冷媒ガス回収  
 その他設備：アスベスト撤去



**STEP③** 新設校舎の建設及び外構工事、既存校舎（南棟）の改修  
「別図参照」

【新設校舎建設工事】  
 給水：受水槽+給水ポンプユニットの新設（新設校舎用）+仮設校舎からの配管撤去・切り回し  
 ガス：ガス配管の新設・切り回し（新設校舎用）  
 汚水・雨水排水：排水樹、排水管の新設および既設樹へ接続（新設校舎用）  
 消火：消火ポンプ新設（新設校舎及び既設校舎棟用） + 仮設校舎からの配管撤去・切り回し  
 グラウンドSP：受水槽+SPポンプの更新  
 空調設備：空調設備の新設（新設校舎用）南校舎空調設備新設設置及び改修



**STEP④** 新設校舎の供用開始 仮設校舎の解体  
「別図参照」

【新設校舎建設工事】  
 給水：南棟校舎トイレ改修に伴う改修  
 排水：南棟校舎トイレ改修に伴う改修  
 空調設備：南棟校舎改修に伴う空調設備新設設置及び改修

【仮設校舎設置工事】  
 給水：受水槽+給水ポンプユニットの撤去（仮設校舎用）  
 ガス：ガスボンベ撤去（仮設校舎用）  
 汚水・雨水排水：排水樹、排水管の撤去（仮設校舎用）  
 消火：消火水槽+消火ポンプ+補助加圧ポンプの撤去（仮設校舎用）  
 グラウンドSP：既設配管・ヘッド移設復旧

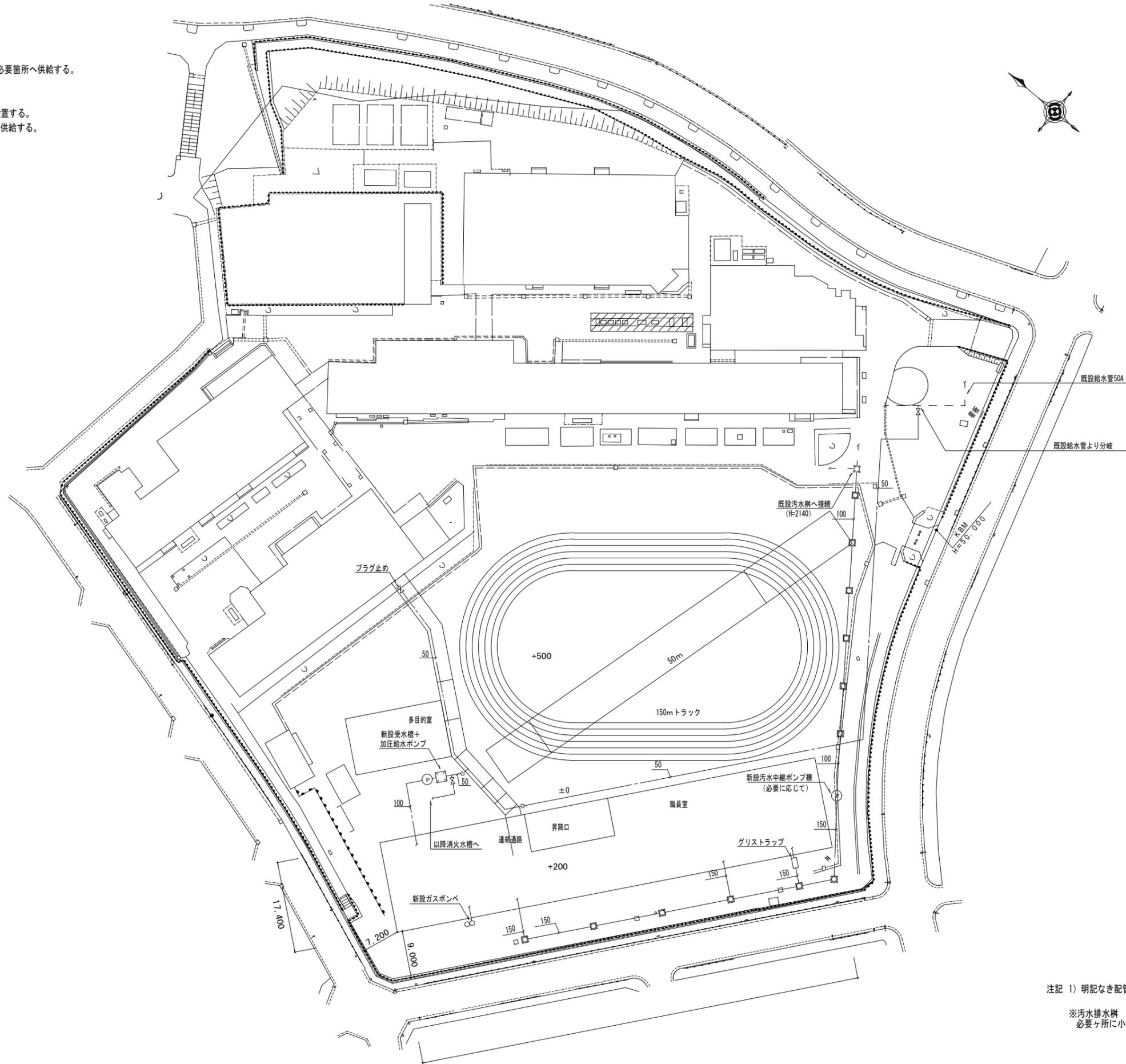


**STEP⑤** 工事完了、供用開始  
「別図参照」

該当工事無し

STEP①

給水：既設給水管より分岐し、新設受水槽+加圧給水ポンプから必要箇所へ供給する。  
 ガス：ガスポンペを新設し、必要箇所へ供給する。  
 汚水・雨水排水：配管、樹を新設し、既設樹へ放流する。  
 必要に応じて中継ポンプ槽(排水ポンプ付)を設置する。  
 消火：消火水槽+消火ポンプ+補助加圧ポンプを新設し必要箇所へ供給する。

