Start Campus

Memória Descritiva de Projeto

DATA CENTRE SINES 4.0 (Fases 2 a 6)

Fevereiro 2023

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 7
2. ENQUADRAMENTO 8
3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 10
4. OBJECTIVO E CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO 13
4.1. Descrição do projeto 17
4.1.1. NEST ou SIN01 17
4.1.2. Data Center (SIN02-06) 19
4.1.2.1. Área do Centro de Dados 20
4.1.2.2. Área de Escritórios 21
4.1.2.3. Sistema de Refrigeração 21
4.1.2.4. Sistema de Distribuição de Electricidade 22
4.1.2.5. Sistema de Emergência de distribuição de electricidade 23
4.1.2.6. Estradas e estacionamento 24
4.1.2.7. Vedação 24
4.1.2.8. Ligação à rede de água e de esgotos 24
4.1.2.9. Drenagem 24
4.2. Composição do projecto SIN02-06 ou REST 25
4.2.1. Composição Geral 25
4.2.2. Área do centro de dados 26
4.2.3. Área de escritórios 27
4.2.4. Sistemas mecânicos de refrigeração 27
4.2.4.1. Sistema primário de arrefecimento 28
4.2.4.1.1. 1º Sistema primário de arrefecimento – REN atlântico 29
4.2.4.1.2. Caracterização da água da REN utilizada 32
4.2.4.1.3. 2º sistema primário de arrefecimento – Central Termoelétrica 35
4.2.4.2. Rejeição da Água no Oceano Utilizada pelo projeto do Data Center 37
4.2.4.3. Caracterização da Água captada na Baia de Adução 39

4.2.5. Sistema Secundário de Arrefecimento _____ 39
4.2.6. Sistema Terciário de Arrefecimento _____ 41
4.3. Sistema de distribuição de eletricidade _____ 41
4.3.1. Sistema de distribuição primária de eletricidade _____ 41
4.3.2. Sistemas de emergência de distribuição de eletricidade _____ 44
4.4. OUTRAS INFRA-ESTRUTURAS/EQUIPAMENTOS _____ 46
4.4.1. Estradas, estacionamento e trânsito _____ 46
4.4.2. Perímetro de segurança e entradas do campus _____ 48
4.4.3. Ligação à rede de água potável e água industrial _____ 49
4.4.4. Ligação à rede de esgotos _____ 51
4.4.5. Drenagem natural existente _____ 51
4.5. CONSUMOS _____ 53
4.5.1. Eletricidade _____ 53
4.5.2. Combustíveis para geradores de emergência _____ 54
4.5.3. Matérias auxiliares _____ 55
4.6. EMISSÕES _____ 55
4.6.1. Emissões para a água e o seu controlo _____ 55
4.6.2. Emissões para a atmosfera e o seu controlo _____ 56
4.6.3. Emissões de ruído e o seu controlo _____ 56

CONTROLO DE VERSÕES

Versão	Data	Descrição
1	08 de Dezembro de 2022	Versão inicial
2	21 de Fevereiro de 2023	Alteração para ter em conta todo o Campus
3	27 de Feveiro de 2023	Versão Final

ANEXOS

Peças Desenhadas de Projeto

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 - Render com localização e overview do Campus na fase final.....7
Figura 2 - Localização e enquadramento geográfico do PROJETO SIN02-06 Sines 4.0©.....10
Figura 3 - Mapa da Zona Industrial e Logística de Sines – ZILS.....11
Figura 4 - SIN01 ou NEST – Planta Geral.....19
Figura 5 - Esquema geral do projeto SIN02-06.....20
Figura 6 – Layout da Subestação 400/150 kV.....23
Figura 7 - Diagrama de alto nível dos sistemas de arrefecimento. 28
Figura 8 – Esquema Geral de Arrefecimento primário do Data Center. 29
Figura 9 – Localização das estruturas do sistema de rejeição atual do Terminal de GNL (a azul) e área do NEST ou SIN01(a laranja).....30
Figura 10 – Localização das estruturas do sistema de rejeição do Terminal de GNL (a azul), conduta de ligação ao NEST e área do NEST ou SIN01(a laranja) 31
Figura 11 – Infraestrutura de transporte para reutilização de água rejeitada pela REN Atlântico 32
Figura 12 - Estrutura de rejeição de água do Oceano arrefecida pelo processo de gaseificação do Gás Natural (fonte: REN Atlântico).....33
Figura 13 – Níveis medidos de cloro na água rejeitada pela REN Atlântico. Medições com níveis negligenciáveis (<0.05mg Cl2/L) representadas graficamente como =0.05mg Cl2/L. Fonte: REN Atlântico 33
Figura 14 – Níveis medidos de pH na água rejeitada pela REN Atlântico. Fonte REN Atlântico 34
Figura 15 – Caudais de rejeição de águas da central LNG em 2020. Fonte REN Atlântico....34
Figura 16 – Temperaturas de admissão e rejeição da central LNG em 2020. Fonte REN Atlântico 34

Figura 17 - Localização da Estação de Bombagem da Central Termoelétrica existente em relação Projeto do Data Center. 35
Figura 18 - Infraestruturas de transporte de água recolhida na Central Termoelétrica de Sines existente (a azul) e expansão da estrutura (a vermelho). 36
Figura 19 - Circuito do Sistema de arrefecimento secundário no interior do Data Center. 37
Figura 20 - Esquema do túnel e tubagem 37
Figura 21 - Condutas de rejeição de água a construir até às infraestruturas existentes da Central Termoelétrica de Sines. 38
Figura 22 –Média diária (às 12:00) da temperatura do mar e o limiar de 18,5 °C na bóia de ondas de Sines. 39
Figura 23 – Layout da Subestação 42
Figura 24 - Esquema Geral de distribuição de energia. Cada edifício terá no máximo a capacidade de 120 MW até à capacidade máxima do Campus de 495MW. 43
Figura 25 - Localização das estruturas de distribuição de energia. 44
Figura 26 - Localização das estradas a construir no interior do Data Center. 47
Figura 27 - Dimensões Tipo dos acessos a construir. 47
Figura 28 - Localização prevista dos parqueamentos. 48
Figura 29 - Ligação do NEST ou SIN01 às Redes de água potável, industrial e águas residuais (sem escala) 49
Figura 30 - Circuito da Rede de água potável até à infraestrutura NEST ou SIN01. 50
Figura 31 - Circuito da Rede de água para combate a incêndios até à infraestrutura NEST ou SIN01. 50
Figura 32 - Ligação de águas residuais do Data Center à infraestrutura NEST ou SIN01. 51
Figura 33 - Localização da rede de drenagem pluvial no interior do Data Center. 53

1. INTRODUÇÃO

O presente documento visa definir o PROJETO SIN02-06, que em conjunto com o Projeto NEST [1] formam a totalidade do PROJETO SINES 4.0©, promovido pela START - Sines TransAtlantic Renewable & Technology Campus, Lda. ("Start Campus" ou "Proponente"), que consiste no desenvolvimento de um campus para centros de processamento de dados ("edifícios de centro de dados"), localizado a norte da atual Central Termoelétrica de Sines ("PROJETO SIN02-06").

O Projeto PROJETO SIN02-06 constitui o desenvolvimento de todo o restante campus, continuando o trabalho já iniciado pela construção do PROJETO NEST (SIN01), projeto-piloto do PROJETO SINES 4.0©, e todas as suas infraestruturas de apoio, para centros de processamento de dados, localizado a norte da Central Térmica de Sines.

A expansão do Campus, SIN02-06 ou REST, tem por objetivo alojar 5 blocos de edifícios de Data Center, preparados para fornecer potência elétrica aos edifícios e hardware, com uma capacidade máxima, por edifício, de 120 MW em sistemas de tecnologias de informação e 1 edifício de escritórios e zonas comuns para servir todos os utilizadores do campus. A totalidade do Campus (NEST ou SIN01 com 15 MW + REST ou SIN02-06 de 480 MW) quando estiver em pleno funcionamento terá no máximo 495 MW de potência em Tecnologia de Informação (TI) ocupando uma área total aproximada de 60 hectares.

Figura 1 - Render com localização e overview do Campus na fase final

[1] Análise Caso-a-caso concluída em 17/11/2021 com o Título Único Ambiental TUA20220608001156

2. ENQUADRAMENTO

O presente documento é preparado como documento complementar e acessório ao EIA no contexto do licenciamento do PROJETO SINES 4.0©. O documento tem como objetivo descrever a fase subsequente ao projeto-piloto PROJETO NEST do PROJETO SINES 4.0©, denominada de PROJETO SIN02-06.

De salientar ainda que o Projeto do Data Center SINES 4.0© foi reconhecido, em março de 2021, como Projeto de Potencial Interesse Nacional (PIN), com o número 259, pela Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI) da AICEP Portugal Global.

O Projeto do NEST ou SIN01 (correspondente à fase do Centro de Dados SINES 4.0) foi sujeito a Apreciação Prévia para Decisão de Sujeição a AIA, tendo a Agência Portuguesa do Ambiente, no seu parecer de 17 de dezembro de 2021, concluído que o mesmo não era suscetível de provocar impactes negativos significativos no ambiente e como tal sem necessidade de ser sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental. Este encontra-se atualmente em construção.

O PROJETO SIN02-06, na sua totalidade, visa estar operacional na sua totalidade no final de 2028, sendo o início de operações do primeiro edifício esperada para o primeiro trimestre de 2025 em linha com a estratégia comercial da Start Campus a nível internacional.

O PROJECTO SIN02-06 desenvolvido pela Start Campus inclui a conceção, construção e comissionamento de edifícios de processamento de dados para clientes de Hiper-escala[2] e respetivas infraestruturas, que, uma vez construídas, formarão uma universalidade que será concedida aos clientes de hiper-escala, para que estes possam aí realizar atividades de processamento de dados.

Apresentam-se nas peças desenhadas de projeto a planta com o layout previsto atualizado do PROJETO SIN02-06, que contempla o projeto individualizado de 5 novos edifícios de centros de dados, e uma subestação 400/150kV.

Em fase prévia à elaboração do EIA, para as Linhas Elétricas de 400 kV, foi efetuada uma análise de grandes condicionantes, tendo por base a realização de pesquisa documental, análise de cartografia geral e temática, de fotografia aérea e de reconhecimento de campo, para identificação de condicionantes aos traçados das linhas. Foram ainda realizadas reuniões entre o Projetista e a REN para compatibilização dos projetos com outras linhas existentes e/ou outros projetos em curso e tida em consideração a informação recebida das entidades consultadas sobre infraestruturas e servidões existentes. Com base na planta de condicionamentos elaborada (apresentada no Anexo 1 do relatório Técnico do EIA) e na

[2] *Clientes Hiper-escala* são empresas que cujo modelo de negócio está centrado em processamento e/ou armazenamento de dados, oferecendo serviços de "*hosting*, *armazenamento*, *computação remota*, *machine learning*, *cloud* e *cloud services*", entre outros. Exemplos destes são Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google, etc.

análise preliminar efetuada nesta fase, foram definidos os dois traçados das Linhas Elétricas de 400 kV que se consideraram viáveis para detalhar no presente estudo.

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

A área de intervenção do NEST ou SIN01 e **SIN02-06 ou REST** localiza-se a sul da cidade de Sines, c. 3.5km sul do Porto de Sines, e a norte da Central Termoelétrica de Sines.

A área é servida pela EN120-1 a oeste do lote, e estradas municipais e caminhos de ferro a Sul e Norte, que comunicam com o Porto de Sines e a Central Termoelétrica.

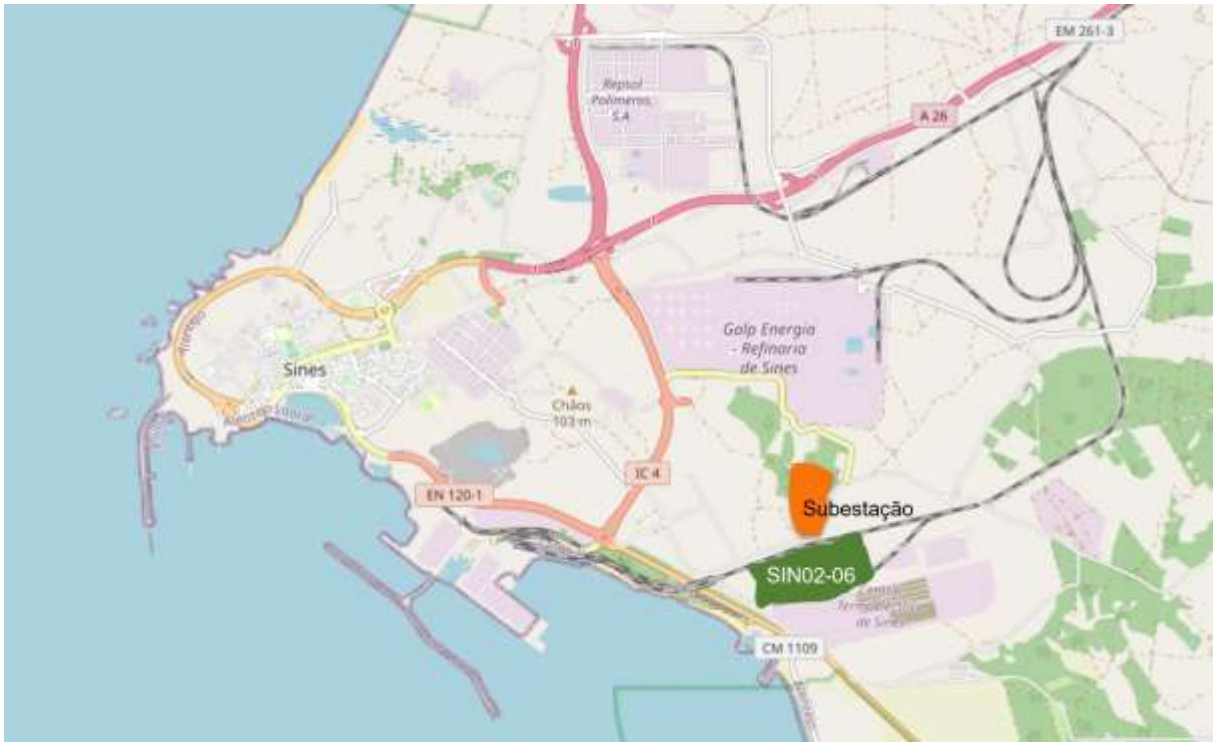


Figura 2 - Localização e enquadramento geográfico do PROJETO SIN02-06 Sines 4.0©

O SIN02-06 está inserido numa área total de 504 640 m² (aproximadamente 50 ha) situada na zona 9 da ZILS, que é objeto de um contrato de reserva e promessa de direitos de superfície assinado com a AICEP Global Parques.

A Subestação 400/150 kV a implementar localiza-se também na ZILS, num terreno destinado a Logística a norte do Data Center .Toda a área de intervenção do PROJETO SINES 4.0©, e consequentemente o SIN02-06, encontra-se na U.O.P.G[3] C, unidade de execução C1, da ZILS, estando a área classificada como sendo de solo urbanizado.

Em termos de delimitação para efeitos comerciais, a área em causa situa-se na Zona 9 da ZILS[3], sendo essa área propriedade do IAPMEI, estando sob gestão da AICEP Global Parques,

[3] Zona Industrial e Logística de Sines

e tendo a Start Campus adquirido o direito de superfície sobre esta área pelo prazo de 50 anos para o desenvolvimento e operação de edifícios de centro de dados.

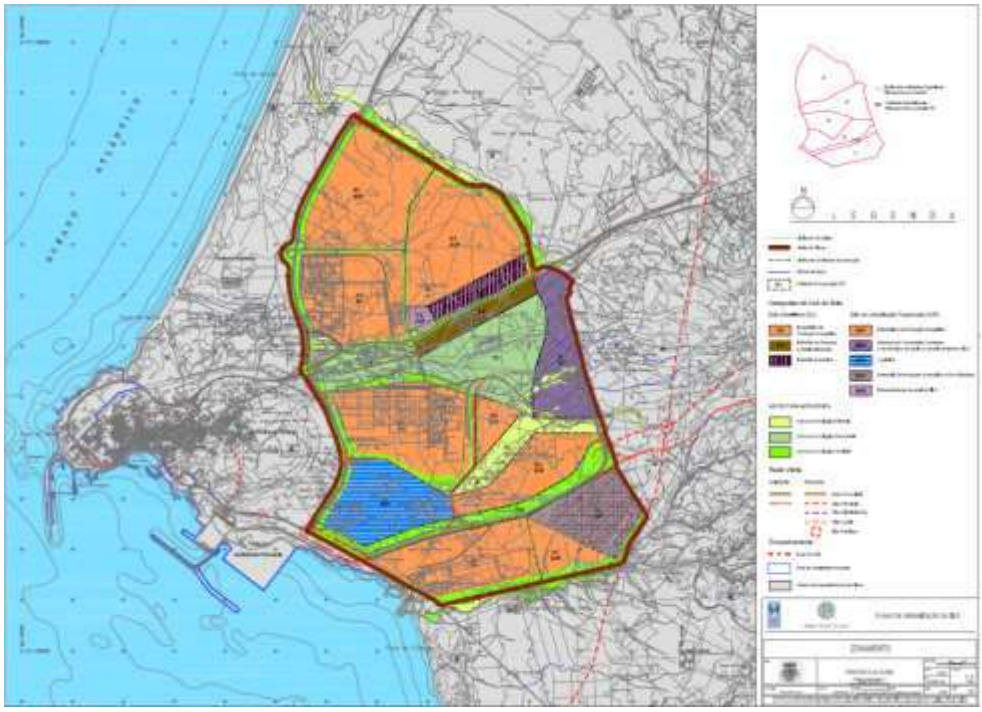


Figura 3 - Mapa da Zona Industrial e Logística de Sines – ZILS

Esta localização oferece condições únicas que permitem o desenvolvimento de um campus de edifícios de centro de dados competitivo (face às principais regiões europeias, tais como Irlanda e países nórdicos), nomeadamente:

1. Infraestrutura

As boas infraestruturas já existentes ao redor da localização selecionada permitem o desenvolvimento de uma instalação de grande escala e segurança, sendo de destacar as seguintes:

Comunicação Rodoviária

Boas ligações rodoviárias, maioritariamente por autoestrada, que permitem a ligação a um grande aeroporto internacional em apenas 1h30m (160km a norte).

Rede Elétrica

Sines é uma das localizações chave no transporte de energia no país, com linhas elétricas que oferecem grande capacidade, redundância de segurança e ligações internacionais.

Fonte Fria

A capacidade de utilização de água do mar incluindo as águas rejeitadas pelo terminal LNG, como fonte fria, para arrefecimento dos servidores e outros sistemas do campus, possibilitada pela localização proposta, permite ao **PROJETO SINES 4.0©** alcançar eficiências energéticas superiores a outras localizações europeias e assim ser mais atrativo a potenciais clientes hiper-escala.

Escala

A região de Sines oferece não só a possibilidade da criação de um campus e da respetiva expansão, mas também a disponibilidade de todas as estruturas necessárias ao correto funcionamento do mesmo, incluindo novas zonas residenciais para acomodar os trabalhadores dos serviços de apoio ao campus.

2. Energias Renováveis

O campus, integrado na Região (NUTS II) Alentejo, Sub-região (NUTS III) Alentejo Litoral, Distrito de Setúbal, encontra-se numa das áreas mais atrativas da Europa para o desenvolvimento de projetos de produção de energia a partir de fontes de energia renovável, nomeadamente devido à grande exposição solar. A utilização do recurso solar na proximidade do campus, permitirá ao campus abastecer-se com energia muito competitiva e 100% renovável.

3. Conetividade

Em relação à infraestrutura de fibra ótica grossista, essencial para o funcionamento de um centro de dados, Sines oferece uma das melhores localizações a nível nacional e internacional, tanto a nível de fibra terrestre como a nível de fibra submarina.

Fibra Terrestre

O campus vai ser ligado ao *backbone* das redes nacionais de fibra ótica, usando fibra escura[4] (*dark fibre*) disponibilizada pelos principais operadores nacionais: FastFibre, REN Telecom, IP Telecom e DST Telecom.

De salientar que as redes que formam o *backbone* de vários operadores de fibra ótica nacionais, tais como REN Telecom, IP Telecom e FastFibre passam nas imediações da atual localização.

[4] cabos de fibra ótica já instalados, mas que ainda não estão sendo utilizados na transmissão de dados.

Apenas com estes operadores, o campus já apresenta uma capacidade de ligação às redes nacional e internacional terrestres de alto débito e baixa latência[5].

Fibra Submarina

As redes de telecomunicações submarinas portuguesas estão a gozar de um momento de especial destaque, uma vez que três novos cabos submarinos de grande largura de banda e importância geoestratégica estão atualmente a ser instalados ou desenvolvidos. São os casos do EllaLink, do Equiano, do Medusa e do cabo submarino 2Africa, que vão significativamente aumentar a relevância atlântica do país. O centro de dados estará ligado diretamente aos cabos submarinos: EllaLink, Olisipo e Medusa.

Em Sines, a estação de amarração de cabos do Ellalink oferece não só uma oportunidade para o campus se ligar às redes mundiais de dados, como também uma oportunidade de criar redundâncias adicionais com a infraestrutura centrada em Lisboa e nos principais *hubs* europeus, mediante a amarração de novos cabos submarinos, utilizando a capacidade para tal disponível na referida estação.

4. OBJECTIVO E CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

A descrição de projeto apresentada é a da Memória Descritiva do PROJETO SIN02-06 ou REST, fornecida pelo Proponente.

O PROJETO SIN02-06 ou REST constitui o desenvolvimento do restante campus para centros de processamento de dados ("edifícios de centros de dados"), localizado a norte da Central Térmica de Sines, na sequência da construção do SIN01 ou NEST, e como parte do PROJETO SINES 4.0©.[1]

A crescente pressão humana sobre os recursos do planeta exige uma grande eficácia na sua gestão, só possível desde que suportada por uma recolha de dados reais, analisados e tratados com recurso às novas tecnologias digitais, de forma a garantirmos os recursos necessário para as gerações futuras.

O Projeto, em desenvolvimento pela START Campus – https://www.startcampus.pt/pt-pt/ –, propõe-se ser pioneiro neste desafiante percurso, lado a lado com as pessoas, e tirando partindo dos serviços ecossistémicos que a Natureza otimizou durante milhões de anos, que a ciência foi estudando e transformando em inovação tecnológica, e que agora se pretende integrar numa estratégia holística que contribua para a transição digital do País e para uma evolução energética centrada na neutralidade carbónica.

[5] tempo que uma solicitação leva para ser transferida (milissegundos)

Com efeito, as projeções mais recentes apontam no sentido da utilização de tecnologia pela população mundial continuar num sentido fortemente ascendente, o que vai exigir capacidade adicional para processamento de dados. O universo de dados global evoluiu de 2 ZB em 2009 para 64 ZB em 2020, estimando-se que atinja os 180 ZB em 2025.

Neste contexto, as infraestruturas digitais e, em particular, os centros de processamento de dados constituem-se como elementos estruturantes das redes digitais assegurando o acesso global a soluções digitais que requerem uma crescente capacidade de processamento, esperando-se que os serviços de infraestruturas *cloud* cresçam a um ritmo de 25% por ano até 2025.

Portugal constitui uma localização geoestratégica privilegiada para responder às necessidades de crescimento em matéria de processamento de dados, pela capacidade de servir de ligação entre os países do Atlântico Norte e do Atlântico Sul.

Em Portugal, a região de Sines apresenta o potencial mais elevado para acolher uma infraestrutura de processamento de dados de grande capacidade e com reduzido impacte para a comunidade e para o ambiente, através do recurso a soluções ambientalmente sustentáveis e de uma localização em ambiente industrial que permite a reconversão de infraestruturas industriais.

É neste quadro que o Projeto do Data Center SINES 4.0 se posiciona como um dos maiores centros de processamento de dados que constituirá um exemplo de sustentabilidade na Europa, tendo por base:

- Utilização de energia elétrica 100% renovável durante a fase de operação do Projeto, assegurando a neutralidade carbónica da operação do Data Center SINES 4.0 e a competitividade dos custos energéticos associados. Este objetivo será atingido a médio prazo, com o desenvolvimento e implementação de projetos de energias renováveis que se encontram em curso e que permitirão assegurar a independência energética do projeto e contribuir para a sua neutralidade carbónica.
- Seleção de soluções inteligentes de eficiência energética dos edifícios e equipamentos, para otimizar a utilização efetiva de potência elétrica pelos equipamentos de tecnologias de informação do Data Center;
- Escolha de soluções técnicas que reduzam ou mesmo evitem os consumos de água, realizando-se o arrefecimento do ar interior dos edifícios do Data Center através da permuta térmica com a água do mar, em condições que permitem a sua devolução ao Oceano, e reutilizando as infraestruturas industriais pré-existentes em Sines para captação e rejeição da água, reduzindo-se ao mínimo os impactes ambientais;
- Compromisso com a preservação, compensação e valorização dos habitats sensíveis para proteção da fauna e flora autóctones da localização geográfica em que o projeto se insere;
- Assunção de compromissos em matéria de pegada carbónica, enquanto métrica que expressa a vinculação do projeto a um quadro de desenvolvimento sustentável,

designadamente: (1) alcançar a neutralidade carbónica das operações a partir de 2025 e evoluir para (2) a neutralidade carbónica total do projeto a partir de 2028;
- Adoção de um modelo de gestão ativa do conteúdo carbónico incorporado nos edifícios através de sistema dedicado, desenvolvido para integrar todos os níveis de emissões (scope 1, 2 e 3 do Protocolo de Gases com Efeito de Estufa) e suportar a tomada de decisão informada em matéria carbónica durante as fases de desenho, engenharia e construção, nomeadamente quanto à seleção de materiais e aplicação de procedimentos para redução das emissões de CO2 associadas à fase de construção;
- Definição de práticas de construção, de gestão ambiental da construção e de eficiência energética em função do objetivo de obtenção da certificação LEED para um nível mínimo Gold;
- Implementação de medidas de preservação ambiental, proteção dos solos, e promoção da biodiversidade, nomeadamente da fauna e da flora locais desde a fase de construção;
- Desenvolvimento de projeto de sumidouros naturais de carbono para compensação do conteúdo carbónico embebido nos edifícios através de soluções de proximidade em relação ao projeto, numa lógica de integração das pessoas e do espaço urbano, e incluindo também o Oceano;
- Auscultação e envolvimento dos diversos stakeholders relevantes no processo de desenvolvimento do projeto, com vista a promover a partilha de informação e integração na comunidade;
- Foco na criação de 700 a 1200 novos empregos diretos estimados para a região, através do desenvolvimento de jovens profissionais e da requalificação de trabalhadores, para além de cerca de 8000 empregos indiretos estimados;
- Promoção de projetos de apoio à comunidade através da plataforma comunitária GAMMA – https://www.startcampus.pt/pt-pt/gamma/ –, que constitui uma nova abordagem participativa para o fomento do empreendedorismo e da iniciativa privada nos domínios da sustentabilidade, educação e cultura.

Estes elementos contribuem de forma decisiva para a robustez do Projeto numa perspetiva de sustentabilidade, tanto na vertente da proteção dos valores ambientais como na da promoção da melhoria de qualidade de vida das comunidades beneficiárias desta infraestrutura.

O Projeto do Data Center SINES 4.0 visa a criação de capacidade informática de armazenamento e processamento de dados a ser utilizada pelos clientes Hiper-escala[6], que desenvolverão a atividade de processamento de dados e que, da mesma forma, decidirão como utilizar a capacidade informática instalada, mas também instalarão os respetivos servidores e outros equipamentos de gestão de rede do centro de dados, com exceção do

[6] *Clientes Hiper-escala* são empresas que cujo modelo de negócio está centrado em processamento e/ou armazenamento de dados, oferecendo serviços de "*hosting*, *armazenamento*, *computação remota*, *machine learning*, *cloud* e *cloud services*", entre outros. Exemplos destes são Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google, etc.

equipamento mecânico (para controlo da temperatura e arrefecimento dos sistemas) e do equipamento de distribuição elétrica que será instalado e mantido pela START Campus.

Esta divisão de responsabilidades entre o proponente (START Campus) e os arrendatários é importante, uma vez que o proponente apenas seguirá os processos de licenciamento para o edifício e infraestruturas do Projeto, mas não os relacionados com a atividade em si. Nesta fase, não é possível identificar quem serão os arrendatários, nem se serão uma ou mais empresas.

O Estudo Prévio do Data Center e Subestação é da autoria da Jacobs e dos seus parceiros portugueses LMSA, Gapres. O projeto de captação e rejeição de água é da autoria da Prospectiva e o das Linhas de Muito Alta Tensão da empresa Geometric Talks.

Os principais condutores do desenho e projeto do SIN02-06 se traduzem em:

1. Eficiência energética

O maior custo no funcionamento de um campus desta natureza é a energia. Há uma grande preocupação em minimizar o rácio entre a energia total consumida pelo campus e a energia consumida pelos servidores – rácio PUE[7]. **SIN02-06** visa ter um PUE médio anual de 1.10 e um PUE máximo (ou de pico) de 1.3, ou menos.

Além disso, **o SIN02-06** visa apoiar cargas de consumo até 20 kW/rack (a média de mercado é de 3-8 kW/rack[8]), o que implica a utilização de tecnologias mais robustas para atingir o PUE pretendido.

2. Disponibilidade e Redundâncias

Sendo uma infraestrutura crítica, o edifício do centro de dados deve ser capaz de não permitir uma indisponibilidade superior a 315 segundos por ano (ou seja, assegurar a disponibilidade 99,999% do tempo). Este requisito exige que todos os sistemas no edifício do centro de dados sejam, em alguns casos, totalmente redundantes e contínuos com sistemas de distribuição independentes ou no mínimo os sistemas sejam concomitantemente mantidos. O objetivo da conceção é não permitir um único ponto de falha em qualquer sistema do campus.

A necessidade de redundâncias é verificada, nomeadamente, ao nível dos sistemas elétricos e mecânicos para apoiar os edifícios dos centros de dados e a atividade de armazenamento

[7] Power usage effectiveness

[8] *Um rack* é cada uma das estruturas físicas e eletróncias que aloja os servidores, dispositivos, cabos e outro equipamento informático do centro de dados (vulgarmente conhecido como gabinete de servidor).

e processamento de dados. Devido às temperaturas mais elevadas de Sines, quando comparado com outros locais de centros de dados na Europa e no mundo, a necessidade de robustez e redundâncias em termos de sistemas de arrefecimento é reforçada.

3. Segurança

O nível de segurança exigido para o campus é muito elevado, com múltiplos pontos de controlo e validação de dados biométricos. Em termos do desenho apresentado, apenas se destaca a segurança do perímetro do campus e o controlo nas entradas de cada edifício.

4. Arrefecimento

No que respeita aos caudais de água do mar arrefecida no sistema de vaporização do GNL no Terminal de GNL (processo por permuta térmica) que são encaminhados para o sistema de arrefecimento do SIN 01 ou NEST (recirculados), assim como os caudais obtidos pela captação de água do mar na bacia de adução antes utilizada pela central termoelétrica de Sines, os cenários de caudais em causa e da respetiva Temperatura no sistema de rejeição do NEST e SIN02-06 ou REST, foram estudados pela HIDROMOD para o Proponente, assim como o seu impacte térmico no mar, considerando a descarga realizada nas infraestruturas de rejeição de águas de refrigeração da Central Termoelétrica de Sines.

4.1. Descrição do projeto

4.1.1. NEST ou SIN01

O **PROJETO SIN 01 ou NEST constitui o projeto-piloto** do PROJETO SINES 4.0© para desenvolvimento de um campus para centros de processamento de dados (“edifícios de centro de dados”), localizados a norte da Central Termoelétrica de Sines.

O **PROJETO NEST** desenvolvido pela START Campus inclui a conceção, construção e colocação em funcionamento de um edifício de processamento de dados para *Hyperscalers* e respetivas infraestruturas, que, depois de construídos, formarão uma universalidade que será cedida a *Hyperscalers*, para estes ali desenvolverem a atividade de processamento de dados propriamente dita.

O **NEST** poderá ser utilizado por um ou mais *Hyperscalers,* simultaneamente ou não, com o objetivo de funcionar como plataforma de teste de equipamentos e de conhecimento e familiarização com a localização e suas infraestruturas.

O Projeto NEST ou SIN01, correspondente à primeira fase de implementação do Data Center Sines 4.0, já em fase de construção, está a ser implementado num lote com cerca de 9 ha e é composto por:

- Um Edifício de Centro de Dados, com um módulo para colocação de servidores, um módulo para os sistemas de distribuição elétricos (incluindo baterias) e um módulo para os sistemas mecânicos (sistemas de arrefecimento e climatização).

A área de implantação combinada destes três módulos que compõem o edifício de *centro de dados* é de 20 000 m² e a altura dos módulos é no máximo de 10 m, com a possibilidade do módulo de sistemas mecânicos chegar até 15 m devido à utilização de torres de refrigeração.

A capacidade útil de produção (ou seja, a capacidade energética total a ser consumida pelos servidores) será de 15 MW. O NEST terá um PUE de 1.12 na situação de funcionamento a 100%.

A zona dos escritórios, é composta pela receção, segurança, zonas logísticas para armazenagem de equipamentos, 1 sala de controlo e operação de redes, escritórios e outras áreas administrativas (i.e. casas de banho, áreas de descanso e salas de apoio).

- Sistemas de arrefecimento

O sistema de arrefecimento do NEST ou SIN01 é composto por 3 sistemas de arrefecimento distintos, cujo funcionamento será idêntico ao do Campus total, de acordo com o descrito no capítulo 4.1.2.3. No caso concreto do NEST os sistemas incluem:

  - Sistema primário: 1 sistema de condutas, que inclui uma estação de bombagem e electrocloragem, para reutilização da água do mar captada pela REN Atlântico e rejeição na estrutura de rejeição de água do mar da Central Termoelétrica;
  - Fonte fria de emergência: Sistema de arrefecimento de emergência, com 4 de torres refrigeração
  - Sistemas de climatização e arrefecimento, e que incluem uma unidade de tratamento de água para o sistema de permutadores de calor e dois tanques para água arrefecida de emergência e reposição de água das torres de refrigeração.

- Sistemas de distribuição de eletricidade, que incluem uma subestação (60 kV) no NEST;

- 1 sistema de geradores elétricos para abastecimento de energia de emergência, incluindo depósitos de gasóleo para alimentação;

- Outras infraestruturas/equipamentos.

