

エムウェーブ 照明器具更新工事

図面リスト

番 号	図 面 名 称
	表紙・図面リスト
E-01	特記仕様書
E-02	天井キャットウォーク及びサイド照明 照明配置図
E-03	FL+22000 改修平面図
E-04	B1F、1F、2F、3F 改修平面図
E-05	既設HID投光器 撤去詳細図
E-06	LED投光器参考姿図及び仕様
E-07	照明制御システム及びシステム系統図
E-08	参考 照明制御盤等姿図
E-09	参考 幹線動力設備系統図（北側電灯）
E-10	参考 幹線動力設備系統図（南側電灯）
E-11	参考 アリーナ照明配線表
E-12	参考 LED投光器 更新詳細図
E-13	参考 照度分布図(1500lx)
E-14	参考 照度分布図(1000lx)
E-15	参考 照度分布図(750lx)
E-16	参考 照度分布図(300lx)



エムウェーブ 照明器具更新工事	設計図
-----------------	-----

特記仕様書

1. 工事概要

1. 工事場所 長野市大字北長池

2. 建物概要

建物名称	構造	階数	延べ面積 (m ²)	消防法施行令別表第一	耐火構造	備考
エムウェーブ	RC及び大断面構造用集材材による半剛性吊り構造	地上3階 地上1階	73,476	1項(イ)		

3. 工事種目 (●印を付けたものを適用する)

建物別及び屋外 工事種目	工事種別				
	B1階	1階	2階	3階	FL+22000
● 電灯設備	一式	一式	一式	一式	一式
○					
○					
○					
○					
○					
○					
○					
○					
○					
○					
○					
○					
○					
○					

4. 指定部分 ●無 ○有 (○部分しゅん工 ○部分使用) 工期:

5. 工事内容

・本工事は、エムウェーブ アリーナ照明設備及び照明制御システムを更新するものである。

工事概要

・既設HID投光器及び安定器	462台	撤去
・LED投光器及び電源装置	366台	更新
・照明制御盤(参考寸法: W550×D200×H1250)	1面	設置
・制御端末器収納盤(参考寸法: W400×D200×H1000)	16面	設置
・増幅器盤(参考寸法: W400×D160×H400)	2面	設置
・演出照明接続箱(参考寸法: W400×D160×H400)	2面	設置
・調光操作卓接続箱(参考寸法: H400×D120×H300)	1面	設置
・副制御装置(タブレットPC)	1台	設置
・照明制御システムの導入		

施工条件(施工期間)

当施設は、アイスリンク期間の制約やイベント開催等の制約があるため、既設HID投光器撤去及びLED投光器更新にあたっては以下に示す期間のみで行うこととする。また、アイスリンクに影響がないよう、ポルト、ナット、ケーブル被覆等の落下防止措置を講じると共に、特にアイスリンク期間のリンク内施工は、極力埃が立たぬよう細心の注意を図ること。

昼間工事: R4.1.8~1.25(リンク外)、R4.2.2~2.4(東西1列目照明交換 リンク外)
R4.2.6~2.8(サイド照明交換 リンク外)、R4.2.14~2.25(ライン照明交換 リンク外)
R4.2.28~3.4、3.6~3.13(ライン照明交換 リンク外)

夜間工事: R4.1.8~1.25(リンク内)、R4.2.1~2.4(東西1列目照明交換 リンク内)
R4.2.6~2.8(サイド照明交換 リンク内)、R4.2.14~2.25(ライン照明交換 リンク内)
R4.2.27~3.13(ライン照明交換 リンク外)

※施工可能期間は変更となる可能性があるため、施工前に監督員及び施設管理者と協議を行うこと。尚、LED投光器以外の施工は上記期間以外でも可能とする。

その他

- ・本工事には機器の設置、運搬、試験調整の一切を含むものとする。
- ・工事の際は、関係者と十分打合せを行い、施設の運営に支障のないようにするとともに利用者の安全には万全を期すこと。
- ・機器の設置位置については施工前に監督員に施工図を提出し、承諾を受けた後に着手すること。
- ・撤去品、発生材は場外搬出の上、適法処分すること。
- ・契約期間において現場代理人を常駐させない場合は、事前に工程表を提出し常駐の必要がない理由を監督員に示して承諾を得ることで、契約約款第10条第3項に規定する「現場代理人の常駐を要しないことができる」ことに対応できるものとする。※実質工期4.5か月
- ・その他、疑問等が生じた場合は、監督員との打ち合わせを行うこと。

新型コロナウイルスへの対応について

- ・作業従事者(当該工事現場の作業に従事する者。全ての下請業者を含む)の体温及び健康状態の把握を毎日行い、健康管理を徹底すること。
- ・作業従事者に感染の疑い又は濃厚接触した疑いのある者が判明した場合は、県や市の保健所に相談の上、その指導に従い自宅待機等適切な措置を講ずること。また、速やかに監督職員に報告すること。
- ・作業従事者に感染者又は濃厚接触者が判明した場合は、速やかに監督職員に報告すること。また、工事の継続・一時中止等その後の対応について速やかに検討し、発注者との協議を行うこと。

II. 工事仕様

1. 共通仕様

(1) 図面及び特記仕様に記載されていない事項は、すべて長野市建設工事共通仕様書による。

(2) (1)及び国土交通省大臣官房官庁営繕部制定の「公共建築工事標準仕様書」、「公共建築改修工事標準仕様書」の建築工事編・電気設備工事編・機械設備工事編、及び「公共建築設備工事標準図」の電気設備工事編・機械設備工事編(いずれも最新版)で「特記がなければ、」以下に具体的な材料・工法・検査方法を明示している場合において、それらが関係法令等(条例を含む)と異なる場合には、具体的な対応策について監督職員と協議すること。

2. 特記仕様

(1) 規則
本工事規則は特記あるものを除き、長野市契約規則及び工事請負契約書の記載事項による。

(2) 責任保障
工事しゅん工引渡し後特記あるものを除き、工事の施工に起因した事故が生じた時は、木造建物及び工作物1年間(受注者の故意または重大な過失による場合、5年間)、木造以外の建物及び工作物2年間(同、10年間)以内に、期日を定め補修工事をし、工事監督職員の検査を受けること。

(3) 一般注意事項
1) 本工事における必要な諸手続等は原則として受注者において行うこと。
2) 設計図面内の不一致及び明記なき箇所がある場合は、監督職員と協議の上その指示により施工のこと。
3) 諸材料については必要に応じ見本品または現品を提出し、監督職員の承諾を受け施工のこと。ただし、JIS規格合格品等で工事係員がそれを確認できた場合はこの限りではない。
4) 工事施工に際し必要な箇所は、各工事に先だち施工図を作成し、監督職員の承諾を受け施工のこと。
5) 工事施工上必要ある箇所は、工事監督職員の指示により適当なる材料をもって養生を施し急硬急乾凍結破損の防止をすること。
6) 工事受注者は、工事着手前に実施工程表及び各職種の協力業者名簿を提出し監督職員の承諾を得ること。
7) 工事後検査不可能箇所の施工にあたっては、必要に応じ監督職員の立会いのもとに施工のこと。
8) 諸職工その他に対して監督職員の指示に従わない者、または技術未熟練者は退場を命ずることがある。
9) 工事後後は速やかに工事現場内外の清掃、後片付け及び損傷箇所の復旧補修をし、監督職員の下検査合格後竣工検査を受けること。
10) 工程写真、竣工写真を撮影し、アルバム(のり、コーナー不要のアルバム)各1部を提出すること。写真撮影要領は国土交通省大臣官房官庁営繕部制定の「工事写真の撮り方」の建築設備編(最新版)による。

(4) 経費
上記各事項に要する諸経費はすべて受注者において負担する。ただし、現寸及び製品検査の市係員の出張旅費は市負担とする。

(5) 暴力団員等による不当介入を受けた場合の措置について
1) 長野市が発注する建設工事(以下「発注工事」という。)において、暴力団員等による不当要求又は工事妨害(以下不当介入という。)を受けた場合は、断固としてこれを拒否すること。また、不当介入があった時点で速やかに警察に通報を行うとともに、捜査上必要な協力を行うこと。
2) 1)により警察に通報を行うとともに、捜査上必要な協力をを行った場合には、速やかにその内容を記載した書面により発注者に報告すること。
3) 発注工事において、暴力団員等による不当介入を受けたことにより工程に遅れが生じる等の被害が生じた場合は、発注者と協議を行うこと。

(6) 工事実績情報の作成、登録
1) 工事請負額が500万円以上の工事については、工事実績情報(工事カルテ)の登録をすること。
2) 登録する場合は、あらかじめ監督職員の確認を受け、次に示す期間内に(財)日本建設情報総合センター(JACIC)に登録の手続きを行うとともに、登録されたことを証明する資料を監督職員に提出する。なお、変更時と完成時の間が10日間に満たない場合は、変更時の提出を省略できるものとする。
①工事受注時 契約締結後10日以内
②登録内容の変更時 変更契約締結後10日以内
③工事完成時 工事完成後10日以内

(7) 環境に関する配慮について(NEMS)
工事にあたっては、長野市環境方針(最新版)を十分に配慮し、設計書及び標準仕様書はもとより、環境に配慮した材料の仕様、廃棄物の発生抑制、アイドリングストップや省エネ重機の使用による省エネルギーの推進、低公害工事機材の使用、工事従業者への教育など、施工にあたって細心の注意を払うことにより、工事の環境への影響を極力少なくするよう配慮すること。
なお、具体的な計画を施工計画書に記載して実践するものとする。

(8) 建設リサイクル法
建築物の新築・増築工事においては、その建築主体工事が対象工事である場合、また、設備単独工事においては工事請負額が1億円以上である場合、工事の着手前に「再資源利用促進計画書」及び「再資源利用計画書」を監督職員に提出すること。

(9) グリーン購入法
「国等による環境物品等の調達に関する法律」(平成12年法律第100号)に基づく特定調達品目「公共工事」の品目。なお、特定調達品目か否かの判断基準は監督職員との協議による。

(10) 章、項目、特記事項共に●印の付いたものを適用し、○印のものは適用しない。

章	項目	特記事項
● 一般共通事項	● 電気保安技術者	自家用電気工作物に係る工事の場合は、電気主任技術者の業務を補佐する監督員の指示に従い、電気工作物の保安の業務を行うものとする。
	● 電気工事士	契約電力500kW以上の電気工作物においても、第一種電気工事士により施工を行うものとする。
	○ 他工事又は他工種との取合い	設備機器の位置、取合い等の検討のできる施工図を提出して、監督職員の承諾を受ける。
	● 火災保険等	必要に応じ工事目的物の建物を火災保険に付する。 (加入する場合、工期+14日間)
	● 施工調査	(1) はつり工事は、事前に走査式埋設物調査を行い、監督職員に報告を行うこと。 (2) 既設壁等の貫通は、鉄筋探査を行い、躯体を痛めないよう配慮すること。 (3) LED投光器の更新前後で施設内の周辺機器に照明器具の高調波による影響がないか、施設管理者及び監督員と協議のこと。
	○ アスベスト	天井材(アスベスト含有の恐れがある成形板)の穴あけ等の加工作業がある場合は、作業主任者を選任し、保護具等を使用する。
	● あと施工アンカー	あと施工アンカーを施工する作業者は、(社)日本建築あと施工アンカー協会の資格を有する者又は十分な技能及び経験を有した者で、監督職員が認めた者とする。施工後の確認試験は監督職員の指示による。
	○ 防火上主要な間仕切り壁等の貫通処置	防火上主要な間仕切り壁等を貫通する場合は、国土交通省認定工法にて防火区画貫通処理を行うこと。
	● 電線本数・管路など	分電盤、制御盤及び端子盤等の二次側以降の配線経路、電線太さ、電線本数及び管径等は監督職員の承諾を受けて変更しても差し支えない。また、機械室等の床配線は図面上PF管で記載している場合であっても、立上げ部分等の露出配管部分は金属管とし、その場合は全長に亘って接地線を設ける。本工事の建物内部に使用する機材等は、設計図書に規定する所要の品質及び性能を有すると共に、次の(1)から(5)を満たすものとする。 (1) 合板、木質系フローリング、構造用パネル、集成材、単板積層材、MDF、パーティクルボード、その他の木質建材、ユリア樹脂板、仕上げ塗材及び壁紙は、ホルムアルデヒドを放射させないか、放射が極めて少ないものとする。 (2) 保温材、緩衝材、断熱材は、ホルムアルデヒド及びスチレンを放射させないか、放射が極めて少ないものとする。 (3) 接着剤はフタル酸ジ-n-ブチル及びフタル酸ジ-2-エチルヘキシルを含有しない難揮発性の可塑剤を使用し、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼンを放射させないか、放射が極めて少ないものとする。 (4) 塗料はホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼンを放射させないか、放射が極めて少ないものとする。 (5) 上記(1)、(3)及び(4)の機材を使用して作られた家具、書架、実験台、その他の什器等は、ホルムアルデヒドを放射させないか、放射が極めて少ないものとする。
	● 化学物質を放射させる機材等	なお、ホルムアルデヒドを放射させないものとは放射量が規制対象のものを、ホルムアルデヒドの放射が極めて少ないものとは放射量が第三種のものを使い、原則として規制対象外のものを使用する。ただし、該当する材料等がない場合は、第三種のものを使用するものとする。また、「ホルムアルデヒドの放射量」は、次のとおりとする。

ホルムアルデヒドの放射量 規制対象外	該当する機材等
①JIS及びJASのF☆☆☆☆品 ②建築基準法施行令第20条の7第4項による国土交通大臣認定品 ③下記表示のあるJAS適合品 a. 非ホルムアルデヒド系接着剤使用 b. 接着剤等不使用 c. 非ホルムアルデヒド系接着剤及びホルムアルデヒドを放射させない材料使用 d. ホルムアルデヒドを放射させない塗料等使用 e. 非ホルムアルデヒド系接着剤及びホルムアルデヒドを放射させない塗料使用 f. 非ホルムアルデヒド系接着剤及びホルムアルデヒドを放射させない塗料等使用	
第三種	①JIS及びJASのF☆☆☆☆品 ②建築基準法施行令第20条の7第3項による国土交通大臣認定品 ③旧JISのE0品 ④旧JASのF0品