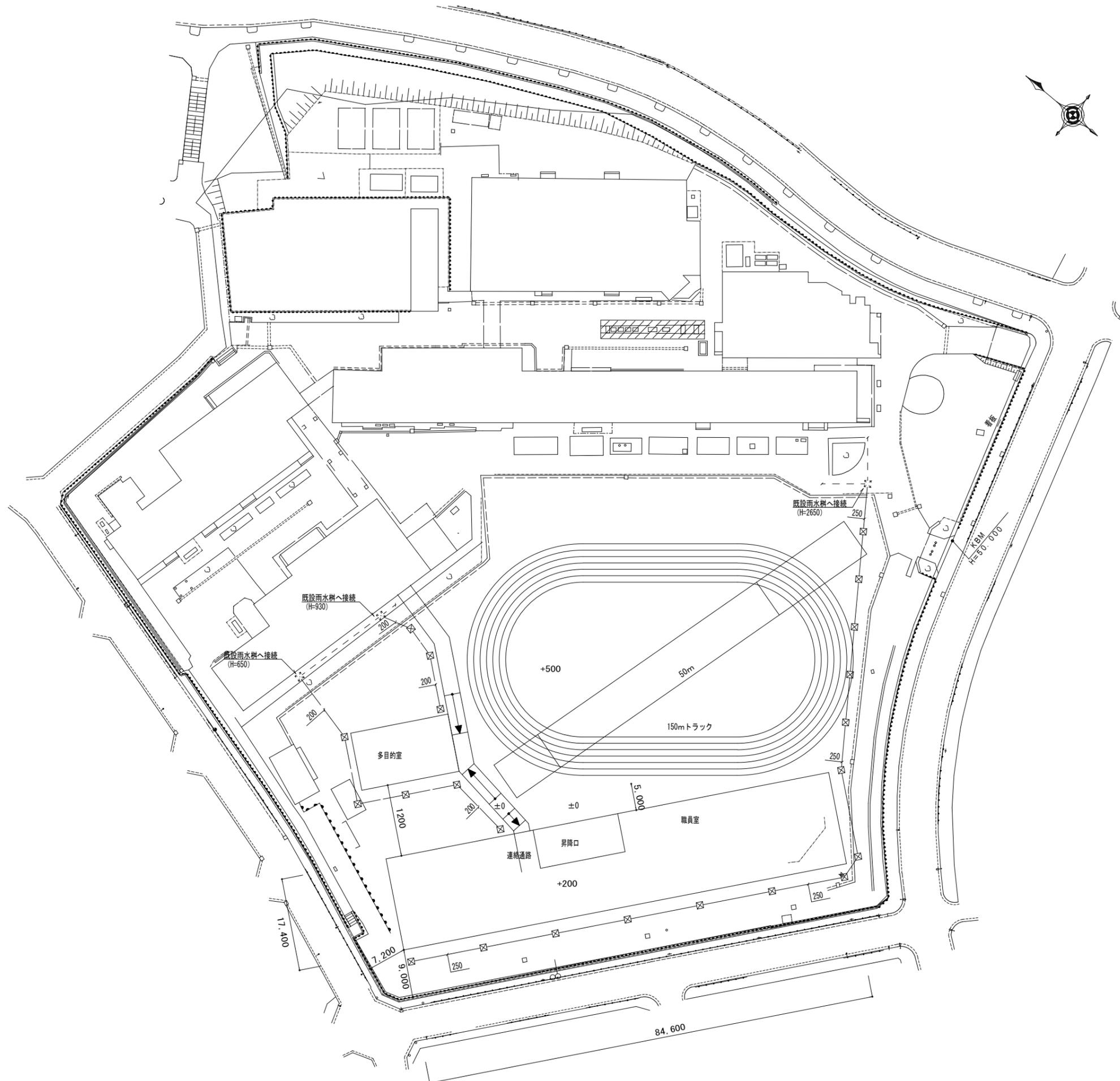


注記 1) 明記なき配管は、埋設配管を示す。

※汚水排水樹  
必要ヶ所に小口径樹を見込むこと。

STEP①

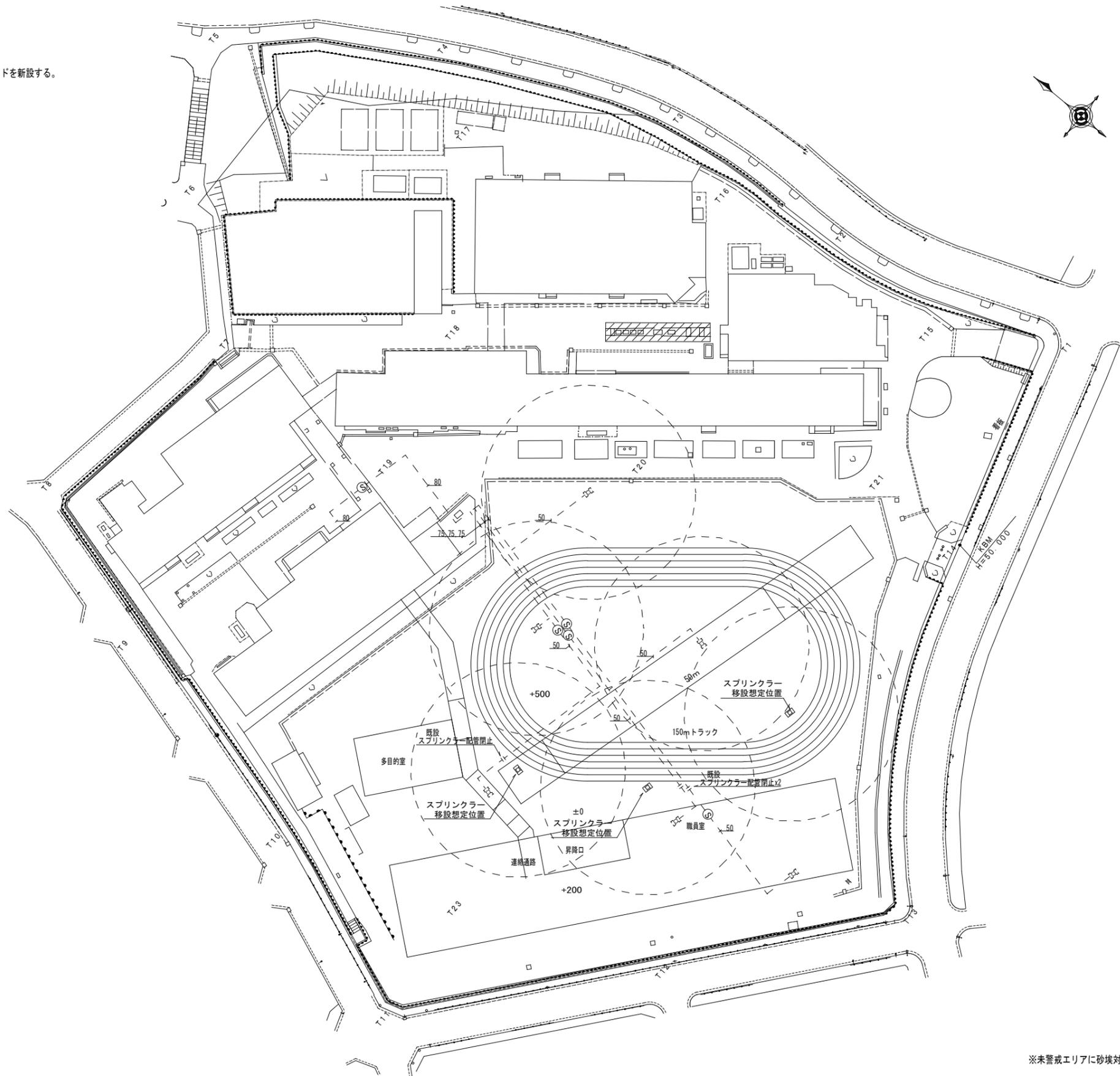
雨水排水：配管、樹を新設し、既設樹へ放流する。



※雨水樹  
必要ヶ所に小口径樹を見込むこと。

STEP①

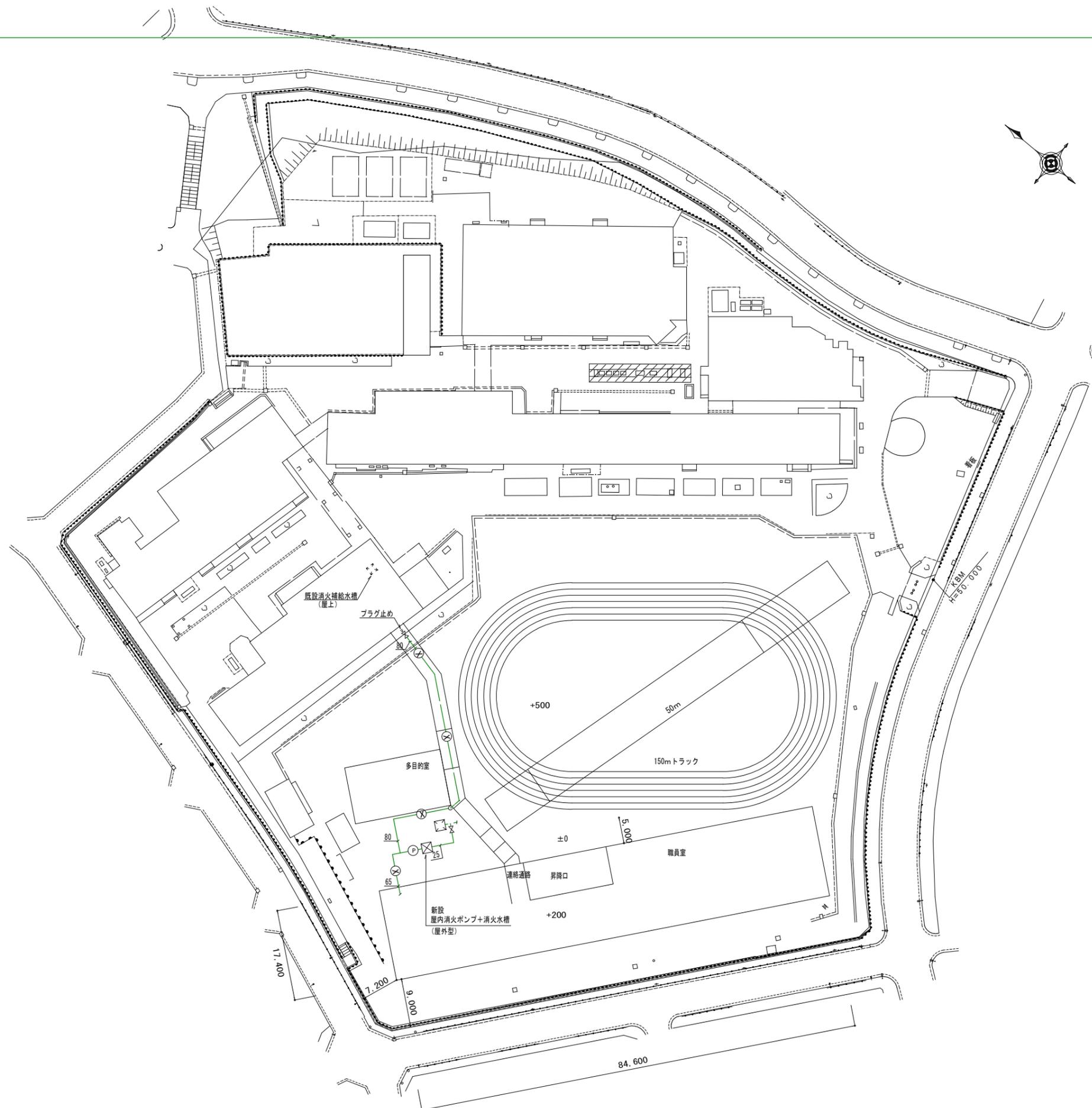