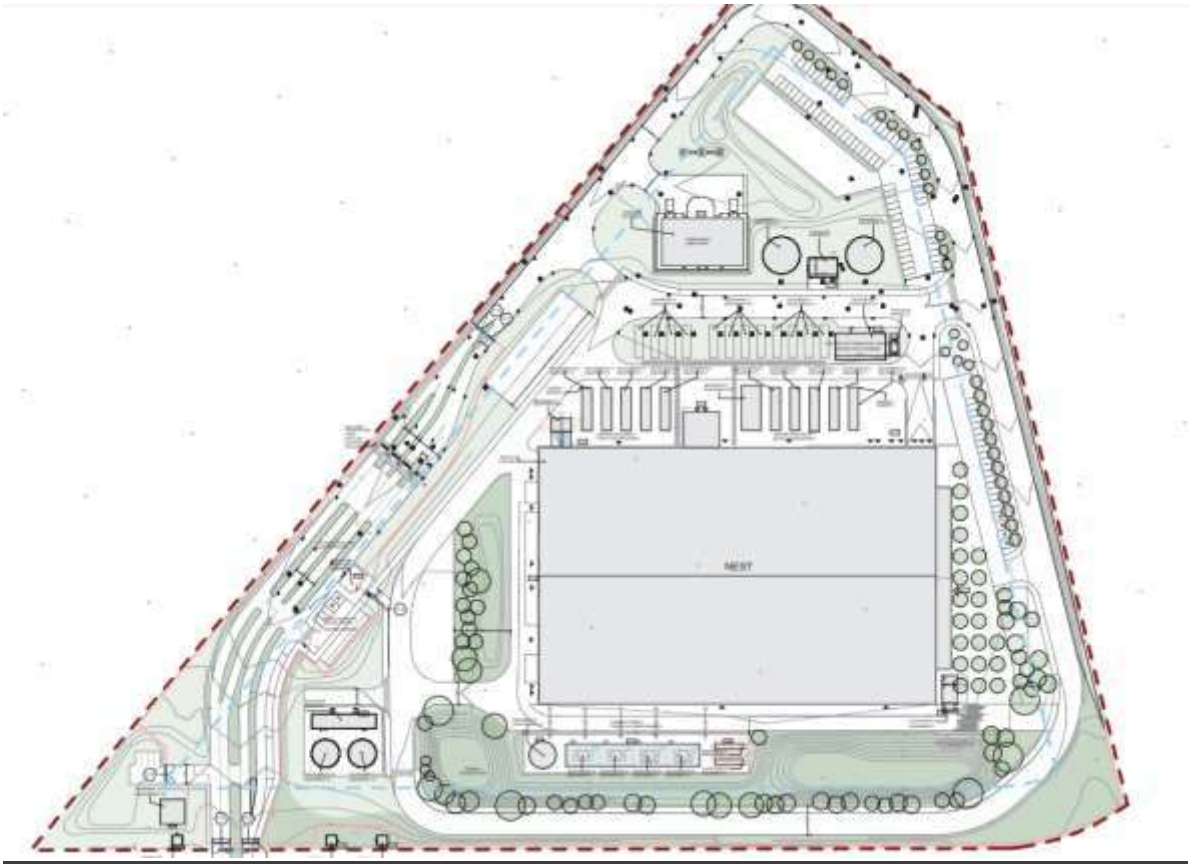


Figura 4 - SIN01 ou NEST – Planta Geral

4.1.2. Data Center (SIN02-06)

A expansão do projeto do Data Center consiste na instalação de:

- 5 Edifícios de centro de dados para acomodar servidores, bem como as operações de gestão do próprio centro de dados e da área de escritórios para apoiar a administração e o pessoal do inquilino; **(DC)**

- 1 Edifício comum que serve para acomodar equipas de gestão e inquilinos assim como serviços comuns ao Centro de dados; **(A)**

- Sistemas de arrefecimento/refrigeração, que incluem na área do Campus um edifício de permutadores de calor e túnel de ligação aos 5 edifícios de Data Center, poço para receção da água do mar de arrefecimento e bombagem e os restantes componentes dos sistemas primário, secundário e terciário descritos à frente neste documento; **(SA)**

- Sistemas de distribuição de eletricidade, que incluem uma subestação de 400 kV ao norte do campus de centro de dados, bem como subestações no campus (uma dedicada por cada edifício); **(SC)**

- Geradores de reserva que fornecem até 72 h de energia de reserva para fornecimento de energia de emergência, incluindo tanques de biocombustível ou combustível ; **(C)**

- Outras infraestruturas/equipamentos.

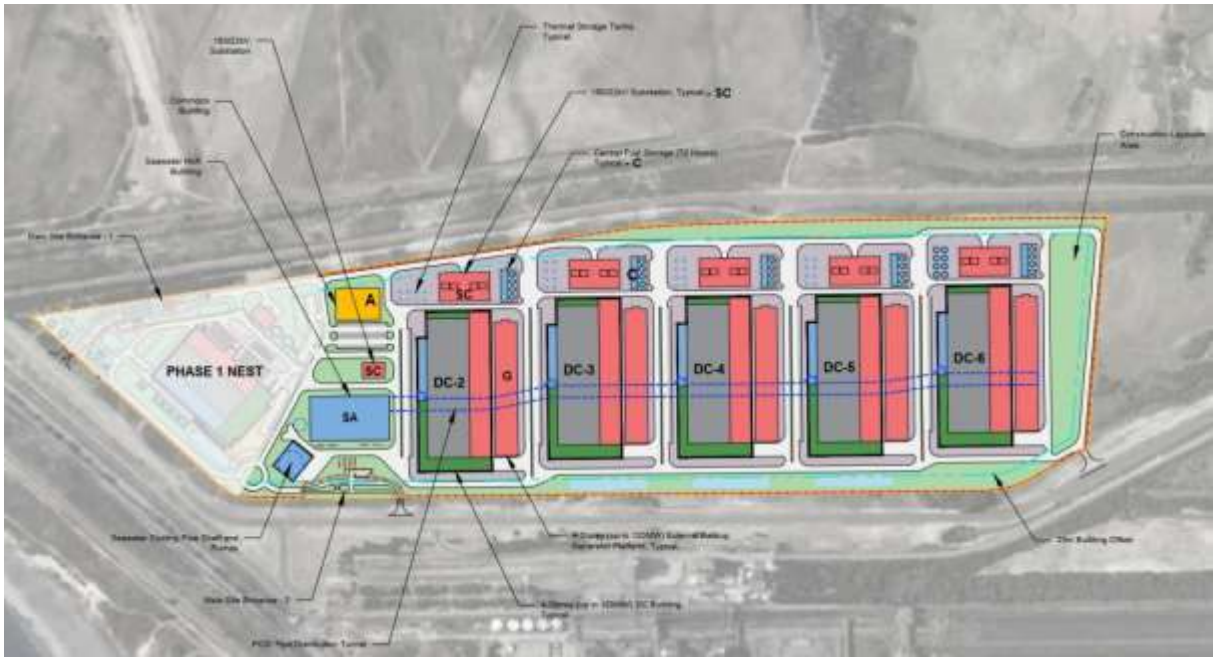


Figura 5 - Esquema geral do projeto SIN02-06

4.1.2.1. Área do Centro de Dados

Cada um dos 5 edifícios estará dividido da mesma forma, sendo que o piso do centro de dados dentro do edifício está dividido em três módulos:

1. Módulos para colocação de servidores ("server halls") - 3 por cada andar;
2. Módulos para sistemas de distribuição elétrica (incluindo baterias);
3. Módulos para sistemas mecânicos (por exemplo, sistemas de refrigeração e ar condicionado).

A área de implantação combinada destes três módulos que compõem um edifício de centro de dados é de 23 876 m^2 por andar, com 4 andares no máximo (35 m de altura no total), perfazendo um total de 95 504 m^2 por edifício do Data Center.

Cada edifício do centro de dados estará distribuído até por quatro andares e tem as seguintes áreas funcionais:

- Uma área dedicada ao alojamento do principal equipamento de arrefecimento;
- Uma área dedicada ao equipamento de distribuição de eletricidade, bem como ao abastecimento de energia de emergência de curta duração (≤ 5 minutos);
- Uma área para a colocação de servidores, que terá múltiplas salas de IT (*Server Halls*, *Meet Me Rooms* (IXP) e *Network Rooms*).

A capacidade útil de produção (ou seja, a capacidade total de energia a ser consumida pelos servidores) será de 480 MW. A capacidade elétrica total instalada dependerá da eficiência que possa ser alcançada, medida de acordo com o rácio PUE. Quanto mais baixo o rácio PUE[9], menor será a capacidade elétrica instalada necessária para abastecer todas as instalações do campus. Como mencionado, o Data Center visa ter um PUE médio anual de 1.10 ou menos quando o edifício do *centro de dados* estiver em plena carga.

4.1.2.2. Área de Escritórios

O Campus terá duas áreas onde irão ser localizados escritórios e zonas de serviços e bem-estar:

1. Edifício Comum: este será um edifício independente que pode fornecer instalações tanto para a equipa do Data Center, como para equipas de manutenção das instalações e equipas dos inquilinos;
2. Edifícios do Centro de Dados: cada edifício individual do centro de dados tem áreas de escritório e de armazenamento disponíveis em cada andar para os inquilinos, com a receção, segurança, áreas logísticas para armazenamento de equipamento, escritórios e outras áreas administrativas (por exemplo, casas de banho, áreas de descanso e salas de apoio).

4.1.2.3. Sistema de Refrigeração

O Data Center terá vários sistemas como parte do processo global de arrefecimento a fim de assegurar que os servidores não sobreaqueçam e permaneçam a uma temperatura

[9] *Power usage effectiveness*

aceitável para o funcionamento. Este conjunto de sistemas de arrefecimento será constituído por:

1. **Sistema Primário** que se subdivide em dois:

   a) O primeiro sistema aberto reutiliza a água do mar refrigerada pelo REN Atlântico e utiliza essa água do mar para absorver o calor do sistema secundário;

   b) O segundo sistema aberto utiliza a água do mar captada pela bacia de adução da estrutura de captação de água do mar da Central Termoelétrica de Sines (CTS) e utiliza essa água do mar para absorver o calor do sistema secundário.

2. **Sistema secundário:** sistema fechado de água, para distribuição pelo Data Center. Este sistema absorve calor do sistema terciário para depois permutar esse calor com o sistema primário.

3. **Sistema terciário:** sistema de ventilação fechado que absorve calor do ar circulante nas salas dos sistemas IT e transmite calor para o sistema secundário de arrefecimento.

4.1.2.4. Sistema de Distribuição de Electricidade

Os novos edifícios do Data Center serão alimentados através da Rede Elétrica Nacional a partir de duas linhas de 400 kV (garantindo assim redundância) que irão ligar a subestação da REN de Sines, e a uma nova subestação privada de 400/150 kV construída para este fim, a norte da área de implantação do Data Center.

A Linha 1 (400 kV) terá uma extensão aproximada de 8,3 km com um total de 23 apoios e a Linha 2 com a mesma extensão aproximada, de 8,3 km, com 24 apoios. Terão um traçado aproximadamente paralelo entre si.

A subestação de 400/150 kV a construir será uma Subestação Isolada a Ar (AIS) com 2 alimentações aéreas de 400 kV da Subestação REN Sines, aproximadamente 7 km a nordeste. Esta nova subestação terá também uma provisão para a ligação de duas linhas de 400 kV e cinco ligações para linhas elétricas de 150 kV.

A nova subestação ocupará uma área estimada de 142 000 m² e conterá transformadores, barramentos isolados a ar e equipamento elétrico de alta tensão (por exemplo disjuntores, seccionadores, interruptores de terra e transformadores) (Figura 6).

Figura 6 – Layout da Subestação 400/150 kV.

Na subestação a tensão de 400 kV passará para 150 kV e, posteriormente, existirão linhas de ligação às subestações individuais de 150 kV de cada edifício no campus do Data Center. Estas subestações, anexas a cada edifício, reduzirão ainda mais a tensão de chegada de 150 kV para 22 kV, para distribuição interna nos edifícios do campus.

O consumo anual de energia elétrica para o Campus total em funcionamento é de 4 769,8 GWh/ano. Para o NEST ou SIN01 o consumo anual é de 147,17 GWh/ano.

4.1.2.5. Sistema de Emergência de distribuição de electricidade

Os requisitos de segurança exigem que o campus continue a funcionar durante 24 a 72 horas no caso de uma falha geral no fornecimento de energia elétrica, pelo que serão instalados geradores de emergência que funcionarão a combustível de origem renovável/biocombustível. No entanto, o recurso ao mercado pode não permitir assegurar a disponibilidade de biocombustíveis, estando os geradores aptos a utilizar combustível de fonte não renovável (gasóleo). Assumindo nesta fase a utilização de gasóleo como pior dos cenários.O número máximo de geradores é de 444, sendo 10 destes localizados na área do NEST ou SIN01.

O armazenamento de gasóleo será localizado a norte de cada edifício, em 4 tanques verticais cilíndricos com 640 m^3, de parede única de aço de fundo plano, instalados numa bacia de contenção no exterior de cada um dos 5 edifícios do Data Center. Cada tanque armazenará no máximo 537,6 t de gasóleo (sendo o uso deste combustível o pior dos cenários).

No caso do NEST o armazenamento faz-se em 5 tanques horizontais de 60 m^3 e nos tanques dos 10 geradores existentes com 15 m^3, cada.

Estima-se em 55,7 h/ano/gerador o tempo anual de operação dos geradores de emergência (incluindo o tempo associado à manutenção). O consumo anual previsto de gasóleo é de 9 005,7 t/ano, quando o campus estiver em total funcionamento.

4.1.2.6. Estradas e estacionamento

O Data Center terá uma estrada circular primária, que circunda todo o campus e fornece uma rota de acesso a todas as estruturas do mesmo. As estradas secundárias, ligadas à estrada circular, dão acesso entre os edifícios e às zonas de descargas, geradores e, conforme necessário, para outros requisitos de manutenção/logísticos dos diversos edifícios. São também fornecidas vias em torno de todas as outras estruturas para proporcionar o acesso necessário para os requisitos operacionais e de manutenção. As estradas são concebidas para permitir a passagem e manobras de veículos pesados de 8 eixos e gruas de manutenção.

4.1.2.7. Vedação

O campus será fechado por uma vedação de cerca de 3 m de altura (acima da cota do terreno), com um sistema de segurança de arame farpado, em aço galvanizado, malha de arame soldado.

O perímetro de segurança terá um Sistema de Deteção de Intrusão de Perímetro de Fibra Ótica (PIDS). Um circuito de CCTV, assim como iluminação pública, irão ser instalados ao longo do perímetro do campus, nas zonas de parqueamento e nas estradas internas.

4.1.2.8. Ligação à rede de água e de esgotos

Os novos edifícios e respetivas infraestruturas de suporte serão ligados à rede Águas de Santo André através da infraestrutura construída no âmbito do Projeto NEST ou SIN01 para o abastecimento de Água Industrial e Potável.

Os efluentes serão ligados ao sistema de gerido pelas Águas de Santo André, através da infraestrutura construída no NEST ou SIN01 e transportados para a estação de bombagem de Palmeira, localizada a cerca de 1,5 km do campus.

4.1.2.9. Drenagem

Em relação à drenagem das águas pluviais, a inclinação do terreno permite a drenagem para sudoeste, em direção à estrada municipal, onde já existe uma estrutura de passagens

hidráulicas que atravessam a estrada para sul e sudoeste e drenam para o mar através da estrutura de transporte de água do corredor de infraestruturas.

O Data Center irá incorporar sistemas de recolha e desvio de águas pluviais de superfície para longe do edificado, de forma a minimizar o potencial de águas paradas. Com o objetivo de reter e amortecer o acréscimo do caudal de cheia resultante das obras previstas, reduzindo desta forma o escoamento para jusante, prevê-se a execução de bacias de retenção dimensionadas para o efeito. Estas bacias irão permitir intercetar os caudais resultantes de um acontecimento de precipitação intensa, retendo temporariamente o volume de escoamento e libertando-o depois, gradualmente, no meio recetor. A água destas bacias poderá ainda ser utilizada na rega dos espçaos verdes, embora não se preveja grande necessidade de rega, dado que serão utilizadas espécies autóctone, adpatadas ao clima da região, no enquadramento paisagístico do campus.

O sistema de drenagem será desenvolvido em fase de projeto de execução e a implementação das novas infraestruturas (passagens hidráulicas, coletores, etc.) associadas a este sistema será coordenado com a AICEP Global Parques, de forma a estas infraestruturas serem integrados no sistema de drenagem geral da ZILS.

4.2. Composição do projecto SIN02-06 ou REST

4.2.1. Composição Geral

Prevê-se que o SIN02-06 ou REST deverá utilizar uma área total de 504 640 m² (aproximadamente 50 ha) situada na zona 9 da ZILS, que é objeto de um contrato de reserva e promessa de direitos de superfície assinado com a AICEP Global Parques.

Como referido, o *Centro de Dados* SIN02-06 ou REST apresentado propõe a instalação de:

- 5 edifícios do centro de dados para acomodar servidores, bem como as operações de gestão do próprio centro de dados e da área de escritórios para apoiar a administração e os trabalhadores do inquilino, como descrito em 4.2.2
- 1 edifício *comum* que serve para acomodar equipas de gestão e inquilinos assim como serviços comuns descrito em 4.2.3
- Sistemas de arrefecimento, mais detalhadamente descritos em 4.2.4;
- Sistemas de distribuição de eletricidade, que incluem uma subestação de 400 kV ao norte do campus principal do centro de dados, bem como subestações no local no campus, como descrito em 4.3;
- Geradores de reserva que fornecem até 72 h de energia de reserva para fornecimento de energia de emergência, incluindo tanques de combustível diesel ou biodiesel (preferencial), ainda em estudo;
- Outras infraestruturas/equipamentos, descritas em 4.4.

Tabela 1 - Quadro sinótico para o projeto em análise Sin02-06 e Projeto Sines 4.0

Quadro sinótico		
Parâmetros Gerais	**SIN02-06**	Projeto SINES 4.0 (Completo)
Área do Terreno (m2)	504 640	594 595
Distancia de construção ao limite do terreno (m)	25	25
Area permeável (m2)	100 957	119 935
Índice de Áreas Permeáveis	0.18	0.202
Área de Construção (m2)	619 330	638 513
Índice de Áreas de Construção	1.23	1.07
Número de Pisos acima do solo	4	4
Número de Pisos abaixo do solo	0	0
Cércea máxima dos Edifícios	35	35
Área de Estacionamento Público	8 Ligeiros + 5 Pesados	

4.2.2. Área do centro de dados

Cada um dos 5 edifícios do centro de dados será composto por um máximo de quatro andares com as seguintes áreas funcionais:

- Uma área dedicada ao alojamento do principal equipamento de arrefecimento;
- Uma área dedicada ao equipamento de distribuição de eletricidade, bem como ao abastecimento de energia de emergência de curta duração (≤ 5 minutos);
- Uma área para a colocação de servidores, que terá múltiplas salas de IT (*Server Halls, Meet Me Rooms* (IXP) e *Network Rooms*);

No total, cada um dos 5 edifícios do centro de dados será capaz de fornecer um máximo de 120 MW de potência total aos servidores alojados, no entanto o total do campus, incluindo o projeto NEST, não deverá exceder 495 MW. Assim, a capacidade de IT de cada edifício dependerá das necessidades dos clientes tendo como teto máximo os 4 pisos e os 120 MW descritos.

A área de implantação de cada edifício de centro de dados é de 23 876 m^2 por andar. No máximo 4 andares para uma capacidade máxima por edifício de 120MW, perfazendo um total de 95 504 m^2 por edifício de centro de dados.

Em termos de matérias-primas utilizadas (*inputs*) e produtos produzidos (*outputs*) pelo SIN02-06, os 5 edifícios do centro de dados utilizarão energia, complementada com serviços auxiliares, como meio de produzir capacidade de processamento de dados.

A capacidade útil de produção (ou seja, a capacidade total de energia a ser consumida pelos servidores) será de 480 MW. A capacidade elétrica total instalada dependerá da eficiência que possa ser alcançada, medida de acordo com o rácio PUE. Quanto mais baixo o rácio PUE [10], menor será a capacidade elétrica instalada necessária para abastecer todas as instalações do campus. Como mencionado, o SIN02-06 visa ter um PUE médio anual de 1,10 ou menos quando o edifício do centro de dados estiver em plena carga.

4.2.3. Área de escritórios

O Campus terá duas áreas onde irão ser localizados escritórios e zonas de serviços e bem-estar:

- Edifício Comum: este será um edifício independente que pode fornecer instalações tanto para a equipa do Data Center, como para equipas de manutenção das instalações e equipas dos inquilinos;
- Edifícios do Centro de Dados: cada edifício individual do centro de dados tem áreas de escritório e de armazenamento disponíveis em cada andar para os inquilinos, com a receção, segurança, áreas logísticas para armazenamento de equipamento, escritórios e outras áreas administrativas (por exemplo, casas de banho, áreas de descanso e salas de apoio).

4.2.4. Sistemas mecânicos de refrigeração

O Data Center terá vários sistemas como parte do processo global de arrefecimento a fim de assegurar que os servidores não sobreaqueçam e permaneçam a uma temperatura aceitável para o funcionamento. Este conjunto de sistemas de arrefecimento será constituído por:

1. **Sistema Primário** que se subdivide em dois:

a) O primeiro sistema aberto reutiliza a água do mar refrigerada pelo REN Atlântico e utiliza essa água do mar para absorver o calor do sistema secundário;

[10] Power usage effectiveness

b) O segundo sistema aberto utiliza a água do mar captada pela bacia de adução da estrutura de captação de água do mar da Central Termoelétrica de Sines (CTS) e utiliza essa água do mar para absorver o calor do sistema secundário.

2. **Sistema secundário:** sistema fechado de água, para distribuição pelo Data Center. Este sistema absorve calor do sistema terciário para depois permutar esse calor com o sistema primário.

3. **Sistema terciário:** sistema de ventilação fechado que absorve calor do ar circulante nas salas dos sistemas IT e transmite calor para o sistema secundário de arrefecimento.

Os sistemas primários e secundários são dimensionados em redundância para assegurar continuidade do arrefecimento, tanto em situações interrupções programadas e não programadas, assim como um sistema de reserva térmica do sistema secundário e de curta duração para emergência.

Os três processos acima referidos dentro dos sistemas de arrefecimento são concebidos com redundância suficiente para assegurar a manutenção do arrefecimento.

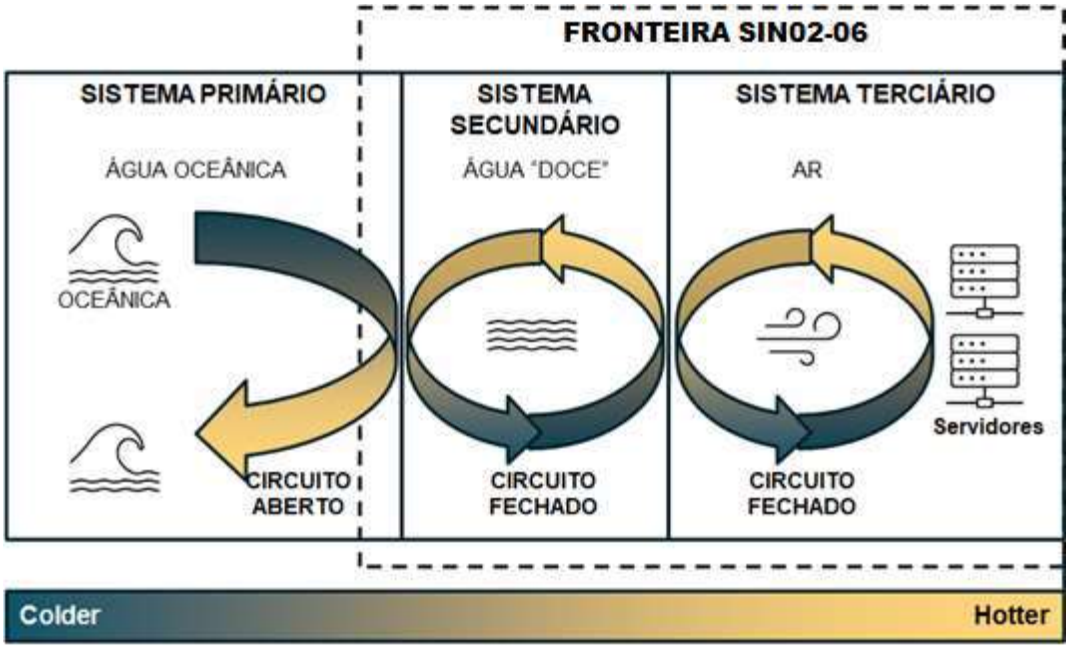


Figura 7 - Diagrama de alto nível dos sistemas de arrefecimento.

4.2.4.1. Sistema primário de arrefecimento

O sistema de arrefecimento primário do Data Center será baseado na utilização de água do Oceano Atlântico por duas fontes (REN Atlântico e Central Termoelétrica), e na sua

distribuição até ao local, mediante a reutilização dos sistemas existentes da central termoelétrica.

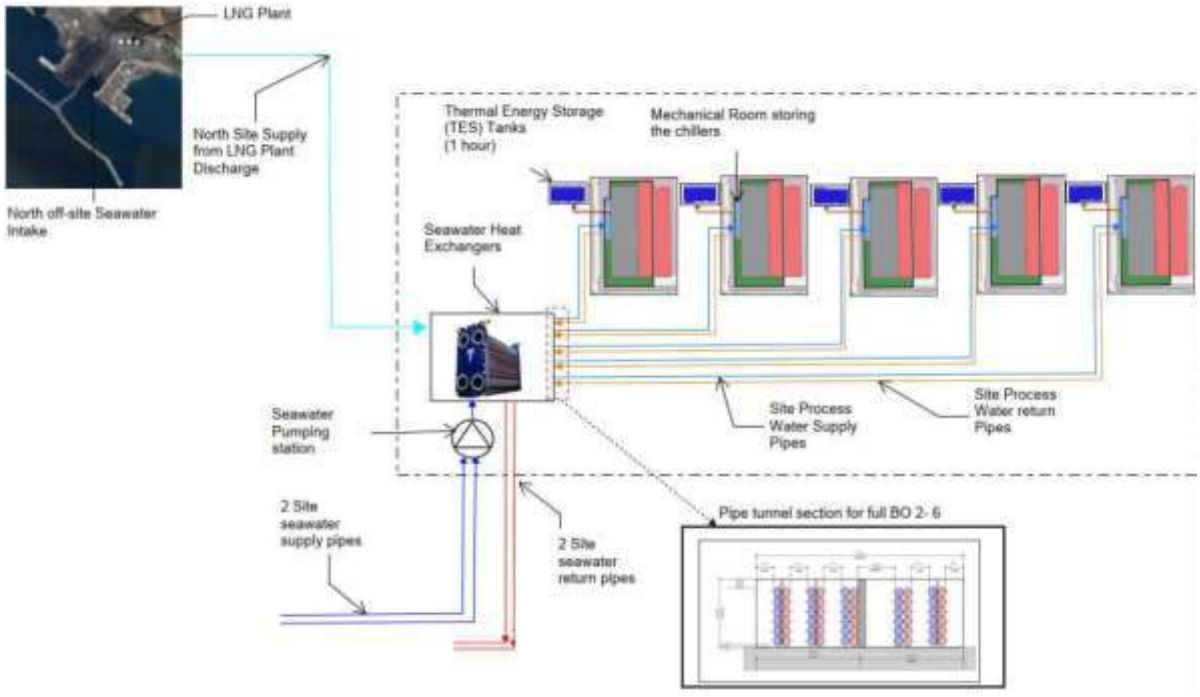


Figura 8 – Esquema Geral de Arrefecimento primário do Data Center.

Os princípios fundamentais do SIN02-06 incluem a contribuição positiva para o ambiente e o desenvolvimento sustentável.

O sistema primário subdivide-se em dois:

4.2.4.1.1.1º Sistema primário de arrefecimento – REN atlântico

O primeiro sistema de arrefecimento do Data Center terá como base água do oceano, reutilizando a água arrefecida pelo Terminal GNL (Fonte Fria - Primária). Desta forma o Data Center quer promover as sinergias com o terminal GNL, detido e operado pela REN Atlântico.

A água do Oceano Atlântico proveniente do circuito utilizado pelo Terminal GNL é recolhida na estação de captação de água e utilizada pelo Terminal GNL para as atividades de regaseificação de gás, sendo arrefecida pelo processo e rejeitada para o Oceano através de uma estrutura enterrada.

As características da água a reutilizar são muito semelhantes às características originais da água, já que a REN Atlântico apenas adiciona hipoclorito de sódio em pequenas quantidades (2ppm), o qual é produzido no local através da eletrólise da água do mar.

A água rejeitada tem um caudal que varia entre 10 000 m3/h e 20 000 m3/h, com momentos pontuais de 5 000m3/h e, com pelo menos uma paragem do sistema por ano. Este caudal apresenta uma temperatura 5 °C a 7 °C abaixo da temperatura de captação.

A água arrefecida rejeitada pela REN Atlântico tem o seu ponto de rejeição a cerca de 1,5 km da área de implantação do projeto.

Figura 9 – Localização das estruturas do sistema de rejeição atual do Terminal de GNL (a azul) e área do NEST ou SIN01(a laranja)

Figura 10 – Localização das estruturas do sistema de rejeição do Terminal de GNL (a azul), conduta de ligação ao NEST e área do NEST ou SIN01(a laranja)

A água será recolhida pelo Proponente (START Campus) numa localização anterior ao atual ponto de rejeição pela REN Atlântico, onde será criado um reservatório para bombagem, onde serão instaladas até 10 eletrobombas, para redundância (serão instaladas 5 bombas adicionais para o SIN02-06 relativamente às previstas para o NEST). Com o Projeto NEST em funcionamento o excedente de água rejeitado pela REN Atlântico continuará pelo atual sistema de rejeição no mar (Figura 9). O reservatório terá um nível máximo de água a partir do qual haverá um transbordo para o sistema atual de rejeição da REN Atlântico. Quando o Campus estiver em total funcionamento, todo o caudal da REN Atlântico será reutilizado, sem rejeição, sendo o caudal esperado no máximo 20 000 m^3/hora.

O reservatório e estação de electrocloragem ocuparão uma área de cerca de 2 000 m^2, sendo que o reservatório terá uma capacidade de cerca de 5 000 m^3.

Ao lado do reservatório irá criar-se uma estação de geração de hipoclorito de sódio através da eletrólise da água do mar, uma estratégia já utilizada pela Central Termoelétrica de Sines e pela REN Atlântico. Antes de ser admitida no circuito, a água sofre uma cloragem por adição de hipoclorito de sódio gerado por eletrocloragem a partir da própria água recolhida, para controlo do crescimento de organismos marinhos. Depois de utilizada para o arrefecimento, a água é totalmente restituída ao mar.

A quantidade de hipoclorito de sódio a injetar na água será a suficiente para garantir a boa manutenção da infraestrutura em contacto com a água do mar, de forma que no ponto de rejeição a quantidade de cloro seja sempre abaixo dos limites impostos à Central Termoelétrica e ao terminal de gaseificação de Gás Natural de 0,5 mg Cl_2/L (cloro livre) e 1,0 mg Cl_2/L (cloro total), correspondentes aos previsto na legislação aplicável.

A água será bombeada do reservatório para o NEST ou SIN01 e para o SIN02-06 através de condutas que seguirão para Este, passando por baixo da estrada N120-1, entrando na esteira reservada a infraestruturas e depois passando por baixo da estrada municipal paralela ao NEST ou SIN01 (Figura 11).

Figura 11 – Infraestrutura de transporte para reutilização de água rejeitada pela REN Atlântico

A rota exata foi acordada com a Autoridade do Porto de Sines (APS), onde se situam as instalações da REN Atlântico em parte do traçado, e com a AICEP, que gere os terrenos a partir da esteira de infraestruturas (carvão).

Encontra-se em estudo a execução de uma conduta adicional para o SIN02-06, paralela à do NEST ou SIN01, cujo traçado será definido em Projeto de Execução.

Dentro do NEST ou SIN01 e do SIN02-06 ou REST, a água é conduzida através de eletrobombas para o edifício de permutadores de calor onde é utilizada para arrefecer a água do sistema secundário de refrigeração.

4.2.4.1.2. Caracterização da água da REN utilizada

A água do Oceano Atlântico proveniente do circuito utilizado pelo Terminal GNL é recolhida na estação de captação de água e utilizada pelo Terminal GNL para as atividades de regaseificação de gás, sendo arrefecida pelo processo e rejeitada para o Oceano pela estrutura enterrada identificada na Figura 11.

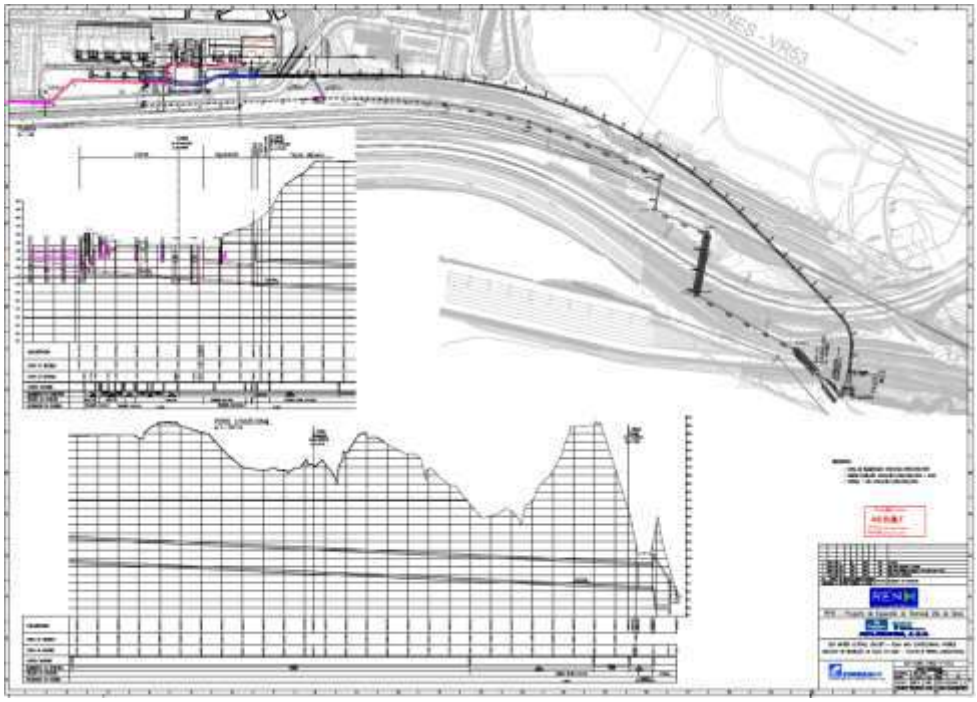


Figura 12 - Estrutura de rejeição de água do Oceano arrefecida pelo processo de gaseificação do Gás Natural (fonte: REN Atlântico)

As características da água a reutilizar são muito semelhantes às características originais da água, como evidenciado na Figura 12 e 13, já que a REN Atlântico apenas adiciona hipoclorito de sódio em pequenas quantidades (2ppm), o qual é produzido no local através da eletrólise da água do mar.

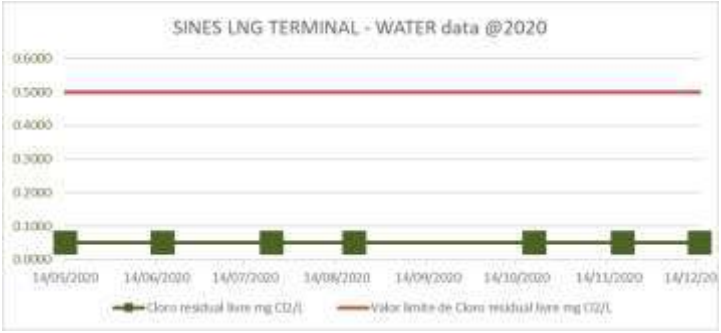


Figura 13 – Níveis medidos de cloro na água rejeitada pela REN Atlântico. Medições com níveis negligenciáveis (<0.05mg Cl2/L) representadas graficamente como =0.05mg Cl2/L. Fonte: REN Atlântico

Figura 14 – Níveis medidos de pH na água rejeitada pela REN Atlântico. Fonte REN Atlântico

A água rejeitada tem um caudal que varia entre 10 000 m³/h e 20 000 m³/h, com momentos pontuais de 5 000 m³/h e, pelo menos uma paragem do sistema por ano (Figura 14). Este caudal apresenta uma temperatura 5 °C a 7 °C abaixo da temperatura de captação, como evidenciado na Figura 16.

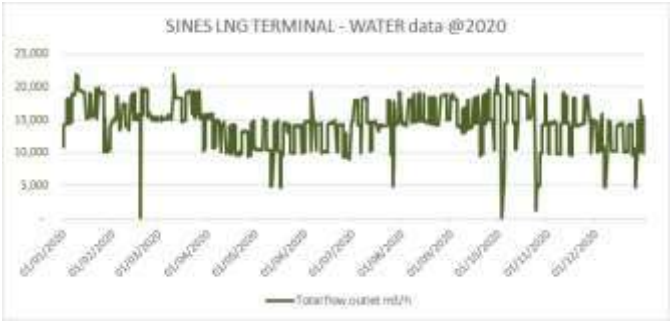


Figura 15 – Caudais de rejeição de águas da central LNG em 2020. Fonte REN Atlântico

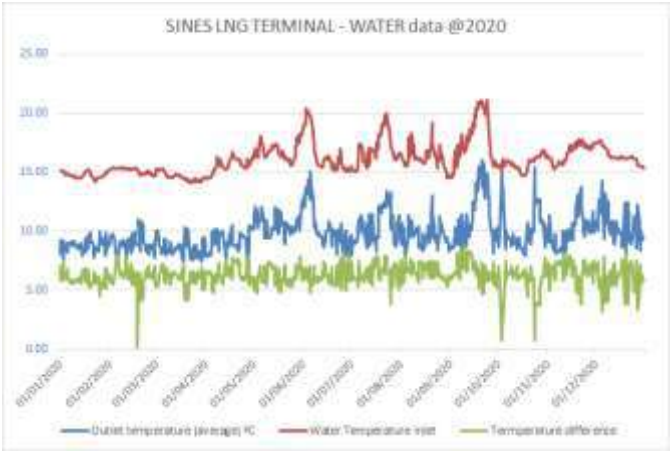


Figura 16 – Temperaturas de admissão e rejeição da central LNG em 2020. Fonte REN Atlântico

4.2.4.1.3. 2º sistema primário de arrefecimento – Central Termoelétrica

O segundo sistema de arrefecimento do Data Center terá como base a água do oceano.