● 施工図及びしゅん工図等の取扱い

○ 建設発生土の処理

施工図及びしゅん工図等の著作権に係わる当該建物に限る使用権は、発注者に譲渡するものとする。

○ 構外搬出適切処理(搬出先:)
○ 構内指示の場所にたい積、又は構内指示の場所に敷き均し

● 耐震施工

設備機器の固定は、「建築設備耐震設計・施工指針 2014年版」(国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人建築研究所監修)による。なお、施工に際し、耐震試験報告書を監督職員に提出し、承諾を受けるものとする。

1) 設計用水平地震力
機器の重量[kgf]に、設計用標準水平震度を乗じたものとする。なお、特記なき場合、設計用標準水平震度は、次による。
設計用標準水平震度

設置場所	機器種別	特定の施設		一般の施設	
		重要機器	一般機器	重要機器	一般機器
上層階 屋上及び塔屋	機器	2.0	1.5	1.5	1.0
	防振支持の機器	2.0	2.0	2.0	1.5
中間階	水槽類(※1)	2.0	1.5	1.5	1.0
	機器	1.5	1.0	1.0	0.6
地下・1階	防振支持の機器	1.5	1.5	1.5	1.0
	水槽類(※1)	1.5	1.0	1.0	0.6

【備考】(※1): 水槽類には、オイルタンク等を含む。
重要機器
・配電盤 ・発電装置(防災用) ・直流電源装置 ・交流無停電電源装置
・交換機 ・自動火災報知受信機 ・中央監視装置
上層階の定義は次による。
2~6階建の場合は最上階、7~9階建の場合は上層2階、10~12階建の場合は上層3階、13階以上の場合は上層4層とする。

2) 設計用鉛直地震力
設計用水平地震力の1/2とし、水平地震力と同時に働くものとする。

● 提出書類

(1) 着工前(契約後10日以内)
施工計画書 2部

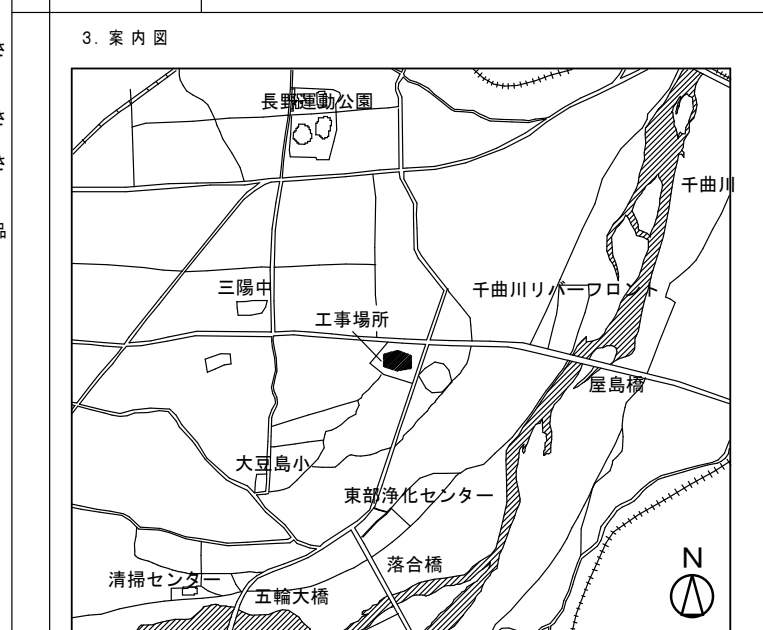
(2) 施工中
施工図、機器納入仕様書(見本品を含む) 2部

(3) しゅん工時
しゅん工届 1部
しゅん工写真 工事用アルバム 1部
工事写真 工事用アルバム 1部
工事記録簿 打合せ記録、工事日誌 1部
施工計画書 承諾を受けたもの 1部
社内検査報告書 中間検査含む 1部
各種届出書 1部
機器納入仕様書 承諾を受けたもの 1部
施工図 承諾を受けたもの CADデータ共 1部
しゅん工図 承諾を受けたもの CADデータ共 1部

● しゅん工図製本 見開きA3 3部
● 保全マニュアル 機器設定データ類と(交換機等) 1部
取扱説明書 別ファイルとする 2部
工具・予備品 監督職員の指示による

※CADデータについては、JWCAD形式(JWC)又はCAD交換標準(SXF) Ver. 2.0以降形式(P21又はSFC)で保存したデータを、電子媒体又は監督職員の指示による方法で提出する。

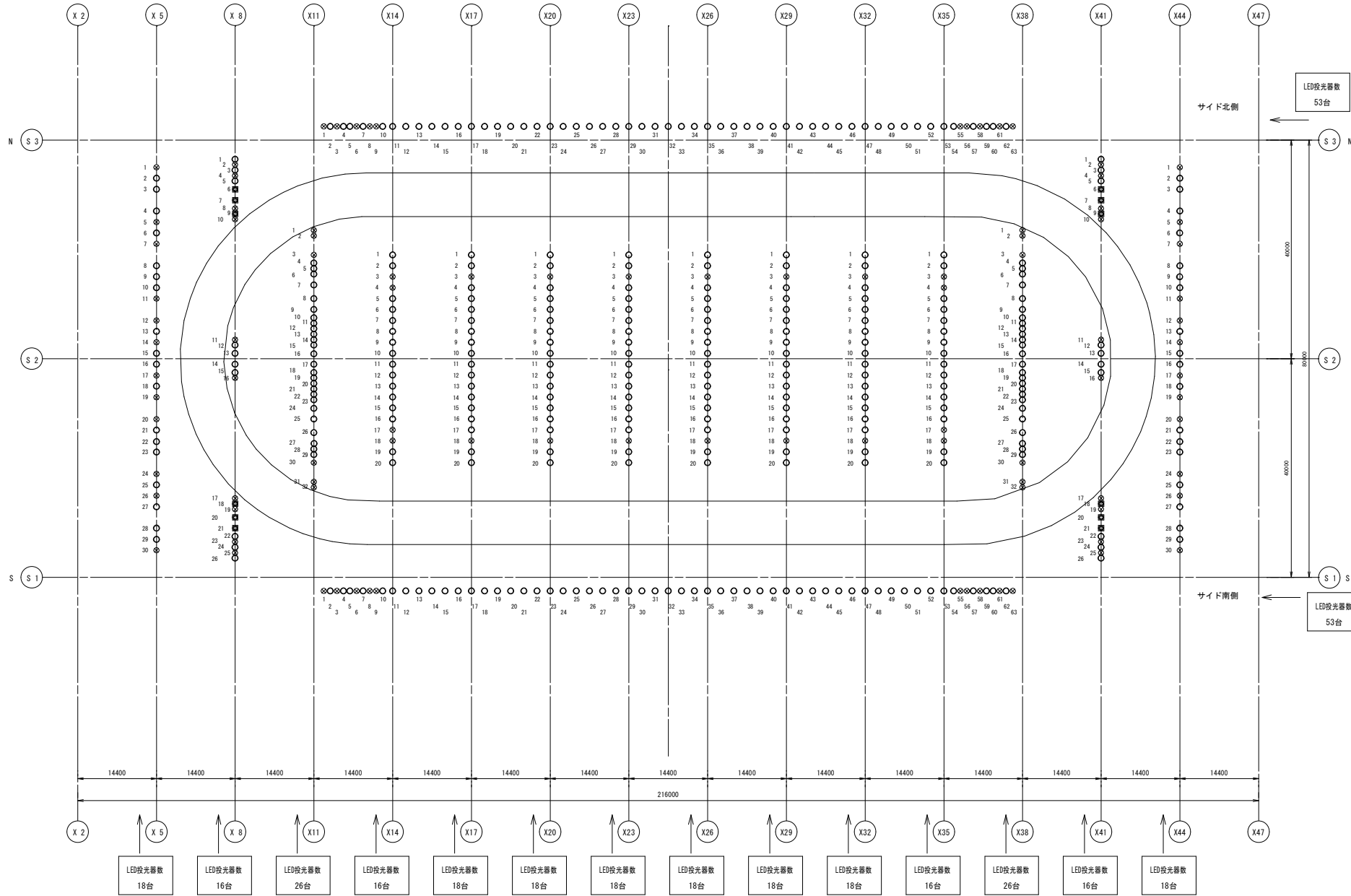
※製本については、白焼きとし、背表紙に年度と工事名、表紙に年度、工事名、設計者名、工事管理者名、施工者名、工期しゅん工日を印刷する。
※他工事が別途発注されている場合は、監督職員の指示により総合版とする。



エムウェーブ 照明器具更新	工事設計図	図面番号 E-01
特記仕様書	令和3年度	
● 長野市建設部建築課		

設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	課長	課長補佐	部主幹	係長	係	担当
-------------------------------	----	------	-----	----	---	----

照明配置図 S=1:1000
(既設投光器撤去、LED投光器更新)



【重要】LED投光器仕様、更新台数及び制御システム条件（抜粋）

- ・天井キャットウォークに設置するLED投光器（取付金具含む）1台当たりの重量は、12kg以下であること。（E-06参照）
- ・建築負荷軽減のため、天井キャットウォーク毎の全設置重量が全既設重量以下となること。（E-06参照）
- ・更新台数及び位置についての施工図を提出し、承諾を受けること。（E-02参照）
- ・更新台数及び位置において、重量計算を行い、計算結果について承諾を受けること。（E-06参照）
- ・既設アーム及び更新LED投光器における耐震試験報告書を提出し、承諾を受けること。（E-01参照）
- ・更新台数及び位置において、E-06注記に示す条件にて照度計算を行い、照明品質を確保すること。また、照度分布図を提出し、承諾を受けること。
- ・E-07に示すシステム概要及びシステム機能仕様を満たす照明制御システムを導入すること。
- ・導入後の迅速な保守対応のため、長野市内に支店または営業所があるLED照明器具メーカーを選定すること。（E-07参照）

本システムと異なるシステムを提案するものについては、同等以上の機能を有する旨を示す資料を提出し、監督員の承諾を受けること。

制御システム収納壁及び投光器No.表

記号	投光器設置場所		既設台数
	設置通り名	投光器No.	
AL-1-S	X5	2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29	30
AL-2-S	X8	1, 3, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 24, 26	26
AL-3-S	X11	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	32
	サイド北側	2, 4, 5, 7	9
AL-4-S	X14	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20	20
	サイド北側	10, 11, 12, 13, 14	5
AL-5-S	X17	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	20
	サイド北側	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	7
AL-6-S	X20	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	20
	サイド北側	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	7
AL-7-S	X23	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	20
	サイド北側	29, 30, 31	3
AL-8-S	X26	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	20
	サイド北側	32, 33, 34, 35	4
AL-9-S	X29	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	20
	サイド北側	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	7
AL-10-S	X32	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	20
	サイド北側	43, 44, 45, 46, 47, 48, 49	7
AL-11-S	X35	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20	20
	サイド北側	50, 51, 52, 53, 54	5
AL-12-S	X38	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	32
	サイド北側	57, 59, 60, 62	4
AL-13-S	X41	1, 3, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 24, 26	16
AL-14-S	X44	2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29	30
AL-15-S	サイド南側	2, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	31
AL-16-S	サイド南側	32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 59, 60, 62	32
計			366
			462

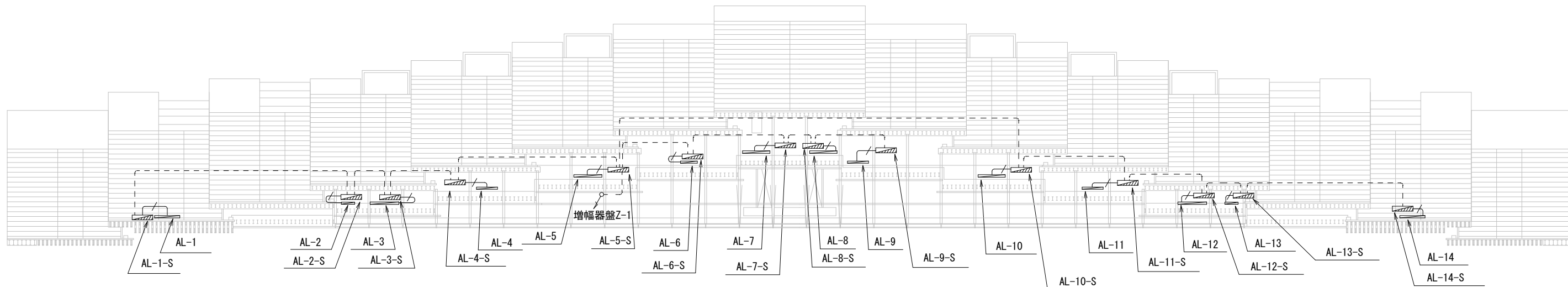
設置場所及び設置台数

設置場所	北側	南側	X5	X8	X11	X14	X17	X20	X23	X26	X29	X32	X35	X38	X41	X44	小計	合計
天井キャットウォーク	-	-	18	16	26	16	18	18	18	18	18	18	16	26	16	18	260	366
サイド	53	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	

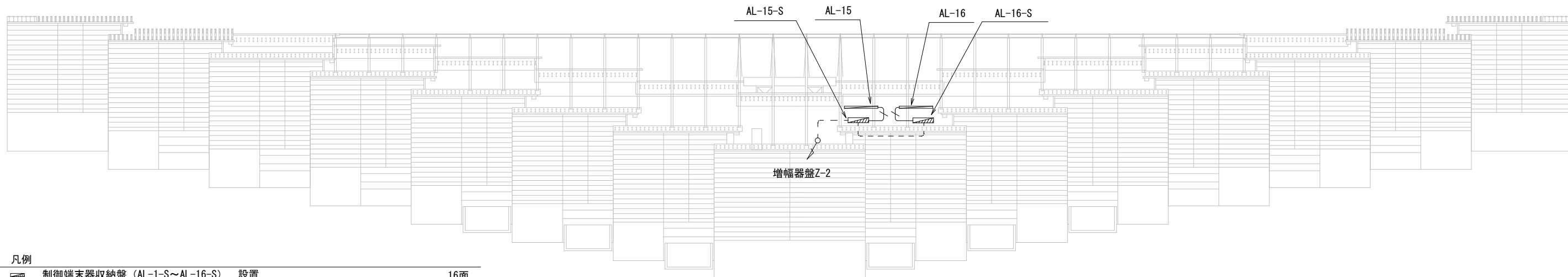
既設器具撤去 462台（全数）

- LED投光器（中角タイプ）設置 354台
- LED投光器（広角タイプ）設置 12台
- ◎ 撤去のみ（アーム格納、端処理） 96台

注記) 1. 電源装置—LED投光器用電源ケーブルは、既存安定器—HID投光器の電源ケーブルを流用する。
2. 図示した更新照明数及び配置は参考である。更新照明数及び配置については、照度分布計算（1500lx、1000lx、750lx、300lx）、重量計算結果、耐震試験報告書、制御システム仕様書及び施工図の承諾をもって決定する。