グランドSP: 既設配管・ヘッドを撤去し、必要箇所に配管・ヘッドを新設する。



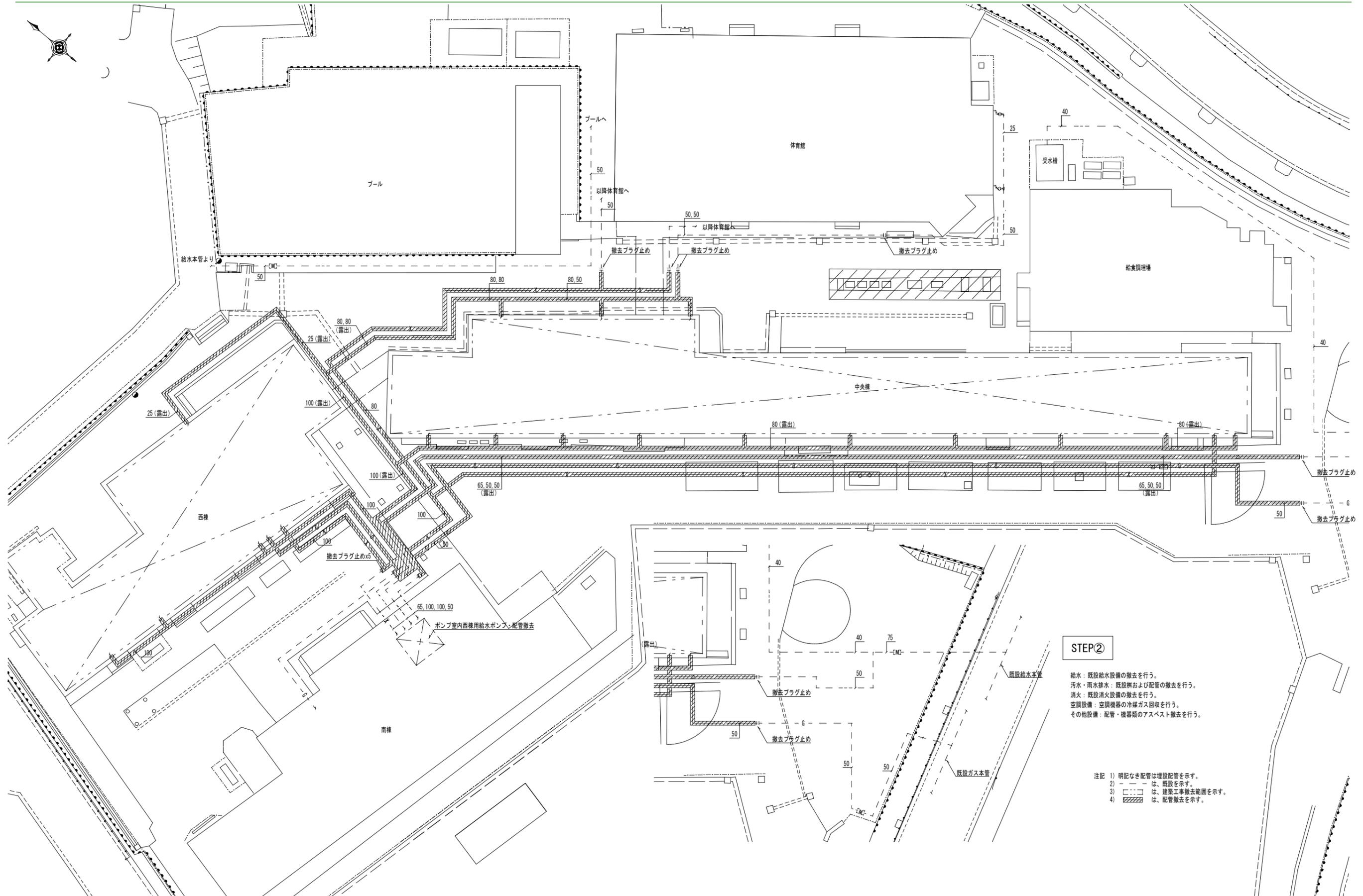
※未警戒エリアに砂埃対策とし、新たにスプリンクラーヘッドを設けること。

STEP①

消火：消火水槽+消火ポンプ新設し必要箇所へ供給する。  
 既設消火補給水槽は再利用すること。



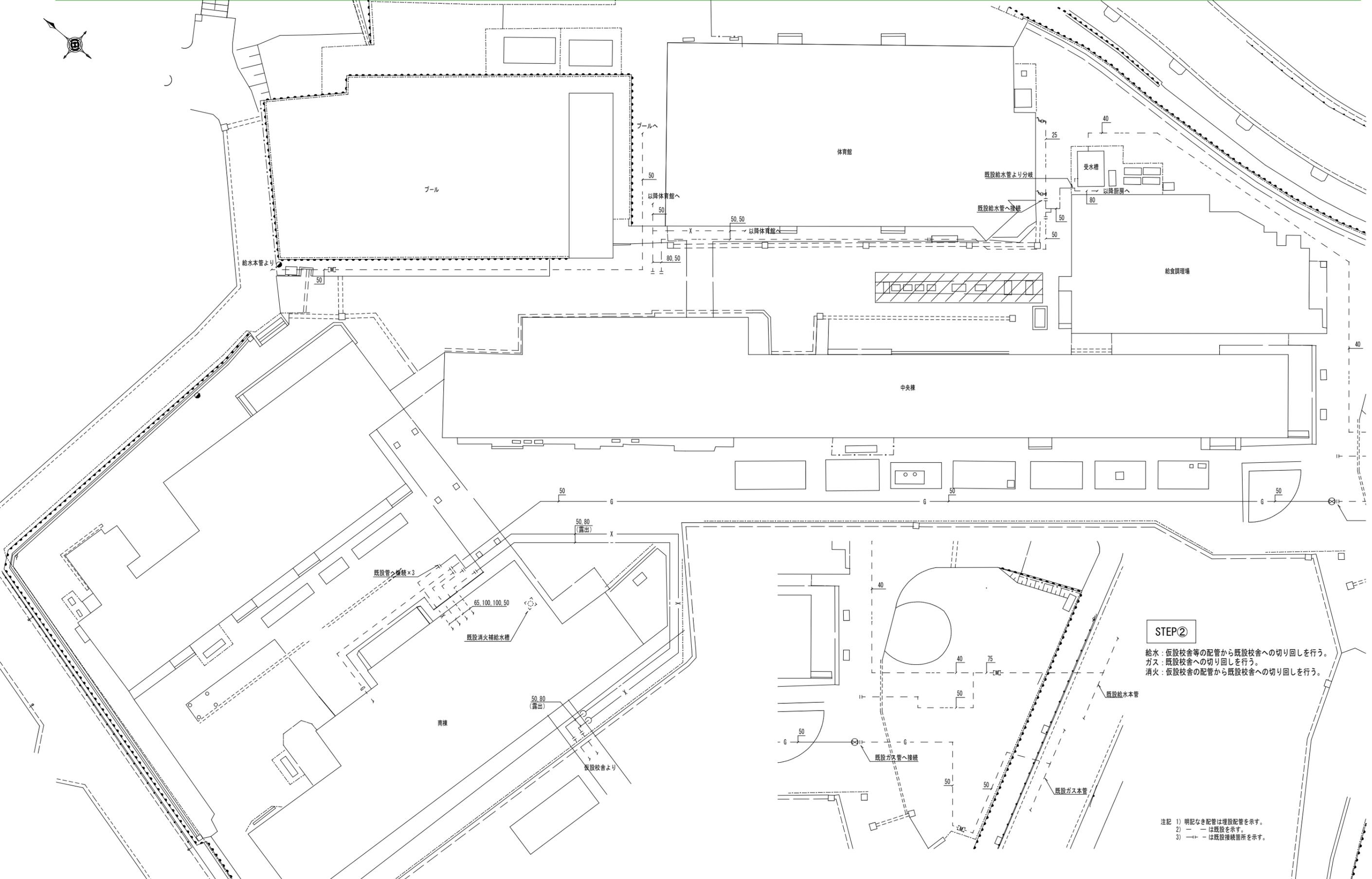
注記\_1) 明記なき配管は埋設配管を示す。