A água do Oceano Atlântico será recolhida na bacia de adução da Central Termoelétrica (Fonte Fria - Primária) existente e transportada para o campus do Data Center situado a aproximadamente a 500 m de distância (Figura 17).

Figura 17 - Localização da Estação de Bombagem da Central Termoelétrica existente em relação Projeto do Data Center.

A água será recolhida na Estação de Bombagem da Central Termoelétrica existente através de quatro entradas, cada uma incluindo os primeiros filtros para remoção do material suspenso dentro da água e uma bomba para distribuição da água do mar para o Data Center.

- Duas das tomadas de água e estruturas de filtragem existentes serão remodeladas e reequipadas para o Data Center;

- Adicionalmente, serão construídas duas entradas adicionais, câmara de filtragem e captações de bomba na área existente no lado sul do edifício que já se encontrava preparado desde a sua construção para esta expansão. A área nova corresponde a 177 m^2.

As quatro bombas permitirão transportar a água do mar através de duas condutas que vão para norte para o edifício de troca de calor no campus do Data Center, como se mostra na figura seguinte.

Figura 18 - Infraestruturas de transporte de água recolhida na Central Termoelétrica de Sines existente (a azul) e expansão da estrutura (a vermelho).

As duas condutas (com extensão aproximada de 710 m) são necessárias, e ligadas através de coletor às quatro bombas, para alcançar o requisito de redundância para o Data Center. O caudal esperado para a água do mar necessária para fornecer refrigeração para o Data Center será de 16.3 m^3/s.

Adjacente à estrutura de admissão e estação de bombagem, um edifício de hipoclorito de sódio existente (450 m^2) destina-se a ser parcialmente reequipado para tratar a água do mar que está a ser distribuída ao Data Center. Isto será feito através da eletrólise da água do mar, uma estratégia já utilizada pela Central Termoelétrica de Sines. Antes de ser admitida no circuito, a água é tratada através da adição de hipoclorito de sódio gerado pela eletrocloragem da própria água recolhida, para controlar o crescimento de organismos marinhos (algas e bivalves). Depois de ser utilizada para arrefecimento, a água é totalmente devolvida ao mar.

A quantidade de hipoclorito de sódio utilizada no tratamento da água será a apenas suficiente para garantir uma boa manutenção dos equipamentos e infraestrutura em contacto com a água do mar, de modo que, no ponto de rejeição da água do mar, a quantidade de cloro esteja sempre abaixo dos limites previstos na legislação de 0,5 mg Cl_2 /L (cloro livre) e 1,0 mg Cl_2/L (cloro total).

No interior do campus do Data Center será construído um poço de receção para permitir que as condutas subam até ao edifício de permutadores de calor. A água bombada até este edifício (sistema primário), será aproveitada para arrefecer a água utilizada como sistema de arrefecimento secundário.

A água será levada até aos edifícios através de tubagem instalada num túnel (8,7m x 23,4m x 838m) a executar desde o edifício de permutadores de calor até aos edifícios de centros de dados, como mostra a Figura 19.

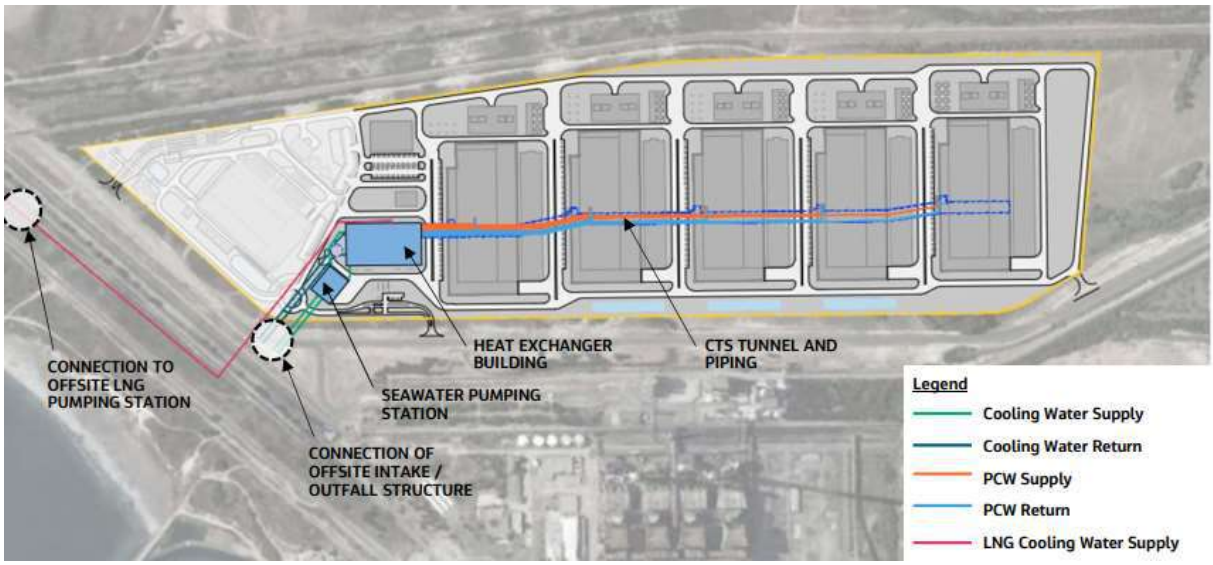


Figura 19 - Circuito do Sistema de arrefecimento secundário no interior do Data Center.

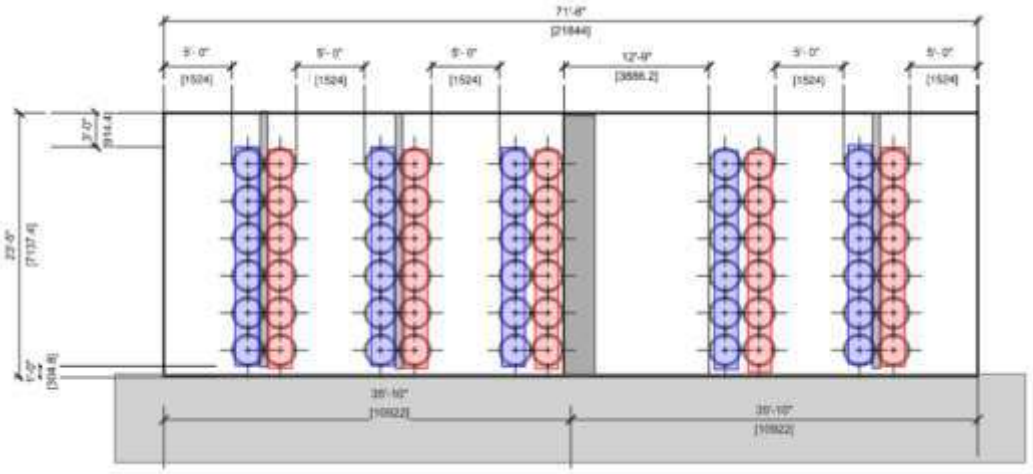


Figura 20 - Esquema do túnel e tubagem

4.2.4.2. Rejeição da Água no Oceano Utilizada pelo projeto do Data Center

Quanto à rejeição de água do sistema de arrefecimento primário do Data Center, a solução é um sistema aberto, com rejeição para o oceano, sendo a temperatura e o teor de cloro monitorizados. À semelhança das condutas de admissão, duas condutas de 2,8 m de

diâmetro interno e extensão aproximada de 820 m, transportarão a água rejeitada, a sul, para as infraestruturas existentes da Central Termoelétrica (Fotografia 1).

Fotografia 1 – Canais de rejeição de água da Central Termoelétrica de Sines.

Serão construídas duas câmaras para intercetar a infraestrutura existente e as condutas a construir, que servirão de ponto de manutenção e de acesso às condutas no futuro.

Figura 21 - Condutas de rejeição de água a construir até às infraestruturas existentes da Central Termoelétrica de Sines.

Conforme imposto à Central Termoelétrica, a temperatura de rejeição, medida a 30 m do ponto de rejeição, será sempre mantida abaixo do limite definido em Δ+3ºC da temperatura da água do mar.

Foram considerados cenários para o impacto na temperatura com base em quatro condições metoceânicas, bem como as duas fases de expansão previstas do Porto de Sines. A análise realizada pelo HIDROMOD, concluiu que tanto as médias diárias como as mensais se situam dentro dos limites definidos na legislação portuguesa.

4.2.4.3. Caracterização da Água captada na Baia de Adução

A água do Oceano Atlântico será recolhida na bacia de adução da Central Termoelétrica existente e transportada para o campus do SIN02-06. Foram analisadas duas séries de temperaturas (médias diárias *in situ* de 01-01-2007 a 01-07-2022 e a segunda uma série diária derivada de dados de satélite de 01-10-1981 a 01-07-2022) para determinar a frequência da temperatura da água do oceano superior a 18,5 graus centígrados, o limiar onde acima seria classificada como temperatura elevada da água, mostrado na série apresentada abaixo destas linhas.

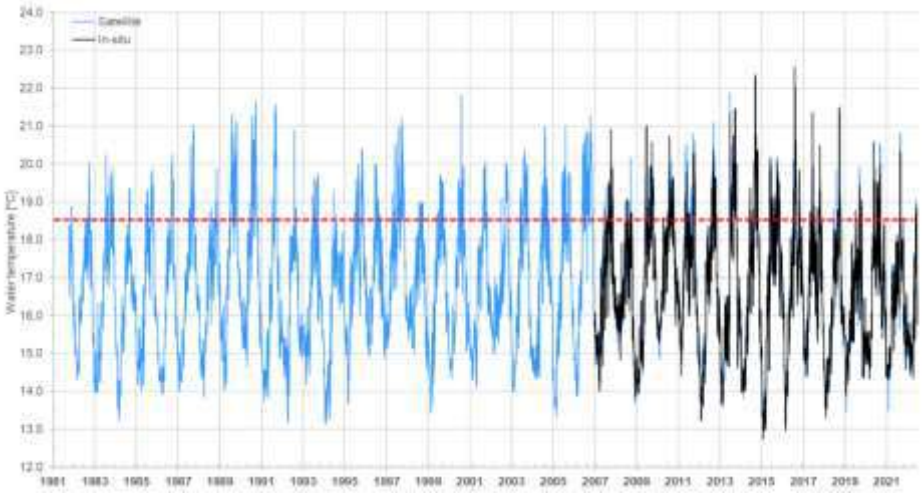


Figura 22 –Média diária (às 12:00) da temperatura do mar e o limiar de 18,5 ºC na bóia de ondas de Sines.

4.2.5. Sistema Secundário de Arrefecimento

O sistema de arrefecimento secundário destina-se a absorver o calor do sistema de arrefecimento terciário baseado no ar e a transportá-lo para o sistema de arrefecimento primário baseado na água do mar. É um circuito fechado, que é mantido em movimento por um sistema de bomba, não exigindo assim a necessidade de reabastecimento contínuo durante o funcionamento. No entanto, haverá uma necessidade ocasional como parte da

operação de reabastecimento durante a manutenção, reparações e de outras perdas menores.

Um inibidor de corrosão e biocida será adicionado à água do circuito, conforme necessário. Isto é normalmente feito manualmente através de um alimentador ou pontos de injeção manual para injetar a quantidade necessária de produto químico no sistema. Estes químicos serão trazidos ao Data Center pelos consultores responsáveis pela manutenção do circuito em cada visita de manutenção, estimada mensalmente, sem necessidade de armazenamento.

A água conduzida a partir dos permutadores de calor do circuito de arrefecimento do *centro de dados*, onde absorve o calor transportado pelo ar que circula entre os servidores, e é subsequentemente arrefecido nos permutadores de calor que fazem parte do sistema primário.

Não são produzidos resíduos no processo e as características da água não são alteradas, para além da temperatura.

Sistema de Emergência

O sistema de arrefecimento incorpora um sistema de acumulação de água fria, (TES - Thermal Energy Storage) com uma capacidade de arrefecimento máximo de 1h, que, em caso de falha no sistema de troca de calor com o sistema primário, injeta água fria diretamente no circuito do sistema secundário.

Oito tanques de acumulação estão localizados junto a cada edifício do centro de dados, ocupando uma área total de 1 056 m²; cada tanque tem um diâmetro de 9,1 m, uma altura de aproximadamente 15 m e um volume equivalente estimado de 7 800 m^3. Ao injetar água fria dos tanques de armazenamento, a água aquecida excedente é reinserida no TES, evitando qualquer descarga do sistema.

O sistema secundário assim como o sistema de emergência (acumulação de água fria) terá as bombas circuladores e controlo, alimentado através de UPS para garantir o seu funcionamento em caso de falha do sistema elétrico da rede, enquanto o sistema de emergência (geradores) não atuam.

Sistema de Emergência do NEST

No caso do NEST, o sistema de emergência inclui ainda 4 torres de refrigeração, que entram em funcionamento no caso de falha total do sistema primário de arrefecimento e esgotamento das reservas de água fria do TES. Este sistema não existe na área de expansão SIN02-06.

As torres de refrigeração funcionam à base de água de forma evaporativa. A água usada neste processo está presente em tanques, ocupando uma área de 202m², uma altura de 21m. Este armazenamento terá um total de 3.000 m^3, suficiente para 72horas de operação e são abastecidos de água industrial, fornecida pelas Águas de Santo André. Como resultado deste

processo de arrefecimento de emergência, parte da água é evaporada e o restante vertido para o sistema de águas residuais das Águas de Santo André.

4.2.6. Sistema Terciário de Arrefecimento

O sistema de arrefecimento do lado do ar é feito através de um circuito ar-água.

O calor gerado pelos sistemas informáticos é capturado através da contenção de um corredor quente, onde o ar troca calor num permutador com água fria do sistema de arrefecimento secundário (rede de água fria processada) e é depois circulado para os servidores, onde é novamente aquecido em contacto com os servidores.

O ar dentro das salas que alojam os equipamentos informáticos é constantemente monitorizado e filtrado para evitar partículas e assim prevenir sujidade no equipamento informático, mas sem alterar a sua composição.

Cada Centro de Dados tem a capacidade de acomodar equipamento de refrigeração frigorigénia dentro de cada edifício para fornecer capacidades adicionais de refrigeração mecânica, caso seja requerido por inquilinos específicos. Não se prevê que esta solução seja um requisito padrão, mas apenas disponibilizado para inquilinos específicos que tenham limites muito restritos de temperatura no seu Data Hall, e como tal, o uso deste equipamento estaria limitado a situações onde o sistema de refrigeração esteja a trabalhar com valores de captação de água do mar mais elevados, o que pode ocorrer durante o Verão quando a temperatura da água do mar exceda os valores máximos, na condição de que também o 1º sistema primário (água fria proveniente do Terminal GNL) não esteja disponível, sendo assim um evento que se prevê muito raro.

4.3. Sistema de distribuição de eletricidade

4.3.1. Sistema de distribuição primária de eletricidade

O NEST é alimentado por duas linhas elétricas a 60 kV com 2 km de extensão, ligadas a um posto de seccionamento/subestação da E-Redes – Distribuição de Electricidade, SA localizado a norte do Campus. Estas duas linhas seguem pelo paralelo 38 até ligarem à Subestação do NEST, que permitirá baixar a tensão para a distribuição pelos edifícios.

Os novos edifícios de Centro de Dados serão alimentados através da rede Nacional através de duas linhas independentes de 400 kV (garantindo assim redundância) que irá ligar a subestação da REN de Sines, a uma nova subestação privada de 400 kV construída para este fim a norte do SIN02-06.

A energia necessária para alimentar o Centro de Dados será assim fornecida por uma subestação de 400 kV/ 150 kV construída a norte do campus do SIN02-06. A subestação de 400 kV a construir será uma Subestação Isolada a Ar (AIS) com 2 alimentações aéreas de 400 kV da Subestação REN Sines, aproximadamente 7 km a nordeste. Esta nova subestação terá também uma provisão para a ligação de duas linhas de 400 kV e cinco ligações para linhas elétricas de 150 kV.

Como ilustrado pela planta apresentada, a nova subestação ocupará uma área estimada de 142 000 m² e conterá transformadores, barramentos isolados a ar e equipamento elétrico de alta tensão (por exemplo disjuntores, seccionadores, interruptores de terra e transformadores).

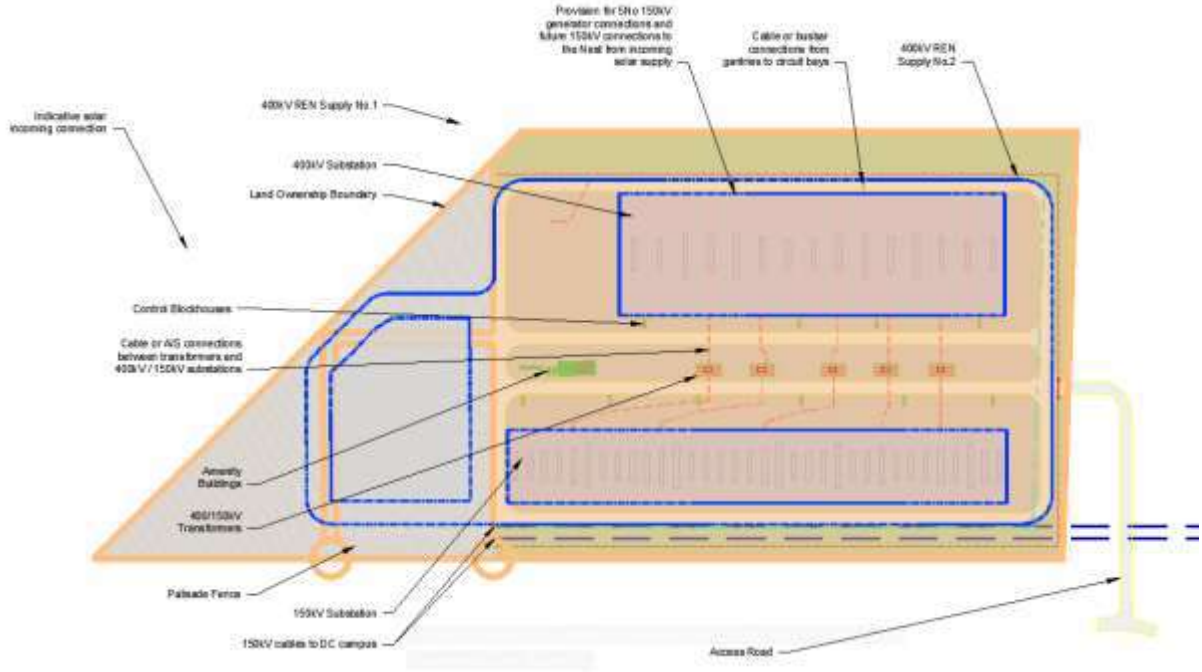


Figura 23 – Layout da Subestação

Cinco transformadores (contidos em cubas de óleo), irão reduzir a tensão de 400 kV para 150 kV e, posteriormente, existirão cabos de ligação às subestações de 150 kV no campus do Data Center. Estas subestações, uma por edifício, reduzirão ainda mais a tensão de chegada de 150 kV para 22 kV, para distribuição aos edifícios do campus.

As duas linhas de entrada de 400 kV destinam-se a proporcionar uma oferta redundante até ~600 MVA por percurso. As linhas de 150 kV serão cada uma capaz de distribuir 120 MVA independentemente para cada edifício do Data Center. As linhas serão ligadas a uma subestação com dois conjuntos de transformadores de potência, cada um com uma capacidade de 120 MVA para redundância total.

Espera-se que durante o funcionamento normal, tanto as linhas como os transformadores estejam a funcionar abaixo da capacidade. Contudo, em caso de falha de uma das linhas ou de um dos transformadores, a outra linha ou o outro transformador tem a capacidade imediata de distribuir toda a potência necessária para o funcionamento normal de cada edifício do Data Center.

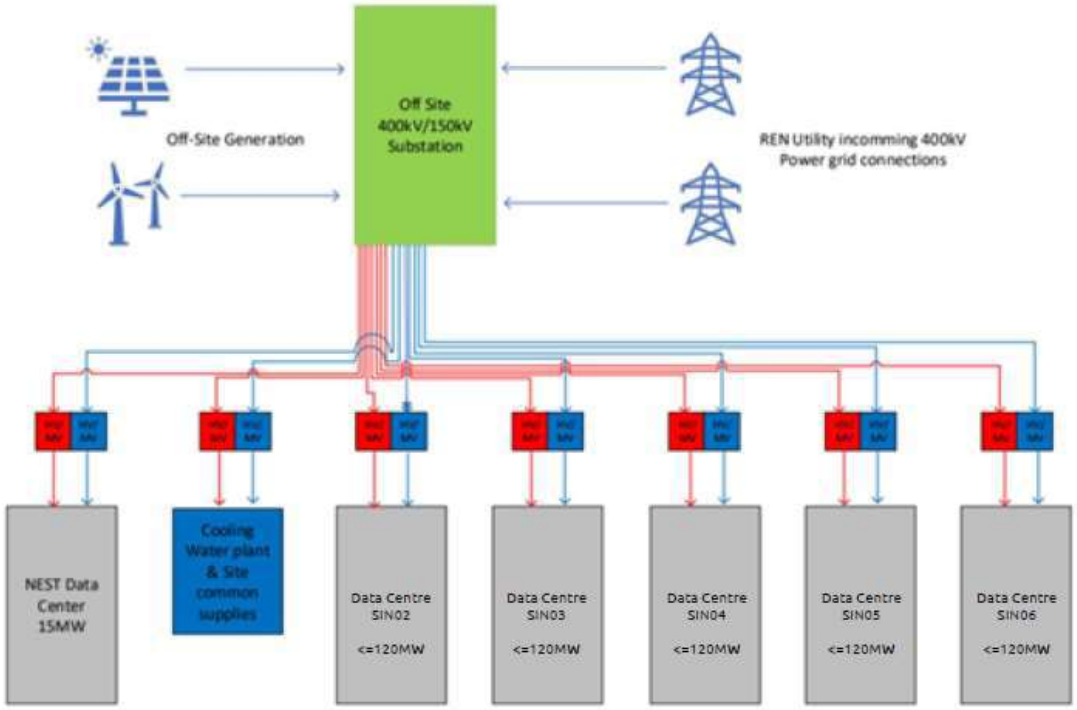


Figura 24 - Esquema Geral de distribuição de energia. Cada edifício terá no máximo a capacidade de 120 MW até à capacidade máxima do Campus de 495MW.

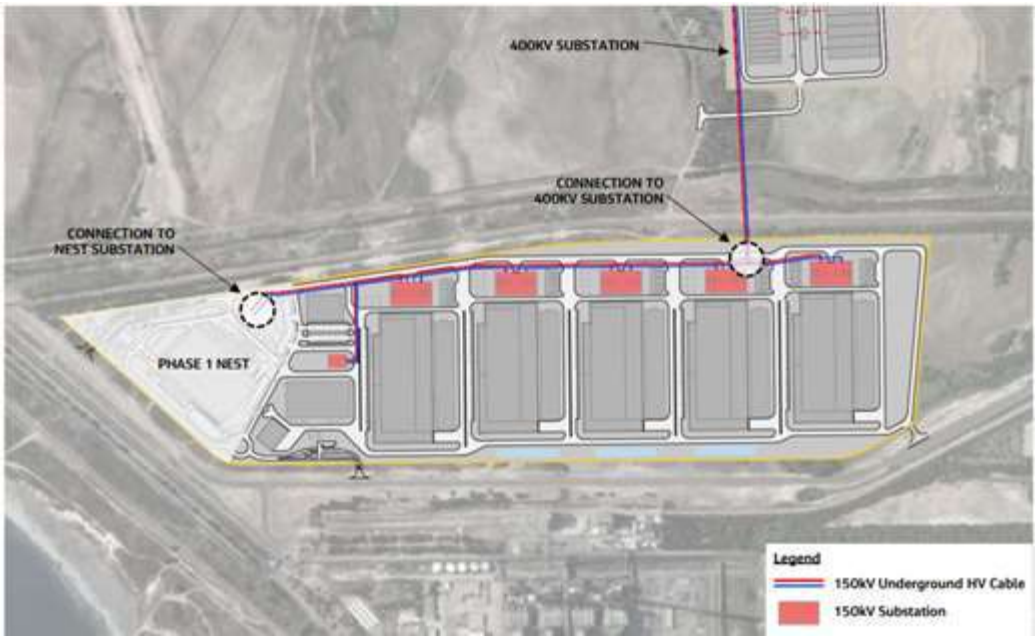


Figura 25 - Localização das estruturas de distribuição de energia.

Neste momento, o pedido de ligação à rede foi feito tendo em conta a energia necessária para alimentar o PROJETO SIN02-06. O pedido de ligação à rede terá de ser alterado posteriormente para permitir a injeção do excedente de produção para a rede também já pedido.

4.3.2. Sistemas de emergência de distribuição de eletricidade

O presente projeto apresentará três níveis de segurança energética, dependendo do tipo e duração dos eventos relacionados com as interrupções/falhas na distribuição elétrica ("Eventos"), nomeadamente

1. **Eventos com duração inferior a 5 minutos**: PS/suporte de baterias instaladas a nível central para em cada módulo do Centro de Dados
2. **Eventos com duração entre 5min e 72 horas**: sistema gerador de emergência alimentado a diesel, ou biodiesel (ainda em estudo)

Os requisitos de redundância exigem que o campus continue a funcionar durante 24 a 72 horas no caso de uma falha geral no fornecimento de energia elétrica. A UPS e as baterias serão integradas no projeto de instalações elétricas do SIN02-06 e fornecem energia para falhas de energia até 5 min.

Os geradores serão disponibilizados aos inquilinos que necessitem deste nível de redundância (24 a 72h) no fornecimento de energia, bem como o respetivo armazenamento

de combustível. Espera-se que os geradores de emergência utilizem biocombustíveis para o funcionamento num período máximo de 72 horas. No entanto, o recurso ao mercado pode não permitir assegurar a disponibilidade de biocombustíveis, estando os geradores aptos a utilizar combustível de fonte não renovável (gasóleo).

A capacidade máxima de IT para cada edifício é no máximo de 120 MW, gerando assim um total de 480 MW para todo o Data Center. Para fornecer esta energia em caso de falha total da rede, a START Campus instalará um conjunto de geradores - até 24 geradores para cada andar, sendo cada andar no máximo de 30 MW, com um máximo estimado de 96 geradores para cada edifício do Centro de Dados. Os geradores serão empilhados numa estrutura de 4 andares na parte oriental de cada edifício do Centro de Dados.

O armazenamento de gasóleo ou outro combustível de fonte renovável (i.e. biodiesel) será localizado a norte de cada edifício, com uma capacidade capaz de satisfazer os critérios de segurança de 72 h (4 320 minutos) de funcionamento do Centro de Dados em caso de um evento de falha da rede elétrica superior a 5 min. A capacidade total de armazenamento de gasóleo para o projeto do Data Center está estimada em 10 752 toneladas (superior ao limiar inferior 'Seveso' para este tipo de combustível de 2 500 toneladas (Parte 2 do Anexo I do DL 150/2015, de 5 de agosto, que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente).

No caso de ser utilizado gasóleo, este será armazenado em 4 tanques verticais cilíndricos de parede única de aço de fundo plano, instalados numa bacia de contenção no exterior de cada um dos 5 edifícios do Data Center (SIN02-06).

No caso do NEST, o gasóleo é armazenado em 5 tanques de 60 m^3 também equipados com bacia de retenção.

Estima-se em 55,7 horas o tempo anual de operação dos geradores de emergência. Para além de cobrirem as falhas da rede elétrica (5,7 h), espera-se que os geradores funcionem um total de 50 horas por ano de acordo com o calendário de manutenção habitual para instalações deste tipo e o nível de segurança exigido, como demonstrado:

i. Teste 1: cada gerador é operado duas vezes por mês durante 30 minutos a 25% de carga (totalizando cerca de 12 horas/ano para apenas manutenção)
ii. Teste 2: cada gerador funciona a cada seis meses durante uma hora e meia a 100% de carga (3 horas/ano).
iii. Além destes dois testes, é possível (mesmo que pouco provável) que se utilizem estes geradores como suporte a manutenção de outros equipamentos totalizando, no máximo 50 h de trabalho/ano/ gerador.

Para estimar a duração máxima da operação do gerador por ano devido a falhas no Sistema Eléctrico Nacional, foram analisados os eventos de interrupção de fornecimento em Alta Tensão ou superior em Portugal Continental entre 1999 e 2020 identificados pela REN, dos quais os mais relevantes são destacados:

i. 2000[11] : total 140,5 minutos de interrupção - o apagão da cegonha;
ii. 2003[12] : total de 252,7 minutos de interrupção - devido a incêndio; e
iii. 2004[13] : total de 341,1 minutos - causa não identificada pela REN

Assim, foi considerado o pior caso histórico de 341,1 minutos para o cálculo de tempo anual de operação dos geradores de emergência.

Tendo em conta tanto o perfil de manutenção dos geradores como as interrupções máximas históricas na REN desde 1999, espera-se que os geradores funcionem (50+5,7 =) 55,7 horas por ano ou menos, consumindo um máximo combinado de 9.764.705 litros (8 300 toneladas) de gasóleo.

No entanto, e tendo em conta que estas instalações são "mission critical", não deverá haver limite de utilização dos geradores em modo de emergência.

4.4. OUTRAS INFRA-ESTRUTURAS/EQUIPAMENTOS

O campus será igualmente dotado de outras infraestruturas de apoio, nomeadamente:

4.4.1. Estradas, estacionamento e trânsito

O projeto de expansão do campus, tem uma estrada circular primária, que circunda todo o campus e fornece uma rota de acesso a todas as estruturas do mesmo. As estradas secundárias, ligadas à estrada circular, dão acesso entre os edifícios e às zonas de descargas, geradores e, conforme necessário, para outros requisitos de manutenção/logísticos dos diversos edifícios. São também fornecidas vias em torno de todas as outras estruturas para proporcionar o acesso necessário para os requisitos operacionais e de manutenção.

[11] https://www.erse.pt/media/24mh5tak/res5bfac2d507f345089c83bdaccc9c47e0.pdf
[12] https://www.erse.pt/media/grdnhu2y/relat%C3%B3rioqualidadeservi%C3%A7o2003.pdf
[13] https://www.erse.pt/media/gyxbbib2/res1e1a660562f741c0b6cd76e9553431d1.pdf

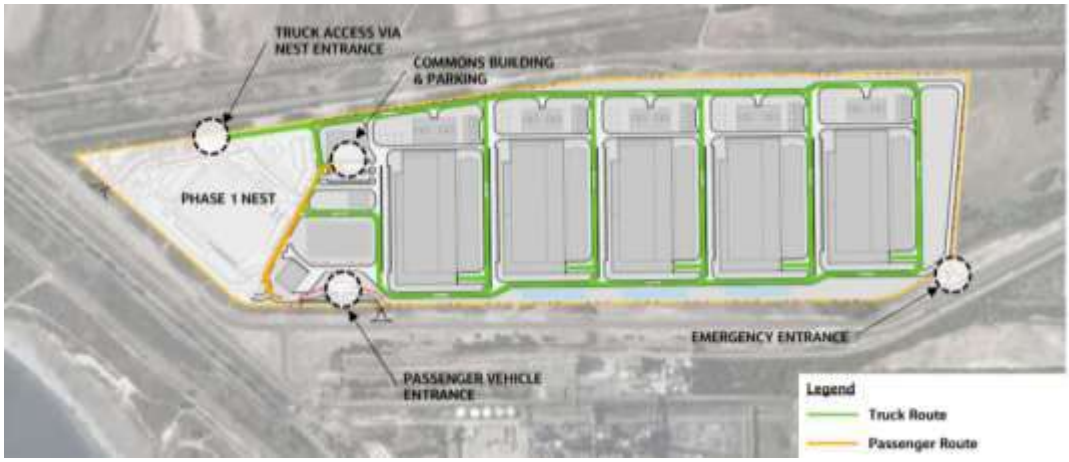


Figura 26 - Localização das estradas a construir no interior do Data Center.

As estradas são concebidas para permitir a passagem e manobras de veículos pesados de 8 eixos e gruas de manutenção. A inclinação máxima das estradas será de 5%.

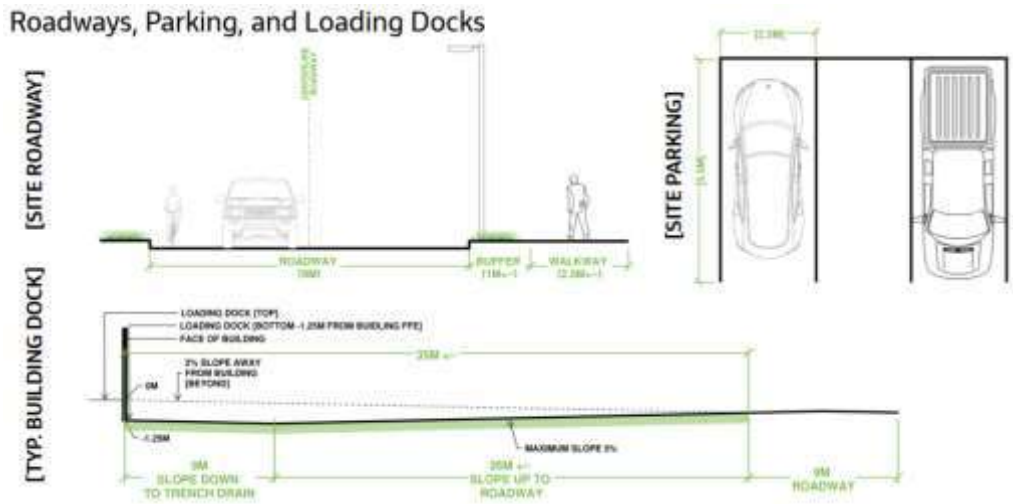


Figura 27 - Dimensões Tipo dos acessos a construir.

O Projeto de parqueamento do campus para veículos ligeiros ocupa uma área mínima de 8 982m^2. Esta área está distribuída pelo campus da seguinte forma:

1. Cada centro de dados tem uma área na empena oeste do edifício destinada a estacionamento, onde se disponibiliza um mínimo estimado de 80 lugares.
2. O Edifício Comum, na parte noroeste do terreno, tem uma área destinada a estacionamento, onde se estima que poderiam ser disponibilizadas 125 lugares para veículos ligeiros.
3. O estacionamento público está disponível perto do quiosque de segurança de entrada, para cerca de 8 veículos ligeiros.

O NEST ou SIN01 possui uma área de parqueamento de 6 300 m^2 para veículos ligeiros e 700 m^2 para pesados.

O Projeto de parqueamento do SIN02-06 para veículos ligeiros ocupa uma área mínima de 8 982 m^2 e para veículos pesados ocupa 3 870 m^2, com espaço atribuído e distribuído por cada edifício do Centro de Dados (Figura 28).