FL+22000 改修平面図 (北側) S=1:600

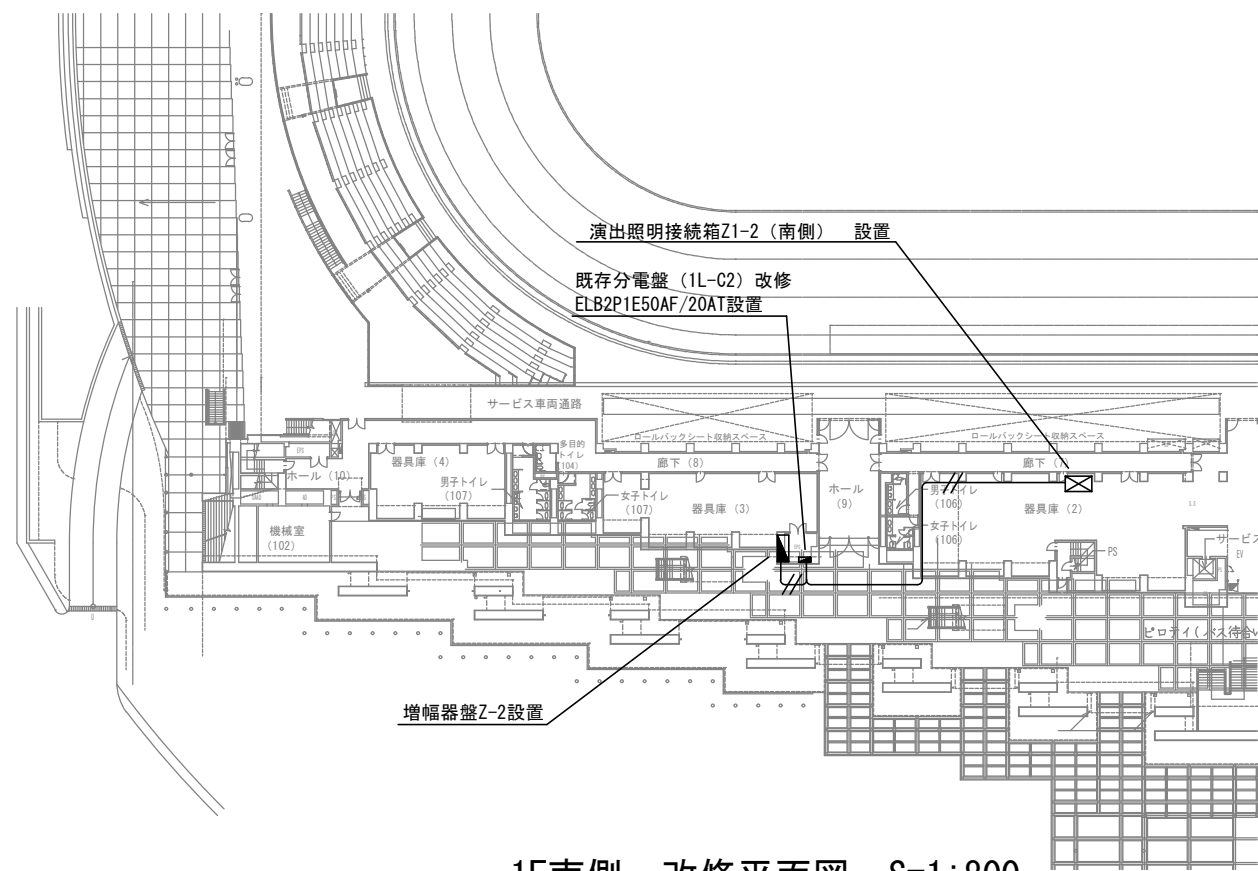


FL+22000 改修平面図 (南側) S=1:600

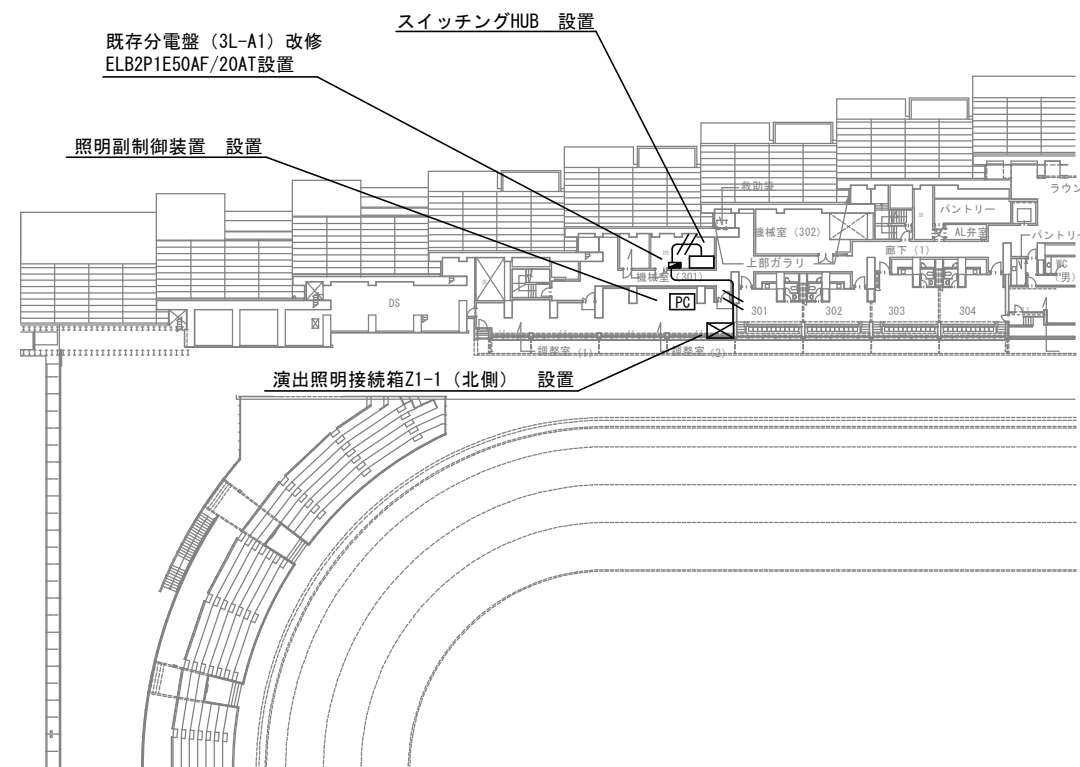
凡例		
	制御端末器収納盤 (AL-1-S~AL-16-S) 設置	16面
	EM-EEF2.0-3C (E25)	
	EM-EEF2.0-3C 天井隠ぺい または ラック配線	
	EM-CEES1.25sq-4C (E19)	
	既存安定器用分電盤 (AL-1 ~ AL-16) AL-1-S~AL-16-S用電源取出し ELB2P1E50AF/20AT 各盤1個設置	16面

注記) 1. 上記は参考機器構成とする。機器構成及びケーブル延長は各システム毎に異なるため、監督員及び施設管理者との協議、及び施工図の承諾をもって決定する。
2. システム変更に伴う機器、材料及び施工費の増額については、受注者の責において行うこと。

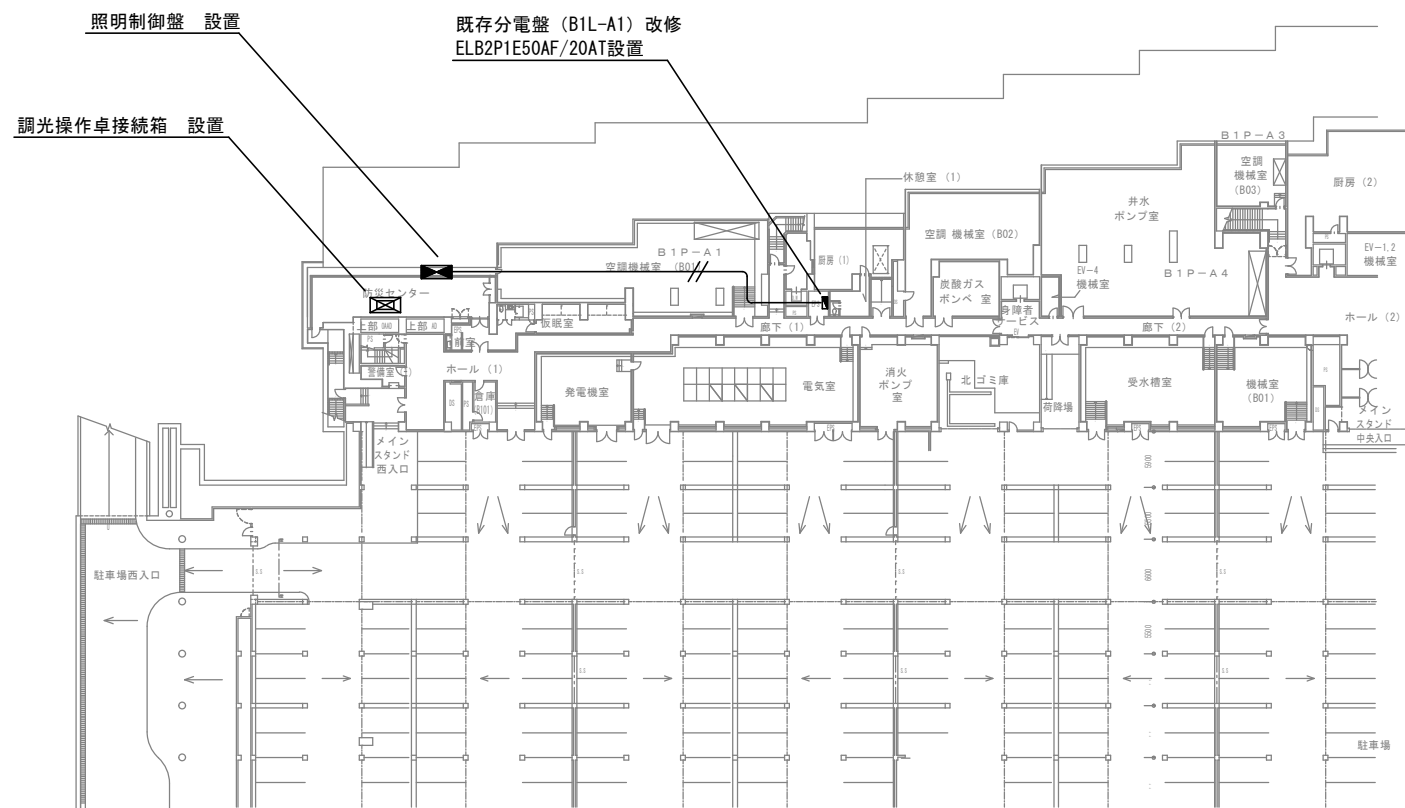
担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	エムウェーブ 照明器具更新		工事設計図	図面番号
						設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	FL+22000 改修平面図	令和3年度	E-03
● 長野市建設部 建築課									