**STEP②**

給水：既設給水設備の撤去を行う。  
 汚水・雨水排水：既設排水および配管の撤去を行う。  
 消火：既設消火設備の撤去を行う。  
 空調設備：空調機種の冷媒ガス回収を行う。  
 その他設備：配管・機器類のアスベスト撤去を行う。

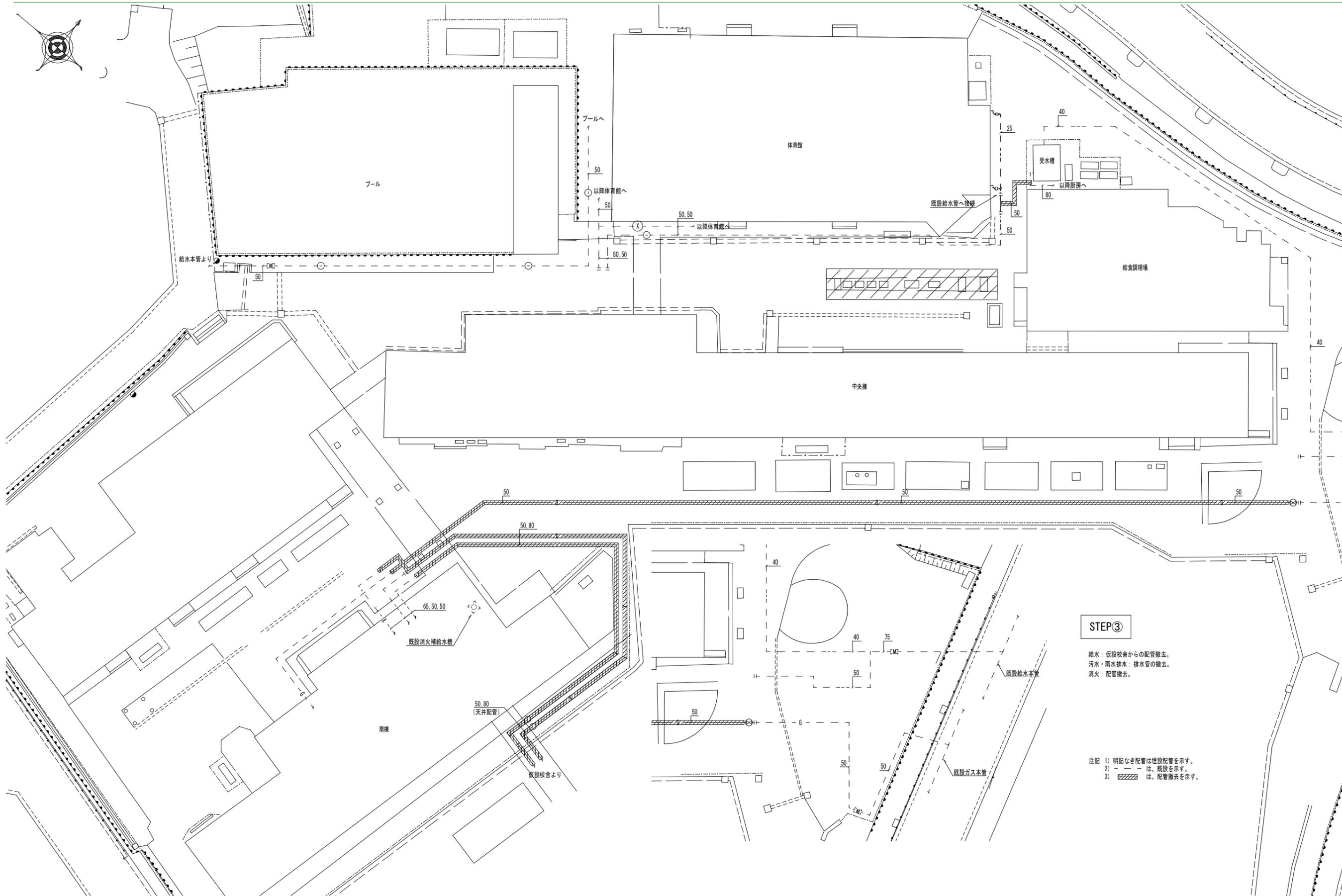
注記 1) 明記なき配管は埋設配管を示す。  
 2) 〃〃は、既設を示す。  
 3) 〃〃は、建築工事撤去範囲を示す。  
 4) 〃〃は、配管撤去を示す。