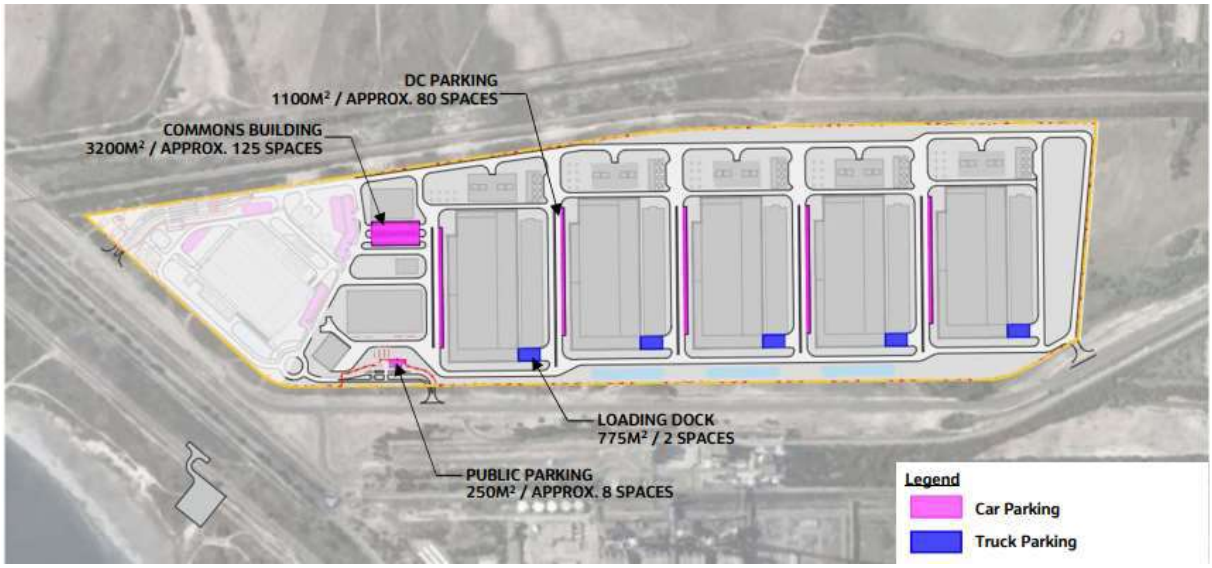


Figura 28 - Localização prevista dos parqueamentos.

4.4.2. Perímetro de segurança e entradas do campus

O campus será fechado por uma vedação de cerca de 3 m de altura total acima da cota do terreno, com um sistema de segurança de arame farpado, em aço galvanizado, malha de arame soldado. Esta vedação será enterrada a uma profundidade de 2,0 m abaixo da cota de terreno, exceto em locais com problemas de compatibilidade com infraestruturas enterradas de utilidades subterrâneas, onde a profundidade de enterramento fundação deverá ser de 300 mm no mínimo.

O perímetro de segurança terá um Sistema de Deteção de Intrusão de Perímetro de Fibra Ótica (PIDS). Um circuito de CCTV, assim como iluminação pública, irá ser instalado ao longo do perímetro do campus, nas zonas de parqueamento e nas estradas internas.

A entrada principal do projeto SIN02-06 está localizada no lado sul do campus. Veículos pesados de mercadorias continuarão a conseguir aceder ao campus principal através da entrada previamente construída para o Projecto NEST.

4.4.3. Ligação à rede de água potável e água industrial

Os novos edifícios e respetivas infraestruturas de suporte serão ligados à rede Águas de Santo André através da infraestrutura construída no âmbito do Projeto NEST ou SIN01 para o abastecimento de Água Industrial e Potável. A Figura 29 apresenta as condutas de ligação de águas do NEST ou SIN01 até aos respetivos pontos de ligação ao sistema da Águas de Santo André.

As Figura 30 e Figura 31 apresentam os circuitos das redes de água a construir no âmbito da expansão (SIN02-06).

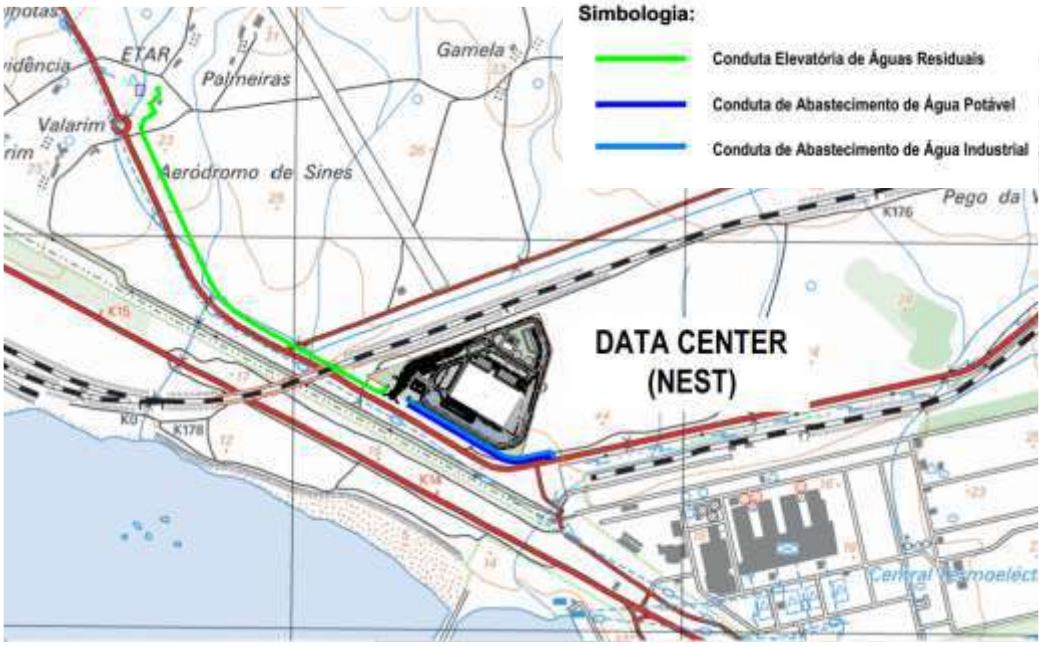


Figura 29 - Ligação do NEST ou SIN01 às Redes de água potável, industrial e águas residuais (sem escala)

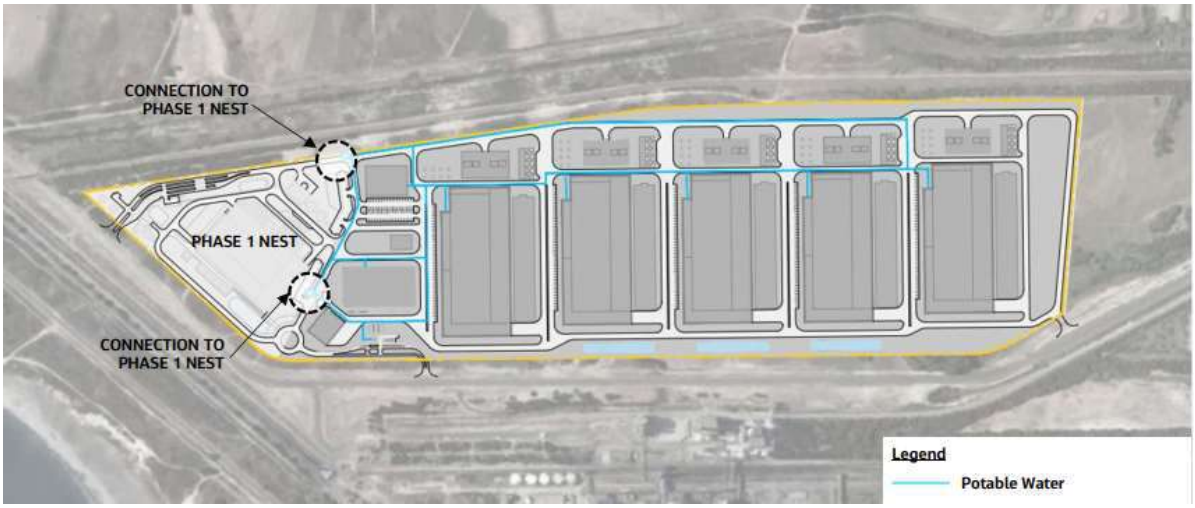


Figura 30 - Circuito da Rede de água potável até à infraestrutura NEST ou SIN01.

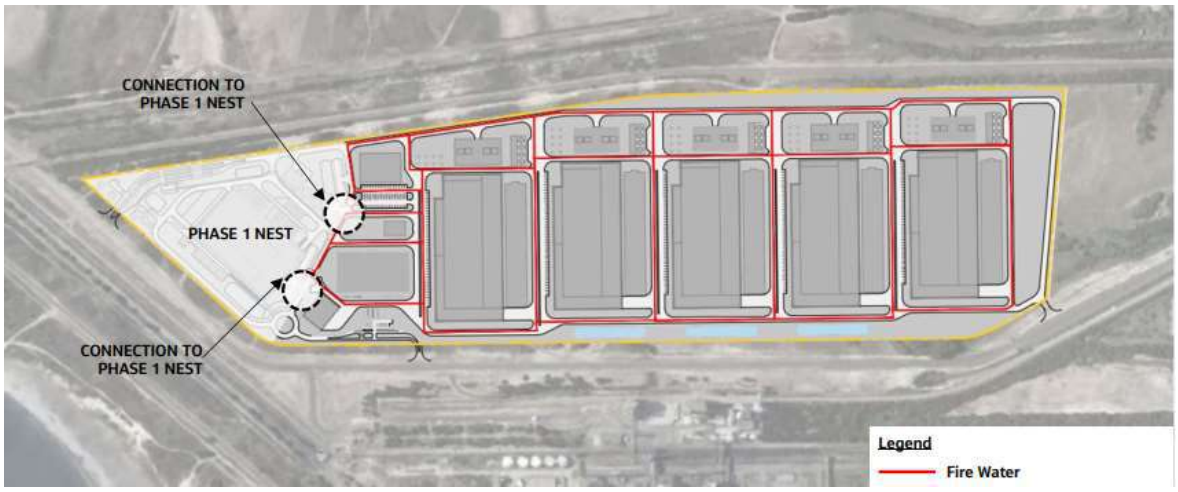


Figura 31 - Circuito da Rede de água para combate a incêndios até à infraestrutura NEST ou SIN01.

Como parte do projeto NEST, foi confirmado o seguinte:

1. Capacidade de Abastecimento de Água Potável
    - A AdSA tem capacidade para fornecer os fluxos solicitados nas várias fases do projeto, sem a necessidade de qualquer extensão da rede de abastecimento.

2. Capacidade de abastecimento de água industrial
    - Com o sistema atual da AdSA é possível servir os caudais solicitados de 1,0 l/s (87 m³/dia), 24 l/s (2 083 m³/dia) sem restrições de rede.

4.4.4. Ligação à rede de esgotos

O Data Center, será ligado às infraestruturas e redes de esgotos existente construídas na primeira fase do projeto NEST ou SIN01, ligando-se assim à rede das Águas de Santo André.

Os efluentes serão transportados através da infraestrutura construída no NEST ou SIN01 e transportados para a estação de bombagem de águas residuais de Palmeira, localizada a cerca de 1,5 km do campus, e gerida pelas Águas de Santo André, para depois ser tratada.

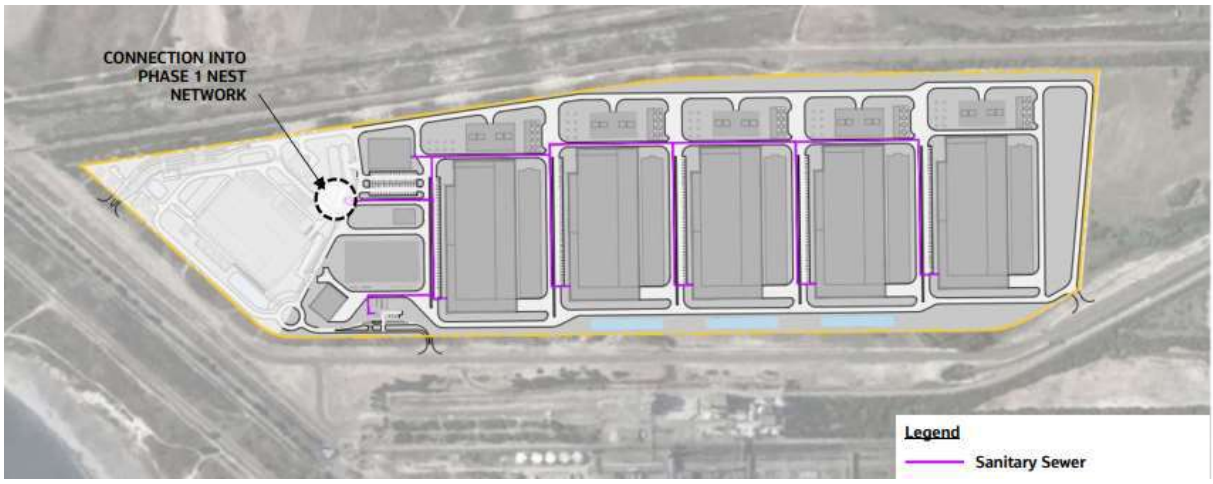


Figura 32 - Ligação de águas residuais do Data Center à infraestrutura NEST ou SIN01.

4.4.5. Drenagem natural existente

Em relação à drenagem das águas pluviais, a inclinação do terreno permite a drenagem para sudoeste, em direção à estrada municipal, onde já existe uma estrutura de passagens hidráulicas que atravessam a estrada para sul e sudoeste e drenam para o mar através da estrutura de transporte de água do corredor de infraestruturas. No caso do NEST ou SIN01 os caudais serão encaminhados para 3 PH existentes a oeste e no caso do SIN02-06 será realizada por outras 3 PH (PH4, PH5 e PH11) a sul do campus.

De acordo com o estudo hidrológico realizado a secção de vazão das passagens hidráulicas existentes não é suficiente para acomodar os caudais gerados pela impermeabilização do terreno, pelo que será necessário criar volumes de armazenamento para reter e amortecer o acréscimo do caudal de cheia, reduzindo desta forma o escoamento para jusante e mantendo as passagens hidráulicas existentes.

Assim, o Data Center irá incorporar sistemas de recolha e desvio de águas pluviais de superfície para longe do edificado, de forma a minimizar o potencial de águas paradas (Figura 23) e com o objetivo de reter e amortecer o acréscimo do caudal de cheia resultante

das obras previstas, prevê-se a execução de 3 bacias de retenção na área do SIN02-06. A área do NEST acomoda também 2 bacias de retenção.

Estas bacias irão permitir intercetar os caudais resultantes de um acontecimento de precipitação intensa, retendo temporariamente o volume de escoamento e libertando-o depois, gradualmente, para o meio recetor. Deste modo, é possível amortecer o caudal de cheia afluente, reduzindo o caudal efluente para jusante. Considerando a situação após a implementação das obras previstas, com o consequente aumento das áreas impermeabilizadas, para a qual foi avaliado um coeficiente de escoamento c = 0,73, os volumes obtidos para as bacias de retenção constam do Quadro seguinte.

Tabela 2 - Bacias de retenção da área do SIN02-06

Bacia Hidrográfica	Secção de definição	Caudal máximo efluente da bacia de retenção (situação atual) T = 100 anos (m^3/s)	Volume da bacia de retenção (m^3)
1	**PH 4**	1,10	3 030
2	**PH 5**	0,82	1 770
3	**PH 11**	1,15	2 680
TOTAL			**7 500**

A água retida nas bacias poderá ainda ser utilizada para rega das áreas verdes do Data Center, embora se preveja que a necessidade de rega seja baixa dado que nos arranjos paisagísticos serão utilizadas espécies adaptadas ao local, nomeadamente espécies dos habitats naturais existentes que serão recuperadas no âmbito das medidas compensatórias definidas.

Na Figura seguinte apresenta-se a localização da rede de drenagem prevista implementar nesta fase de estudo prévio na área do SIN02-06.

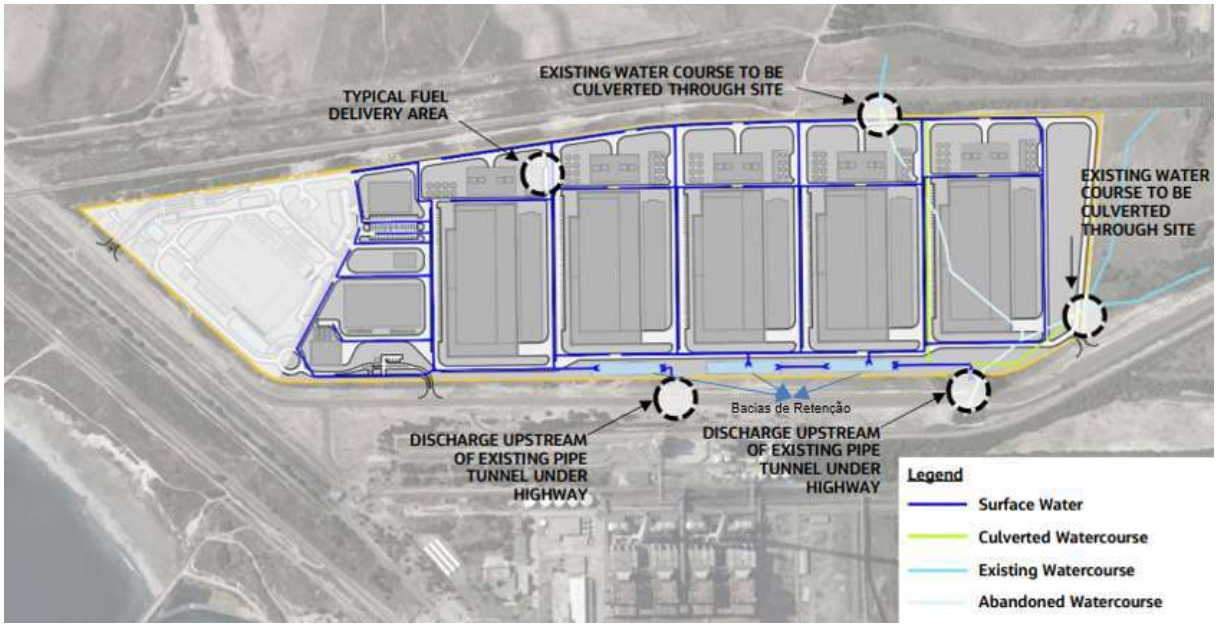


Figura 33 - Localização da rede de drenagem pluvial no interior do Data Center.

O sistema de drenagem será desenvolvido em pormenor em fase de projeto de execução e a implementação de novas infraestruturas (passagens hidráulicas, coletores, etc.) associadas a este sistema será coordenada com a AICEP Global Parques, de forma a estas infraestruturas serem integradas no sistema de drenagem geral da ZILS.

4.5. CONSUMOS

4.5.1. Eletricidade

Espera-se que o perfil de consumo elétrico do SIN02-06 seja bastante estável, com pequenas variações de potência, para acomodar o funcionamento dos sistemas informáticos a diferentes temperaturas.

Os sistemas de IT operam num regime de 24 h por dia durante todo o ano. A capacidade máxima de eletricidade a ser fornecida aos sistemas TI é de 480MW, com uma média anual prevista PUE de 1,1 e um PUE máximo (ou de pico) de 1,3, os consumos de eletricidade serão os indicados abaixo:

Tabela 3 - Consumo estimados de energia do Data Center

Consumo	NEST	Campus Total	Unidade
Potência máxima fornecida aos sistemas informáticos	15,00	495	MW
Potência máxima fornecida pela rede[14]	17,68	573,16	MW
Horário de funcionamento do SIN02-06	8 760	8 760	horas/ano (24x7x365)
Consumo máximo anual	147,17	4769,8	GWh/ano

4.5.2. Combustíveis para geradores de emergência

Relativamente aos combustíveis para geradores de emergência, os consumos serão os indicados abaixo:

Tabela 4 - Consumo de combustíveis para geradores de emergência e modo de operação

	NEST	Campus Total	Unidade
Número de geradores de reserva	10	444	ONU
Potência elétrica total dos geradores	25,6	1 219,60	MWe
Potência térmica total dos geradores	49,48	2 918,23	MWt
Horário de funcionamento - para plano de manutenção extenso (A)	15,0	50,0	horas/ano/gerador
Máxima falha histórica da rede nos últimos 25 anos[15] (B)	5,7	5,7	Horas
Horas máximas de funcionamento previstas - (C) = (A) + (B)	20,7	55,7	horas/ano/gerador
Consumo anual de gasóleo para (C)	105,67	9 005,67	toneladas/ano
Autonomia do Sistema de Combustível de projeto (D)	72,0	72,0	horas/ano/gerador
Armazenamento local de gasóleo para (D)	382,5	11 134,5	toneladas

[14] incluindo todos os sistemas de apoio e suporte.

[15] O caso mais longo desde 2000, uma interrupção de 341,1 minutos em 2004.

4.5.3. Matérias auxiliares

O SIN02-06 incluirá alguns produtos químicos para a manutenção do equipamento e águas do sistema de arrefecimento secundário. Poderá haver algumas pequenas quantidades de produtos químicos necessários para a manutenção do equipamento mecânico, mas não foram identificados como sendo em quantidades significativas para requerer armazenamento no local.

As quantidades destes químicos previstas para serem armazenadas no local são:

Tabela 5 - Consumo de Produtos Químicos para a manutenção do equipamento e águas do sistema de arrefecimento

Material	Consumo anual	Unidade	Armazenamento
Hipoclorito de Sódio	876,0	t	2x tanques (160 t)
Cloreto de Hidrogénio (gás liquefeito)	240	t	1x10m^3 tanque (10 t)
Biocim	1	t	10 embalagens de 20 kg (0,2 t)

A instalação irá manter fichas de dados de segurança atualizadas para substâncias químicas e misturas no formato atual do Anexo II do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18, de dezembro de 2006 (Regulamento REACH), com as alterações que lhe foram introduzidas durante todo o período de funcionamento do Data Center.

4.6. EMISSÕES

4.6.1. Emissões para a água e o seu controlo

A água do mar reutilizada terá na sua rejeição uma reduzida quantidade de hipoclorito de que se projeta ser semelhante aos níveis da EDP, abaixo dos limites impostos à Central Termoelétrica e ao terminal de gaseificação de Gás Natural de 0,5mg Cl_2/L (cloro livre) e 1,0mg Cl_2/L (cloro total). A água será monitorizada periodicamente para verificação dos parâmetros de pH, Cloro residual, Cloro Livre e temperatura.

Não existem mais emissões durante o normal funcionamento do centro de dados. Em caso de ausência da água do mar, os sistemas de arrefecimento de emergência irão efetuar a descarga da água para o sistema de águas residuais das Águas de Santo André.

4.6.2. Emissões para a atmosfera e o seu controlo

O presente projeto não prevê emissões para a atmosfera durante o seu normal funcionamento (apenas durante a sua manutenção e em caso de emergência).

Assim, espera-se que estes equipamentos operem no máximo de 55,7h em regime de manutenção, pelo que as emissões máximas anuais serão reduzidas.

No entanto, em momentos de emergência, quando existam falhas no fornecimento de energia elétrica por parte da Rede de Distribuição, haverá a necessidade de utilizar os geradores de acordo com o tempo necessário para repor a falha.

4.6.3. Emissões de ruído e o seu controlo

Os elementos que têm capacidade de emitir ruído significativo são os geradores de backup (que produzirão ruído em situação de manutenção e emergência), torres de arrefecimento do NEST (na eventual falha do sistema de refrigeração primário e temperaturas de captação de água do mar acima do limite considerado pelo cliente), e os transformadores da Subestação de 400 kV, a Norte do Campus e transformadores das subestações existentes e individualizadas para cada edifício.

No caso dos geradores, é garantido que os valores da emissão máxima de ruído no ambiente das instalações, durante a operação normal, não excedem os valores de 65 dB(A) expressos pelo indicador Lden, e 55 dB(A), expressos pelo Ln indicador, consoante o disposto no n.º 1 do artigo 11.o do Regulamento Geral Ruído (RGR), DL n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, alterado pelo DL n.º 278/2007, de 1 de agosto.

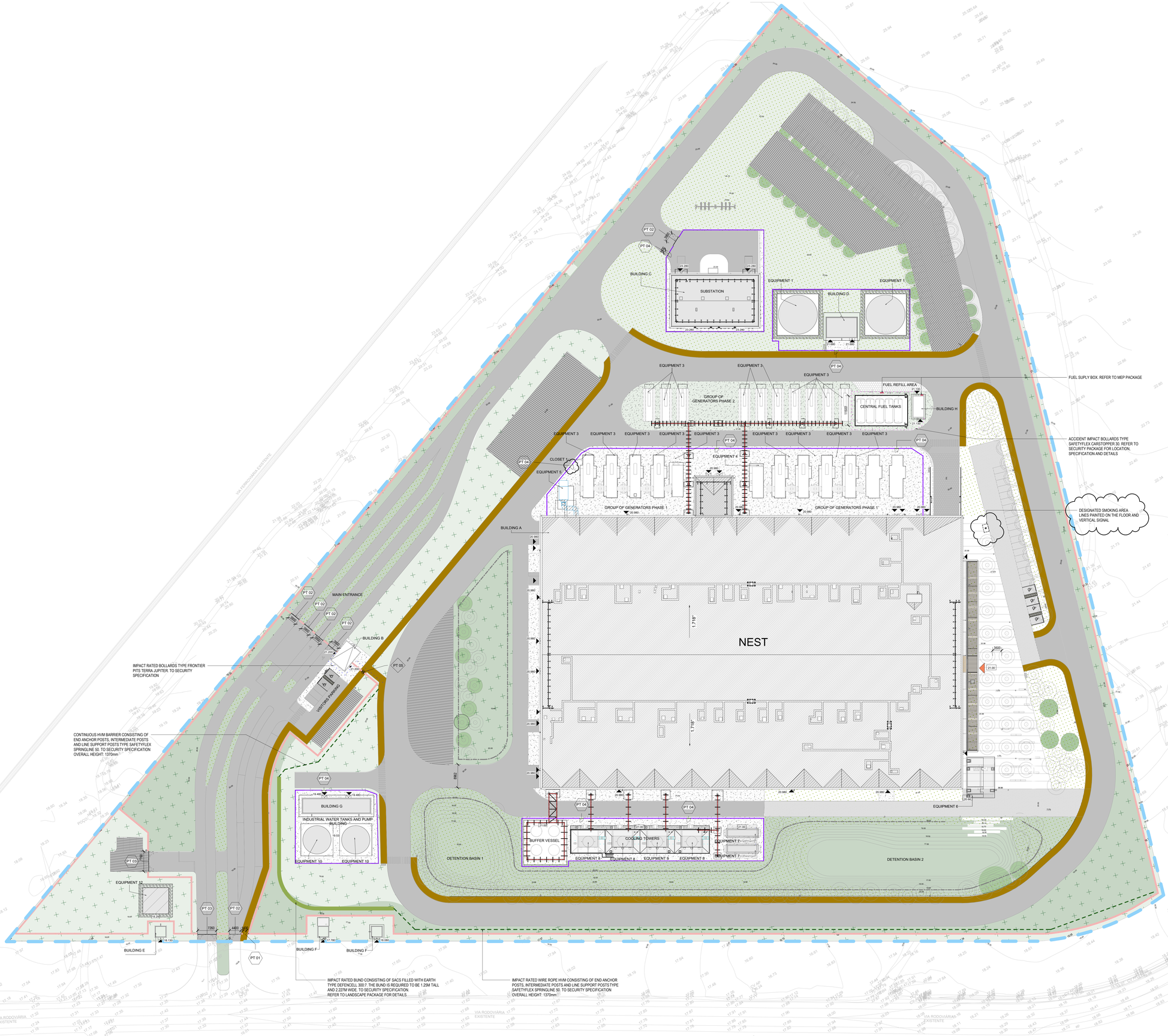
No caso dos transformadores, os valores da emissão máxima de ruído no ambiente são de 95 dB(A) especificado pelo IEC 60076-10.

ANEXO I

Peças Desenhadas de Projeto

PEÇAS DESENHADAS

NEST OU SIN01

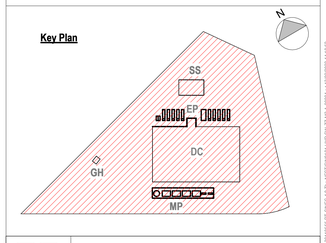


1 **OVERALL SITE PLAN**
SCALE: 1 : 500

Notes

1. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimetres unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
2. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
3. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
4. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of Architectural, Civil, Structural, Mechanical, Electrical, Security, Telcoms drawings and all relevant sections of the specifications.

Key Plan



	PLOT LIMIT
	IMPLEMENTATION AREA
	2.6 mt WELDED MESH FENCING TOPPED WITH 400 mm FLAT BARBED TAPE RAZMO TBC (COLOUR: WHITE RAL 9003) REFER TO SECURITY DRAWINGS
	2.1 m WELDED MESH SEGREGATION FENCE (COLOUR: WHITE RAL 9003) REFER TO SECURITY DRAWINGS
	IMPACT RATED WIRE ROPE HVM CONSISTING OF END ANCHOR POSTS, INTERMEDIATE POSTS AND LINE SUPPORT POSTS TYPE SAFETYFLEX SPRINGLINE 50. OVERALL HEIGHT: 1370mm. TO SECURITY SPECIFICATION.
	80-CM-HIGH AGRICULTURAL FENCING TYPE MULTICERCAS; OR EQUIVALENT. REFER TO LANDSCAPE PACKAGE
	IMPACT RATED BUND CONSISTING OF SACS FILLED WITH EARTH TYPE DEFENCELL 300.7. THE BUND IS REQUIRED TO BE 1.25M TALL AND 2.227M WIDE. TO SECURITY SPECIFICATION.
	IMPACT RATED BOLLARDS TYPE FRONTIER PITS TERRA JUPITER. TO SECURITY SPECIFICATION
	ACCIDENT IMPACT BOLLARDS TYPE SAFEYTFLEX CARSTOPPER 30. REFER TO SECURITY PACKAGE FOR LOCATION, SPECIFICATION AND DETAILS

GENERAL NOTES:

1. PRECAST PANNELS SETTING OUT IS ONLY INDICATIVE AND IT SUBJECT TO ANY VERDASCA SETTING OUT ADJUSTMENT.
2. RAISED FLOOR TO BE INSTALLED INCLUDING SUPPORTS FOR ANTISEISMIC PERFORMANCE.
3. SECONDARY STRUCTURE TO BE REFERED TO STRUCTURAL PLANS. ANY INFORMATION ABOUT IT IN THE ARCHITECTUAL DRAWINGS IS ONLY INDICATIVE AND CAN NOT BE USED FOR CONSTRUCTION.
4. PARTITIONS AND LININGS WALLS TO MEET SEISMIC REQUIREMENTS TO MAINTAIN THE STABILITY OF THE WALL AND TO RESIST THE MOVEMENT OF THE IMPOSED SEISMIC LOADING. THEY MUST BE CALCULATED AND CERTIFIED BY INSTALLER/SUPPLIER.
5. CEILING SUSPENSION SYSTEM SHALL MEET THE SEISMIC REQUIREMENTS SPECIFIED BY STRUCTURAL ENGINEERS. SUBCONTRACTOR SHALL PROVIDE THE MINIMUM POINTS OF SEISMIC HANGERS AND MAXIMUM DISTANCES SO THAT THE CEILING MAINTAINS THE STABILITY. THE CEILING SYSTEMS CANNOT EXCEED THE ROOF/MAIN STRUCTURE LOADS CAPACITY.
6. ALL WALLS AND CEILING SHALL MEET ACOUSTIC REPORT. REFER TO WALLS AND CEILINGS SPECS FOR ACOUSTIC REQUIREMENTS. INSTALLER/SUPPLIER SHALL GRANT THE SYSTEMS ACCOMPLISH THE ACOUSTIC REQUIREMENTS AND IF NECESSARY AN ADDITIONAL ACOUSTIC REPORT MUST BE DONE.
7. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL RELEVANT B&W MEP SPECIFICATIONS, SCHEDULES AND STANDARD KEY TO SYMBOLS SHEET.
8. EQUIPMENT ITEMS ARE SHOWN FOR REFERENCE ONLY. REFER TO THE MEP, SECURITY, CIVIL AND TELECOM DRAWINGS/SPECIFICATIONS.
9. REFER TO ENGINEERING DRAWINGS FOR FULL EXTENT OF WORK.
10. WHERE ENLARGED PLANS ARE PROVIDED. DETAILED DIMENSIONS AND OTHER INFORMATION WILL BE FOUND ON THE ENLARGED PLAN, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
11. ALL EXTERIOR MATERIALS MUST BE MARINE ENVIRONMENT RESISTANT.
12. FOR EXTERIOR BUILDINGS INFORMATION REFER TO CIVIL DRAWINGS. ANY INFORMATION ABOUT IT IN THE ARCHITECTUAL DRAWINGS IS ONLY INDICATIVE AND CAN NOT BE USED FOR CONSTRUCTION.
13. BE-SPOKE WOOD PARTITIONS MUST BE CALCULATED BY INSTALLE/SUPPLIER AND MUST BE APPROVED BY SHOP DRAWINGS AND TECHNICAL SHEET BY ARCHITECTURAL AND STRUCTRUAL TEAM.
14. ALL SHELL ELEMENTS MUST COMPLY THE LOCAL CODE, LEED AND THE CLIENT BOD THERMAL REQUIREMENTS.
15. FOR ANY DOOR SECURITY HARWARE INFORMATION REFER TO SECURITY DRAWINGS.
16. THE STRUCTURAL OPENINGS FOR DOORS PLACED ON VERDASCA PRECAST PANELS SHALL MEET THE OPENINGS DIMENSIONS INCLUDED IN THE VERDASCA DRAWINGS.
17. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ARCHITECTURAL SPECIFICATIONS.
18. THIS STAGE 4 DESIGN IS DEVELOPING A STAGE 3 DEVELOPED BY ARX AND AFA. PLEASE CONFIRM AND REFER TO ANY STATUTORY DOCUMENTATION OR APPROVAL BY ARX/AFA.
19. ALL SERVICES ELEMENTS , EXCEPT MECHANICAL AND FIRE, BY THIRD PARTY. TO BE COORDINATED AT STAGE 5.
20. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL RELEVANT B&W MEP SPECIFICATIONS, SCHEDULES AND STANDARD KEY TO SYMBOLS SHEET.
21. EQUIPMENT ITEMS ARE SHOWN FOR REFERENCE ONLY. COORDINATE FINAL LOCATION AND CONFIGURATION WITH ENGINEERING REQUIREMENTS AND DRAWINGS.
22. REFER TO ENGINEERING DRAWINGS FOR FULL EXTENT OF WORK.
23. WHERE ENLARGED PLANS ARE PROVIDED. DETAILED DIMENSIONS AND OTHER INFORMATION WILL BE FOUND ON THE ENLARGED PLAN. UNLESS OTHERWISE INDICATED.
24. ALL MUST BE MARINE ENVIRONMENT RESISTANT.
25. ALL SERVICES ELEMENTS , EXCEPT MECHANICAL AND FIRE, BY THIRD PARTY. TO BE COORDINATED AT STAGE 5.
26. FOR STANDARD DETAILS REVIEW SHEET : SIN0101-HYP-GH-DR-A-29501
27. FOR COMPLETE SECURITY HARDWARE REFER TO SECURITY SET OF PLANS

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved
P03	13/02/2023	Stage 4A - Issue For Approval	MC/ML/ED
P02	19/12/2022	Stage 4a update	MC/ML/RP
P01	25/11/2022	Stage 4a - Issued for Approval	MC/ML/RP

start campus

BIM and Information Management — Gestão de Projeto / Project Management

BIMMS — ARCADIS (Design & consultancy for natural and built assets)

Arquitectura e Engenharias / Architecture and Engineering

Jacobs — ARX — afaconsult — proap

Empreiteiro Geral / General Contractor — Consultores / Design Consultants

Hyphen — IDS — SWECO — Control Risks

Suitability Status Description

ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade /Discipline

ARCHITECTURE

Sub Especialidade Sub Discipline

10

Título / Title

Sitewide, General Arrangement, Level 00, Overall

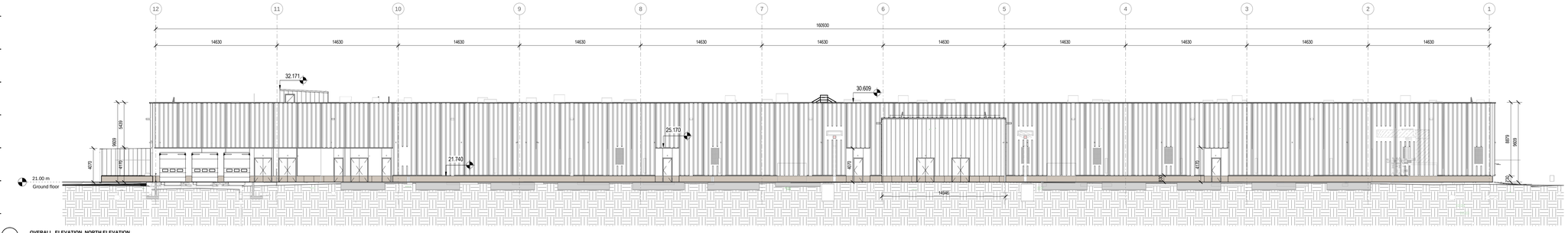
Zona / Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	13/02/2023	1:500

Nº do desenho / Drawing Number

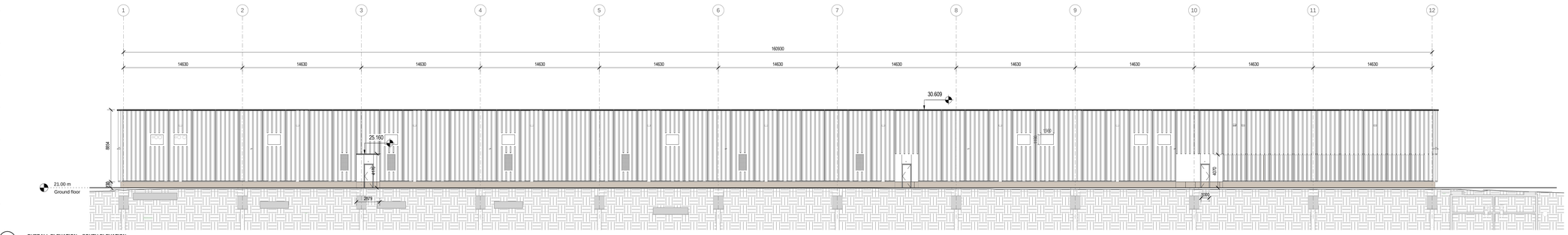
SIN0101-HYP-SW-00-DR-A-10201 P03 S4

Revisão Revision — Código de classificação Suitability Code

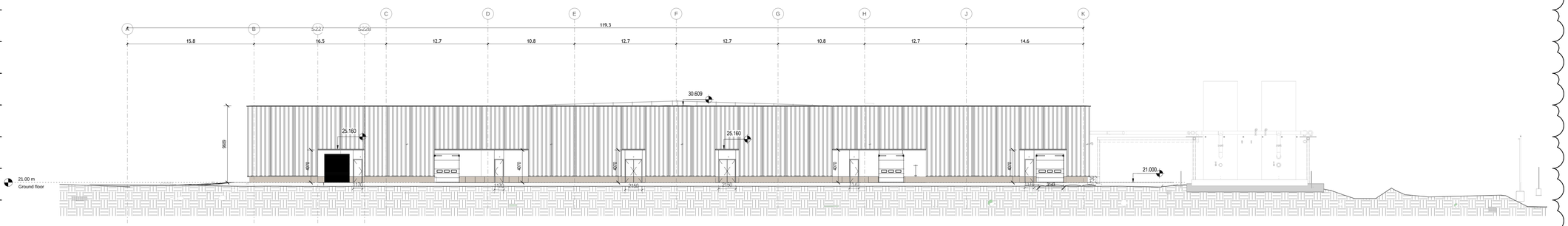
Autodesk Docs://SIN0101-HYP-SW-00-DR-A-10201-S4.rvt 13/02/2023 14:10:53



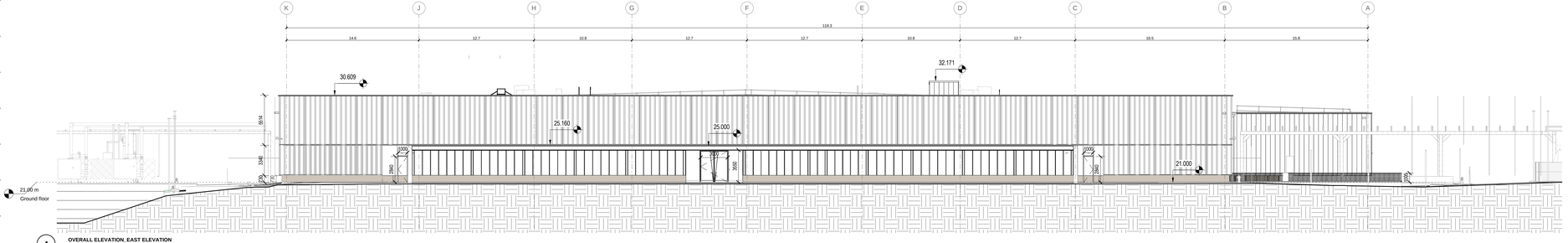
1 **OVERALL ELEVATION_NORTH ELEVATION**
SCALE: 1 : 200



2 **OVERALL ELEVATION _ SOUTH ELEVATION**
SCALE: 1 : 200



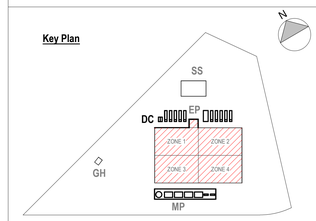
3 **OVERALL ELEVATION_WEST ELEVATION**
SCALE: 1 : 200



4 **OVERALL ELEVATION_EAST ELEVATION**
SCALE: 1 : 200

Notes

1. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimetres unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
2. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
3. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
4. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of Architectural, Civil, Structural, Mechanical, Electrical, Security, Telcoms drawings and all relevant sections of the specifications.