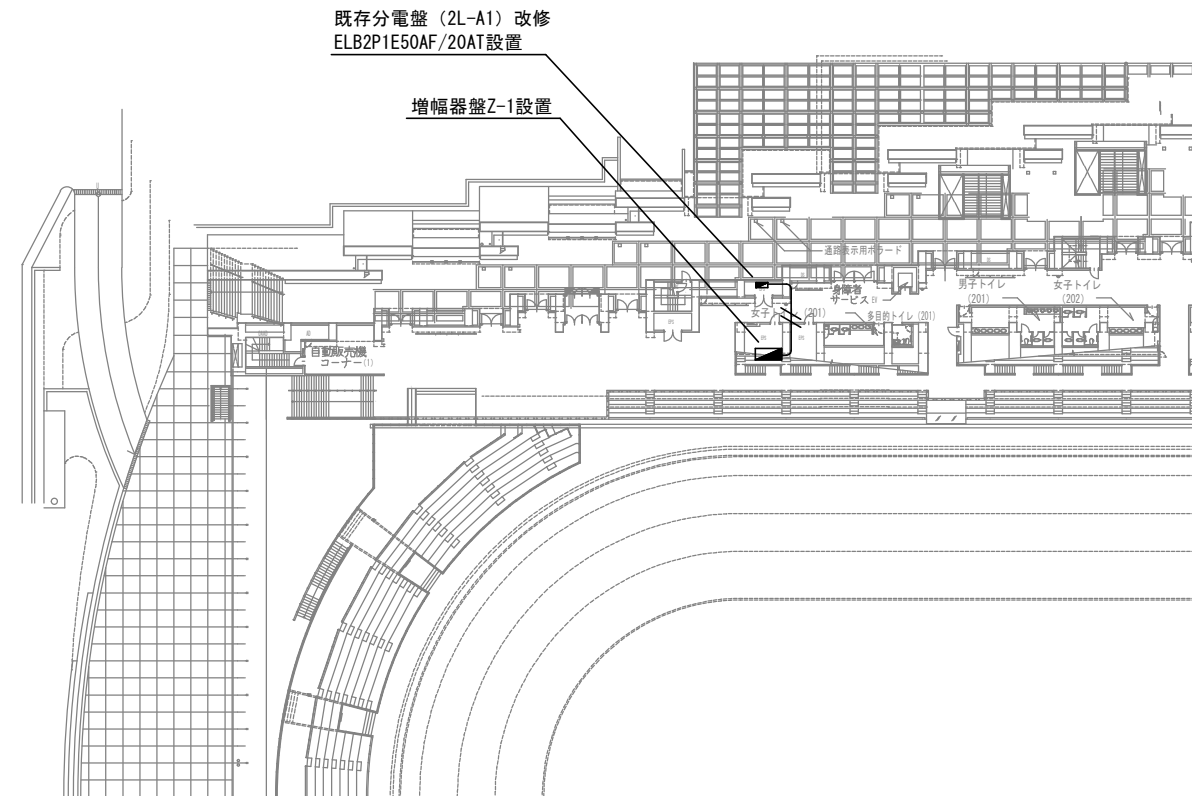
1F南側 改修平面図 S=1:800



3F北側 改修平面図 S=1:800



B1F北側 改修平面図 S=1:800



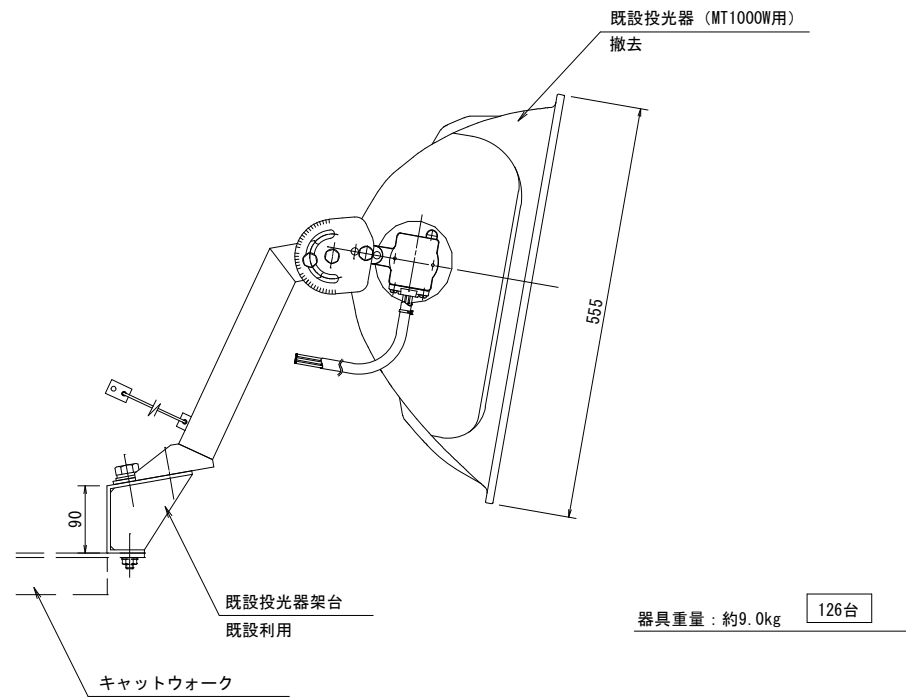
2F北側 改修平面図 S=1:800

注記) 上記は参考機器構成とする。機器構成、設置場所及びケーブル延長は各システム毎に異なるため、監督員及び施設管理者との協議、及び施工図の承諾をもって決定する。

担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	エムウェーブ 照明器具更新	工事設計図	図面番号
						設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	B1F、1F、2F、3F 改修平面図 令和3年度	E-04
● 長野市建設部 建築課								

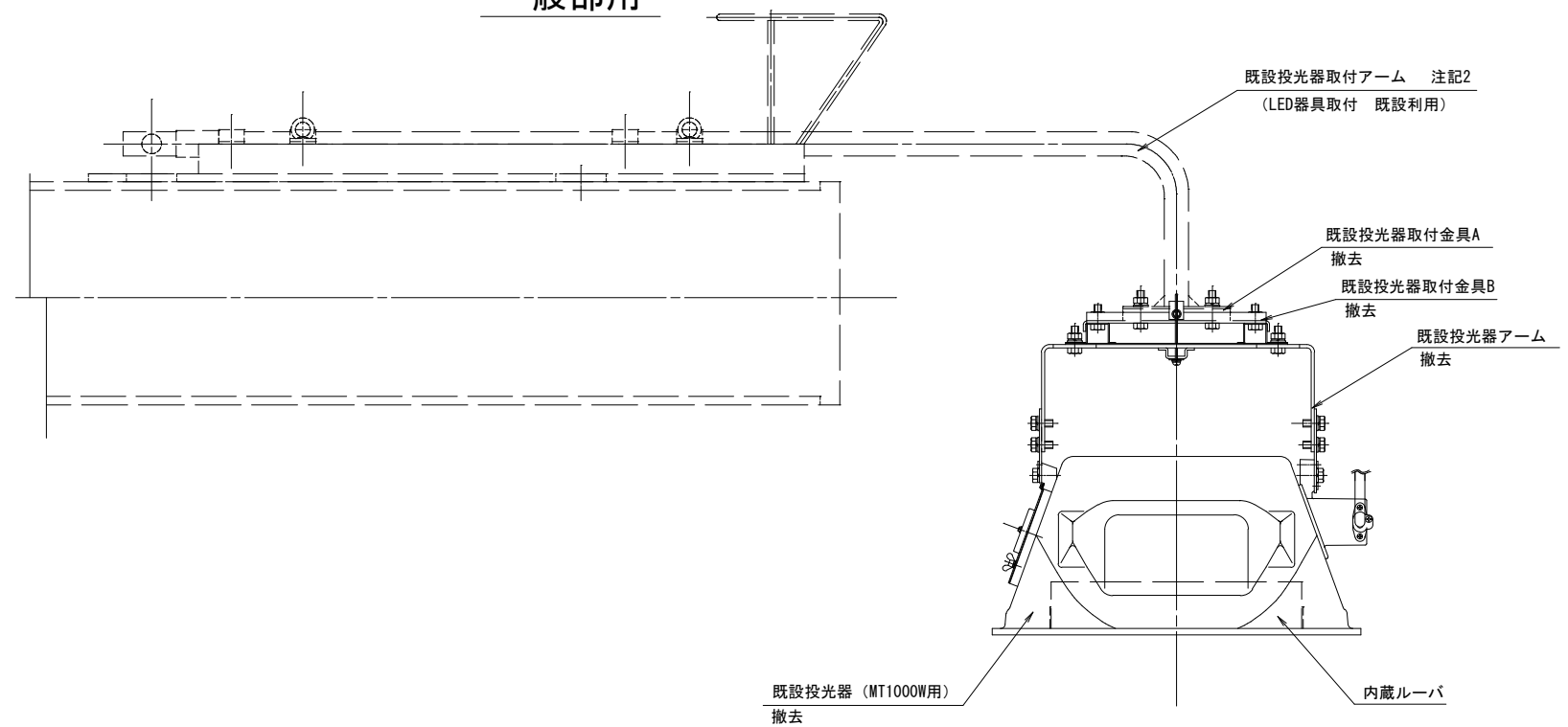
既設HID投光器 撤去詳細図 S=1:10

サイド照明用

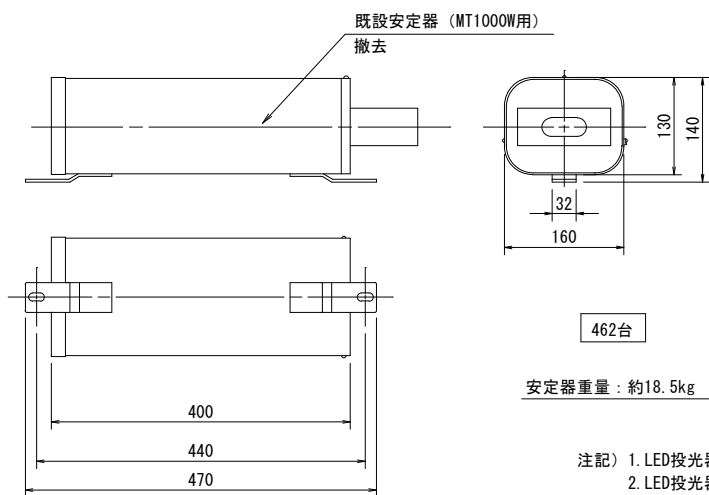
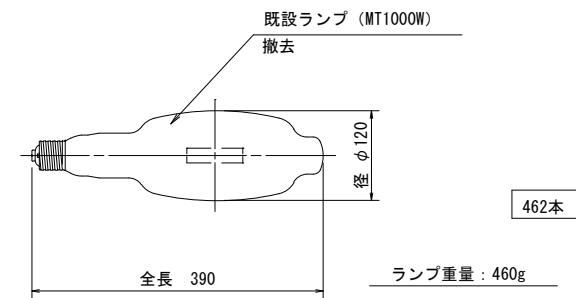
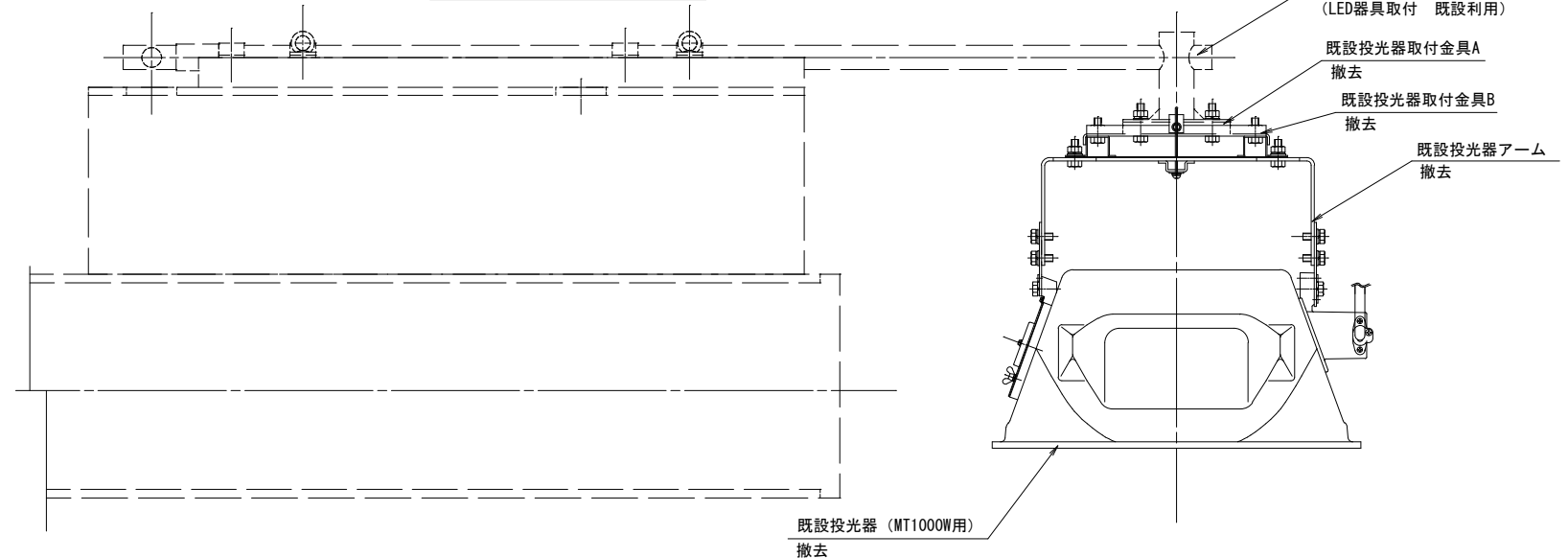


天井キャットウォーク照明用

一般部用



X14、X35中央用



- 注記) 1. LED投光器を更新しない箇所については、安定器から器具までの配線は先端を絶縁処理を施しそのままとする。
 2. LED投光器を更新しない箇所についてはアームをキャットウォークの上に引き上げ、固定するものとする。
 3. 更新後のLED投光器は、投光器及び取付金具重量の合計が12kgを超えないこと。

器具重量: 約9.5kg(内蔵ルーバ付)	164台
器具重量: 約8.5kg	172台
金具重量: 約2.6kg	336台

担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	エムウェーブ 照明器具更新		工事設計図	図面番号 E-05
							既設HID投光器 撤去詳細図		令和3年度	
							長野市建設部建築課			

照明器具参考姿図及び仕様

S=1:8

サイド照明器具参考姿図

落下防止ワイヤー取付用ボルト
左右各1ヶ所

本体：アルミダイカスト（塗装）
前面枠：アルミダイカスト（塗装）
前面カバー：ポリカーボネート（透明）

反射鏡：マグネシウムダイカスト
（内面：鏡面処理）

ハンドル：ステンレス

台座、アーム：鋼材
（溶融亜鉛めっき）

LED仕様

LED光源寿命	40000時間（光束維持率85%）相当
定格光束（lm）	60000相当
光源色	5000 K相当（昼白色タイプ）
平均演色評価数（Ra）	80以上
光度値	中角タイプ：中心から30°：270（cd/1000lm）以下 広角タイプ：中心から30°：320（cd/1000lm）以下
照明器具重量	天井キャットウォーク設置器具：12kg以下（取付金具含む） サイド照明設置器具：12kg以下（取付金物は既設流用）
落下防止対策	落下防止ワイヤー取付可能（ワイヤー標準装備） 投光器脱落の荷重に耐える構造とすること。

注記）1. 光源からのグレアを少なくする為、器具中心から30°の光度値を決め、器具中心より外れた視線から投光器を見た際のまぶしさを抑えた投光器とする。
2. 上記LED仕様を満たすLEDを選定すること。

電源装置参考姿図（サイド照明、天井キャットウォーク照明）

電気特性表

入力電圧（VAC）	254	
入力周波数（Hz）	50/60共用	
入力電流（A）	点灯初期値（最小値）	1.91±10%
	点灯40,000時間平均値	2.09±10%
	点灯40,000時間経過後 （最大値：初期照度補正無し）	2.26±10%
入力電力（W）	点灯初期値（最小値）	471±10%
	点灯4万時間平均値	519±10%
	点灯4万時間経過後 （最大値：初期照度補正無し）	567±10%
入力効率（%）	90以上	