**STEP②**

給水：仮設校舎等の配管から既設校舎への切り直しを行う。  
 ガス：既設校舎への切り直しを行う。  
 消火：仮設校舎の配管から既設校舎への切り直しを行う。

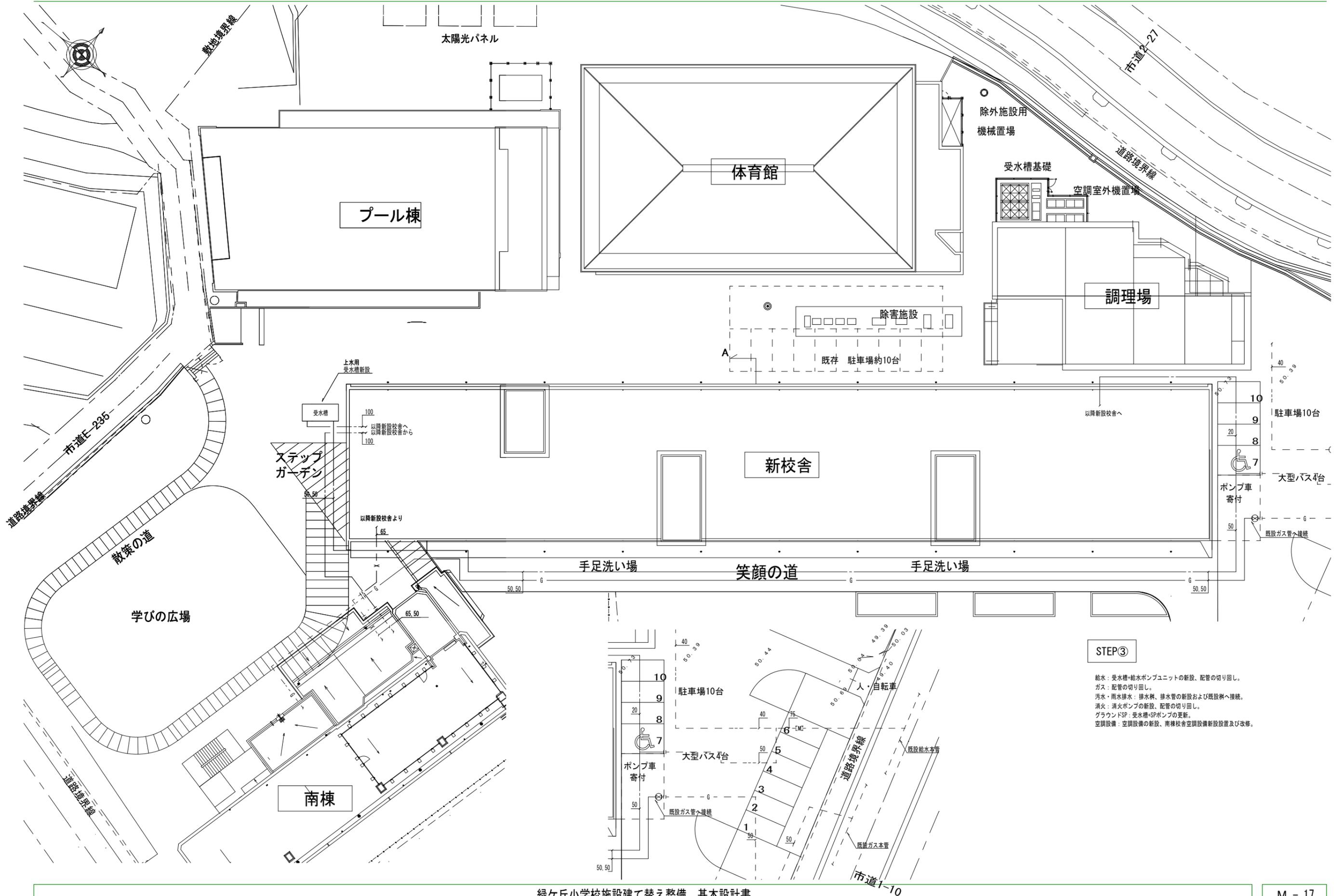
- 注記 1) 明記なき配管は埋設配管を示す。  
 2) - - は既設を示す。  
 3) - - - は既設接続箇所を示す。