EXTERIOR WALLS

PRECAST CONCRETE CLADDING PANELS BY GRUPO VERDASCA, DIMENSIONAL REF. 2920 X 8540 MM, CONSISTING OF TWO 80 MM-THICK LAYERS ENCLOSING 60 MM OF THERMAL INSULATION INSIDE, WITH A SMOOTH FINISH, INCLUDING SPECIAL PANELS FOR THE PASSAGE OF INFRASTRUCTURE, SEALING OF JOINTS ON THE INSIDE AND OUTSIDE WITH 20 MM NEOPOLENE CORD AND BASF-MASTERSEAL NP 472 MASTIC, EXTERIOR CONCRETE LAYER IN WHITE CONCRETE, AND INTERIOR CONCRETE LAYER IN GREY CONCRETE, EXCEPT FOR THE EDGE PANELS, WHICH ARE ENTIRELY WHITE. CODE: EWS-101. REFER TO TECN. REFER SHEET

PRECAST CONCRETE PANEL. EXTERIOR FINISH IN 5 MM-THICK STEEL SHEET AND PAINTED IN METALLIZED WHITE AND CORTEN STEEL UP TO A HEIGHT OF 730 MM.

PIGMENTED IN SITU CONCRETE WITH "CHRYSO 960 – CEMENT GRAY (6%). REFER TO STRUCTURAL DRAWINGS AND SPECS

CORTEN STEEL SHEET UNDER 5 MM-THICK STEEL SHEET AND PAINTED IN METALLIZED WHITE

ZINC VMZINC WHITE LACQUERED WITH STAPLED JOINT (RAL 9002)

EXTERNAL STEEL LOUVRE (RAL 9002). MIN 60 % OF FREE AREA. REFER TO SPEC CODE LVR-101 (L10)

*ALL FINISHES MUST BE MARINE ENVIRONMENT RESISTANT

GENERAL NOTES:

1. PRECAST PANNELS SETTING OUT IS ONLY INDICATIVE AND IT IS SUBJECT TO COORDINATION WITH VERDASCA SETTING OUT ADJUSTMENT.
2. RAISED FLOOR TO BE INSTALLED INCLUDING SUPPORTS FOR ANTISEISMIC REQUIREMENTS.
3. SECONDARY STRUCTURE TO BE REFERRED TO STRUCTURAL PLANS. ANY INFORMATION ABOUT IT IN THE ARCHITECTUAL DRAWINGS IS ONLY INDICATIVE AND CAN NOT BE USED FOR CONSTRUCTION.
4. PARTITIONS AND LININGS: WALLS TO MEET SEISMIC REQUIREMENTS TO MAINTAIN THE STABILITY OF THE WALL AND TO RESIST THE MOVEMENT OF THE IMPOSED SEISMIC LOADING. THEY MUST BE CALCULATED AND CERTIFIED BY INSTALLER/SUPPLIER.
5. CEILING SUSPENSION SYSTEM SHALL MEET THE SEISMIC REQUIREMENTS SPECIFIED BY STRUCTURAL ENGINEERS. SUBCONTRACTOR SHALL PROVIDE THE MINIMUM POINTS OF SEISMIC HANGERS AND MAXIMUM DISTANCES SO THAT THE CEILING MAINTAINS THE STABILITY. THE CEILING SYSTEMS CANNOT EXCEED THE ROOF/MAIN STRUCTURE LOADS CAPACITY.
6. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL RELEVANT B&W MEP SPECIFICATIONS, SCHEDULES AND STANDARD KEY TO SYMBOLS SHEET.
7. EQUIPMENT ITEMS ARE SHOWN FOR REFERENCE ONLY. REFER TO THE MEP, SECURITY, CIVIL AND TELECOM DRAWINGS/SPECIFICATIONS.
8. ALL EXTERIOR MATERIALS MUST BE MARINE ENVIRONMENT RESISTANT.
9. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ARCHITECTURAL SPECIFICATIONS.
10. THIS STAGE 4 DESIGN IS DEVELOPING A STAGE 3 DEVELOPED BY ARK AND AFA.
PLEASE CONFIRM AND REFER TO ANY STATUTORY DOCUMENTATION OR APPROVAL BY ARK/AFA.
11. CEILINGS / WALLS / ROOF SYSTEM AND ITS FIXATION WILL BE DESIGNED TO SUPPORT NEGATIVE PRESSURES UP TO 2PA IN SERVICEABILITY

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved
P02	19/12/2022	Stage 4a update	MC/ML/RP
P01	25/11/2022	Stage 4a - Issued For Approval	MC/ML/RP

start campus

BIM and Information Management

Gestão de Projeto / Project Management

BIMMS BUILDING INFORMATION MODELLING & MANAGEMENT SPECIALISTS

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering

Jacobs AR.X afaconsult PROAP

Empreiteiro Geral / General Contractor

Consultores / Design Consultants

BIG & Hyphen IDS SWECO Control Risks

Suitability Status Description

ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline

ARCHITECTURE

Sub Especialidade / Sub Discipline

20

Título / Title

Nest Building, Exterior Elevations, Multiple Levels, Overall

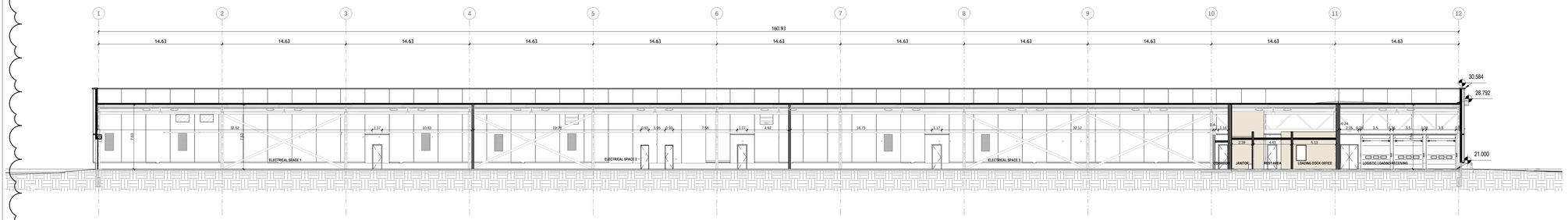
Zona / Zone	Data / Date	Escalas / Scales
Edifício Nest / *Nest building*	19/12/2022	1:200

Nº do desenho / Drawing Number

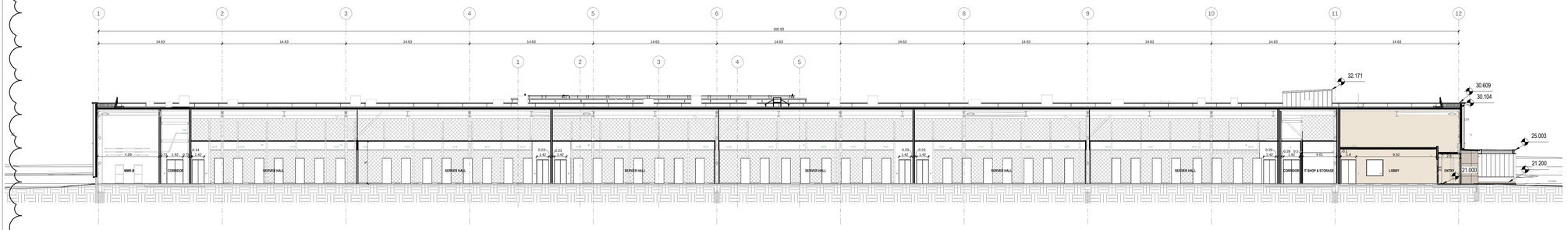
SIN0101-HYP-DC-ZZ-DR-A-20408 P02 S4

Revisão / Revision | Código de adequação / Suitability Code

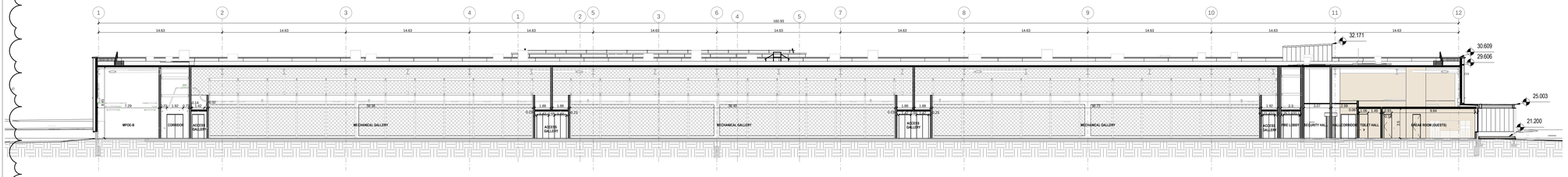
Autodesk Docs://SIN 0101 Start of Campus 4.1 Nest (BIM)/SIN0101-HYP-DC-ZZ-M3-A-20501.rvt
17/12/2022 18:45:31



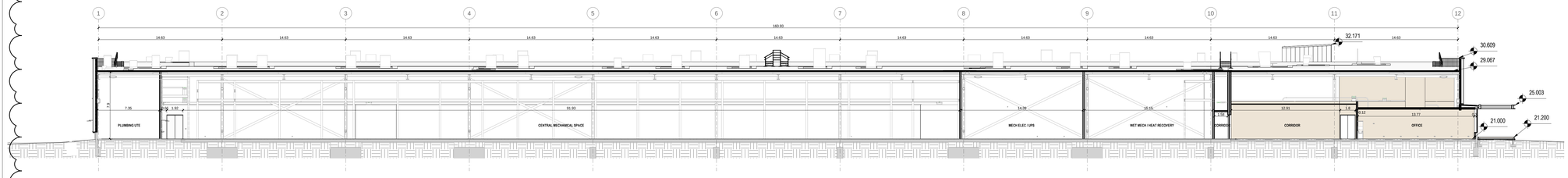
1.0 BUILDING SECTION 1
SCALE: 1 : 200



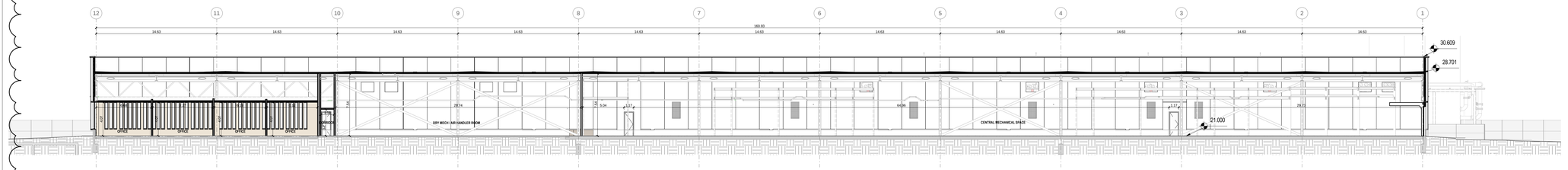
2.0 BUILDING SECTION 2
SCALE: 1 : 200



3.0 BUILDING SECTION 3
SCALE: 1 : 200



4.0 BUILDING SECTION 4
SCALE: 1 : 200

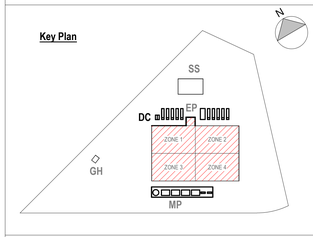


5.0 BUILDING SECTION 5
SCALE: 1 : 200

Notes

1. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimetres unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
2. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
3. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
4. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of Architectural, Civil, Structural, Mechanical, Electrical, Security, Telcoms drawings and all relevant sections of the specifications.

Key Plan



P02	19/12/2022	Stage 4a update	MC/ML/RP
P01	25/11/2022	Stage 4a - Issued For Approval	MC/ML/RP
Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved

start campus

BIM and Information Management

Gestão de Projeto / Project Management

BIMMS BUILDING INFORMATION MANAGEMENT & SOLUTIONS — ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Arquitectura e Engenharias / Architecture and Engineering

Jacobs ARX afaconsult PROAP

Empreiteiro Geral / General Contractor

Consultores / Design Consultants

BSG — Hyphen — IDS SWECO — Control Risks

Suitability Status Description

ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline

ARCHITECTURE

Sub Especialidade / Sub Discipline

20

Título / Title

Nest Building, Building Sections, Multiple Levels, Sheet 1 of 2

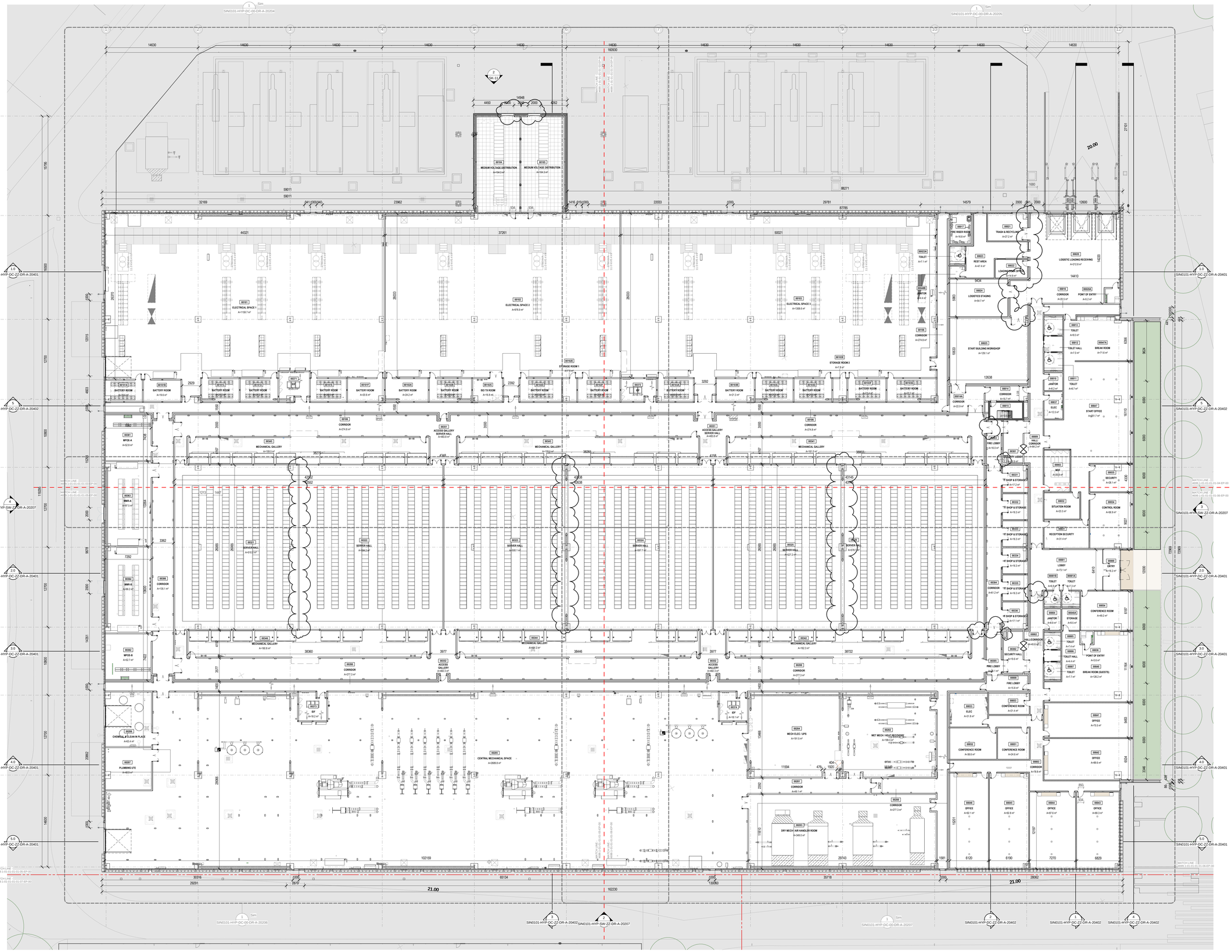
Zona / Zone	Data / Date	Escalas / Scales
DC	19/12/2022	1:200

Nº do desenho / Drawing Number

SIN0101-HYP-DC-ZZ-DR-A-20401 P02 S4

Revisão Revision — Código de adequação Suitability Code

Autodesk Docs://SIN 0101 Nest/SIN0101-HYP-DC-ZZ-M3-A-000101.rvt
19/12/2022 9:40:27

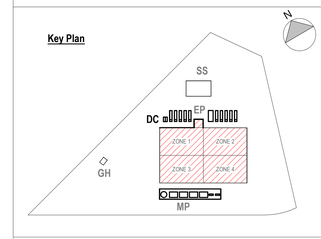


1 PLANTA GERAL - PISO 0
SCALE: 1 : 200

Notes

1. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimetres unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
2. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
3. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
4. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of Architectural, Civil, Structural, Mechanical, Electrical, Security, Telcoms drawings and all relevant sections of the specifications.

Key Plan



LOCATION AREA - GREEN - GA PLAN ROOMS

Number	Name English	Area
00055	ENTRY	18.24 m²
00001	LOBBY	79.04 m²
00001A	TOILET	7.30 m²
00001B	TOILET	6.82 m²
00002	HALL/CORRIDOR	45.64 m²
00003	CORRIDOR	78.83 m²
00004	JANITOR	8.85 m²
00005	TOILET	7.36 m²
00006	TOILET HALL	4.40 m²
00007	TOILET	7.67 m²
00008	FIRE LOBBY	84.44 m²
00009	HALL	94.19 m²
00010	CORRIDOR	
00011	JANITOR	8.17 m²
00012	TOILET	9.73 m²
00013	TOILET HALL	7.04 m²
00014	TOILET	8.97 m²
00014A	CORRIDOR	22.92 m²
00015	STAIRS	13.52 m²
00016	CORRIDOR	20.55 m²
00017	FIRE RISER ROOM	16.77 m²
00020	LOGISTIC LOADING RECEIVING	212.80 m²
00020A	POINT OF ENTRY	5.20 m²
00021	TRASH & RECYCLING	27.24 m²
00022	LOADING DOCK OFFICE	14.90 m²
00023	REST AREA	43.47 m²
00023A	TOILET	7.12 m²
00024	LOGISTICS STAGING	54.68 m²
00025	START BUILDING WORKSHOP	129.10 m²
00031	RECEPTION SECURITY	31.40 m²
00032	SITUATION ROOM	23.29 m²
00033	ELEC	31.80 m²
00034	CONTROL ROOM	56.90 m²
00035	SECURITY	28.09 m²
00036	POINT OF ENTRY	5.64 m²
00037	TOILET	3.17 m²
00040	BREAK ROOM (GUESTS)	126.17 m²
00040A	STORAGE	5.48 m²
00041	OFFICE	75.51 m²
00042	OFFICE	89.58 m²
00043	OFFICE	90.26 m²
00044	OFFICE	87.57 m²
00045	OFFICE	92.79 m²
00046	OFFICE	90.51 m²
00047	START OFFICE	71.58 m²
00047A	BREAK ROOM	21.63 m²
00048B	JANITOR	4.38 m²
00051	CONFERENCE ROOM	24.60 m²
00052	CONFERENCE ROOM	36.60 m²
00053	CONFERENCE ROOM	21.37 m²
00054	CONFERENCE ROOM	49.22 m²
00083	MDF	26.83 m²
00101	ELECTRICAL SPACE 1	1,169.72 m²
00101A	BATTERY ROOM	19.56 m²
00101B	BATTERY ROOM	21.37 m²
00101C	BATTERY ROOM	21.23 m²
00101D	BATTERY ROOM	21.23 m²
00101E	BATTERY ROOM	20.29 m²
00101F	BATTERY ROOM	20.64 m²
00102	ELECTRICAL SPACE 2	976.95 m²
00102A	BATTERY ROOM	24.22 m²
00102B	BATTERY ROOM	23.90 m²
00102C	BATTERY ROOM	20.62 m²
00102D	BATTERY ROOM	21.63 m²
00102E	STORAGE ROOM 1	7.81 m²
00102F	BATTERY ROOM	23.91 m²
00103	ELECTRICAL SPACE 3	1,308.59 m²
00103A	BATTERY ROOM	20.29 m²
00103B	BATTERY ROOM	21.30 m²
00103C	BATTERY ROOM	21.30 m²
00103D	BATTERY ROOM	21.30 m²
00103E	STORAGE ROOM 2	7.79 m²
00103F	BATTERY ROOM	23.91 m²
00103G	BATTERY ROOM	27.75 m²
00104	MEDIUM VOLTAGE DISTRIBUTION	104.31 m²
00105	MEDIUM VOLTAGE DISTRIBUTION	104.31 m²
00106	CORRIDOR	274.78 m²
00200	CORRIDOR	277.34 m²
00201	CORRIDOR	49.11 m²
00202	WET MECH / HEAT RECOVERY	399.30 m²
00203	DRY MECH / AIR HANDLER ROOM	349.01 m²
00204	MECH ELEC / UPS	191.49 m²
00205	CENTRAL MECHANICAL SPACE	2,689.77 m²
00206	CHEMICAL & CLEAN IN PLACE	63.35 m²
00207	PLUMBING UTE	48.92 m²
00301	SECURITY LOBBY	19.93 m²
00302	SECURITY HALL	19.56 m²
00303	FIRE LOBBY	16.04 m²
00304	CORRIDOR	16.10 m²
00305	FIRE LOBBY	16.10 m²
00306	CORRIDOR	135.09 m²
00321	SERVER HALL	510.53 m²
00322	SERVER HALL	594.16 m²
00323	SERVER HALL	500.15 m²
00324	SERVER HALL	597.65 m²
00325	SERVER HALL	527.17 m²
00326	SERVER HALL	576.74 m²
00331	IT SHOP & STORAGE	16.26 m²
00332	IT SHOP & STORAGE	16.26 m²
00333	IT SHOP & STORAGE	16.26 m²
00334	IT SHOP & STORAGE	16.26 m²
00335	IT SHOP & STORAGE	16.26 m²
00336	IT SHOP & STORAGE	17.06 m²
00341	MECHANICAL GALLERY	160.99 m²
00342	MECHANICAL GALLERY	162.32 m²
00343	MECHANICAL GALLERY	159.45 m²
00344	MECHANICAL GALLERY	159.45 m²
00345	MECHANICAL GALLERY	159.48 m²
00346	MECHANICAL GALLERY	160.81 m²
00351	ACCESS GALLERY SERVER HALL	463.80 m²
00352	ACCESS GALLERY	462.31 m²
00361	MPOE-A	52.81 m²
00362	MPOE-B	52.99 m²
00363	MMR-A	97.43 m²
00364	MMR-B	97.43 m²
00371	IDF	20.28 m²
00372	IDF	18.13 m²
00373	IDF	18.22 m²
00374	IDF	18.12 m²
Grand total: 119		15,413.62 m²

GENERAL NOTES:

1. PRECAST PANELS SETTING OUT IS ONLY INDICATIVE AND IT IS SUBJECT TO COORDINATION WITH VERDASCA'S SETTING OUT ADJUSTMENT.
2. RAISED FLOOR TO BE INSTALLED INCLUDING SUPPORTS FOR ANTISEISMIC REQUIREMENTS.
3. SECONDARY STRUCTURE TO BE REFERED TO STRUCTURAL PLANS. ANY INFORMATION ABOUT IT IN THE ARCHITECTUAL DRAWINGS IS ONLY INDICATIVE AND CAN NOT BE USED FOR CONSTRUCTION.
4. PARTITIONS AND LINING WALLS TO MEET SEISMIC REQUIREMENTS TO MAINTAIN THE STABILITY OF THE WALL AND TO RESIST THE MOVEMENT OF THE IMPOSED SEISMIC LOADING. THEY MUST BE CALCULATED AND CERTIFIED BY INSTALLER/SUPPLIER.
5. CEILING SUSPENSION SYSTEM SHALL MEET THE SEISMIC REQUIREMENTS SPECIFIED BY STRUCTURAL ENGINEERS. SUBCONTRACTOR SHALL PROVIDE THE MINIMUM POINTS OF SEISMIC HANGERS AND MAXIMUM DISTANCES SO THAT THE CEILING MAINTAINS THE STABILITY. THE CEILING SYSTEMS CANNOT EXCEED THE ROOFMAN STRUCTURE LOADS CAPACITY.
6. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL RELEVANT B&M MEP SPECIFICATIONS, SCHEDULES AND STANDARD KEY TO SYMBOLS SHEET.
7. EQUIPMENT ITEMS ARE SHOWN FOR REFERENCE ONLY. REFER TO THE MEP, SECURITY, CIVIL AND TELECOM DRAWINGS/SPECIFICATIONS.
8. ALL EXTERIOR MATERIALS MUST BE MARINE ENVIRONMENT RESISTANT.
9. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ARCHITECTURAL SPECIFICATIONS.
10. THIS STAGE 4 DESIGN IS DEVELOPING A STAGE 3 DEVELOPED BY ARK AND AFA.
PLEASE CONFIRM AND REFER TO ANY STATUTORY DOCUMENTATION OR APPROVAL BY ARCHITA.
11. CEILING / WALL / ROOF SYSTEM SOLUTION WILL BE REQUIRED TO SUPPORT NEGATIVE PRESSURE UP TO PA IN SERVER HALLS

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved
P02	19/12/2022	Stage 4a update	MC/ML/RP
P01	25/12/2022	Stage 4a - Issued For Approval	MC/ML/RP

start campus

BIM and Information Management — Gestão de Projeto / Project Management

BIMMS — ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering

Jacobs ARUP — afaconsult — PROAP

Empreiteiro Geral / General Contractor — Consultores / Design Consultants

BSG — Hyphen — IDS SWECO — Control Risks

Suitability Status Description

ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline

ARCHITECTURE

Sub Especialidade / Sub Discipline

20

Título / Title

Nest Building, General Arrangement Plan, Level 00, Overall

Zona / Zone	Data / Date	Escalas / Scales
DC	19/12/2022	1:200

Nº do desenho / Drawing Number

SIN0101-HYP-DC-00-DR-A-20203 P02 S4

Revisão / Revision — Código de adequação / Suitability Code

Issued Drawing ACCEPTED BY CONTRACTOR AS BEING IN ACCORDANCE WITH CONTRACT DOCUMENTS

PROPOSED ELECTRICAL PYLON FOR OVERHEAD ELECTRICAL LINES

STAFF AND VISITOR CAR PARKING

SUBSTATION

FUEL REFILL BAY

GENERATOR AREA PHASE 2

FUEL BULK TANK STORAGE

GENERATOR AREA PHASE 1

GENERATOR AREA PHASE 1

LOADING DOCK

STAFF AND VISITOR CAR PARKING

VIA FERROVIÁRIA EXISTENTE

GUARD HOUSE AND ASSOCIATED EMPLOYEE PARKING

NEST BUILDING

UNDERGROUND CONCRETE RAINWATER HARVESTING TANK

POÇO CAPTAÇÃO

INDUSTRIAL WATER TANKS AND PUMP BUILDING

DETENTION BASIN 1

BUFFER VESSELS

COOLING TOWER

DETENTION BASIN 2

SITE ENTRY

CV AP

CV AP

CV AP

CV AP

CV AP

VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE

VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE

VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE

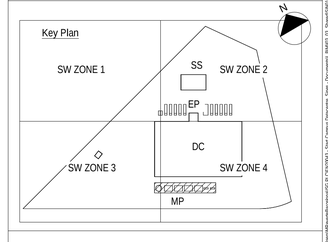
SCALE 1:500

0m 5m 10m 15m 20m 25m

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.

Key Plan



1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING MANUALLY OR ELECTRONICALLY.
2. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL OTHER RELEVANT PROJECT INFORMATION.
3. ALL DATUM LEVELS ARE IN METRES AND DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED.