注記）1. 建築負荷の軽減のため、電源装置別置型を基本とするが、投光器、電源、取付金具等を含めた総重量が12kg以下であればこの限りではない。
2. 上記の入力電圧に対応する機器を選定すること。
3. 電源装置は既設HID安定器を撤去した場所に設置すること。
4. LED投光器間の電源ケーブルは既設流用のため、それを考慮した出力電圧及び出力電流の電源装置を選定すること。
（既設配線表はE-11参照）

天井キャットウォーク用照明器具参考姿図

ハンドル：ステンレス

アーム：鋼材
（溶融亜鉛めっき）

2-M12ボルト用ナット付穴

本体：アルミダイカスト（塗装）
前面枠：アルミダイカスト（塗装）
前面カバー：ポリカーボネート（透明）

反射鏡：マグネシウムダイカスト
（内面：鏡面処理）

LED仕様

LED光源寿命	40000時間（光束維持率85%）相当
定格光束（lm）	60000相当
光源色	5000 K相当（昼白色タイプ）
平均演色評価数（Ra）	80以上
光度値	中角タイプ：中心から30°：270（cd/1000lm）以下 広角タイプ：中心から30°：320（cd/1000lm）以下
照明器具重量	天井キャットウォーク設置器具：12kg以下（取付金具含む） サイド照明設置器具：12kg以下（取付金物は既設流用）
落下防止対策	落下防止ワイヤー取付可能（ワイヤー標準装備） 投光器脱落の荷重に耐える構造とすること。

注記）1. 光源からのグレアを少なくする為、器具中心から30°の光度値を決め、器具中心より外れた視線から投光器を見た際のまぶしさを抑えた投光器とする。
2. 上記LED仕様を満たすLEDを選定すること。

注記

仕様を満たした器具の台数及び配置について、以下の条件を満たすこと。

- ① 建築負荷軽減のため、天井キャットウォーク毎の全設置重量が全既設重量以下となるよう台数削減を行うこと。その際は、E-02図のS2線を基準とした線対称となるよう配置する等、イベント施設としての美観を保つよう配置すること。
機器仕様及び上記の確認のため、機器仕様書、耐震計算書、重量計算書及び照明配置図（施工図）を提出し、承諾を受けること。
- ② 更新箇所及び台数において、以下に示す条件にて照度計算を行い、スポーツ施設、イベント施設としての照明品質が確保できるような検証を行うこと。また、照度分布図を提出し、承諾を受けること。

点灯パターン	設計照度 （水平面維持照度）	範囲名称	均斉度	被照面積（㎡）
スピードスケートパターン1（全点灯）	1500（lx）以上	リンクコース内	0.4以上	3,280
スピードスケートパターン2	1000（lx）以上	リンクコース内	0.4以上	3,280
全体1	750（lx）以上	全体	0.4以上	13,650
全体2	300（lx）以上	全体	0.4以上	13,650

※1 設計照度は全点灯、調光方式で可能とする。
※2 清走面レベルにおける上表の範囲名称と被照面積（照度平均算出範囲）を下図に示す。
※3 照度の確認について、照明器具の角度調整を含め、設計照度を満足している事をJIS C 7612 照度測定方法に従い確認をするものとする。

照明制御システム概要及びシステム系統図

1 システム概要

- 本工事は、照明制御盤・副制御装置を設置し、LED照明器具の個別調光および演出制御を行うものとする。
 - 信号授受は照明制御盤と制御端末器収納間をDMX512-A信号により行う方式とする。
 - 既存の照明操作卓（パソコン）のソフト変更、もしくは卓（PC）の増設を行うものとする。
 - イベント時に持ち込んだDMX調光操作卓を接続し、演出制御による付加価値向上が可能なものとする。
 - 点灯パターンは現在使用の設定照度を基本的に調光の設定を行うものとする。
 現在使用の設定照度（維持） スピードスケート リンク 1500 (1x)
 スピードスケート リンク 1000 (1x)
 全体 750 (1x)
 全体 300 (1x)
- 他の点灯パターンについては、施設運用者と協議を行い、事前に個別制御の登録を行うものとする。

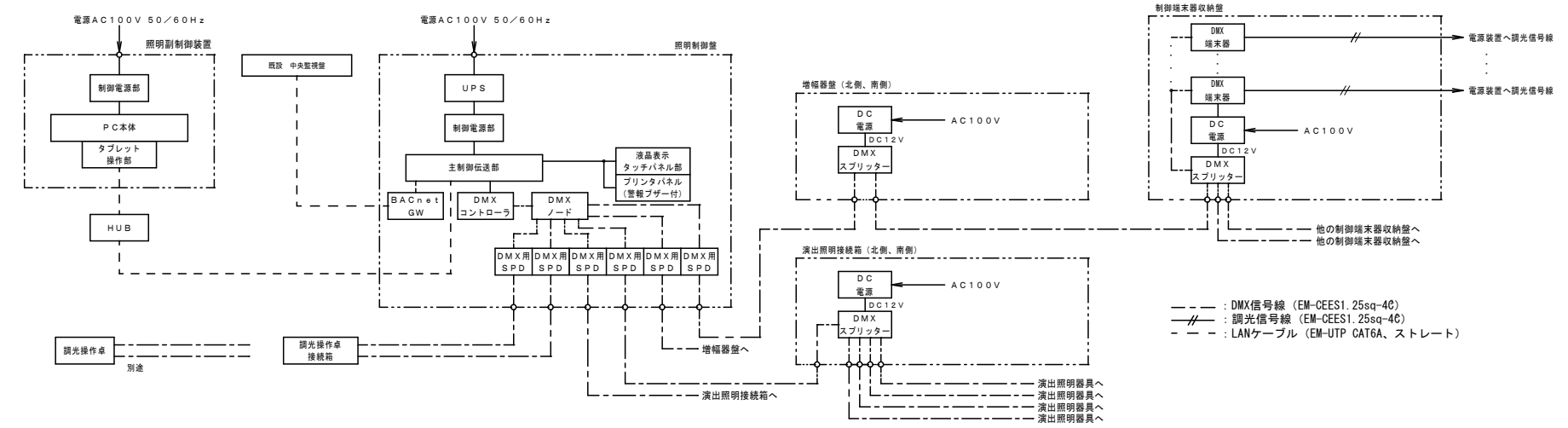
2 システム機能仕様

- (1) 制御機能（制御可能DMXアドレス数：最大1024アドレス）
- 個別制御（最大512回路×2系統）
 個別回路の調光制御を行う事とし、回路毎の名称登録が可能な事とする。
 ・操作及びパターン呼出は、基本的に照明制御盤、副制御装置により可能な事とする。
 - パターン制御（最大360パターン）
 使用目的に合わせた演出パターンまたは調光状態をあらかじめ設定しておき、必要に応じて再現する事とし、パターン毎の名称登録が可能な事とする。
 ・操作及びパターン呼出は、基本的に照明制御盤、副制御装置により可能な事とする。
 ・パターン間重複負荷は、後操作優先制御とする事とする。
 - 調光グループ制御（最大160グループ）
 使用目的に合わせて、あらかじめ設定した調光回路をグループとして一括で調光する事とし、グループ毎の名称登録が可能な事とする。
 ・操作及びパターン呼出は、基本的に照明制御盤、副制御装置により可能な事とする。
 ・調光グループ間重複負荷は、後操作優先制御とする。
 - スケジュール制御
 あらかじめ設定した運転スケジュールに従って、自動的に演出パターンまたは調光制御が可能な事とする。
 スケジュールデータは個別/パターン/調光グループ毎に設定、変更が可能な事とし、スケジュール毎の名称登録が可能な事とする。
 スケジュール運転の有効/無効制御が可能な事とする。
- その他の仕様についてはメーカー標準仕様による。

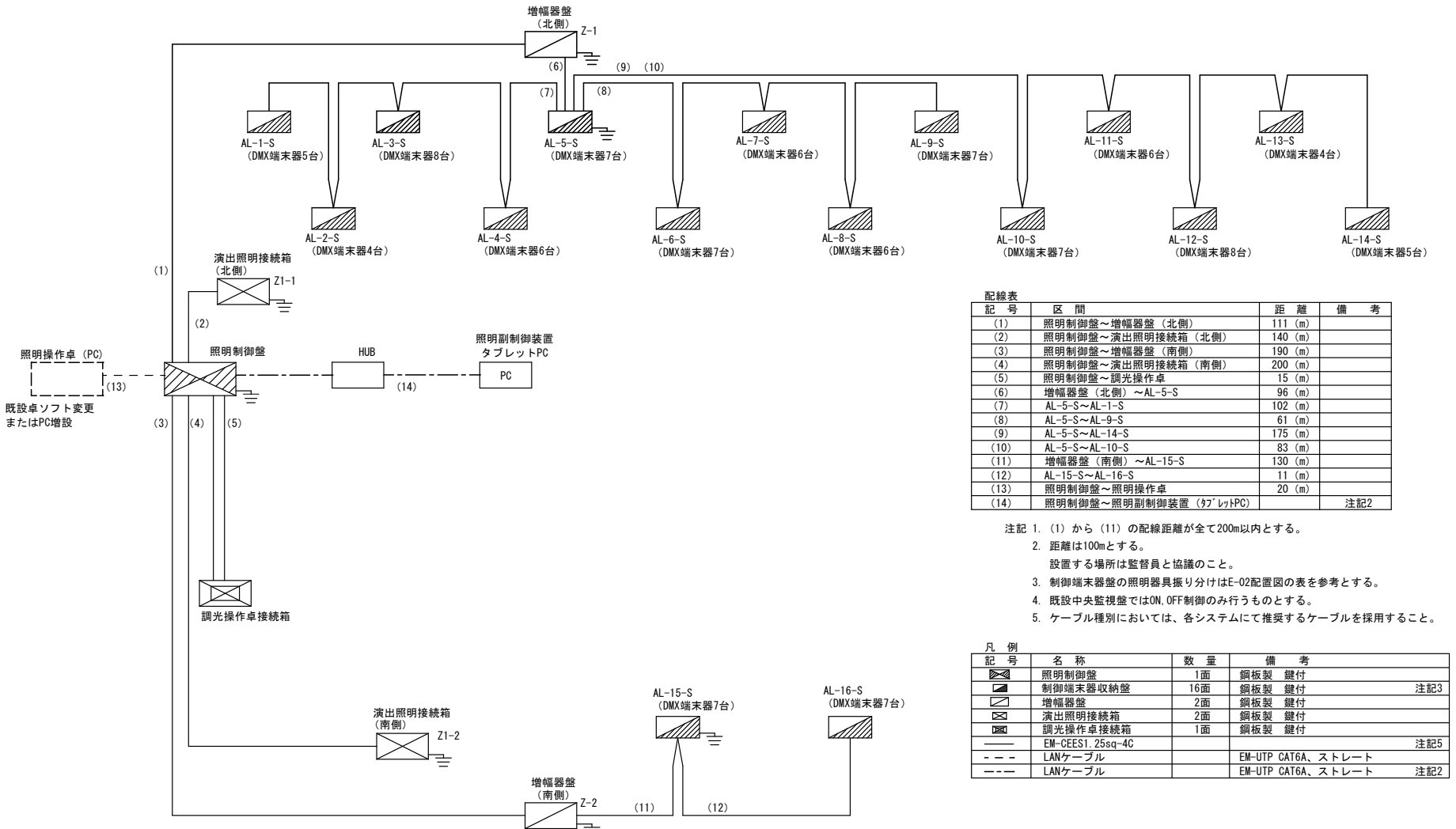
3 特記事項

- 1 システム概要及び2システム機能仕様を満たす照明制御システムを導入すること。
- 3 システムブロック図（参考）及び4 システム系統図（参考）においては、参考機器におけるシステム構成であるため、この限りではない。
 システム構成（制御盤、収納等の機器構成及び照明制御システム）が参考図示のものとは異なる場合は、システムブロック図及びシステム系統図を提出し、承認を受けること。
 尚、システムの変更に伴い必要となる既設改修は、受注者の責において行うものとする。
- 導入後の保守対応のため、LED照明器具と照明制御システムの問い合わせ先は同一であること。
- 導入後の迅速な保守対応のため、長野市内に支店または営業所があるLED照明器具メーカーを選定すること。
- 更新前後で施設内設備に照明器具の高調波による影響がないか、施設管理者・監督員と確認すること。
 照明器具の高調波により施設内設備に不具合が生じた場合は、照明器具メーカーはそれを解消するための調査及び技術的提案を行うこと。

3 システムブロック図（参考）



4 システム系統図（参考）



担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	エムウェーブ 照明器具更新 照明制御システム及びシステム系統図	工事設計図 令和3年度	図面番号 E-07
							長野市建設部建築課		

参考 照明制御盤等姿図 S=1:20

照明制御盤参考姿図

仕様

電源電圧 (V)	AC 100V ± 10%
電源周波数 (Hz)	50/60共用
容量	240 VA以下
接続伝送系統数	DMX2系統

本体塗装：マンセル2.5Y9/1 半ツヤ

重量：約70kg

制御端末器収納盤参考姿図 (AL-O-S)

仕様

電源電圧 (V)	AC 100V ± 10%
電源周波数 (Hz)	50/60共用
電源端子台	3極
DMX信号端子台	20極 (最大)
PWM信号端子台	64極 (最大)
中継端子台	16極 (最大)
サーキットブレーカー	30AF 3P 3A
DC12V電源	1個
スプリッタ	1個 *1
DMX端末器	8台 (最大)

*1 AL-5-S、AL-15-Sのみ実装
本体、架台塗装：マンセル 5Y7/1 半ツヤ

制御端末器収納盤概略取付図
(既設安定器4台撤去スペース使用)

重量：約40kg

増幅器盤参考姿図 (Z-1、Z-2)

仕様

電源電圧 (V)	AC 100V ± 10%
電源周波数 (Hz)	50/60共用
電源端子台	3極
DMX信号端子台	20極
サーキットブレーカー	30AF 3P 3A
DC24V電源	1個
スプリッタ	1個

本体塗装：マンセル 5Y7/1 半ツヤ

重量：約15kg

演出照明接続箱参考姿図 (Z1-1、Z1-2)

仕様

電源電圧 (V)	AC 100V ± 10%
電源周波数 (Hz)	50/60共用
電源端子台	3極
DMX信号端子台	20極
サーキットブレーカー	30AF 3P 3A
DC24V電源	1個
スプリッタ	1個