**STEP③**

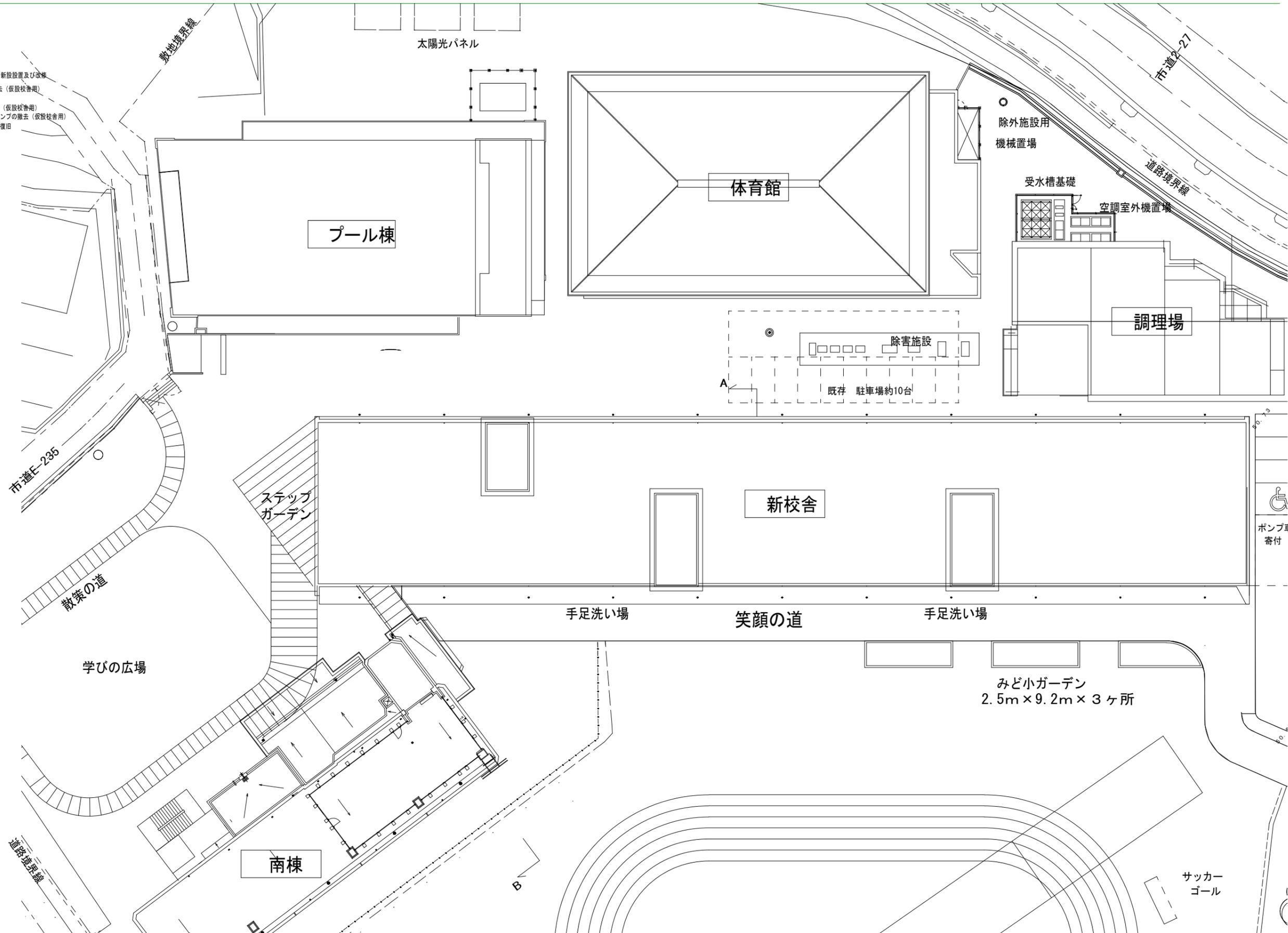
給水：仮設校舎からの配管撤去。  
 汚水・雨水排水：排水管の撤去。  
 消火：配管撤去。

注記 1) 明記なき配管は埋設配管を示す。  
 2) - - - は、既設を示す。  
 3) は、配管撤去を示す。



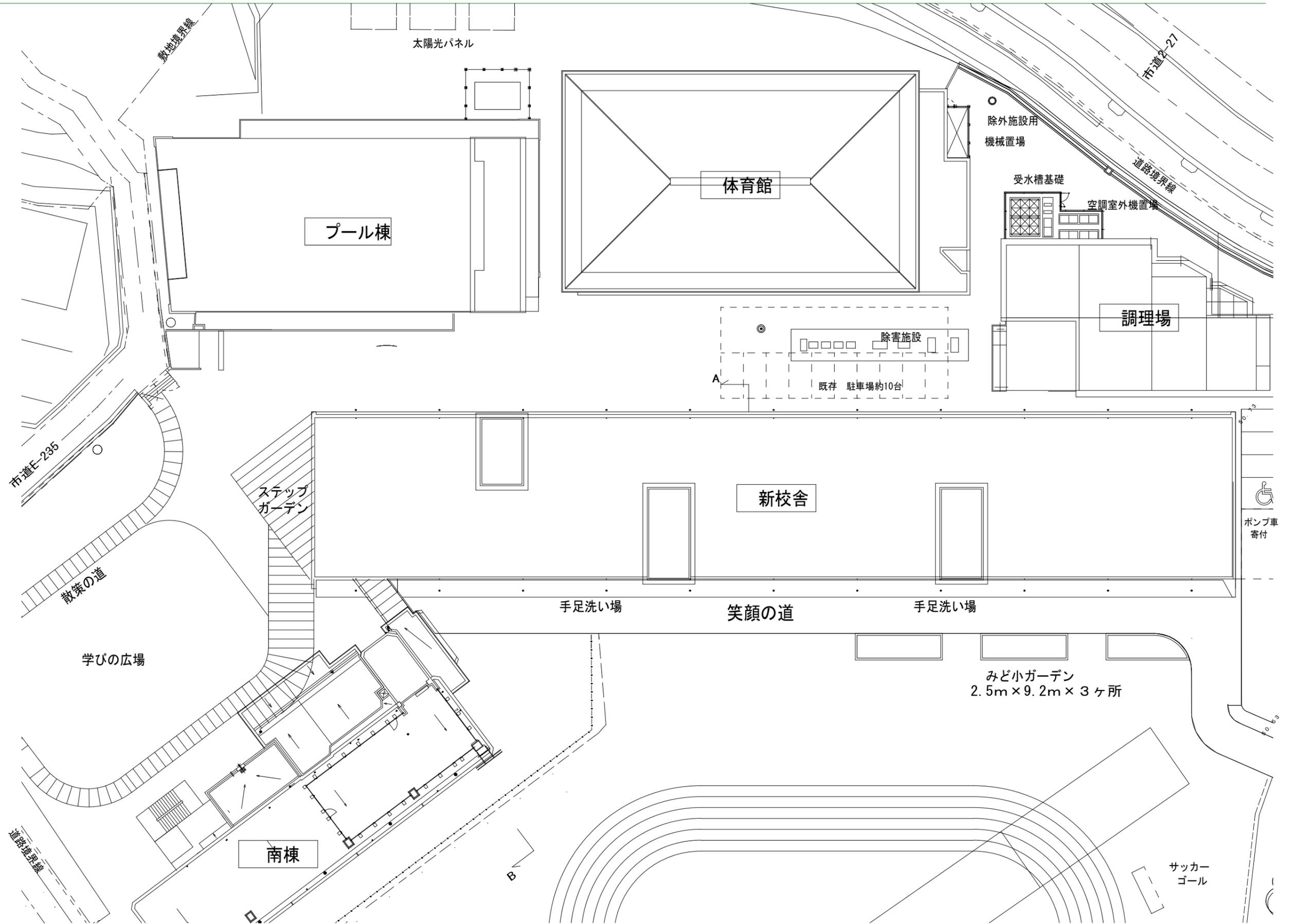
STEP④

- 給水：南棟校舎トイレ改修に伴う改修
- 排水：南棟校舎トイレ改修に伴う改修
- 空調設備：南棟校舎改修に伴う空調設備新設設置及び改修
- 給水：受水槽+給水ポンプユニットの撤去（仮設校舎用）
- ガス：ガスボンベ撤去（仮設校舎用）
- 汚水・雨水排水：排水網、排水管の撤去（仮設校舎用）
- 消火：消火水槽+消火ポンプ+補助加圧ポンプの撤去（仮設校舎用）
- グラウンドSP：既設配管・ヘッド移設復旧