LEGEND

SITE EXTENT

FENCELINE

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn	Verificado / Checked	Aprovou / Approved
P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF	GD	JF
P02	18/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF	GD	JF
P01	01/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF	GD	JF

start campus

BIM and Information Management

Gestão de Projeto / Project Management

Empreiteiro Geral / General Contractor

Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering

Suitability Status Description

ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline

CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline

10

Título / title

Sitewide, Site Overview Plan

Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number

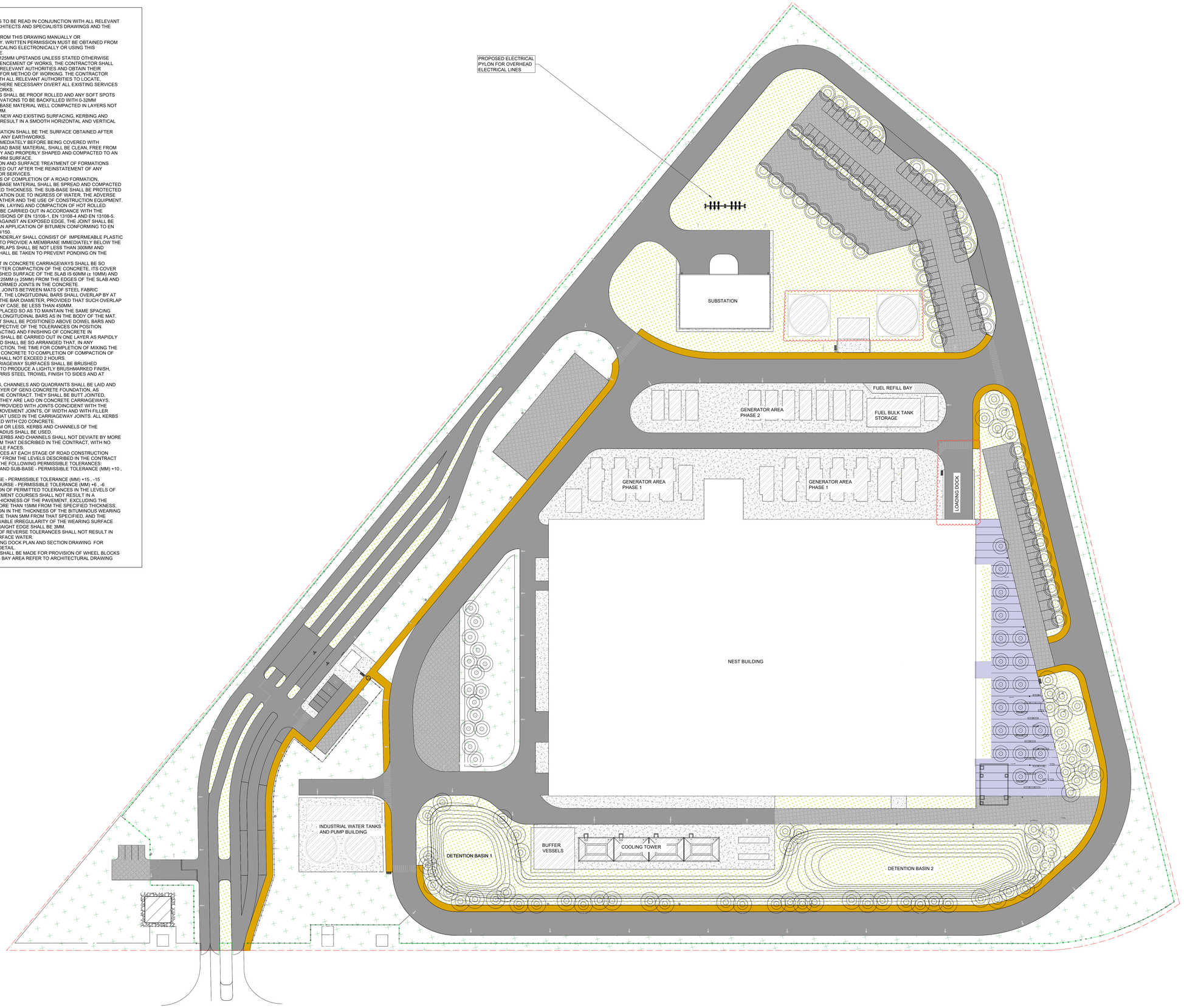
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-10201

Revisão / Revision P03 Suitability Code S4

C:\Users\AlfredoFerreira\Bentley\Connect\Projects\SIN0101 - Start Campus Documents Area - Documents\01 BIM\01 01_Shared\SIN0101_SWE-SW-XX-DR-C-10201.dwg 07/02/2023 14:47:44

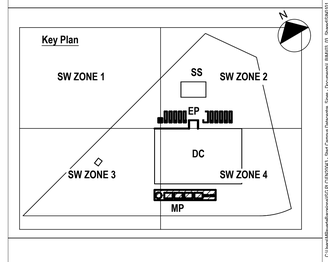
NOTES

1. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL RELEVANT ENGINEERS, ARCHITECTS AND SPECIALISTS DRAWINGS AND THE SPECIFICATION.
2. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING MANUALLY OR ELECTRONICALLY. WRITTEN PERMISSION MUST BE OBTAINED FROM MLM PRIOR TO SCALING ELECTRONICALLY OR USING THIS ELECTRONIC FILE.
3. ALL KERBS ARE 125MM UPSTANDS UNLESS STATED OTHERWISE
4. PRIOR TO COMMENCEMENT OF WORKS, THE CONTRACTOR SHALL LIAISE WITH ALL RELEVANT AUTHORITIES AND OBTAIN THEIR REQUIREMENTS FOR METHOD OF WORKING. THE CONTRACTOR SHALL LIAISE WITH ALL RELEVANT AUTHORITIES TO LOCATE, PROTECT AND WHERE NECESSARY DIVERT ALL EXISTING SERVICES AFFECTED BY WORKS.
5. ALL FORMATIONS SHALL BE PROOF ROLLED AND ANY SOFT SPOTS REMOVED. EXCAVATIONS TO BE BACKFILLED WITH 0-32MM GRANULAR SUB-BASE MATERIAL WELL COMPACTED IN LAYERS NOT EXCEEDING 150MM.
6. TIE-IN BETWEEN NEW AND EXISTING SURFACING, KERBING AND EDGINGS SHALL RESULT IN A SMOOTH HORIZONTAL AND VERTICAL ALIGNMENT.
7. THE ROAD FORMATION SHALL BE THE SURFACE OBTAINED AFTER COMPLETION OF ANY EARTHWORKS.
8. FORMATIONS, IMMEDIATELY BEFORE BEING COVERED WITH SUB-BASE OR ROAD BASE MATERIAL, SHALL BE CLEAN, FREE FROM MUD AND SLURRY AND PROPERLY SHAPED AND COMPACTED TO AN EVEN AND UNIFORM SURFACE.
9. THE PREPARATION AND SURFACE TREATMENT OF FORMATIONS SHALL BE CARRIED OUT AFTER THE REINSTATEMENT OF ANY EXCAVATIONS FOR SERVICES.
10. WITHIN 48 HOURS OF COMPLETION OF A ROAD FORMATION, GRANULAR SUB-BASE MATERIAL SHALL BE SPREAD AND COMPACTED TO THE REQUIRED THICKNESS. THE SUB-BASE SHALL BE PROTECTED FROM DETERIORATION DUE TO INGRESS OF WATER. THE ADVERSE EFFECTS OF WEATHER AND THE USE OF CONSTRUCTION EQUIPMENT.
11. TRANSPORTATION, LAYING AND COMPACTION OF HOT ROLLED ASPHALT SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE RELEVANT PROVISIONS OF EN 13108-1, EN 13108-4 AND EN 13108-5.
12. WHERE LAYING AGAINST AN EXPOSED EDGE, THE JOINT SHALL BE TREATED WITH AN APPLICATION OF BITUMEN CONFORMING TO EN 12591 GRADE 100/150.
13. WATERPROOF UNDERLAY SHALL CONSIST OF IMPERMEABLE PLASTIC SHEETING, LAID TO PROVIDE A MEMBRANE IMMEDIATELY BELOW THE CONCRETE. OVERLAPS SHALL BE NOT LESS THAN 300MM AND PRECAUTIONS SHALL BE TAKEN TO PREVENT PONDING ON THE MEMBRANE.
14. REINFORCEMENT IN CONCRETE CARRIAGEWAYS SHALL BE SO PLACED THAT, AFTER COMPACTION OF THE CONCRETE, ITS COVER BELOW THE FINISHED SURFACE OF THE SLAB IS 60MM (± 10MM) AND IT TERMINATES 125MM (± 25MM) FROM THE EDGES OF THE SLAB AND FROM ALL PRE-FORMED JOINTS IN THE CONCRETE.
15. AT TRANSVERSE JOINTS BETWEEN MATS OF STEEL FABRIC REINFORCEMENT, THE LONGITUDINAL BARS SHALL OVERLAP BY AT LEAST 35 TIMES THE BAR DIAMETER, PROVIDED THAT SUCH OVERLAP SHALL NOT, IN ANY CASE, BE LESS THAN 450MM.
16. MATS SHALL BE PLACED SO AS TO MAINTAIN THE SAME SPACING BETWEEN EDGE LONGITUDINAL BARS AS IN THE BODY OF THE MAT.
17. REINFORCEMENT SHALL BE POSITIONED ABOVE DOWEL BARS AND TIE BARS, IRRESPECTIVE OF THE TOLERANCES ON POSITION.
18. PLACING, COMPACTING AND FINISHING OF CONCRETE IN CARRIAGEWAYS SHALL BE CARRIED OUT IN ONE LAYER AS RAPIDLY AS POSSIBLE AND SHALL BE SO ARRANGED THAT, IN ANY TRANSVERSE SECTION, THE TIME FOR COMPLETION OF MIXING THE FIRST BATCH OF CONCRETE TO COMPLETION OF COMPACTION OF THAT SECTION SHALL NOT EXCEED 2 HOURS.
19. CONCRETE CARRIAGEWAY SURFACES SHALL BE BRUSHED TRANSVERSELY TO PRODUCE A LIGHTLY BRUSHMARKED FINISH, WITH A 100MM ARRIS STEEL TROWEL FINISH TO SIDES AND AT JOINTS.
20. KERBS, EDGINGS, CHANNELS AND QUADRANTS SHALL BE LAID AND BEDDED ON A LAYER OF GEN3 CONCRETE FOUNDATION, AS DESCRIBED IN THE CONTRACT. THEY SHALL BE BUTT JOINTED, EXCEPT WHERE THEY ARE LAID ON CONCRETE CARRIAGEWAYS. THEY SHALL BE PROVIDED WITH JOINTS COINCIDENT WITH THE CARRIAGEWAY MOVEMENT JOINTS, OF WIDTH AND WITH FILLER IDENTICAL TO THAT USED IN THE CARRIAGEWAY JOINTS. ALL KERBS SHALL BE BACKED WITH C20 CONCRETE.
21. FOR RADII OF 12M OR LESS, KERBS AND CHANNELS OF THE APPROPRIATE RADIUS SHALL BE USED.
22. ALIGNMENT OF KERBS AND CHANNELS SHALL NOT DEVIATE BY MORE THAN 10mm FROM THAT DESCRIBED IN THE CONTRACT, WITH NO LIPPING OF VISIBLE FACES.
23. FINISHED SURFACES AT EACH STAGE OF ROAD CONSTRUCTION SHALL NOT VARY FROM THE LEVELS DESCRIBED IN THE CONTRACT BY MORE THAN THE FOLLOWING PERMISSIBLE TOLERANCES;
    23.1 FORMATION AND SUB-BASE - PERMISSIBLE TOLERANCE (MM) +10 , -30
    23.2 BASE COURSE - PERMISSIBLE TOLERANCE (MM) +15 , -15
    23.3 SURFACE COURSE - PERMISSIBLE TOLERANCE (MM) +6 , -6
24. THE COMBINATION OF PERMITTED TOLERANCES IN THE LEVELS OF DIFFERENT PAVEMENT COURSES SHALL NOT RESULT IN A REDUCTION IN THICKNESS OF THE PAVEMENT, EXCLUDING THE SUB-BASE, BY MORE THAN 15MM FROM THE SPECIFIED THICKNESS, NOR A REDUCTION IN THE THICKNESS OF THE BITUMINOUS WEARING COURSE BY MORE THAN 5MM FROM THAT SPECIFIED, AND THE MAXIMUM ALLOWABLE IRREGULARITY OF THE WEARING SURFACE BELOW A 3M STRAIGHT EDGE SHALL BE 3MM.
25. COMBINATIONS OF REVERSE TOLERANCES SHALL NOT RESULT IN PONDING OF SURFACE WATER.
26. REFER TO LOADING DOCK PLAN AND SECTION DRAWING FOR LOADING DOCK DETAIL.
27. AN ALLOWANCE SHALL BE MADE FOR PROVISION OF WHEEL BLOCKS WITHIN LOADING BAY AREA REFER TO ARCHITECTURAL DRAWING FOR DETAILS.



Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



LEGEND

- BITUMINOUS PAVED ROAD - REFER TO HARDSTAND DETAIL H1
- PIGMENTED PAVED FOOTPATH - REFER TO HARDSTAND DETAIL C04
- GRASSCRETE - REFER TO HARDSTAND DETAIL H5
- PLANTING AREA - REFER TO LANDSCAPING PACKAGE FOR DETAILS
- GRASSED AREA - REFER TO LANDSCAPING PACKAGE FOR DETAILS
- CONCRETE BLOCK PAVING - REFER TO HARDSTAND DETAIL H2
- CONCRETE BLOCK AND GRAVEL WITH PERMEABLE BINDER PAVEMENT - REFER TO LANDSCAPING PACKAGE FOR DETAILS
- GRAVEL - REFER TO LANDSCAPING PACKAGE FOR DETAILS
- CONCRETE PAVED ROAD - REFER TO HARDSTAND DETAIL C04
- EXTERNAL PLANT AND TECHNICAL BUILDINGS - REFER TO STRUCTURES DRAWINGS
- FENCING - REFER TO SECURITY DRAWINGS FOR DETAILS
- SITE BOUNDARY

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved
P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF GD JF
P01	01/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF GD JF

start campus

BIM and Information Management: BIMMS BUILDING INFORMATION MODELLING S.

Gestão de Projeto / Project Management: ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Empreiteiro Geral / General Contractor: JacobsAR.X afaconsult PPOAP

Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering: HOK & Hyphen IDS SWECO ControlRisks

Suitability Status Description: ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline: CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline: 10

Título / Title: Sitewide, External Surfaces Plan

Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number: **SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-10202**

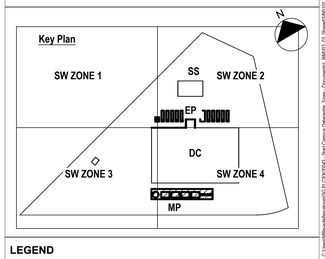
Revisão Revision: P03 Suitability Code: S4

C:\Users\MBarrett\Documents\SIN0101_Start Campus Documents_three - Documents\1 BIM\03 - 3D Zone\SIN0101 - Start Campus Documents_three_MBarrett.rvt 25/10/2022

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. SERVICES INFORMATION SHOWN HAS BEEN INTERPRETED FROM SERVICE UNDERTAKERS INFORMATION AND OTHER SOURCES (EG. TRIAL HOLES, GPR, STATUTORY PLANS). COPIES OF THE ORIGINAL DRAWINGS ARE AVAILABLE FOR INSPECTION ALTHOUGH ONLY VALID FOR 3 MONTHS FROM RECEIPT OF THE STATUTORY PLANS. ADDITIONAL OVERHEAD CABLE INFORMATION IS ALSO BASED ON OBSERVATIONS ON SITE. NO GUARANTEE IS GIVEN AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION SHOWN AND THE CONTRACTOR SHOULD MAKE ADEQUATE PROVISION WITHIN THEIR TENDER TO CONFIRM THE LOCATION OF SERVICES ON SITE, INCLUDING ALL PRIVATE SERVICE CONNECTIONS TO PROPERTIES, AND PLAN THEIR WORK ACCORDINGLY.
2. CUT AND FILL VALUES ARE BASED OF THE EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEODIDE AND ISSUED 16-10-2020
3. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
4. LAYOUT DRAWING BASED ON AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN DATED 06-06-2022
5. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL ARCHITECT'S, M+E. ENGINEERS AND SPECIALIST'S DRAWINGS AND SPECIFICATIONS. ANY DISCREPANCY BETWEEN DRAWINGS SHALL BE REFERRED TO THE ARCHITECT FOR CLARIFICATION.
6. ALL WORK IS TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE RELEVANT PORTUGUESE STANDARDS, CODES OF PRACTICE AND BUILDING PRACTICE.
7. THE CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR CHECKING ALL LEVELS AND DIMENSIONS PRIOR TO STARTING THE WORKS ON SITE. ANY DISCREPANCIES ARE TO BE REPORTED TO THE ENGINEER IMMEDIATELY.
8. ALL SANITARY PIPEWORK SHALL BE CONSTRUCTED AND INSTALLED IN ACCORDANCE WITH EN:12056-2:2000.
9. ALL EXTERNAL BUILDING DRAINAGE SHALL BE CONSTRUCTED AND INSTALLED IN ACCORDANCE WITH EN 12056-1:2000,EN:752-3:1997 (AMENDMENT 2),EN:752-4:1988 AND EN:1610:1998.
10. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF THE COMPLETED WASTEWATER SYSTEM SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH EN:12056-2:2000 (SANITARY PIPEWORK) AND EN:1610:1995. FOR DRAINAGE UNDER AND AROUND THE BUILDING.
11. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF ALL GUTTER AND RAINWATER PIPES SHALL BE CONSTRUCTED IN ACCORDANCE WITH EN:12056-3:2000.
12. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF THE SURFACE WATER SYSTEM SHALL BE UNDERTAKEN IN ACCORDANCE WITH THE GUIDANCE IN EN:1610:1998.
13. ALL FLOOR GULLIES AND DRAINS ARE TO BE RODABLE ALL SINKS, SHOWERS, ETC ARE TO BE FITTED WITH ANTI VACUUM TRAPS. ALL TRAPS TO SANITARY APPLIANCES MUST BE REMOVABLE.
14. ALL BRANCH CONNECTIONS AT GROUND LEVEL TO BE 150MM DIA, UNLESS NOTED OTHERWISE. WITH GRADIENT NOT FLATTER THAN 1 IN 80.
15. STORAGE VOLUME OF 2607 m^3 HAS BEEN PROVIDED FOR 1 IN 100 +20% CLIMATE CHANGE DESIGN STORM RETURN PERIOD BASED ON AFA STAGE 3 HYDRAULIC DESIGN NARRATIVE AND PORTUGUESE STANDARDS. PROPOSED SURFACE WATER STORAGE REQUIREMENTS TO BE APPROVED BY THE ENVIRONMENT AGENCY.
16. THE CONTRACTOR SHALL MAKE ANY ALLOWANCES FOR DEALING WITH LIVE FLOWS IN EXISTING DRAINS OR SEWERS.
17. ALL EXISTING CHAMBERS, GULLY CHANNELS, PIPES AND OTHER DRAINAGE APPARATUS SHALL BE PROTECTED FROM DAMAGE DURING THE WORKS. THE CONTRACTOR SHALL TAKE ALL NECESSARY MEASURES TO ENSURE THAT NO MATERIAL ENTERS THE DRAINS (OTHER THAN WHICH THEY ARE DESIGNED TO CARRY).
18. ALL EXISTING CHAMBERS, GULLIES, ETC. AND THEIR COVERS, GRATINGS AND FRAMES TO BE IMPROVED, REPAIRED OR REPLACED AS NECESSARY TO SUIT THEIR LOCATION WITHIN THE FINISHED DEVELOPMENT.
19. ROAD GULLY CONNECTIONS TO BE 150MM DIAMETER VITRIFIED CLAY MATERIAL AT NO FLATTER THAN 1 IN 150 GRADE.
20. ALL CHAMBERS SHALL HAVE A MINIMUM OF 150MM CONCRETE SURROUND TO PREVENT FLOTATION DUE TO THE PRESENCE OF GROUND WATER UNLESS STATED OTHERWISE

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



LEGEND

- SURFACE WATER DRAINAGE
- SURFACE WATER PERFORATED PIPES
- SURFACE WATER ANIMAL PASSAGE
- TEMPORARY SURFACE WATER DRAINAGE
- ACO DRAIN
- TELECOMMUNICATIONS NETWORK
- LOW VOLTAGE NETWORK
- MEDIUM VOLTAGE NETWORK
- HIGH VOLTAGE NETWORK
- FOUL WATER MAIN
- PROCESS FOUL WATER MAIN
- FIRE FIGHTING WATER MAIN
- INDUSTRIAL WATER MAIN
- IRRIGATION WATER MAIN
- POTABLE WATER MAIN
- SITE BOUNDARY
- FENCE LINE
- BLINDED CHAMBER
- GRID CHAMBER
- 110x110 CHAMBER
- GULLY
- GATE VALVE
- SW DROP CHAMBER
- SW CHAMBER
- DILUTION CHAMBER
- TANK
- PETROL INTERCEPTOR
- FW DROP CHAMBER
- FW CHAMBER
- LOW VOLTAGE CHAMBER
- TELECOMMUNICATIONS CHAMBER
- MEDIUM VOLTAGE CHAMBER
- PFW DROP CHAMBER

SUBSTATION
GENERATOR AREA PHASE 2
FUEL REFILL BAY
FUEL BULK TANK STORAGE
GENERATOR AREA PHASE 1
GENERATOR AREA PHASE 1
LOADING DOCK
NEST BUILDING
INDUSTRIAL WATER TANKS AND PUMP BUILDING
SEWERAGE PUMPING HOUSE
DETENTION BASIN 1
BUFFER VESSELS
COOLING TOWER
DETENTION BASIN 2
VIA FERROVIARIA EXISTENTE
VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE
VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE
VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE
PONTA MEDA

PUMPING AND METERING BUILDINGS CONTAINED WITHIN PROSPECTIVA PROJECT, REFER TO PROSPECTIVA PROJECT FOR DETAILS. ALL LEVELS TO BE CONFIRMED WITH FINAL DESIGN BY OTHERS

REFER TO PROSPECTIVA PROJECT FOR CONNECTION DETAILS

SCALE 1:500
0m 5m 10m 15m 20m 25m

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved
P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF GD JF
P01	02/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF GD JF

start campus

BIM and Information Management — Gestão de Projeto / Project Management

BIMMS — ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Empreiteiro Geral / General Contractor

JacobsAR.X — afaconsult — proap

Arquitetura e Engenharia / Architecture and Engineering

RBG — & Hyphen — IDS — SWECO — Control Risks

Suitability Status Description

ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline

CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline

10

Título / Title

Sitewide, Combined Utilities Plan

Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-10203

Revisão / Revision P03 — Suitability Code S4

C:\Users\MarcelBarreto\OneDrive - Start Campus\Documents_Shared Documents_BIM\03.13_Shared\SIN0101_SW_Shared_Drawings_v4_20220207.rvt

Cut/Fill Table

Number	Range From [m]	Range To [m]	Colour
1	-4.000	-3.500	
2	-3.500	-3.000	
3	-3.000	-2.500	
4	-2.500	-2.000	
5	-2.000	-1.500	
6	-1.500	-1.000	
7	-1.000	-0.500	
8	-0.500	0.000	
9	0.000	0.500	
10	0.500	1.000	
11	1.000	1.500	
12	1.500	2.000	
13	2.000	2.500	
14	2.500	3.000	
15	3.000	3.500	

CUT/FILL

CUT - 56665
FILL - 32985
NET CUT - 23680

SUBSTATION
FUEL REFILL BAY
GENERATOR AREA PHASE 2
FUEL BULK TANK STORAGE
GENERATOR AREA PHASE 1
GENERATOR AREA PHASE 1
LOADING DOCK
NEST BUILDING
INDUSTRIAL WATER TANKS AND PUMP BUILDING
DETENTION BASIN 1
BUFFER VESSELS
COOLING TOWER
DETENTION BASIN 2

SCALE 1:500
0m 5m 10m 15m 20m 25m

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.

Key Plan

SW ZONE 1
SS
SW ZONE 2
EP
DC
SW ZONE 3
SW ZONE 4
MP

NOTES

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. CUT AND FILL VALUES ARE BASED OF THE EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEODIDE AND ISSUED 16-10-2020
3. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
4. REFER TO DRAWING AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN FOR EXISTING SERVICE ARRANGEMENT WHICH ARE A SNAPSHOT IN TIME AND IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE CONTRACTOR TO DETERMINE THE LOCATION AND REQUEST ANY PLANS FROM THE LOCAL AUTHORITY OR CLIENT.
5. VOLUMES ARE BASED ON THE FINISHED SURFACE OF THE SITE TO THE PROVIDED TOPOGRAPHICAL SURVEY. CONTRACTOR TO MAKE ADJUSTMENTS TO ACCOUNT FOR ANY FOUNDATIONS, PAVEMENT FORMATIONS AND ANY LARGE UNDERGROUND STRUCTURES.
6. ANGLE OF REPOSE IS AS FOLLOWS:
   - FOR ALL CUT IS 3:1
   - FOR ALL FILL IS 1:3
7. THE CUT/FILL ANALYSIS DOES NOT ALLOW FOR ANY SERVICE/DRAINAGE TRENCHES
8. THE CUT/FILL ANALYSIS ASSUMES ALL MATERIAL IS ACCEPTABLE FOR REUSE ON SITE WITH NO CONTAMINATION. IF MATERIAL IS FOUND TO BE UNACCEPTABLE THE CONTRACTOR SHALL INFORM THE CLIENT'S REPRESENTATIVE FOR FURTHER GUIDANCE.
9. THE CUT/FILL ANALYSIS IS UNFACTORED OR BULKED
10. THE CUT/FILL ANALYSIS ASSUMES THE MATERIAL IS NOT SUITABLE FOR REUSE ONSITE WITHOUT TREATMENT OR DISPOSAL OFFSITE. THE CONTRACTOR SHALL PUT FORWARD PROPOSAL FOR THESE WORKS.
11. THE CUT/FILL ANALYSIS HAS BEEN COMPLETED USING CIVILS3D AND HAS AN ACCURACY OF +/- 10%
12. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE A TOPOGRAPHICAL SURVEY ON COMPLETION OF THE EARTHWORKS AND PRIOR TO FURTHER WORKS COMMENCING
13. FILL MATERIAL SHALL BE TESTED IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATIONS AND SHALL NOT INCLUDE:
   - WHICH IS SUSCEPTIBLE TO ATTACK FROM CHEMICALS IN THE GROUND OR SURFACE WATER GIVING RISE TO A HEALTH HAZARD OR DAMAGING THE STRUCTURE OF THE FILL.
   - MATERIALS WHICH IN COMBINATION WITH THE GROUND OR SURFACE WATER GIVE RISE TO AN AGGRESSIVE ENVIRONMENT FOR THE BUILDING OR RETAINING WALL STRUCTURES WILL NOT BE PERMITTED.
   - ORGANIC, CHEMICALLY CONTAMINATED AND NOXIOUS MATERIAL.
   - DETRITUS SUCH AS SLAG, PLASTER, WOOD, DOMESTIC WASTE AND INDUSTRIAL WASTE

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn, Verificado / Checked, Aprovou / Approved
P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF GD JF
P01	01/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF GD JF

start campus

BIM and Information Management: BIMMS
Gestão de Projeto / Project Management: ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets
Empreiteiro Geral / General Contractor: JacobsAR.X, afaconsult, PROAP
Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering: HKP, Hyphen, IDS, SWECO, Control Risks

Suitability Status Description
ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline
CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline
10

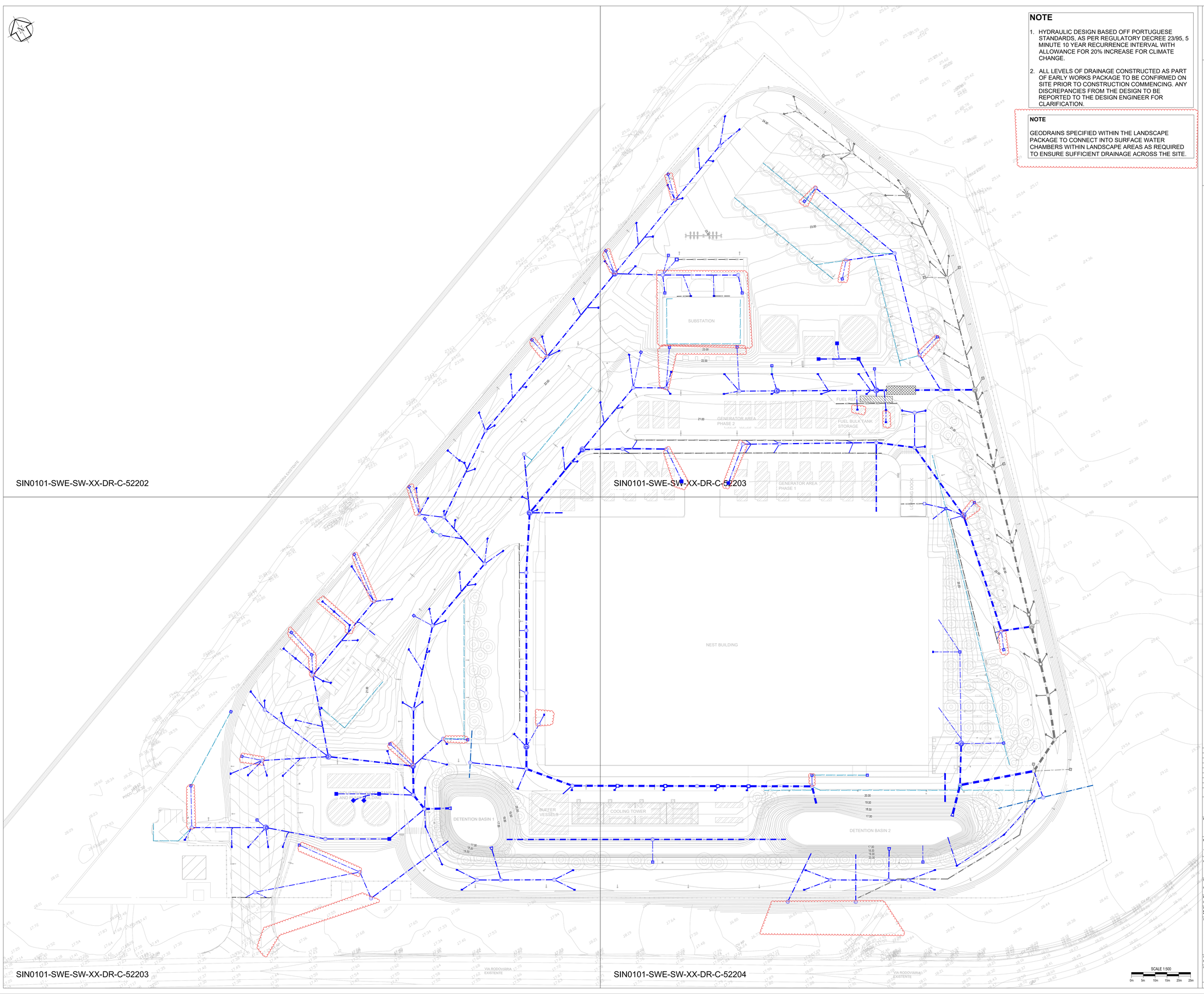
Título / title
Sitewide, Cut and Fill Plan

Zone: SW
Data / Date: 25/10/22
Escalas / Scales: 1:500 @ A0

Drawing Number
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-10251

Revisão / Revision: P03
Suitability Code: S4

C:\Users\MBarnes\Bentley\WP10-PLC\SIN0101 - Start Campus Sines\Arq_Sines - Documents_BIM\03_Shared\SIN0101_Sitewide Cut and Fill Plan.rvt 25/10/2022 15:37:11



NOTE

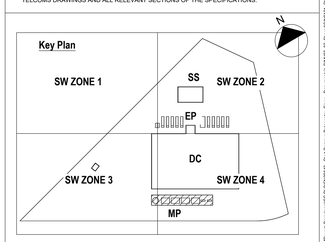
1. HYDRAULIC DESIGN BASED OFF PORTUGUESE STANDARDS, AS PER REGULATORY DECREE 23/95, 5 MINUTE 10 YEAR RECURRENCE INTERVAL WITH ALLOWANCE FOR 20% INCREASE FOR CLIMATE CHANGE.
2. ALL LEVELS OF DRAINAGE CONSTRUCTED AS PART OF EARLY WORKS PACKAGE TO BE CONFIRMED ON SITE PRIOR TO CONSTRUCTION COMMENCING. ANY DISCREPANCIES FROM THE DESIGN TO BE REPORTED TO THE DESIGN ENGINEER FOR CLARIFICATION.

NOTE

GEODRAINS SPECIFIED WITHIN THE LANDSCAPE PACKAGE TO CONNECT INTO SURFACE WATER CHAMBERS WITHIN LANDSCAPE AREAS AS REQUIRED TO ENSURE SUFFICIENT DRAINAGE ACROSS THE SITE.

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



DRAWING REFERENCES

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52201 - SURFACE WATER DRAINAGE OVERVIEW
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52202 - SURFACE WATER DRAINAGE PLAN SHEET 1
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52203 - SURFACE WATER DRAINAGE PLAN SHEET 2
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52204 - SURFACE WATER DRAINAGE PLAN SHEET 3
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52205 - SURFACE WATER DRAINAGE PLAN SHEET 4

LEGEND

- EARLY WORKS SURFACE WATER DRAINAGE
- EARLY WORKS PERFORATED PIPES
- TEMPORARY SURFACE WATER DRAINAGE
- SURFACE WATER DRAINAGE
- SURFACE WATER PERFORATED PIPE
- SURFACE WATER ANIMAL PASSAGE
- ACO DRAIN
- BLINDED CHAMBER
- GRID CHAMBER
- 110x110 CHAMBER
- GULLY
- GATE VALVE
- SW DROP CHAMBER
- SW CHAMBER
- PETROL INTERCEPTOR
- TANK

NOTES

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. SERVICES INFORMATION SHOWN HAS BEEN INTERPRETED FROM SERVICE UNDERTAKERS INFORMATION AND OTHER SOURCES (EG. TRIAL HOLES, GPR, STATUTORY PLANS). COPIES OF THE ORIGINAL DRAWINGS ARE AVAILABLE FOR INSPECTION ALTHOUGH ONLY VALID FOR 3 MONTHS FROM RECEIPT OF THE STATUTORY PLANS. ADDITIONAL OVERHEAD CABLE INFORMATION IS ALSO BASED ON OBSERVATIONS ON SITE. NO GUARANTEE IS GIVEN AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION SHOWN AND THE CONTRACTOR SHOULD MAKE ADEQUATE PROVISION WITHIN THEIR TENDER TO CONFIRM THE LOCATION OF SERVICES ON SITE, INCLUDING ALL PRIVATE SERVICE CONNECTIONS TO PROPERTIES, AND PLAN THEIR WORK ACCORDINGLY.
2. CUT AND FILL VALUES ARE BASED OF THE EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEODICE AND ISSUED 16-10-2020
3. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
4. LAYOUT DRAWING BASED ON AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN DATED 06-06-2022.
5. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL ARCHITECT'S, M+E, ENGINEERS AND SPECIALIST'S DRAWINGS AND SPECIFICATIONS. ANY DISCREPANCY BETWEEN DRAWINGS SHALL BE REFERRED TO THE ARCHITECT FOR CLARIFICATION.
6. ALL WORK IS TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE RELEVANT PORTUGUESE STANDARDS, CODES OF PRACTICE AND BUILDING PRACTICE.
7. THE CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR CHECKING ALL LEVELS AND DIMENSIONS PRIOR TO STARTING THE WORKS ON SITE. ANY DISCREPANCIES ARE TO BE REPORTED TO THE ENGINEER IMMEDIATELY.
8. ALL SANITARY PIPEWORK SHALL BE CONSTRUCTED AND INSTALLED IN ACCORDANCE WITH EN:12056-2 2000.
9. ALL EXTERNAL BUILDING DRAINAGE SHALL BE CONSTRUCTED AND INSTALLED IN ACCORDANCE WITH EN 12056-1:2000,EN:752-3:1997 (AMENDMENT 2),EN:752-4:1988 AND EN:1610:1998.
10. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF THE COMPLETED WASTEWATER SYSTEM SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH EN:12056-2:2000 (SANITARY PIPEWORK) AND EN:1610-1995. FOR DRAINAGE UNDER AND AROUND THE BUILDING.
11. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF ALL GUTTER AND RAINWATER PIPES SHALL BE CONSTRUCTED IN ACCORDANCE WITH EN:12056-3:2000.
12. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF THE SURFACE WATER SYSTEM SHALL BE UNDERTAKEN IN ACCORDANCE WITH THE GUIDANCE IN EN:1610:1998.
13. ALL FLOOR GULLIES AND DRAINS ARE TO BE RODABLE ALL SINKS, SHOWERS, ETC ARE TO BE FITTED WITH ANTI VACUUM TRAPS. ALL TRAPS TO SANITARY APPLIANCES MUST BE REMOVABLE.
14. ALL BRANCH CONNECTIONS AT GROUND LEVEL TO BE 150MM DIA, UNLESS NOTED OTHERWISE. WITH GRADIENT NOT FLATTER THAN 1 IN 80.
15. STORAGE VOLUME OF 2607m³ HAS BEEN PROVIDED FOR 1 IN 100 +20% CLIMATE CHANGE DESIGN STORM RETURN PERIOD BASED ON AFA STAGE 3 HYDRAULIC DESIGN NARRATIVE AND PORTUGUESE STANDARDS. PROPOSED SURFACE WATER STORAGE REQUIREMENTS TO BE APPROVED BY THE ENVIRONMENT AGENCY.
16. THE CONTRACTOR SHALL MAKE ANY ALLOWANCES FOR DEALING WITH LIVE FLOWS IN EXISTING DRAINS OR SEWERS.
17. ALL EXISTING CHAMBERS, GULLY CHANNELS, PIPES AND OTHER DRAINAGE APPARATUS SHALL BE PROTECTED FROM DAMAGE DURING THE WORKS. THE CONTRACTOR SHALL TAKE ALL NECESSARY MEASURES TO ENSURE THAT NO MATERIAL ENTERS THE DRAINS (OTHER THAN WHICH THEY ARE DESIGNED TO CARRY).
18. ALL EXISTING CHAMBERS, GULLIES, ETC. AND THEIR COVERS, GRATINGS AND FRAMES TO BE IMPROVED, REPAIRED OR REPLACED AS NECESSARY TO SUIT THEIR LOCATION WITHIN THE FINISHED DEVELOPMENT.
19. ROAD GULLY CONNECTIONS TO BE 150MM DIAMETER VITRIFIED CLAY MATERIAL AT NO FLATTER THAN 1 IN 150 GRADE.
20. ALL CHAMBERS SHALL HAVE A MINIMUM OF 150MM CONCRETE SURROUND TO PREVENT FLOTATION DUE TO THE PRESENCE OF GROUND WATER UNLESS STATED OTHERWISE

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn	Verificado / Checked	Aprovou / Approved
P06	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF	GD	JF
P05	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF	GD	JF
P04	02/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF	CW	GD
P03	25/10/2022	EARLY WORKS PACKAGE	AJF	GD	GD
P02	13/10/2022	EARLY WORKS PACKAGE	AJF	GD	GD
P01	10/10/2022	EARLY WORKS PACKAGE	AJF	GD	GD

start campus

BIM and Information Management: BIMMS
Gestão de Projeto / Project Management: ARCADIS
Engenheiro Geral / General Contractor: JacobsAR.X, afaconsult, proap
Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering: HRG, Hyphen, IDS, SWECO, Control Risks

Suitability Status Description: ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline: CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline: 52