本体塗装：マンセル 5Y7/1 半ツヤ

重量：約10kg

調光操作卓接続箱参考姿図

仕様

DMX信号端子台	16極
----------	-----

本体塗装：マンセル 5Y7/1 半ツヤ

付属品：調光操作卓接続用ケーブル 5m×2本
(片側5ピンキャノンコネクタ オス)

重量：約10kg

副制御装置参考姿図

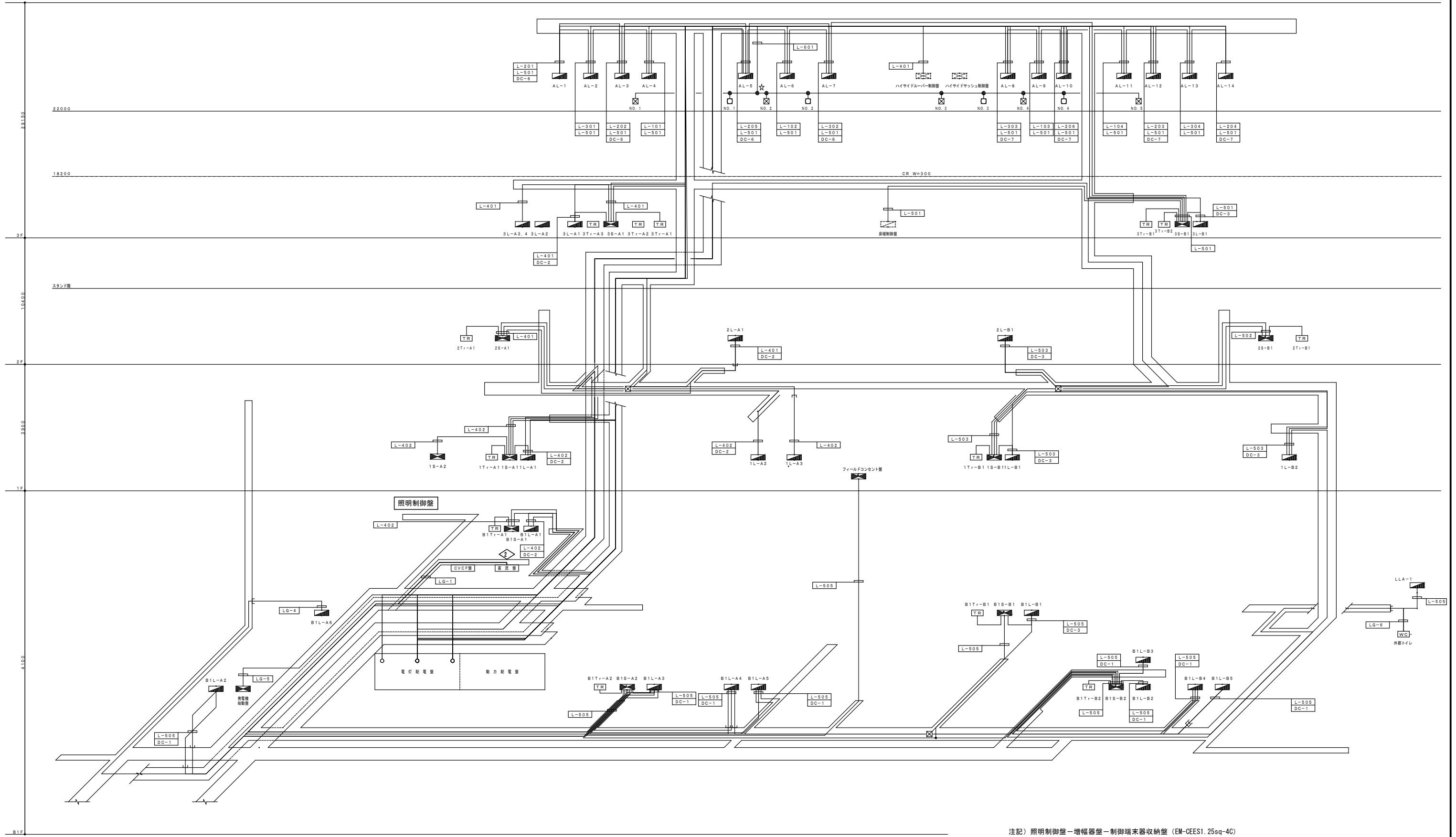
仕様

電源電圧 (V)	AC 100V ± 10%
電源周波数 (Hz)	50/60共用
消費電力 (W)	45W (最大)
タブレット	画面サイズ 12.5インチ (1920×1080)
OS	Windows 10 Pro 64-bit
記憶装置	SSD (128GB)
メモリ	4GB
質量	約900 g
CPU	Intel® Pentium® プロセッサ-4415Y (1.6GHz)
	PC-VKR16SGG6
グレードル・キーボード	PC-K-KBKC4
AP機能付HUB	WAP361-J-K9

付属品：タブレット用ACアダプタ
HUB用ACアダプタ

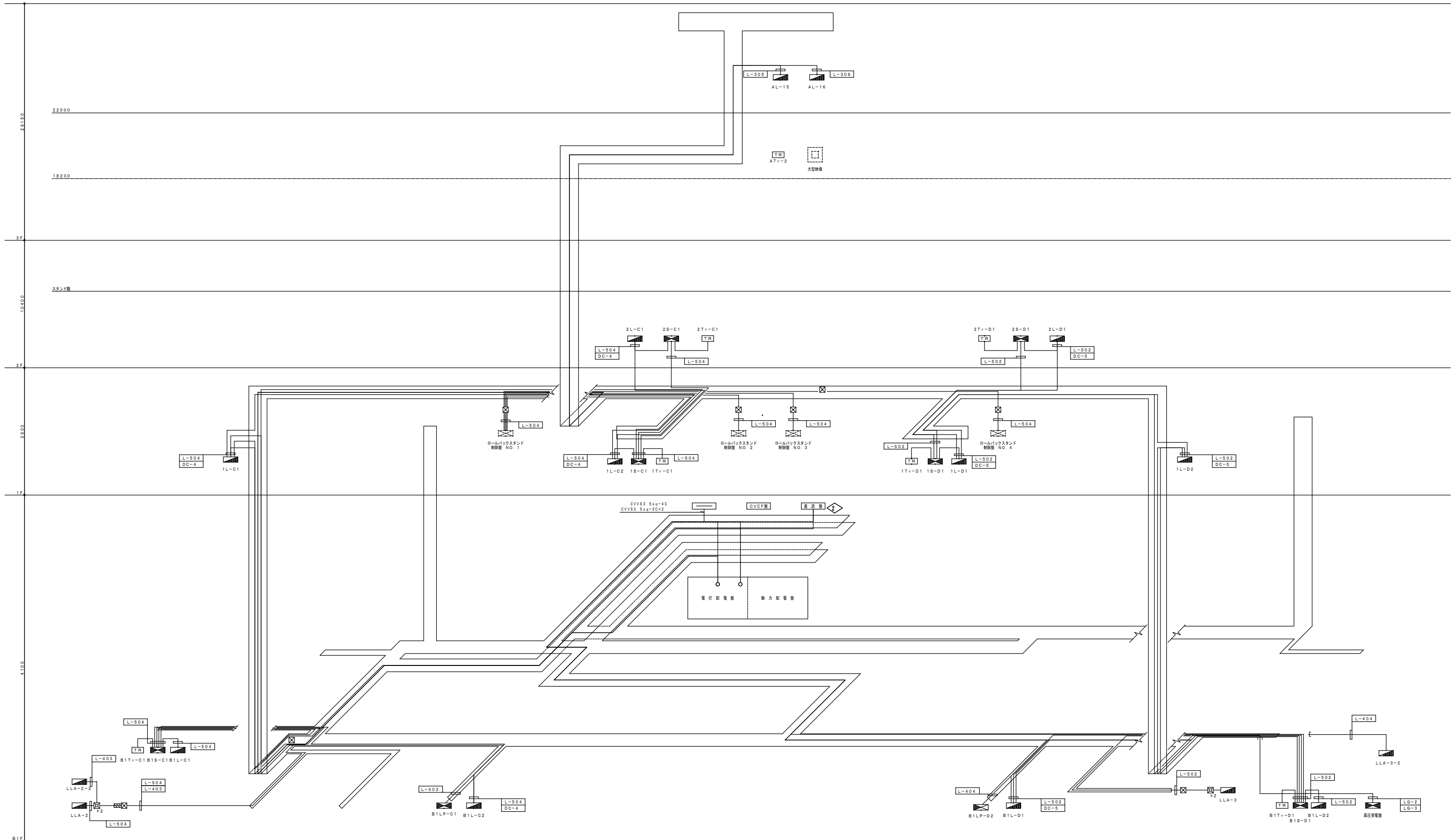
注記) メーカー毎に異なる機器構成となるため、機器承認をもって決定する。

	担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	エムウェーブ 照明器具更新	工事設計図	図面番号 E-08
								参考 照明制御盤等姿図	令和3年度	
	長野市建設部建築課									



注記) 照明制御盤一増幅器盤一制御端末器収納盤 (EM-CEES1. 25sq-4C)
 照明制御盤一演出照明接続箱 (北側) (EM-CEES1. 25sq-4C)
 照明制御盤一スイッチングHUB一照明制御装置 (EM-UTP CAT6A, ストレート)
 想定機器構成における上記の配線ルートは、系統図に示す既設配線ルートを参考に設置すること。
 尚、配線ルートは施工図の承諾をもって決定する。

	担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	エムウェーブ 照明器具更新	工事設計図	図面番号 E-09
								参考 既設幹線動力設備 系統図 (北側電灯)	令和3年度	
	長野市建設部建築課									

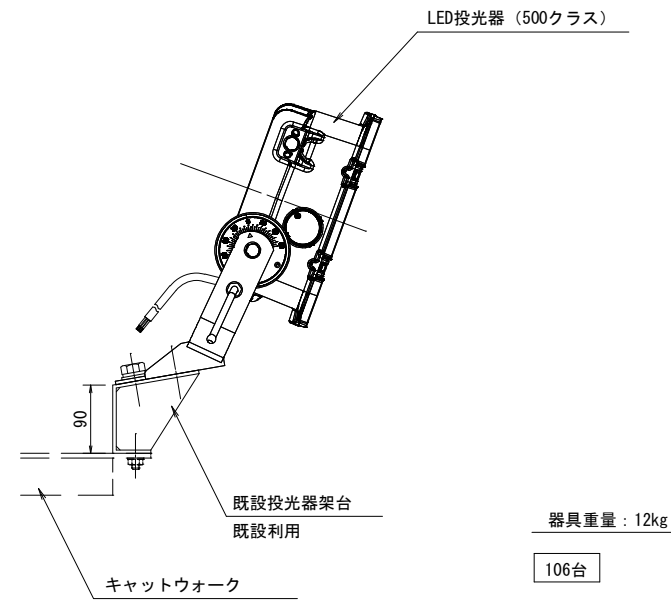


注記) 照明制御盤—増幅器盤—制御端末器収納盤 (EM-CEES1. 25sq-4C)
 照明制御盤—演出照明接続箱 (南側) (EM-CEES1. 25sq-4C)
 想定機器構成における上記配線ルートは、系統図に示す既設配線ルートを参考に設置すること。
 尚、配線ルートは施工図の承諾をもって決定する。

	担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	エムウェーブ 照明器具更新		工事設計図	図面番号 E-10
								参考 既設幹線動力設備 系統図 (南側電灯)		令和3年度	
									長野市建設部建築課		