STEP⑤

該当工事無し



受水槽比較表

	①鋼板製一体型タンク	②FRP製パネルタンク	③SUS製溶接型パネルタンク
構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一体型構造であり大容量対応可</li> <li>・内部の補強がほぼ不要でフラットとなる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボルト組立型で内外部での補強が必要</li> <li>・パネル式のため大容量対応不可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一体型構造であり大容量対応可</li> <li>・内外部いずれかに補強が必要</li> </ul>
耐震性	○ ボルト・パッキンを使用していないため強固	△ ボルト・パッキン部からの漏水が懸念される	○ ボルト・パッキンを使用していないため強固
耐久性	○ 30年以上 塗装の剥がれ等の補修メンテナンスが必要となる	△ 10～15年程度 実際にはこれを超えた使用がされるがパッキン等の劣化が懸念される	○ 30年以上
水密性	○ 一体型構造のため基本的に漏水の懸念無	△ 経年劣化したパッキンからの漏水が懸念される	○ 一体型構造のため基本的に漏水の懸念無
環境対応性	○ 解体撤去後の再生利用可能	△ 解体撤去後は原則産業廃棄物となる	○ 解体撤去後の再生利用可能
施工性	△ 重量物のため工場製作物の搬入に比較的大きな重機が必要となる 現場での施工が少ない	○ パネル式のため、搬入は容易 現場での施工となるが容易に施工可能	○ 比較的軽量のため工場製作物の搬入も容易 現場での施工が少ない
コスト ※価格は参考値	△ 最も高価	○ 最も安価	○ 中程度の価格
総合評価	○ <ul style="list-style-type: none"> <li>・イニシャルコストは最も高価</li> <li>・施工性も他と比較して劣る</li> <li>・大口径配管がある場合は優位</li> </ul>	△ <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体的に欠点がなく、イニシャルコストも他と比較して優位がある</li> <li>・施工性もよい</li> <li>・適切な施工管理が必要</li> </ul>	○ <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接接続の場合は特に屋内工事において、配慮が必要となる</li> <li>・イニシャルコストは中程度となっているが、以後のメンテナンスが少ない</li> </ul>

給水管

	①ステンレス鋼管	②水道用硬質塩化ビニル鋼管	③耐衝撃性塩化ビニル管	④水道用耐震型高性能ポリエチレン管
特長	基本的に錆無い	従来から使用されている配管	耐衝撃性があり、ある程度の可撓性を持つ	近年使用されてきた配管、東日本及び熊本地震等でも被害が無し
規格	JWWA G 115    JIS G 3448	JWWA K 116	JIS K 6743	JWWA K 144
サイズ	13A~300A	15A~150A	13A~300A	50A~200A
耐震性	○ 波状管を使用することで、可撓性を持たすことが出来る	△ 金属管のため、可撓性が無い	○ 配管自体が樹脂製のため、可撓性はあるものの、接合部における破断が懸念	◎ 配管自体が樹脂製のため、可撓性があり、接合部での破断の懸念が無い
耐食性	○ 腐食の可能性は少ない	△ 長期的な使用では、腐食の可能性大	◎ 腐食の恐れは無し	◎ 腐食の恐れは無し
接続方法	プレス式、拡管式	ねじ接続、フランジ接続	接着接合	電気融着接合
施工性	○ ・プレス式の場合は、施工が容易だが専用の治具で計測が必要 ・60Aを超える口径の場合は、溶接あるいはねじ接続となる	△ ねじ切りが必要となるため、施工に時間がかかる	◎ 接着剤を塗布・差し込むだけのため、容易	○ 電気融着接合のため容易である 専用の装置が必要となる
施工信頼性	○ 治具での確認を正確に行えば、問題無し	○ 適切に施工されていれば問題無し	△ 接着材の塗布が不足している場合は、容易に漏水する	◎ 接手と配管が一体となるため漏水の懸念がない
耐用年数	○ 30年程度	△ 15年程度	○ 30年程度	◎ 40年程度
イニシャルコスト	◎ ¥8,910 50A/m(屋内)	○ ¥11,100 50A/m(屋内)	◎ ¥5,630 50A/m(屋内)	△ ¥17,500 50A/m(屋内)
	◎ ¥6,090 50A/m(埋設)			
総合評価	○ ・小口径であれば全体的に欠点がなく、イニシャルコストも他と比較して優位がある ・施工性もよく耐震性もよい ・適切な施工管理が必要	△ ・他の配管種に対して優位性があまり無い ・イニシャルコストが高い ・施工性も他と比較して悪い	○ ・イニシャルコストも他と比較して最も優位がある ・施工性が良い ・適切な施工管理が必要	○ ・全体的に欠点が無い ・イニシャルコストが他と比較して割高 ・施工性、耐震性も他と比較して優位がある

排水管

	①排水用塩ビライニング鋼管	②耐火二層管
特長	機械的強度に優れる	耐食性、遮音性に優れる
規格	WSP 042	FDPS-1
サイズ	40A~200A	25A~150A
耐食性	△ 長期的な使用では、腐食の可能性大	◎ 腐食の恐れは無し
接続方法	メカニカル接合	接着接合
施工性	○ 締め付けトルク管理が必要 保温工事が必要	◎ 接着剤を塗布・差し込むだけのため、容易
耐用年数	○ 30年程度	◎ 40年程度
イニシャルコスト	◎ ¥17,600 100A/m	△ ¥13,600 100A/m
総合評価	○ ・機械強度に優れるものの、長期的な使用による腐食が懸念 ・配管工事費も割高	◎ ・耐食性等に優れ、施工性も良い ・配管工事費も鋼管と比較し安価

給湯管

	①給湯用耐熱性塩ビライニング鋼管	②ステンレス鋼管	③銅管
特長	大口径に対応している	基本的に錆無い	従来から多く使用されている配管
規格	JWWA K 116	JWWA G 115 JIS G 3448	JIS H 3300
サイズ	15A~100A	13A~300A	10A~150A
耐食性	△ 長期的な使用では、腐食の可能性大	○ 腐食の可能性は少ない	△ 長期的な使用では、腐食の可能性大
接続方法	ねじ接続、フランジ接続	プレス式、拡管式	溶接、プレス式
施工性	△ ねじ切りが必要となるため、施工に時間がかかる	○ プレス式の場合は、施工が容易	○ ・溶接接続の場合は火気に注意が必要となる ・プレス式の場合は、施工が容易
耐用年数	○ 25年程度	◎ 30年程度	△ 20年程度
イニシャルコスト	△ ¥5,200 20A/m	◎ ¥4,120 20A/m	○ ¥4,860 20A/m
総合評価	△ ・イニシャルコストが割高 ・施工性も他と比較して劣る ・大口径配管がある場合は優位	◎ ・全体的に欠点がなく、イニシャルコストも他と比較して優位がある ・施工性もよい ・適切な施工管理が必要	○ ・溶接接続の場合は特に屋内工事において、配慮が必要となる ・イニシャルコストは中程度となっている

人員により生活用水を算定

使用者種別	人員 N[人]	1人1日平均 使用水量 q[L/(d・人)]	1日使用水量 q <sub>d</sub> [L/d] q <sub>d</sub> =N・q	1日平均使用 時間 t[h]	時間平均予想給 水量 q <sub>h</sub> [L/h] q <sub>h</sub> =q <sub>d</sub> /t
教職員他)	62	100	6,200	9	689
児童	638	100	63,800	9	7,089
合計			70,000		7,778
用途	時間平均予想給 水量 Q <sub>h</sub> [L/h]	時間最大使用係数 K <sub>1</sub>	時間最大予想給 水量 Q <sub>hm</sub> [L/h] Q <sub>hm</sub> =K <sub>1</sub> ・Q <sub>h</sub>	瞬間最大使用係数 K <sub>2</sub>	瞬時最大予想給 水量 Q <sub>p</sub> [L/min] Q <sub>p</sub> =1/60・K <sub>2</sub> ・Q <sub>hm</sub>
	7,778	2	15,556	2	520.0