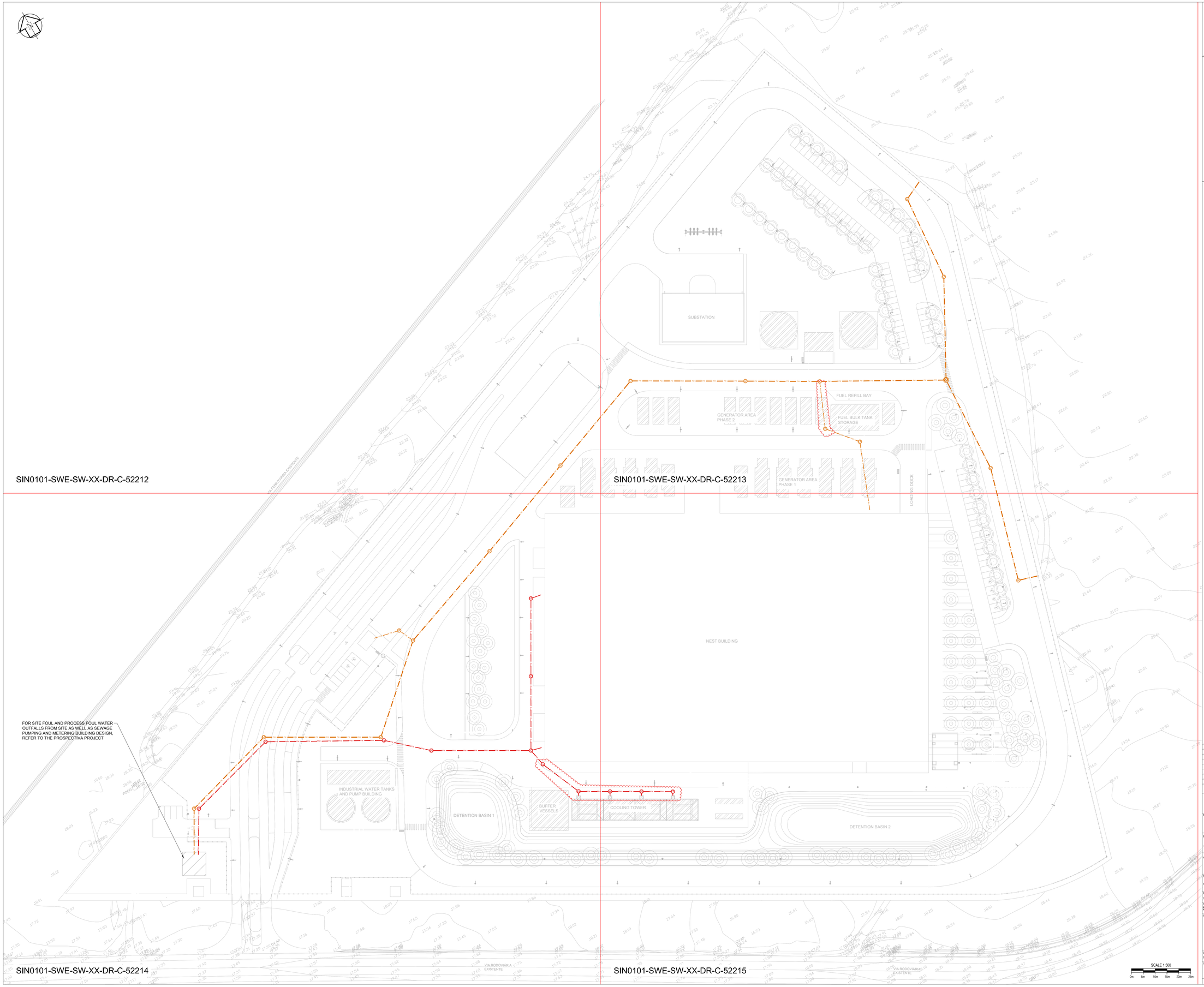
Título / Title: Sitewide, Surface Water Drainage Overview

Zona / Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number: **SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52201**

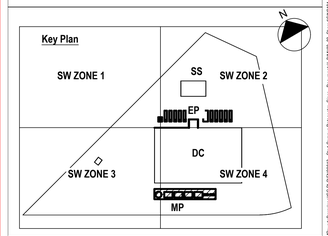
Revisão / Revision: P06 — Suitability Code: S4

C:\Users\MartynBarnes\Desktop\52\SCW2\SIN0101_Start Campus Datasmith_Shell_Dynamo\SIN0101_Start Campus Datasmith_Shell_Dynamo_MARTYN.BARNES.rvt 25/10/2022 15:54:04



Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



DRAWING REFERENCES

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52211 - SANITARY DRAINAGE OVERVIEW
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52212 - SANITARY DRAINAGE PLAN SHEET 1
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52213 - SANITARY DRAINAGE PLAN SHEET 2
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52214 - SANITARY DRAINAGE PLAN SHEET 3
SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52215 - SANITARY DRAINAGE PLAN SHEET 4

LEGEND

- FOUL WATER MAIN
- PROCESS FOUL WATER MAIN
- FOUL WATER 1800/1200 DROP CHAMBER
- FOUL WATER 1250mm DIAMETER CHAMBER
- PROCESS FOUL WATER 1800/1200 DROP CHAMBER
- PROCESS FOUL WATER1250mm DIAMETER CHAMBER

NOTES

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. SERVICES INFORMATION SHOWN HAS BEEN INTERPRETED FROM SERVICE UNDERTAKERS INFORMATION AND OTHER SOURCES (EG. TRIAL HOLES, GPR, STATUTORY PLANS). COPIES OF THE ORIGINAL DRAWINGS ARE AVAILABLE FOR INSPECTION ALTHOUGH ONLY VALID FOR 3 MONTHS FROM RECEIPT OF THE STATUTORY PLANS. ADDITIONAL OVERHEAD CABLE INFORMATION IS ALSO BASED ON OBSERVATIONS ON SITE. NO GUARANTEE IS GIVEN AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION SHOWN AND THE CONTRACTOR SHOULD MAKE ADEQUATE PROVISION WITHIN THEIR TENDER TO CONFIRM THE LOCATION OF SERVICES ON SITE, INCLUDING ALL PRIVATE SERVICE CONNECTIONS TO PROPERTIES, AND PLAN THEIR WORK ACCORDINGLY.
2. CUT AND FILL VALUES ARE BASED OF THE EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEODIDE AND ISSUED 16-10-2020
3. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
4. LAYOUT DRAWING BASED ON AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN DATED 06-06-2022.
5. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL ARCHITECT'S, M+E, ENGINEERS AND SPECIALIST'S DRAWINGS AND SPECIFICATIONS. ANY DISCREPANCY BETWEEN DRAWINGS SHALL BE REFERRED TO THE ARCHITECT FOR CLARIFICATION.
6. ALL WORK IS TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE RELEVANT PORTUGUESE STANDARDS, CODES OF PRACTICE AND BUILDING PRACTICE.
7. THE CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR CHECKING ALL LEVELS AND DIMENSIONS PRIOR TO STARTING THE WORKS ON SITE. ANY DISCREPANCIES ARE TO BE REPORTED TO THE ENGINEER IMMEDIATELY.
8. ALL SANITARY PIPEWORK SHALL BE CONSTRUCTED AND INSTALLED IN ACCORDANCE WITH EN:12056-2 2000.
9. ALL EXTERNAL BUILDING DRAINAGE SHALL BE CONSTRUCTED AND INSTALLED IN ACCORDANCE WITH EN 12056-1:2000,EN:752-3:1997 (AMENDMENT 2),EN:752-4:1988 AND EN:1610:1998.
10. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF THE COMPLETED WASTEWATER SYSTEM SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH EN:12056-2:2000 (SANITARY PIPEWORK) AND EN:1610-1995. FOR DRAINAGE UNDER AND AROUND THE BUILDING.
11. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF ALL GUTTER AND RAINWATER PIPES SHALL BE CONSTRUCTED IN ACCORDANCE WITH EN:12056-3:2000.
12. THE CONTRACTOR SHALL UNDERTAKE TESTING OF THE SURFACE WATER SYSTEM SHALL BE UNDERTAKEN IN ACCORDANCE WITH THE GUIDANCE IN EN:1610:1998.
13. ALL FLOOR GULLIES AND DRAINS ARE TO BE RODABLE ALL SINKS, SHOWERS, ETC ARE TO BE FITTED WITH ANTI VACUUM TRAPS. ALL TRAPS TO SANITARY APPLIANCES MUST BE REMOVABLE.
14. ALL BRANCH CONNECTIONS AT GROUND LEVEL TO BE 150MM DIA, UNLESS NOTED OTHERWISE, WITH GRADIENT NOT FLATTER THAN 1 IN 80.
15. STORAGE VOLUME OF 2607m^3 HAS BEEN PROVIDED FOR 1 IN 100 +20% CLIMATE CHANGE DESIGN STORM RETURN PERIOD BASED ON AFA STAGE 3 HYDRAULIC DESIGN NARRATIVE AND PORTUGUESE STANDARDS. PROPOSED SURFACE WATER STORAGE REQUIREMENTS TO BE APPROVED BY THE ENVIRONMENT AGENCY.
16. THE CONTRACTOR SHALL MAKE ANY ALLOWANCES FOR DEALING WITH LIVE FLOWS IN EXISTING DRAINS OR SEWERS.
17. ALL EXISTING CHAMBERS, GULLY CHANNELS, PIPES AND OTHER DRAINAGE APPARATUS SHALL BE PROTECTED FROM DAMAGE DURING THE WORKS. THE CONTRACTOR SHALL TAKE ALL NECESSARY MEASURES TO ENSURE THAT NO MATERIAL ENTERS THE DRAINS (OTHER THAN WHICH THEY ARE DESIGNED TO CARRY).
18. ALL EXISTING CHAMBERS, GULLIES, ETC. AND THEIR COVERS, GRATINGS AND FRAMES TO BE IMPROVED, REPAIRED OR REPLACED AS NECESSARY TO SUIT THEIR LOCATION WITHIN THE FINISHED DEVELOPMENT.
19. ROAD GULLY CONNECTIONS TO BE 150MM DIAMETER VITRIFIED CLAY MATERIAL AT NO FLATTER THAN 1 IN 150 GRADE.
20. ALL CHAMBERS SHALL HAVE A MINIMUM OF 150MM CONCRETE SURROUND TO PREVENT FLOTATION DUE TO THE PRESENCE OF GROUND WATER UNLESS STATED OTHERWISE

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved
P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF GD JF
P01	02/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF CW GD

start campus

BIM and Information Management: BIMMS
Gestão de Projeto / Project Management: ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets
Empreiteiro Geral / General Contractor: JacobsAR.X
Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering: afaconsult, PROAP, RIO, Hyphen, IDS, SWECO, Control Risks

Suitability Status Description: ISSUED FOR APPROVAL
Especialidade / Discipline: CIVIL
Sub Especialidade / Sub Discipline: 52
Título / Title: Sitewide, Sanitary Drainage Overview

Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number: SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-52211
Revisão / Revision: P03 Suitability Code: S4

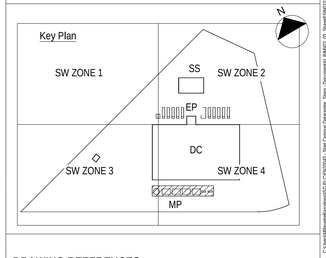
C:\Users\MBarrett\Arup\EID PLC\CAD\Civil3D - Start Campus Documents_Sites - Documents\1 BASIS OF_Drawings\SIN0101 - Sheet Templates.dwt 30/06/2022

NOTES

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. SERVICES INFORMATION SHOWN HAS BEEN INTERPRETED FROM SERVICE UNDERTAKERS INFORMATION AND OTHER SOURCES (EG TRIAL HOLES, GPR, STATUTORY PLANS). COPIES OF THE ORIGINAL DRAWINGS ARE AVAILABLE FOR INSPECTION ALTHOUGH ONLY VALID FOR 3 MONTHS FROM RECEIPT OF THE STATUTORY PLANS. ADDITIONAL OVERHEAD CABLE INFORMATION IS ALSO BASED ON OBSERVATIONS ON SITE. NO GUARANTEE IS GIVEN AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION SHOWN AND THE CONTRACTOR SHOULD MAKE ADEQUATE PROVISION WITHIN THEIR TENDER TO CONFIRM THE LOCATION OF SERVICES ON SITE, INCLUDING ALL PRIVATE SERVICE CONNECTIONS TO PROPERTIES, AND PLAN HIS WORK ACCORDINGLY.
3. PRIOR TO COMMENCEMENT OF WORKS, THE CONTRACTOR SHALL DETERMINE THE LOCATION AND DEPTH OF EXISTING UTILITIES ACROSS THE SITE, LIAISE WITH ALL RELEVANT AUTHORITIES AND SERVICE PROVIDERS TO ENSURE THAT ALL PIPES, CABLES AND OTHER PLANT IS/ARE LOCATED, PROTECTED AND WHERE NECESSARY DIVERTED.
2. EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEODIDE AND ISSUED 16-10-2020
3. LAYOUT DRAWING BASED ON AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN DATED 06-06-2022.
4. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
5. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL ARCHITECT'S, M+E, ENGINEERS AND SPECIALIST'S DRAWINGS AND SPECIFICATIONS. ANY DISCREPANCY BETWEEN DRAWINGS SHALL BE REFERRED TO THE ARCHITECT FOR CLARIFICATION.
6. ALL WORK IS TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH EN 805, CODES OF PRACTICE AND BUILDING PRACTICE.
7. MINIMUM PIPE BENDING RADIUS IS 20 X OUTSIDE DIAMETER
8. ALL VALVES ARE TO BE ANTI-CLOCKWISE OPENING.
9. POLYETHYLENE PLASTIC 150mm MINIMUM WIDTH TAPE WITH BUILT IN TRACER WIRE SHALL BE PLACED ABOVE THE UTILITY, COLOUR CODED FOR UTILITY INVOLVED, WITH WARNING AND IDENTIFICATION IMPRINTED IN BOLD BLACK LETTERS CONTINUOUSLY AND REPEATEDLY OVER ENTIRE TAPE LENGTH STATING 'CAUTION - DOMESTIC WATERFIRE PROTECTION WATER LINES BURIED BELOW"
10. THE CONTRACTOR SHALL INSTALL WORK IN ACCORDANCE WITH MANUFACTURER'S WRITTEN INSTRUCTIONS, APPROVED SUBMITTALS, REFERENCED SECTIONS OF SPECIFICATIONS AND DRAWINGS, AND CODES AND STANDARDS.
11. THE CONTRACTOR SHALL TAKE ALL PRECAUTIONS NECESSARY TO OBTAIN WATERTIGHT CONSTRUCTION INCLUDING APPLY JOINT SEALER OR RING GASKET TO WALL SECTIONS, SET FIRMLY IN PLACE TO ASSURE WATERTIGHT JOINTS.
12. THE CONTRACTOR SHALL STAKE OUT WORK PRIOR TO INSTALLATION TO ALLOW FOR INSPECTION. SET ALL STAKES FOR LINES AND GRADES. OFFSET STAKES SHALL NORMALLY BE SET AT INTERVALS OF 15m AND AT MANHOLE LOCATIONS. ON STEEP SLOPES, INTERVALS SHALL BE DECREASED TO 7.5m.
13. VALVE BOX COVERS SHALL BE TWO-PIECE HEAVY-DUTY, SCREW TYPE, WITH COVER MARKED "WATER" FOR DOMESTIC AND FIRE SYSTEMS.
14. THE CONTRACTOR SHALL FLUSH PIPING SYSTEM PRIOR TO TESTING IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATIONS. FLUSH ALL LINES BEFORE ANY CONNECTION IS MADE TO BUILDING DOMESTIC WATER AND FIRE PROTECTION WATER SYSTEMS. USE FIRE HYDRANTS AND/OR TEMPORARY FLUSHING DEVICES PER DRAWINGS. PROVIDE FLUSHING PRIOR TO HYDROSTATIC TESTING.
15. THE CONTRACTOR SHALL DISINFECT THE SYSTEM BEFORE PLACING SYSTEM(S) IN SERVICE, ENGAGING A QUALIFIED CONTRACTOR TO DISINFECT NEW COMMON WATER LINES IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATION.
16. TESTING OF THE PRESSURE PIPELINE SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE PROCEDURES WITH EN 805.
17. THE PRESSURE TEST SHALL BE BASED ON THE OPERATING PRESSURE PROVIDED BY THE MECHANICAL ENGINEER.
18. EXTERNAL PROTECTION IS REQUIRED TO JOINTS AND FITTINGS, THEY SHALL BE CLEANED AND ALL LOOSE RUST REMOVED BEFORE PROTECTION IS APPLIED. EXTERNAL PROTECTION SHALL COMPRISE:
19. P2 PROTECTION (DUCTILE IRON - DUCTILE IRON JOINT) - THE APPLICATION OF A CONTINUOUS COATING OF BITUMEN PRIMER OVER THE WHOLE AREA TO BE PROTECTED, WHERE BOLT HEADS, NUTS, FLANGES AND OTHER PROJECTIONS ARISE, A PROFILING MASTIC SHALL BE USED TO GIVE A SMOOTH EXTERNAL PROFILE. THE JOINT OR FITTING SHALL BE WRAPPED WITH A SELF-ADHESIVE, COLD-APPLIED, RUBBER BITUMEN TAPE WITH A PVC BACKING. THE MINIMUM APPLICATION SHALL BE A SPIRAL WRAP USING 55% OVERLAP. THE TAPE SHALL EXTEND ALONG 150 MM OF THE BARREL OF THE PIPE ON EACH SIDE OF THE JOINT OR FITTING.
20. P3 PROTECTION (DUCTILE IRON - PE JOINT) - THE APPLICATION OF HEAT SHRINK SLEEVES.
21. NO CONNECTION TO SHALL BE MADE TO THE EXISTING NETWORK OR BUILDING UNTIL DISINFECTION HAS TAKEN PLACE.
22. REFER TO MECHANICAL DESIGN INFORMATION FOR ALL HYDRANTS, AIR VALVES AND PRESSURE INFORMATION.

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



DRAWING REFERENCES

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53221 - FIRE WATER MAIN OVERVIEW

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53411 - FIRE WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 1

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53412 - FIRE WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 2

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53413 - FIRE WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 3

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53414 - FIRE WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 4

LEGEND

FIRE WATER

SUBSTATION
NEST BUILDING
GENERATOR AREA PHASE 2
GENERATOR AREA PHASE 1
GENERATOR AREA PHASE 1
FUEL REFILL BAY
FUEL BULK TANK STORAGE
LOADING DOCK
INDUSTRIAL WATER TANKS AND PUMP BUILDING
DETENTION BASIN 1
BUFFER VESSELS
COOLING TOWER
DETENTION BASIN 2

SCALE 1:500
0m 5m 10m 15m 20m 25m

P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF GD JF
P01	02/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF CW GD
Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved

start campus

BIM and Information Management | Gestão de Projeto / Project Management

BIMMS BUILDING INFORMATION MODELLING & MANAGEMENT SOLUTIONS | ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Empreiteiro Geral / General Contractor

JacobsAR.X | afaconsult | PROAP

Arquitetura e Engenharia / Architecture and Engineering

Hyphen | IDS SWECO | Control Risks

Suitability Status Description

ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline

CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline

SI

Título / Title

Sitewide, Fire Water Main Overview

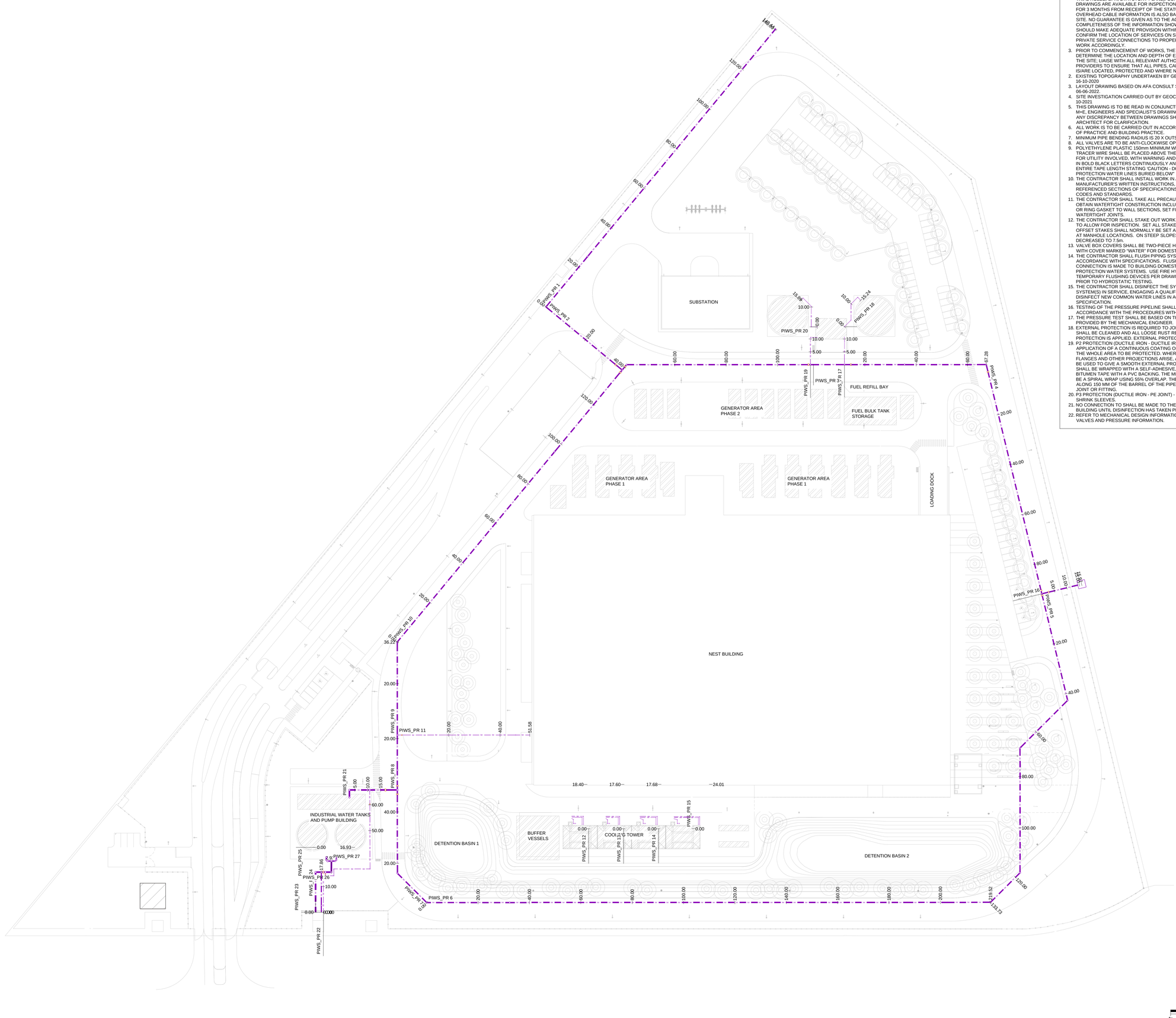
Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53221

Revisão / Revision P03 Suitability Code S4

C:\Users\MRamos\Documents\ARCADIS\SIN0101 - Start Campus Sobgarrido_Work - Documents\1 BIM\01 SI_Sheets\SHEETS_Sheet Template.rvt 25/10/2022

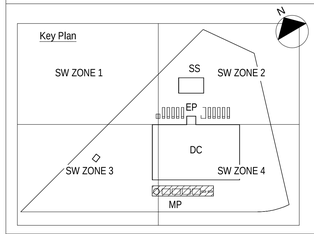


NOTES

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. SERVICES INFORMATION SHOWN HAS BEEN INTERPRETED FROM SERVICE UNDERTAKERS INFORMATION AND OTHER SOURCES (EG. TRIAL HOLES, GPR, STATUTORY PLANS). COPIES OF THE ORIGINAL DRAWINGS ARE AVAILABLE FOR INSPECTION ALTHOUGH ONLY VALID FOR 3 MONTHS FROM RECEIPT OF THE STATUTORY PLANS. ADDITIONAL OVERHEAD CABLE INFORMATION IS ALSO BASED ON OBSERVATIONS ON SITE. NO GUARANTEE IS GIVEN AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION SHOWN AND THE CONTRACTOR SHOULD MAKE ADEQUATE PROVISION WITHIN THEIR TENDER TO CONFIRM THE LOCATION OF SERVICES ON SITE, INCLUDING ALL PRIVATE SERVICE CONNECTIONS TO PROPERTIES, AND PLAN HIS WORK ACCORDINGLY.
3. PRIOR TO COMMENCEMENT OF WORKS, THE CONTRACTOR SHALL DETERMINE THE LOCATION AND DEPTH OF EXISTING UTILITIES ACROSS THE SITE; LIAISE WITH ALL RELEVANT AUTHORITIES AND SERVICE PROVIDERS TO ENSURE THAT ALL PIPES, CABLES AND OTHER PLANT IS/ARE LOCATED, PROTECTED AND WHERE NECESSARY DIVERTED.
2. EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEOCIDE AND ISSUED 16-10-2020
3. LAYOUT DRAWING BASED ON AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN DATED 06-06-2022.
4. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
5. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL ARCHITECT'S, M+E, ENGINEERS AND SPECIALIST'S DRAWINGS AND SPECIFICATIONS. ANY DISCREPANCY BETWEEN DRAWINGS SHALL BE REFERRED TO THE ARCHITECT FOR CLARIFICATION.
6. ALL WORK IS TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH EN 805, CODES OF PRACTICE AND BUILDING PRACTICE.
7. MINIMUM PIPE BENDING RADIUS IS 20 X OUTSIDE DIAMETER
8. ALL VALVES ARE TO BE ANTI-CLOCKWISE OPENING.
9. POLYETHYLENE PLASTIC 150mm MINIMUM WIDTH TAPE WITH BUILT IN TRACER WIRE SHALL BE PLACED ABOVE THE UTILITY, COLOUR CODED FOR UTILITY INVOLVED, WITH WARNING AND IDENTIFICATION IMPRINTED IN BOLD BLACK LETTERS CONTINUOUSLY AND REPEATEDLY OVER ENTIRE TAPE LENGTH STATING 'CAUTION - DOMESTIC WATER/FIRE PROTECTION WATER LINES BURIED BELOW"
10. THE CONTRACTOR SHALL INSTALL WORK IN ACCORDANCE WITH MANUFACTURER'S WRITTEN INSTRUCTIONS, APPROVED SUBMITTALS, REFERENCED SECTIONS OF SPECIFICATIONS AND DRAWINGS, AND CODES AND STANDARDS.
11. THE CONTRACTOR SHALL TAKE ALL PRECAUTIONS NECESSARY TO OBTAIN WATERTIGHT CONSTRUCTION INCLUDING APPLY JOINT SEALER OR RING GASKET TO WALL SECTIONS, SET FIRMLY IN PLACE TO ASSURE WATERTIGHT JOINTS.
12. THE CONTRACTOR SHALL STAKE OUT WORK PRIOR TO INSTALLATION TO ALLOW FOR INSPECTION. SET ALL STAKES FOR LINES AND GRADES. OFFSET STAKES SHALL NORMALLY BE SET AT INTERVALS OF 15m AND AT MANHOLE LOCATIONS. ON STEEP SLOPES, INTERVALS SHALL BE DECREASED TO 7.5m.
13. VALVE BOX COVERS SHALL BE TWO-PIECE HEAVY-DUTY, SCREW TYPE, WITH COVER MARKED "WATER" FOR DOMESTIC AND FIRE SYSTEMS.
14. THE CONTRACTOR SHALL FLUSH PIPING SYSTEM PRIOR TO TESTING IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATIONS. FLUSH ALL LINES BEFORE ANY CONNECTION IS MADE TO BUILDING DOMESTIC WATER AND FIRE PROTECTION WATER SYSTEMS. USE FIRE HYDRANTS AND/OR TEMPORARY FLUSHING DEVICES PER DRAWINGS. PROVIDE FLUSHING PRIOR TO HYDROSTATIC TESTING.
15. THE CONTRACTOR SHALL DISINFECT THE SYSTEM BEFORE PLACING SYSTEM(S) IN SERVICE, ENGAGING A QUALIFIED CONTRACTOR TO DISINFECT NEW COMMON WATER LINES IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATION.
16. TESTING OF THE PRESSURE PIPELINE SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE PROCEDURES WITH EN 805.
17. THE PRESSURE TEST SHALL BE BASED ON THE OPERATING PRESSURE PROVIDED BY THE MECHANICAL ENGINEER.
18. EXTERNAL PROTECTION IS REQUIRED TO JOINTS AND FITTINGS, THEY SHALL BE CLEANED AND ALL LOOSE RUST REMOVED BEFORE PROTECTION IS APPLIED. EXTERNAL PROTECTION SHALL COMPRISE:
19. P2 PROTECTION (DUCTILE IRON - DUCTILE IRON JOINT) - THE APPLICATION OF A CONTINUOUS COATING OF BITUMEN PRIMER OVER THE WHOLE AREA TO BE PROTECTED. WHERE BOLT HEADS, NUTS, FLANGES AND OTHER PROJECTIONS ARISE, A PROFILING MASTIC SHALL BE USED TO GIVE A SMOOTH EXTERNAL PROFILE. THE JOINT OR FITTING SHALL BE WRAPPED WITH A SELF-ADHESIVE, COLD-APPLIED, RUBBER BITUMEN TAPE WITH A PVC BACKING. THE MINIMUM APPLICATION SHALL BE A SPIRAL WRAP USING 55% OVERLAP. THE TAPE SHALL EXTEND ALONG 150 MM OF THE BARREL OF THE PIPE ON EACH SIDE OF THE JOINT OR FITTING.
20. P3 PROTECTION (DUCTILE IRON - PE JOINT) - THE APPLICATION OF HEAT SHRINK SLEEVES.
21. NO CONNECTION TO SHALL BE MADE TO THE EXISTING NETWORK OR BUILDING UNTIL DISINFECTION HAS TAKEN PLACE.
22. REFER TO MECHANICAL DESIGN INFORMATION FOR ALL HYDRANTS, AIR VALVES AND PRESSURE INFORMATION.

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



DRAWING REFERENCES

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53231 - INDUSTRIAL WATER MAIN OVERVIEW

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53421 - INDUSTRIAL WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 1

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53422 - INDUSTRIAL WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 2

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53423 - INDUSTRIAL WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 3

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53424 - INDUSTRIAL WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 4

LEGEND

INDUSTRIAL WATER

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved
P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF GD JF
P01	02/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF CW GD

start campus

BIM and Information Management / Gestão de Projeto / Project Management

BIMMS BUILDING INFORMATION MODELLING & MANAGEMENT SYSTEMS · ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Engenheiro Geral / General Contractor

JacobsAR.X · afaconsult · PPOOP

Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering

Hyphen · IDS SWECO · Control Risks

Suitability Status Description

ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline

CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline

53

Título / Title

Sitewide, Industrial Water Main Overview

Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53231

Revisão / Revision P03 Suitability Code S4

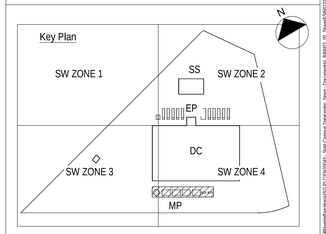
C:\Users\MRamos\Documents\SWE\SIN0101_Start Campus Sobregarde_Bim_Documents_BIM\03_SharedFiles\01_Sheets\Template.rvt 25/10/2022 10:57:31

NOTES

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. SERVICES INFORMATION SHOWN HAS BEEN INTERPRETED FROM SERVICE UNDERTAKERS INFORMATION AND OTHER SOURCES (EG. TRIAL HOLES, GPR, STATUTORY PLANS). COPIES OF THE ORIGINAL DRAWINGS ARE AVAILABLE FOR INSPECTION ALTHOUGH ONLY VALID FOR 3 MONTHS FROM RECEIPT OF THE STATUTORY PLANS. ADDITIONAL OVERHEAD CABLE INFORMATION IS ALSO BASED ON OBSERVATIONS ON SITE. NO GUARANTEE IS GIVEN AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION SHOWN AND THE CONTRACTOR SHOULD MAKE ADEQUATE PROVISION WITHIN THEIR TENDER TO CONFIRM THE LOCATION OF SERVICES ON SITE, INCLUDING ALL PRIVATE SERVICE CONNECTIONS TO PROPERTIES, AND PLAN HIS WORK ACCORDINGLY.
3. PRIOR TO COMMENCEMENT OF WORKS, THE CONTRACTOR SHALL DETERMINE THE LOCATION AND DEPTH OF EXISTING UTILITIES ACROSS THE SITE; LIAISE WITH ALL RELEVANT AUTHORITIES AND SERVICE PROVIDERS TO ENSURE THAT ALL PIPES, CABLES AND OTHER PLANT IS/ARE LOCATED, PROTECTED AND WHERE NECESSARY DIVERTED.
2. EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEODIDE AND ISSUED 16-10-2020
3. LAYOUT DRAWING BASED ON AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN DATED 06-06-2022.
4. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
5. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL ARCHITECTS, M+E, ENGINEERS AND SPECIALIST'S DRAWINGS AND SPECIFICATIONS. ANY DISCREPANCY BETWEEN DRAWINGS SHALL BE REFERRED TO THE ARCHITECT FOR CLARIFICATION.
6. ALL WORK IS TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH EN 805, CODES OF PRACTICE AND BUILDING PRACTICE.
7. MINIMUM PIPE BENDING RADIUS IS 20 X OUTSIDE DIAMETER
8. ALL VALVES ARE TO BE ANTI-CLOCKWISE OPENING.
9. POLYETHYLENE PLASTIC 150mm MINIMUM WIDTH TAPE WITH BUILT IN TRACER WIRE SHALL BE PLACED ABOVE THE UTILITY, COLOUR CODED FOR UTILITY INVOLVED, WITH WARNING AND IDENTIFICATION IMPRINTED IN BOLD BLACK LETTERS CONTINUOUSLY AND REPEATEDLY OVER ENTIRE TAPE LENGTH STATING 'CAUTION - DOMESTIC WATER/FIRE PROTECTION WATER LINES BURIED BELOW"
10. THE CONTRACTOR SHALL INSTALL WORK IN ACCORDANCE WITH MANUFACTURER'S WRITTEN INSTRUCTIONS, APPROVED SUBMITTALS, REFERENCED SECTIONS OF SPECIFICATIONS AND DRAWINGS, AND CODES AND STANDARDS.
11. THE CONTRACTOR SHALL TAKE ALL PRECAUTIONS NECESSARY TO OBTAIN WATERTIGHT CONSTRUCTION INCLUDING APPLY JOINT SEALER OR RING GASKET TO WALL SECTIONS, SET FIRMLY IN PLACE TO ASSURE WATERTIGHT JOINTS.
12. THE CONTRACTOR SHALL STAKE OUT WORK PRIOR TO INSTALLATION TO ALLOW FOR INSPECTION. SET ALL STAKES FOR LINES AND GRADES. OFFSET STAKES SHALL NORMALLY BE SET AT INTERVALS OF 15m AND AT MANHOLE LOCATIONS. ON STEEP SLOPES, INTERVALS SHALL BE DECREASED TO 7.5m.
13. VALVE BOX COVERS SHALL BE TWO-PIECE HEAVY-DUTY, SCREW TYPE, WITH COVER MARKED "WATER" FOR DOMESTIC AND FIRE SYSTEMS.
14. THE CONTRACTOR SHALL FLUSH PIPING SYSTEM PRIOR TO TESTING IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATIONS. FLUSH ALL LINES BEFORE ANY CONNECTION IS MADE TO BUILDING DOMESTIC WATER AND FIRE PROTECTION WATER SYSTEMS. USE FIRE HYDRANTS AND/OR TEMPORARY FLUSHING DEVICES PER DRAWINGS. PROVIDE FLUSHING PRIOR TO HYDROSTATIC TESTING.
15. THE CONTRACTOR SHALL DISINFECT THE SYSTEM BEFORE PLACING SYSTEM(S) IN SERVICE, ENGAGING A QUALIFIED CONTRACTOR TO DISINFECT NEW COMMON WATER LINES IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATION.
16. TESTING OF THE PRESSURE PIPELINE SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE PROCEDURES WITH EN 805.
17. THE PRESSURE TEST SHALL BE BASED ON THE OPERATING PRESSURE PROVIDED BY THE MECHANICAL ENGINEER.
18. EXTERNAL PROTECTION IS REQUIRED TO JOINTS AND FITTINGS, THEY SHALL BE CLEANED AND ALL LOOSE RUST REMOVED BEFORE PROTECTION IS APPLIED. EXTERNAL PROTECTION SHALL COMPRISE:
19. P2 PROTECTION (DUCTILE IRON - DUCTILE IRON JOINT) - THE APPLICATION OF A CONTINUOUS COATING OF BITUMEN PRIMER OVER THE WHOLE AREA TO BE PROTECTED, WHERE BOLT HEADS, NUTS, FLANGES AND OTHER PROJECTIONS ARISE, A PROFILING MASTIC SHALL BE USED TO GIVE A SMOOTH EXTERNAL PROFILE. THE JOINT OR FITTING SHALL BE WRAPPED WITH A SELF-ADHESIVE, COLD-APPLIED, RUBBER BITUMEN TAPE WITH A PVC BACKING. THE MINIMUM APPLICATION SHALL BE A SPIRAL WRAP USING 55% OVERLAP. THE TAPE SHALL EXTEND ALONG 150 MM OF THE BARREL OF THE PIPE ON EACH SIDE OF THE JOINT OR FITTING.
20. P3 PROTECTION (DUCTILE IRON - PE JOINT) - THE APPLICATION OF HEAT SHRINK SLEEVES.
21. NO CONNECTION TO SHALL BE MADE TO THE EXISTING NETWORK OR BUILDING UNTIL DISINFECTION HAS TAKEN PLACE.
22. REFER TO MECHANICAL DESIGN INFORMATION FOR ALL HYDRANTS, AIR VALVES AND PRESSURE INFORMATION.