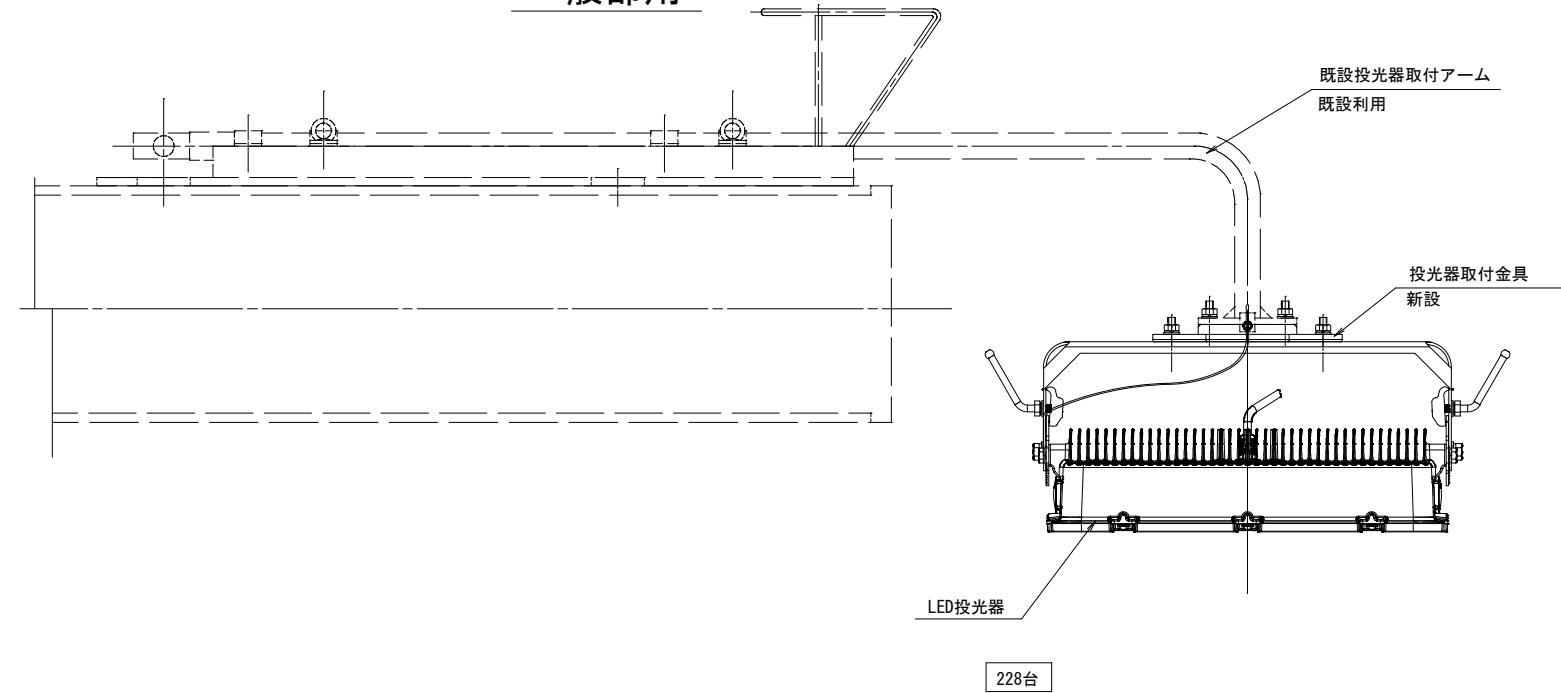
参考 LED投光器 更新詳細図 S=1:10

サイド照明用

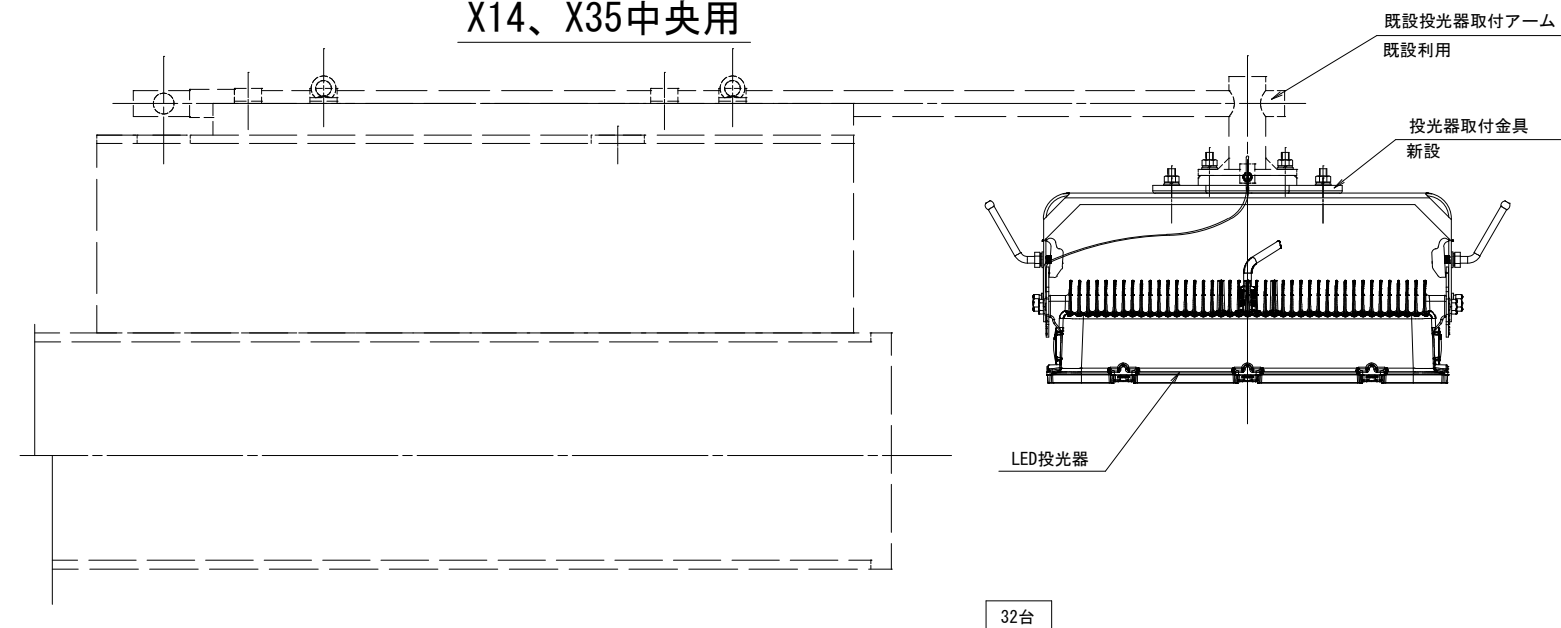


天井キャットウォーク照明用

一般部用



X14、X35中央用



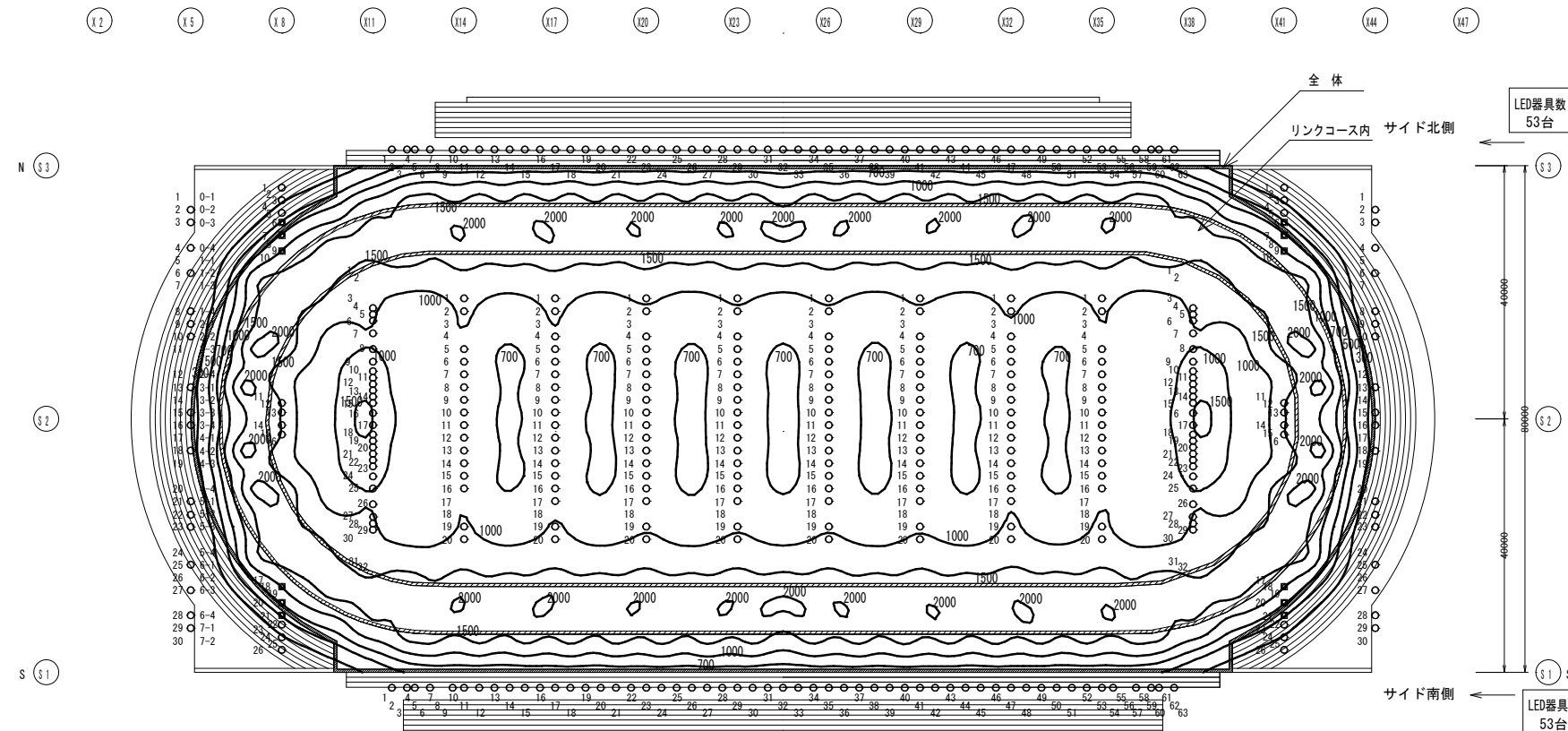
LED投光器重量: 約10.7kg

- 注記) 1. 照明器具には各々落下防止ワイヤー等を使用し、落下防止対策を施すものとする。
 2. 照明器具取付ボルト等は、せん断対策等必要な強度を備えていること。
 3. 別置形電源装置を既設安定器撤去後に取付るものとする。
 4. 想定機種による参考図であり、機器承諾をもって決定する。

担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	エムウェーブ 照明器具更新		工事設計図	図面番号 E-12
							参考 LED投光器 更新詳細図		令和3年度	
							長野市建設部建築課			

参考 照度分布図 S=1:1000

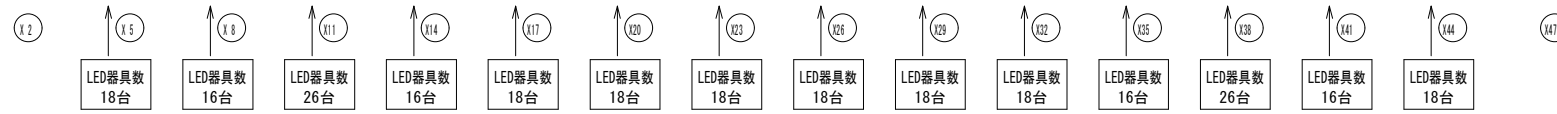
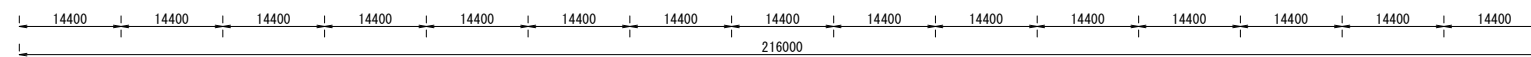
(LED投光器 366台 全点灯)
(スピードスケート1500lx点灯パターン)



平均範囲及び照度

	照明面積 (m ²)	平均維持照度 (lx)	均斉度
リンクコース内	3280	1740	0.4以上
全体	13650	1150	

注記 1. 曲線上の数値は維持照度 (保守率: 0.81) を示す。単位 (lx)
 2. 選定機種、設置予定位置、台数にて照度計算を行い、リンクコース内平均維持照度1500lxを満たすよう設計すること。
 3. 照度分布図 (計算結果) の承諾をもって設置位置、台数を決定する。



設置場所及び設置台数

設置場所	北側	南側	X5	X8	X11	X14	X17	X20	X23	X26	X29	X32	X35	X38	X41	X44	小計	合計
天井キャットウォーク	-	-	18	16	26	16	18	18	18	18	18	18	16	26	16	18	260	366
サイド	53	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	

照明設備一覧表

記号	仕様	数量
○	E32102M/N タイプ (LED投光器500Wクラス 中角タイプ)	354
■	E32102W/N タイプ (LED投光器500Wクラス 広角タイプ)	12
		366

照明器具参考姿図

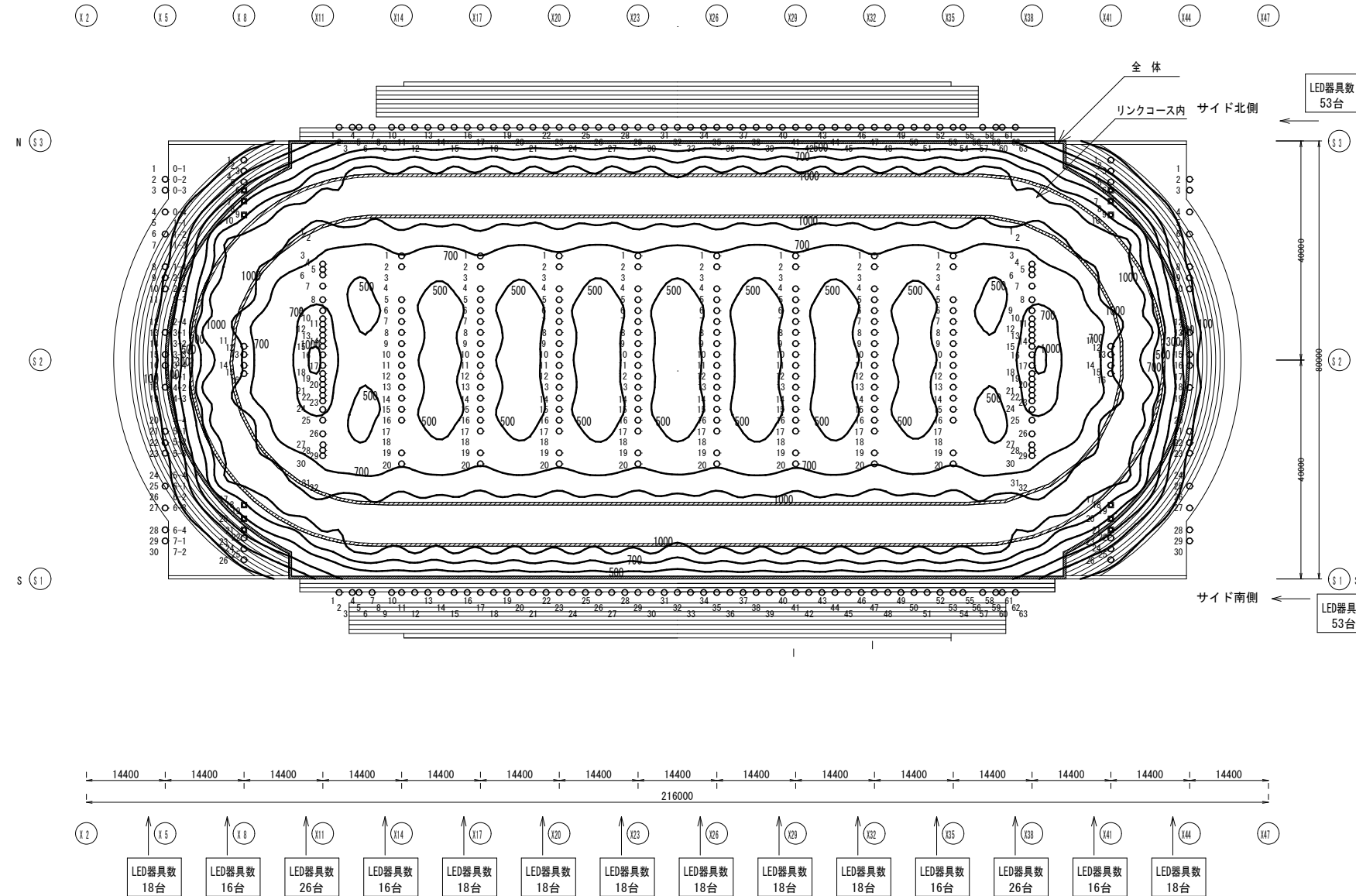


定格光束 60000 (lm)