用途	1日使用水量 QD [L/d]	貯水係数 4/10 ~ 6/10 k [ ]	× 1/1000	有効容量 [m3]	サイズ W×D×H [m]
上水	70,000	0.5	0.001	35.0	4.5x4.0x2.5H (有効2.0H)

給水負荷単位及び給水器具数による給水量の算定

階	器具種別	器具数 (個)	給水器具水量		
			1回当たり 使用水量 (L)	1時間当たり 使用回数 (回)	時間最大 予想給水量 (L/h)
1F 新設	大便器(FV)	14	8.5	10	1,190
	小便器(FV)	6	4	18	432
	汚物流し	1	8.5	5	43
	洗面器	9	10	12	1,080
	掃除流し	1	15	2	30
2F 新設	大便器(FV)	12	8.5	10	1,020
	小便器(FV)	6	4	18	432
	汚物流し	1	8.5	5	43
	洗面器	9	10	12	1,080
	掃除流し	1	15	2	30
3F 新設	大便器(FV)	12	8.5	10	1,020
	小便器(FV)	6	4	18	432
	汚物流し	1	8.5	5	43
	洗面器	9	10	12	1,080
	掃除流し	1	15	2	30
1~4 既存	大便器(FV)	21	8.5	10	1,785
	小便器(FV)	12	4	18	864
	洗面器	16	10	12	1,920
	掃除流し	8	15	2	240
屋外	散水栓		15	3	0
合計					12,793

給水器具水量からの瞬時最大予想水量の算定 Q(L/min)

以上より、給水器具水量の時間最大予想給水合計は 12,793 (L/h)

時間平均予想水量

$$Q = \frac{12793}{2} = \underline{\underline{6,396}} \text{ (L/h)}$$

瞬時最大予想水量

$$Q = 6396 \times \frac{2.5}{60} = \underline{\underline{300}} \text{ (L/min) ②}$$

給水量 ①と②の比較

$$\text{① } \boxed{520} > \text{② } \boxed{300} \text{ よって①を給水量とする。}$$

用途	階	室名	面積 (m2)	空調 (有・無)	温湿度条件(目標値)				空調方式				備考	換気方式			備考	衛生設備		
					夏期		冬期		熱源	室内機 型式	室外機 型式	操作 方法		換気種類	型式	操作 方法		給水設備	排水設備	
					温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)												上水
緑ヶ丘小学校 南棟	1F	児童クラブ1	87.78	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	1F	倉庫	32.40	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	個別	手元	新設設置	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	1F	児童クラブ2	64.80	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	1F	地域連携室	64.80	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	1F	こころの教室	32.40	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	1F	相談室1	32.40	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	1F	防災備蓄倉庫													3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置		
	1F	フリールーム(校内教育支援教室)	66.60	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	個別	手元	既存校舎機器移設・再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	1F	男子トイレ	22.50												3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置	○	○
	1F	女子トイレ	22.50												3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置	○	○
	2F	図工室	87.78	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	2F	図工準備室	32.40											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置			
	2F	普通教室	64.80	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	2F	普通教室	64.80	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	2F	普通教室	64.80	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	既存校舎機器再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	2F	教材室	34.20											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置			
	2F	男子トイレ	22.50											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置	○	○	
	2F	女子トイレ	22.50											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置	○	○	
		3F	図書室1	87.78	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元	新設設置	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置		
		3F	図書準備室	38.75											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置		
3F		図書室2	64.80	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	個別	手元	既存校舎機器移設・再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
3F		理科室	34.20	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	新設設置	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
3F		理科準備室	99.00											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置			
3F		男子トイレ	22.50											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置	○	○	
3F		女子トイレ	22.50											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置	○	○	
		4F	音楽室	94.98	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	個別	手元	既存校舎機器移設・再利用	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置		
	4F	音楽準備室	32.40											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置			
	4F	学校防災倉庫	64.80											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置			
	4F	家庭科準備室	32.40											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置			
	4F	家庭科室	99.00	○	26	成行	22	成行	EHP	天吊型	マルチ	手元 + 集中	新設設置	1種換気	全熱交換器	手元 + 集中	新設設置			
	4F	男子トイレ	22.50											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置	○	○	
	4F	女子トイレ	22.50											3種換気	スレートシロッコファン	手元	新設設置	○	○	

	EHP(電動ヒートポンプエアコン)		GHP(ガスヒートポンプエアコン)	
模式図 (イメージ)				
原理	電動モーターでコンプレッサを駆動させる		ガスエンジンでコンプレッサを駆動させる	
室外機設置スペース	○	・EHP方式は最も設置スペースが小さい	△	・EHPに比べ設置スペースが大きい
冬期性能	△	・暖房時は除霜運転があり室内機の暖房運転停止時間帯が発生する	○	・暖房時は立ち上がりが早く、除霜運転がない
メンテナンス	○	・保守点検は、約20,000時間程度の運転で比較的長く、点検項目も圧縮機、ファン等のみとなる	△	・保守点検は、約10,000時間程度の運転で比較的短く、点検項目も部品が多いため多い
イニシャルコスト	△	・機器は量産体制にあたるため安価である。 ・受変電設備がGHPに比べ大幅に高くなるため、GHPに対して大きな優位性は無い	○	・EHPと比べると生産台数が少なく部品点数も多いため高い ・ガス配管が必要なもののEHPに対して優位性がある
ランニングコスト	△	・ランニングコストは電気契約料金を考慮するとGHPと比較して優位性が無い	○	・都市ガス:従量料金はLPガスに比べ安価 ・EHPと比較して優位性がある
ライフサイクルコスト	△	・イニシャルコストもランニングコストもGHPと比較して優位性が無い	○	・イニシャルコストもランニングコストもEHPと比較して優位性がある
総合評価	△	<ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理上優位であるが、電気を多く使用するためコスト面で劣る</li> <li>・デフロスト運転が一定時間必要なため室温管理が必要</li> <li>・メンテナンスサイクルが長い</li> <li>・室外機設置スペースが小さい</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・節電、冬期の暖房性能・個別運転性・CO2排出量に優れている</li> <li>・寒冷地の運転で機能を発揮</li> <li>・メンテナンスサイクルが短い</li> <li>・室外機の設置スペースが大きい</li> <li>・ガス配管スペースが必要</li> <li>・ライフサイクルコストとして優位</li> </ul>
採否	実施設計において協議・精査し決定する			

熱源	EHP(電気ヒートポンプ)	GHP(ガスヒートポンプ)
	イニシャルコスト	
機器本体(室外機)	15,623,300 円	37,555,000 円
工事費	25,000,000 円 受変電設備工事費	7,800,000 円 ガス管等工事費
合計	40,623,300 円	45,355,000 円
備考	※受変電設備工事費はGHP採用時との差分	※都市ガス設備
差分	-	+ 4,731,700 円
	ランニングコスト(年間コスト)	
従量電気料金 24.82円/kwh(東京電力)	1,439,957 円	54,997 円
契約電気料金 1,814.37円/kw/月(東京電力)	1,088,622 円 50kwを追加契約とし計上。	契約変更なしとする。
従量ガス料金	0 円	1,348,160 円
メンテナンス費	0 円	250,000 円
合計	2,528,579 円	1,653,157 円
差分	-	+ 250,000 円
	比較回収年数(GHP採用時)	19 年

ガス契約料金は既存契約がある為、計上しない。