設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	エムウェーブ 照明器具更新	工事設計図	図面番号
							参考 照度分布図(1500lx)	令和3年度	E-13
								長野市建設部建築課	

参考 照度分布図 S=1:1000

(LED投光器 366台 65%調光点灯)
(スピードスケート1000lx点灯パターン)



	照明面積 (m ²)	平均維持照度 (lx)	均斉度
リンクコース内	3280	1130	0.4以上
全体	13650	750	

注記 1. 曲線上の数値は維持照度 (保守率: 0.81) を示す。単位 (lx)
 2. 選定機種、設置予定位置、台数にて照度計算を行い、リンクコース内平均維持照度1000lxを満たすよう設計すること。
 3. 照度分布図 (計算結果) の承諾をもって設置位置、台数を決定する。

設置場所及び設置台数

設置場所	北側	南側	X5	X8	X11	X14	X17	X20	X23	X26	X29	X32	X35	X38	X41	X44	小計	合計
天井キャットウォーク	-	-	18	16	26	16	18	18	18	18	18	18	16	26	16	18	260	366
サイド	53	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	

照明設備一覧表

記号	仕様	数量
○	E32102M/N タイプ (LED投光器500Wクラス 中角タイプ)	354
■	E32102W/N タイプ (LED投光器500Wクラス 広角タイプ)	12
		366

照明器具参考姿図



定格光束 60000 (lm)

担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長

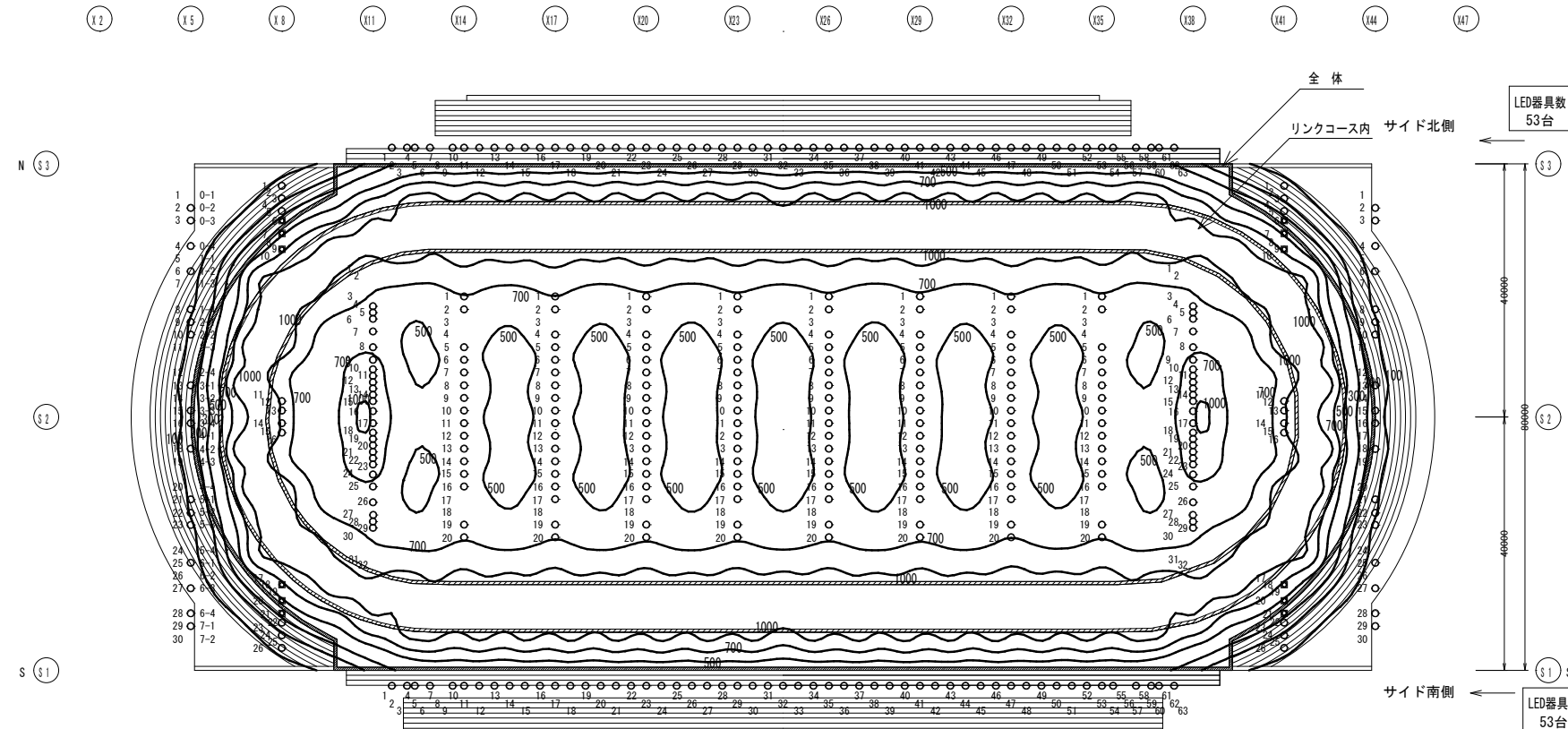
設計者 堀内 敏明
一級建築士登録 第270011号

エムウェーブ 照明器具更新	工事設計図	図面番号
参考 照度分布図(1000lx)	令和3年度	E-14
長野市建設部建築課		

参考 照度分布図 S=1:1000

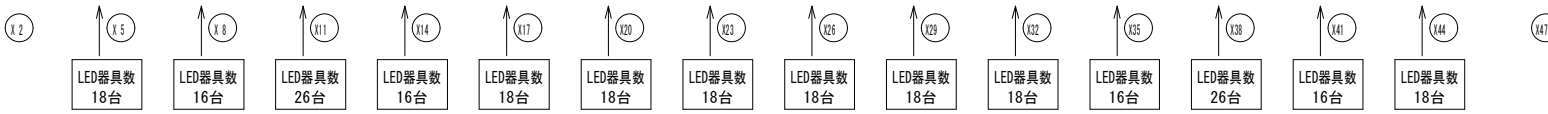
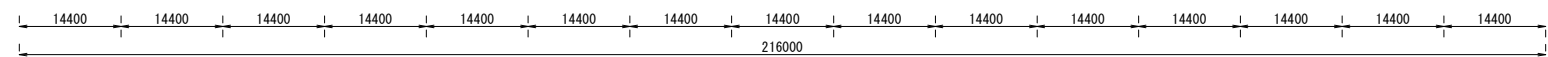
(LED投光器 366台 65%調光点灯)

(全体750lx点灯パターン)



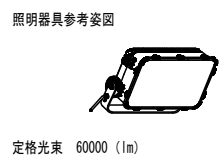
	照明面積 (m ²)	平均維持照度 (lx)	均斉度
全体	13650	750	0.4以上

注記 1. 曲線上の数値は維持照度 (保守率: 0.81) を示す。単位 (lx)
 2. 選定機種、設置予定位置、台数にて照度計算を行い、全体平均維持照度750lxを満たすよう設計すること。
 3. 照度分布図 (計算結果) の承諾をもって設置位置、台数を決定する。



設置場所	北側	南側	X5	X8	X11	X14	X17	X20	X23	X26	X29	X32	X35	X38	X41	X44	小計	合計
天井キャットウォーク	-	-	18	16	26	16	18	18	18	18	18	18	16	26	16	18	260	366
サイド	53	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	

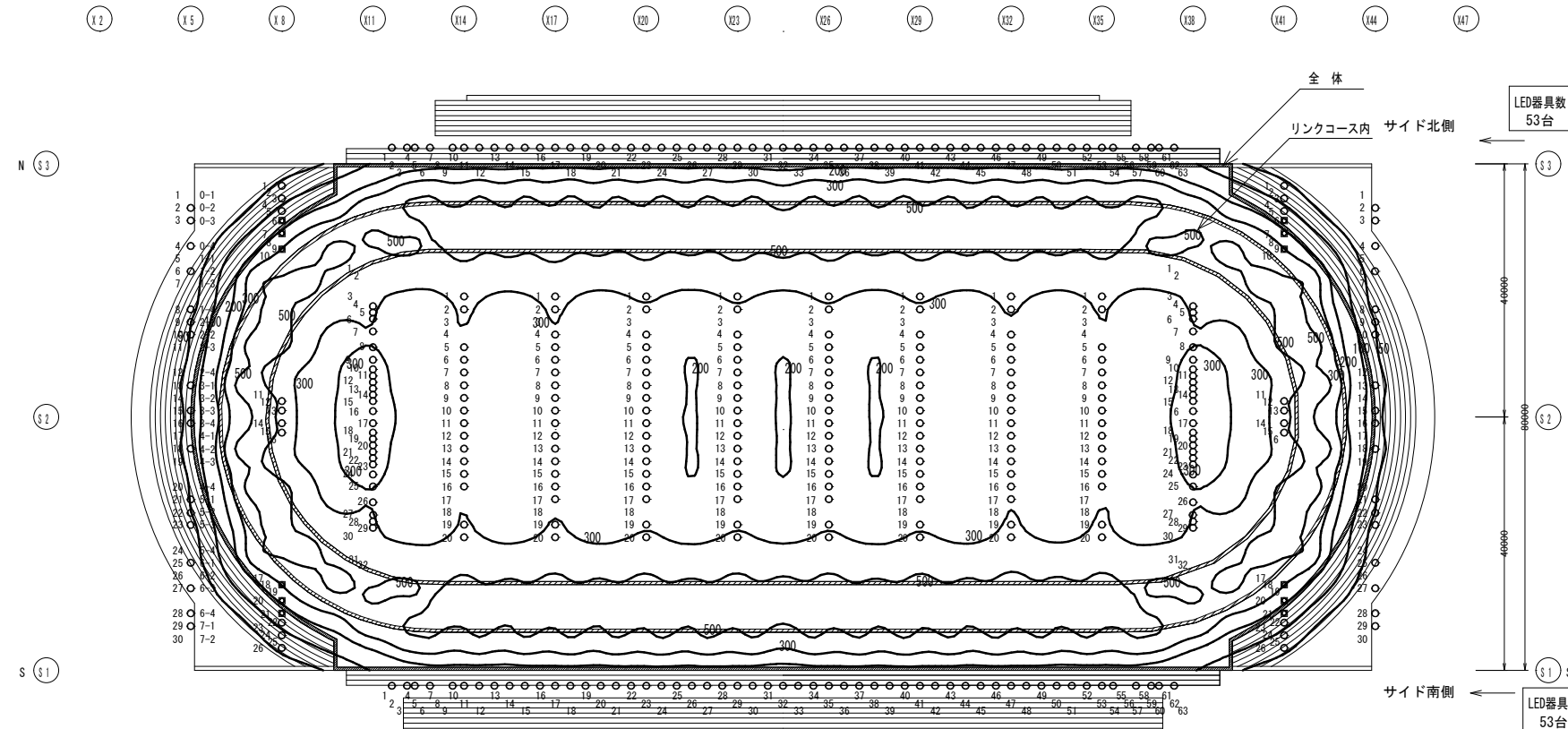
記号	仕様	数量
○	E32102M/N タイプ (LED投光器500Wクラス 中角タイプ)	354
■	E32102W/N タイプ (LED投光器500Wクラス 広角タイプ)	12
		366



参考 照度分布図 S=1:1000

(LED投光器 366台 30%調光点灯)

(全体300lx点灯パターン)



LED器具数 53台

リンクコース内 サイド北側

③ N

40000

③ 2

40000

③ 1

40000

③ S

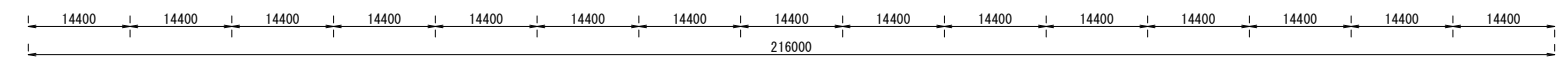
LED器具数 53台

サイド南側

平均範囲及び照度

	照明面積 (m ²)	平均維持照度 (lx)	均斉度
全体	13650	345	0.4以上

- 注記 1. 曲線上の数値は維持照度 (保守率: 0.81) を示す。単位 (lx)
 2. 選定機種、設置予定位置、台数にて照度計算を行い、全体平均維持照度300lxを満たすよう設計すること。
 3. 照度分布図 (計算結果) の承諾をもって設置位置、台数を決定する。



①.2	①.5	①.8	①.11	①.14	①.17	①.20	①.23	①.26	①.29	①.32	①.35	①.38	①.41	①.44	①.47
LED器具数 18台	LED器具数 16台	LED器具数 26台	LED器具数 16台	LED器具数 18台	LED器具数 18台	LED器具数 18台	LED器具数 18台	LED器具数 18台	LED器具数 18台	LED器具数 18台	LED器具数 16台	LED器具数 26台	LED器具数 16台	LED器具数 18台	

設置場所及び設置台数

設置場所	北側	南側	X5	X8	X11	X14	X17	X20	X23	X26	X29	X32	X35	X38	X41	X44	小計	合計
天井キャットウォーク	-	-	18	16	26	16	18	18	18	18	18	18	16	26	16	18	260	366
サイド	53	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	

照明設備一覧表

記号	仕様	数量
○	E32102M/N タイプ (LED投光器500Wクラス 中角タイプ)	354
■	E32102W/N タイプ (LED投光器500Wクラス 広角タイプ)	12
		366

照明器具参考姿図



定格光束 60000 (lm)

設計者 堀内 敏明 一級建築士登録 第270011号	担当	係	係長	課長補佐	主幹	課長	エムウェーブ 照明器具更新	工事設計図	図面番号
							参考 照度分布図(300lx)	令和3年度	E-16
								長野市建設部建築課	