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



DRAWING REFERENCES

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53241 - IRRIGATION WATER MAIN OVERVIEW

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53431 - IRRIGATION WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 1

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53432 - IRRIGATION WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 2

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53433 - IRRIGATION WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 3

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53434 - IRRIGATION WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 4

LEGEND

IRRIGATION WATER

SUBSTATION
GENERATOR AREA PHASE 2
FUEL REFILL BAY
FUEL BULK TANK STORAGE
GENERATOR AREA PHASE 1
GENERATOR AREA PHASE 1
LOADING DOCK
NEST BUILDING
INDUSTRIAL WATER TANKS AND PUMP BUILDING
DETENTION BASIN 1
BUFFER VESSELS
COOLING TOWER
DETENTION BASIN 2

SCALE 1:500
0m 5m 10m 15m 20m 25m

P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF GD JF
P01	02/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF CW GD
Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved

start campus

BIM and Information Management — Gestão de Projeto / Project Management

Empreiteiro Geral / General Contractor

Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering

Suitability Status Description: ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline: CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline: 53

Título / title:

Sitewide, Irrigation Water Main Overview

Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number: SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53241

Revisão Revision: P03 Suitability Code: S4

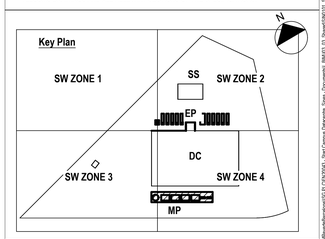
C:\Users\MRamos\Documents\SIN0101_Start Campus Tubagens_Bim_Documents_BAMS_13_2mvuzDNnEL_2mvuzTbvgWw.rvt 30/08/2022 10:57:13

NOTES

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. SERVICES INFORMATION SHOWN HAS BEEN INTERPRETED FROM SERVICE UNDERTAKERS INFORMATION AND OTHER SOURCES (EG. TRIAL HOLES, GPR, STATUTORY PLANS). COPIES OF THE ORIGINAL DRAWINGS ARE AVAILABLE FOR INSPECTION ALTHOUGH ONLY VALID FOR 3 MONTHS FROM RECEIPT OF THE STATUTORY PLANS. ADDITIONAL OVERHEAD CABLE INFORMATION IS ALSO BASED ON OBSERVATIONS ON SITE. NO GUARANTEE IS GIVEN AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION SHOWN AND THE CONTRACTOR SHOULD MAKE ADEQUATE PROVISION WITHIN THEIR TENDER TO CONFIRM THE LOCATION OF SERVICES ON SITE, INCLUDING ALL PRIVATE SERVICE CONNECTIONS TO PROPERTIES, AND PLAN HIS WORK ACCORDINGLY.
3. PRIOR TO COMMENCEMENT OF WORKS, THE CONTRACTOR SHALL DETERMINE THE LOCATION AND DEPTH OF EXISTING UTILITIES ACROSS THE SITE: LIAISE WITH ALL RELEVANT AUTHORITIES AND SERVICE PROVIDERS TO ENSURE THAT ALL PIPES, CABLES AND OTHER PLANT IS/ARE LOCATED, PROTECTED AND WHERE NECESSARY DIVERTED.
2. EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEODIDE AND ISSUED 16-10-2020
3. LAYOUT DRAWING BASED ON AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN DATED 06-06-2022.
4. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
5. THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL ARCHITECT'S, M+E, ENGINEERS AND SPECIALIST'S DRAWINGS AND SPECIFICATIONS. ANY DISCREPANCY BETWEEN DRAWINGS SHALL BE REFERRED TO THE ARCHITECT FOR CLARIFICATION.
6. ALL WORK IS TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH EN 805, CODES OF PRACTICE AND BUILDING PRACTICE.
7. MINIMUM PIPE BENDING RADIUS IS 20 X OUTSIDE DIAMETER
8. ALL VALVES ARE TO BE ANTI-CLOCKWISE OPENING.
9. POLYETHYLENE PLASTIC 150mm MINIMUM WIDTH TAPE WITH BUILT IN TRACER WIRE SHALL BE PLACED ABOVE THE UTILITY, COLOUR CODED FOR UTILITY INVOLVED, WITH WARNING AND IDENTIFICATION IMPRINTED IN BOLD BLACK LETTERS CONTINUOUSLY AND REPEATEDLY OVER ENTIRE TAPE LENGTH STATING "CAUTION - DOMESTIC WATER/FIRE PROTECTION WATER LINES BURIED BELOW"
10. THE CONTRACTOR SHALL INSTALL WORK IN ACCORDANCE WITH MANUFACTURER'S WRITTEN INSTRUCTIONS, APPROVED SUBMITTALS, REFERENCED SECTIONS OF SPECIFICATIONS AND DRAWINGS, AND CODES AND STANDARDS.
11. THE CONTRACTOR SHALL TAKE ALL PRECAUTIONS NECESSARY TO OBTAIN WATERTIGHT CONSTRUCTION INCLUDING APPLY JOINT SEALER OR RING GASKET TO WALL SECTIONS, SET FIRMLY IN PLACE TO ASSURE WATERTIGHT JOINTS.
12. THE CONTRACTOR SHALL STAKE OUT WORK PRIOR TO INSTALLATION TO ALLOW FOR INSPECTION. SET ALL STAKES FOR LINES AND GRADES. OFFSET STAKES SHALL NORMALLY BE SET AT INTERVALS OF 15m AND AT MANHOLE LOCATIONS. ON STEEP SLOPES, INTERVALS SHALL BE DECREASED TO 7.5m.
13. VALVE BOX COVERS SHALL BE TWO-PIECE HEAVY-DUTY, SCREW TYPE, WITH COVER MARKED "WATER" FOR DOMESTIC AND FIRE SYSTEMS.
14. THE CONTRACTOR SHALL FLUSH PIPING SYSTEM PRIOR TO TESTING IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATIONS. FLUSH ALL LINES BEFORE ANY CONNECTION IS MADE TO BUILDING DOMESTIC WATER AND FIRE PROTECTION WATER SYSTEMS. USE FIRE HYDRANTS AND/OR TEMPORARY FLUSHING DEVICES PER DRAWINGS. PROVIDE FLUSHING PRIOR TO HYDROSTATIC TESTING.
15. THE CONTRACTOR SHALL DISINFECT THE SYSTEM BEFORE PLACING SYSTEM(S) IN SERVICE, ENGAGING A QUALIFIED CONTRACTOR TO DISINFECT NEW COMMON WATER LINES IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATION.
16. TESTING OF THE PRESSURE PIPELINE SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE PROCEDURES WITH EN 805.
17. THE PRESSURE TEST SHALL BE BASED ON THE OPERATING PRESSURE PROVIDED BY THE MECHANICAL ENGINEER.
18. EXTERNAL PROTECTION IS REQUIRED TO JOINTS AND FITTINGS, THEY SHALL BE CLEANED AND ALL LOOSE RUST REMOVED BEFORE PROTECTION IS APPLIED. EXTERNAL PROTECTION SHALL COMPRISE:
19. P2 PROTECTION (DUCTILE IRON - DUCTILE IRON JOINT) - THE APPLICATION OF A CONTINUOUS COATING OF BITUMEN PRIMER OVER THE WHOLE AREA TO BE PROTECTED. WHERE BOLT HEADS, NUTS, FLANGES AND OTHER PROJECTIONS ARISE, A PROFILING MASTIC SHALL BE USED TO GIVE A SMOOTH EXTERNAL PROFILE. THE JOINT OR FITTING SHALL BE WRAPPED WITH A SELF-ADHESIVE, COLD-APPLIED, RUBBER BITUMEN TAPE WITH A PVC BACKING. THE MINIMUM APPLICATION SHALL BE A SPIRAL WRAP USING 55% OVERLAP. THE TAPE SHALL EXTEND ALONG 150 MM OF THE BARREL OF THE PIPE ON EACH SIDE OF THE JOINT OR FITTING.
20. P3 PROTECTION (DUCTILE IRON - PE JOINT) - THE APPLICATION OF HEAT SHRINK SLEEVES.
21. NO CONNECTION TO SHALL BE MADE TO THE EXISTING NETWORK OR BUILDING UNTIL DISINFECTION HAS TAKEN PLACE.
22. REFER TO MECHANICAL DESIGN INFORMATION FOR ALL HYDRANTS, AIR VALVES AND PRESSURE INFORMATION.

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



DRAWING REFERENCES

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53251 - SEA WATER MAIN OVERVIEW

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53441 - SEA WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 1

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53442 - SEA WATER MAINS LONGITUDINAL SECTIONS SHEET 2

LEGEND

SEAWATER

SUBSTATION
FUEL REFILL BAY
FUEL BULK TANK STORAGE
GENERATOR AREA PHASE 2
GENERATOR AREA PHASE 1
GENERATOR AREA PHASE 1
LOADING DOCK
NEST BUILDING
INDUSTRIAL WATER TANKS AND PUMP BUILDING
DETENTION BASIN 1
BUFFER VESSELS
COOLING TOWER
DETENTION BASIN 2
VIA FERROVIARIA EXISTENTE
POÇO DE LUZ
VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE
VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE
VIA RODOVIÁRIA EXISTENTE
SEA WATER GATE VALVE CHAMBER AS PER MECHANICAL DETAILS. 4m x 3m
SEA WATER GATE VALVE CHAMBER AS PER MECHANICAL DETAILS. 4m x 3m
20.00
40.00
60.00
80.00
100.00
120.00
140.00
160.00
180.00
200.00
215.47

SCALE 1:500
0m 5m 10m 15m 20m 25m

P03	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF	GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF	GD JF
P01	02/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF	CW GD
Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved	

start campus

BIM and Information Management: BIMMS BUILDING INFORMATION MODELLING & MANAGEMENT SOLUTIONS

Gestão de Projeto / Project Management: ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Empreiteiro Geral / General Contractor: JacobsAR.X afaconsult PROAP

Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering: Hyphen IDS SWECO Control Risks

Suitability Status Description: ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline: CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline: 53

Título / Title: Sitewide, Sea Water Main Overview

Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number: SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-53251

Revisão / Revision: P03 Suitability Code: S4

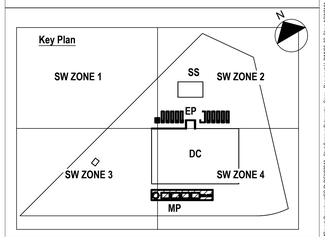
C:\Users\RicardoBarreto\OPTICLOUD\SIG - Start Campus Datapoints_Sines - Documents\1. BIM\03.13_Shared\SIN0101_Shared Template.rvt 30/09/2022 15:37:57

NOTES

1. ALL LEVELS ARE IN METRES ABOVE DATUM UNLESS STATED OTHERWISE
2. SERVICES INFORMATION SHOWN HAS BEEN INTERPRETED FROM SERVICE UNDERTAKERS INFORMATION AND OTHER SOURCES (EG. TRIAL HOLES, GPR, STATUTORY PLANS). COPIES OF THE ORIGINAL DRAWINGS ARE AVAILABLE FOR INSPECTION ALTHOUGH ONLY VALID FOR 3 MONTHS FROM RECEIPT OF THE STATUTORY PLANS. ADDITIONAL OVERHEAD CABLE INFORMATION IS ALSO BASED ON OBSERVATIONS ON SITE. NO GUARANTEE IS GIVEN AS TO THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION SHOWN AND THE CONTRACTOR SHOULD MAKE ADEQUATE PROVISION WITHIN THEIR TENDER TO CONFIRM THE LOCATION OF SERVICES ON SITE, INCLUDING ALL PRIVATE SERVICE CONNECTIONS TO PROPERTIES, AND PLAN HIS WORK ACCORDINGLY.
3. CUT AND FILL VALUES ARE BASED OF THE EXISTING TOPOGRAPHY UNDERTAKEN BY GEODIDE AND ISSUED 16-10-2020
4. PRIOR TO COMMENCEMENT OF WORKS, THE CONTRACTOR SHALL DETERMINE THE LOCATION AND DEPTH OF EXISTING UTILITIES ACROSS THE SITE; LIAISE WITH ALL RELEVANT AUTHORITIES AND SERVICE PROVIDERS TO ENSURE THAT ALL PIPES, CABLES AND OTHER PLANT IS/ARE LOCATED, PROTECTED AND WHERE NECESSARY DIVERTED.
5. SITE INVESTIGATION CARRIED OUT BY GEOCONTROLE AND ISSUED 10-2021
   LAYOUT DRAWING BASED ON BASED ON AFA CONSULT STAGE 3 DESIGN DATED 06-06-2022.
   THIS DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ALL ARCHITECTS, M+E, ENGINEERS AND SPECIALIST'S DRAWINGS AND SPECIFICATIONS. ANY DISCREPANCY BETWEEN DRAWINGS SHALL BE REFERRED TO THE ARCHITECT FOR CLARIFICATION.
6. ALL WORK IS TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE RELEVANT PORTUGESE STANDARDS, CODES OF PRACTICE AND BUILDING PRACTICE.
7. THE CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR CHECKING ALL LEVELS AND DIMENSIONS PRIOR TO STARTING THE WORKS ON SITE. ANY DISCREPANCIES ARE TO BE REPORTED TO THE ENGINEER IMMEDIATELY.
8. DUCTS SHALL BE EN 61386-1:2008 CLASS 2 SPECIFICATION WITH 450N COMPRESSIBLE STRENGTH OR HIGHER.
9. DUCTS SHALL HAVE A MINIMUM PULL TENSILE STRENGTH OF 1500 POUNDS (680 KG).
10. FLAME-RESISTANT ARC TAPE FOR CABLES SHALL BE 3M SCOTCH 77 OR INTERNATIONAL PROTECTIVE COATINGS (IPC) CORPORATION FLAMESAFE AFT SERIES FOR OUTDOOR APPLICATIONS, OR APPROVED EQUAL. TAPE SHALL BE NON-CORROSIVE TO CABLE SHEATH, SHALL BE SELF-EXTINGUISHING AND SHALL NOT SUPPORT COMBUSTION. OUTDOOR TAPE SHALL NOT DETERIORATE WHEN SUBJECTED TO OIL, WATER, GASES, SALT WATER, SEWAGE OR FUNGUS.
11. THE DUCTS SHALL HAVE A MINIMUM SLOPE OF 100 MM PER 25.4 M (0.33 PERCENT).
12. THE CONTRACTOR SHALL SLOPE DUCTS AWAY FROM BUILDING ENTRANCES.
13. THE DUCTS SHALL BE INSTALLED IN SINGLE, UNINTERRUPTED RUNS, WITHOUT THE USE OF FITTINGS OR CONNECTIONS BETWEEN CABLE VAULTS.
14. THE CONTRACTOR SHALL PROVIDE SUITABLE FITTINGS TO ACCOMMODATE EXPANSION AND DEFLECTION WHERE REQUIRED AT THE CABLE VAULT.
15. THE CONTRACTOR SHALL TERMINATE CONDUIT AT MANHOLE ENTRIES USING APPROPRIATE ROXTEC SEALS, AND EXTEND 150mm PAST THE INSIDE WALL OF THE CABLE VAULT TO ALLOW ATTACHMENT OF COUPLINGS.
16. BACKFILL SHALL BE SELECTED EXCAVATED MATERIAL THAT IS FREE OF DEBRIS AND COBBLES GREATER THAN 13 MM IN DIAMETER.
17. ALL CONDUITS SHALL BE CLEANED AND CAPPED. THE CONTRACTOR SHALL USE SUITABLE CAPS TO PROTECT INSTALLED DUCT AGAINST ENTRANCE OF DIRT AND MOISTRE.
18. ALL CONDUITS SHALL HAVE A 600 LB POUNDS (270 KG) STRETCH-TENSION MULE TAPE. THE MULE TAPE SHALL BE TIED TO ITS DUCT COVER/PLUG TO KEEP IT FROM BEING PULLED BACK INTO THE DUCT.
19. ALL CONDUIT SHALL BE TESTED USING A MANDREL-BLOWING PROCESS AFTER TRENCHES HAVE BEEN BACKFILLED OR AFTER A DIRECTIONAL BORE.
20. CONDUITS ENTERING BUILDING SHALL HAVE DUCT PLUGS AND/OR SIMPLEX PLUGS TO SEAL CONDUITS AND CABLING.
21. DUCTS SHALL HAVE A CONCRETE/PLASTIC TILE PLACED 150mm ABOVE THE TOP OF THE PIPE

Notes

1. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING. ALL DIMENSIONS INDICATED ARE IN MILLIMETRES UNLESS OTHERWISE STATED. VALIDATE ALL MEASUREMENTS ON SITE.
2. ANY DISCREPANCIES BETWEEN THE DRAWINGS AND OTHER DOCUMENTS SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF THE ENGINEER.
3. THIS DRAWING IS NOT AN INSTALLATION DRAWING. IT IS THE CONTRACTORS RESPONSIBILITY TO MAKE FINAL COORDINATED INSTALLATION SHOP DRAWINGS.
4. THE CONTENTS OF THIS DRAWING SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE CURRENT REVISIONS OF ARCHITECTURAL, CIVIL, STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, SECURITY, TELCOMS DRAWINGS AND ALL RELEVANT SECTIONS OF THE SPECIFICATIONS.



DRAWING REFERENCES

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-60201 - ELECTRICAL OVERVIEW

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-60202 - SITEWIDE, ELV/LV PLAN SHEET 1

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-60203 - SITEWIDE, ELV/LV PLAN SHEET 2

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-60204 - SITEWIDE, ELV/LV PLAN SHEET 3

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-60205 - SITEWIDE, ELV/LV PLAN SHEET 4

SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-60211 - SITEWIDE, HV/MV PLAN SHEET

LEGEND

- TELECOMS
- FIRE WATER
- FOUL WATER
- HIGH VOLTAGE ELECTRICITY
- IRRIGATION WATER
- LOW VOLTAGE ELECTRICITY
- MEDIUM VOLTAGE ELECTRICITY
- INDUSTRIAL WATER
- POTABLE WATER
- SEA WATER
- SURFACE WATER
- TELECOMS CHAMBER
- FOUL WATER CHAMBER
- HIGH VOLTAGE CHAMBER
- LOW VOLTAGE CHAMBER
- MEDIUM VOLTAGE CHAMBER
- SURFACE WATER CHAMBER
- TRANSFORMER

SCALE 1:500
0m 5m 10m 15m 20m 25m

Emissão / Emission	Data / Date	Descrição / Description	Desenhado / Drawn Verificado / Checked Aprovou / Approved
P04	13/02/2023	STAGE 4A - ISSUE FOR APPROVAL	AJF GD JF
P03	21/12/2022	LIGHTING COLUMN AMENDMENTS	AJF GD JF
P02	19/12/2022	ISSUED FOR APPROVAL - STAGE 4A UPDATE	AJF GD JF
P01	02/12/2022	STAGE 4A ISSUED FOR APPROVAL	AJF CW GD

start campus

BIM and Information Management: BIMMS
Gestão de Projeto / Project Management: ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets
Empreiteiro Geral / General Contractor: JacobsAR.X
afaconsult
Arquitectura e Engenharia / Architecture and Engineering: HBG, &, Hyphen, IDS, SWECO, Control Risks

Suitability Status Description: ISSUED FOR APPROVAL

Especialidade / Discipline: CIVIL

Sub Especialidade / Sub Discipline: 60

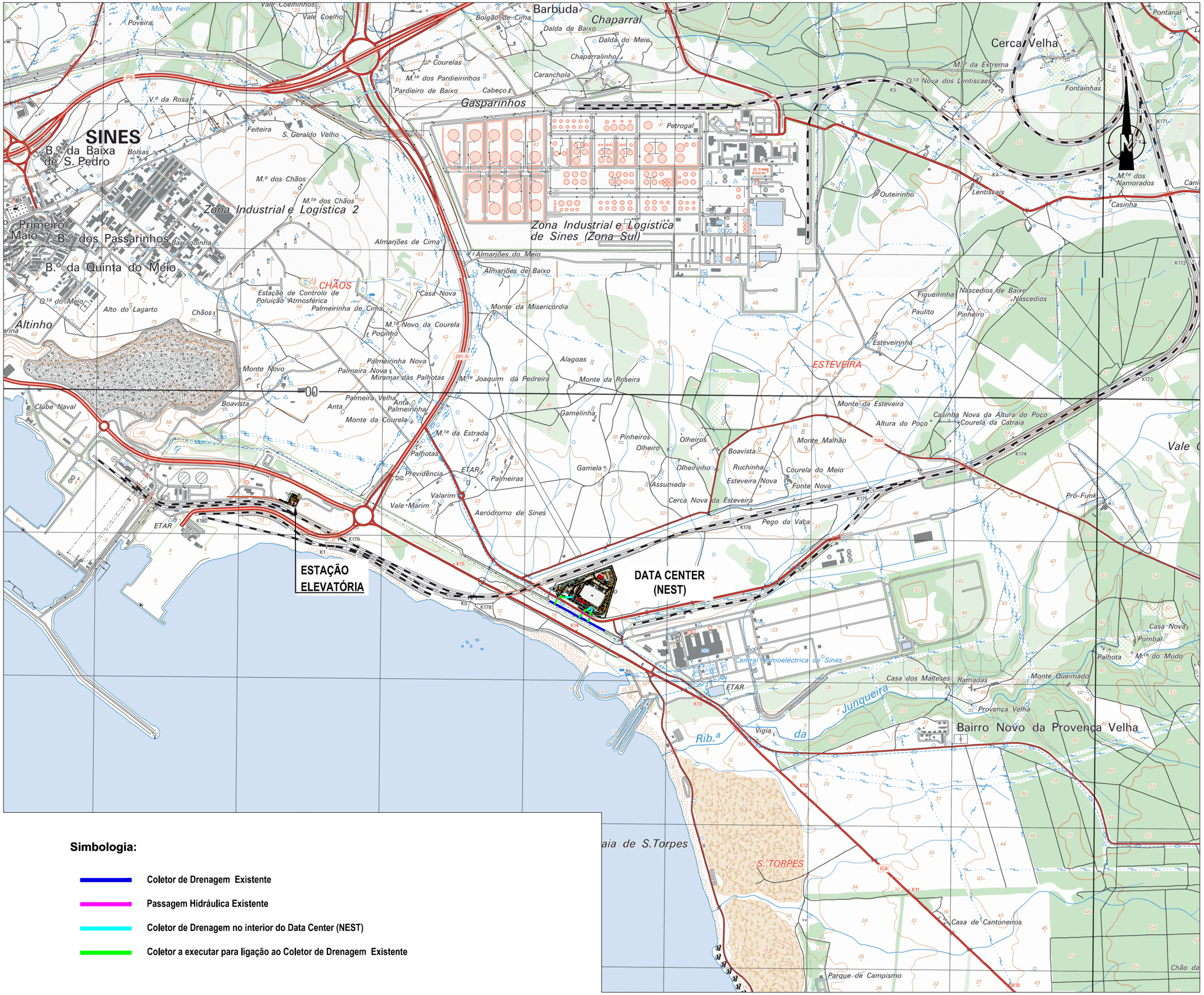
Título / Title:
Sitewide, Electrical Overview

Zone	Data / Date	Escalas / Scales
SW	25/10/22	1:500 @ A0

Drawing Number: SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-60201

Revisão / Revision: P04 Suitability Code: S4

C:\Users\MBarreto\Documents\60_PLCOM2503_Start Campus Documents_Brex_Documents_BIM\60_01_Drawings\SIN0101_Sitewide\SIN0101-SWE-SW-XX-DR-C-60201_Sitewide Electrical Overview.rvt 25/10/2022 15:44:04



Observações:

Cliente:

start campus

Titulo do Projecto:

CIRCUITO HIDRAULICO DE ABASTECIMENTO E REJEIÇÃO DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO PARA DATA CENTER (FASE NEST)

Etapa do Trabalho:

PROJETO DE EXECUÇÃO

JUNHO 2022

Tomo:

--

Volume:

Volume 1 - Estação Elevatória
Volume 1.5 - Arranjos Exteriores

Titulo do desenho:

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

Escala:	Desenho Nº:
1/25000	**01**
Revisão Nº:	**Projecto Nº:**
00	**2762**
Folha original: A3	Folha: 01/01

Proj.: Jorge Ferreira dos Santos
Des.: Maria de Fátima Ramos
Ver.: Luís Filipe Brito

prospectiva
Projectos, Serviços, Estudos, SA

ISO 9001 SGS ISO 14001 SGS OHSAS 18001 SGS

LEGENDA:

1. RESERVATÓRIO E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
2. ESTAÇÃO DE CLORAGEM
3. POSTO DE TRANSFORMAÇÃO
4. RAC
5. CAIXA DE CONTAGEM DN 400 (1ªfASE)
6. CAIXA DE CONTAGEM DN 1400 (2ªFASE)
7. ACESSO AO RECINTO E ZONA DE VIRAGEM
8. CAIXA DE DERIVAÇÃO AO CANAL DE REJEIÇÃO

LEGENDA:

- VEDAÇÃO DO RECINTO L= 343.00ml
- PASSEIO EM PAVE Área = 1144.20m2
- ZONA DE VIRAGEM E ACESSO EM BETUMINOSO Área =1597.90m2
- ZONA EM GRAVILHA Área = 480.27m2
- SUMIDOURO
- CAIXA DE VISITA COM GRELHA
- CAIXA DE VISITA
- GRELHA DE DRENAGEM
- CANAL DE REJEIÇÃO

SIMBOLOGIA:

- CALEIRAS
- LANCIL
- TALUDE EM ATERRO
- TALUDE EM ESCAVAÇÃO
- TALUDE DE ESCAVAÇÃO REVESTIDO
- 5 PORMENORES DE PAVIMENTAÇÃO, VER DESENHO DE PORMENOR

Observações:

Cliente:

start campus

Título do Projecto:

CIRCUITO HIDRAULICO DE ABASTECIMENTO E REJEIÇÃO DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO PARA DATA CENTER (FASE NEST)

Etapa do Trabalho:

PROJETO DE EXECUÇÃO

JUNHO 2022

Tomo: --

Volume:

Volume 1 - Estação Elevatória
Volume 1.5 - Arranjos Exteriores

Título do desenho:

PLANTA DE ARRANJOS EXTERIORES

Escala:	Desenho Nº:
1/250	02
Revisão Nº:	Projecto Nº:
00	2762
Folha original: A1	Folha: --/--

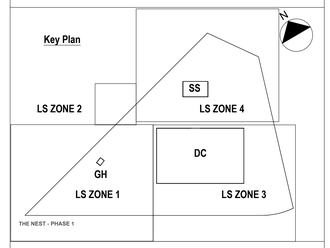
Proj.: Jorge Ferreira dos Santos
Des.: Maria de Fátima Ramos
Ver.: Luís Filipe Brito

prospectiva
Projectos, Serviços, Estudos, SA.

ISO 9001 SGS ISO 14001 SGS OHSAS 18001 SGS

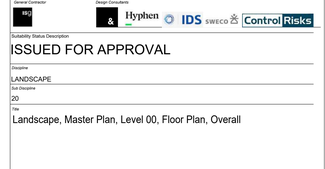
Notes

1. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimetres unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
2. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
3. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
4. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of Architectural, Civil, Structural, Mechanical, Electrical, Security, Telcoms drawings and all relevant sections of the specifications.



1. CYCLO-PEDESTRIAN PATH
2. PARKING ON A GRAVEL FILLED GRID
3. PARKING ENTRANCE ON A GRAVEL FILLED GRID
4. ENTRANCE
5. GREEN FRAMING ZONE
6. DETENTION BASIN
7. AMPHITHEATRE BLEACHERS
8. MAIN SQUARE
9. DIDACTIC POND

LIMIT OF THE INTERVENTION AREA



Emission	Date	Description	Drawn / Checked / Approved
P01	02/05/2023	Stage 4a - Issued for Approval	RD/MC/ML

Start Campus

BIM and Information Management: BIMMS

Project Management: ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Architecture and Engineering: Jacobs AR.X afaconsult PROAP

General Contractor: BAM

Design Consultants: & Hyphen IDS SWECO Control Risks

Suitability Status Description: ISSUED FOR APPROVAL

Discipline: LANDSCAPE

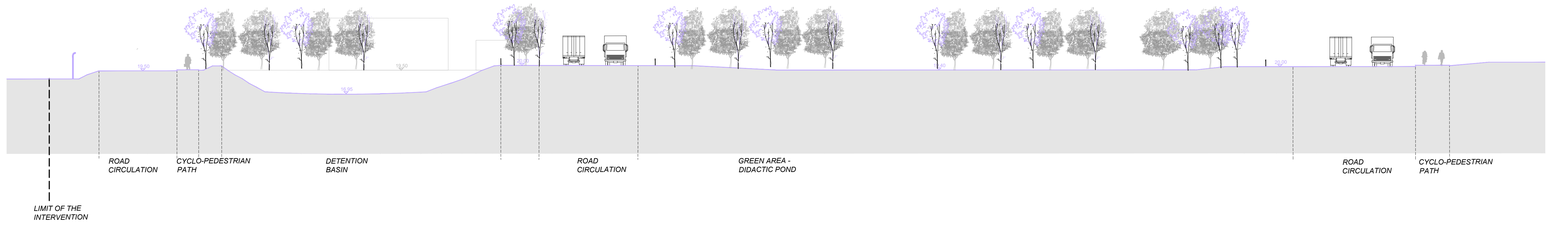
Sub Discipline: 20

Title: Landscape, Master Plan, Level 00, Floor Plan, Overall

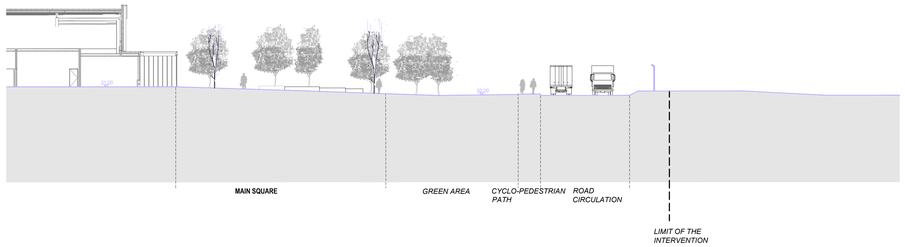
Zone	Date	Scales
SW	06/02/2023	1/500

Drawing Number: SIN0101-HYP-LS-00-DR-L-20200 P01 S4

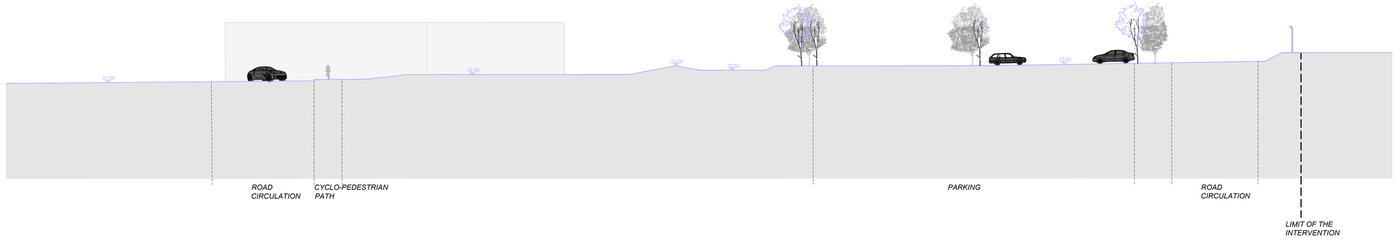
Revision Suitability Code



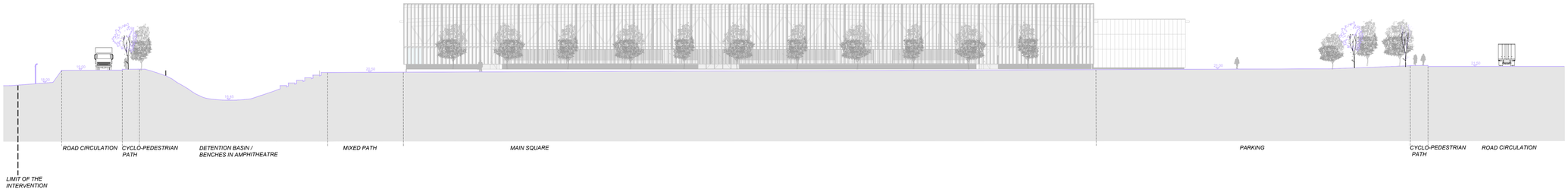
SECTION AA'
SCALE 1/250



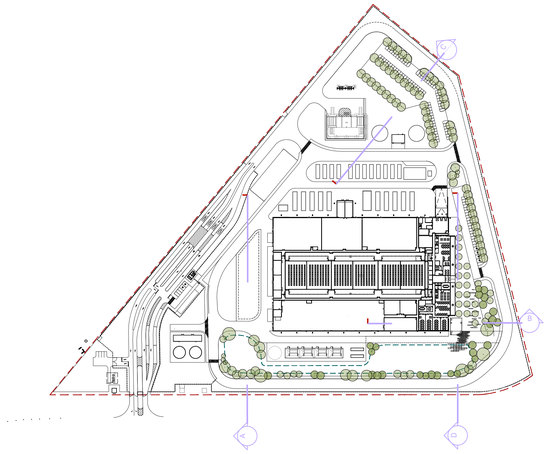
SECTION BB'
SCALE 1/250



SECTION CC'
SCALE 1/250

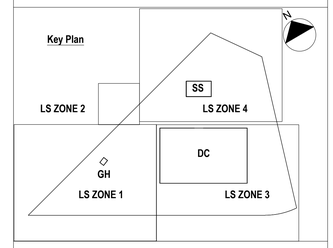


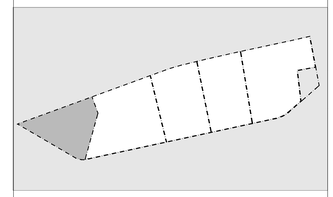
SECTION DD'
SCALE 1/250



SECTIONS LOCATION

Notes
1. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimetres unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
2. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
3. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
4. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of Architectural, Civil, Structural, Mechanical, Electrical, Security, Telcoms drawings and all relevant sections of the specifications.





P01	02/06/2023	Stage 4a - Issued For Approval	RG/MC/ML
Emission	Date	Description	Drawn Checked Approved

Start Campus

BIM and Information Management: BIMMS
Project Management: ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets
Architecture and Engineering: Jacobs, AR.X, afaconsult, PROCIP
General Contractor: BAM
Design Consultants: &, Hyphen, IDS, SWECO, Control Risks

Suitability Status Description: ISSUED FOR APPROVAL

Discipline: LANDSCAPE
Sub Discipline: 00
Title: Landscape, Sections, No level, Overall

Zone	Date	Scales
SW	06/02/2023	1/250

Drawing Number: SIN0101-HYP-LS-00-DR-L-00400 P01 S4

Revision Suitability Code

PEÇAS DESENHADAS

REST OU SIN02-06

400kV Substation

Phase 1 Nest

Day N Campus

Proposed Seawater Intake and Outflow
Conveyance Piping

Campus Day N Overall Layout (Option 2)

SINES | PORTUGAL

0 200m 400m 600m

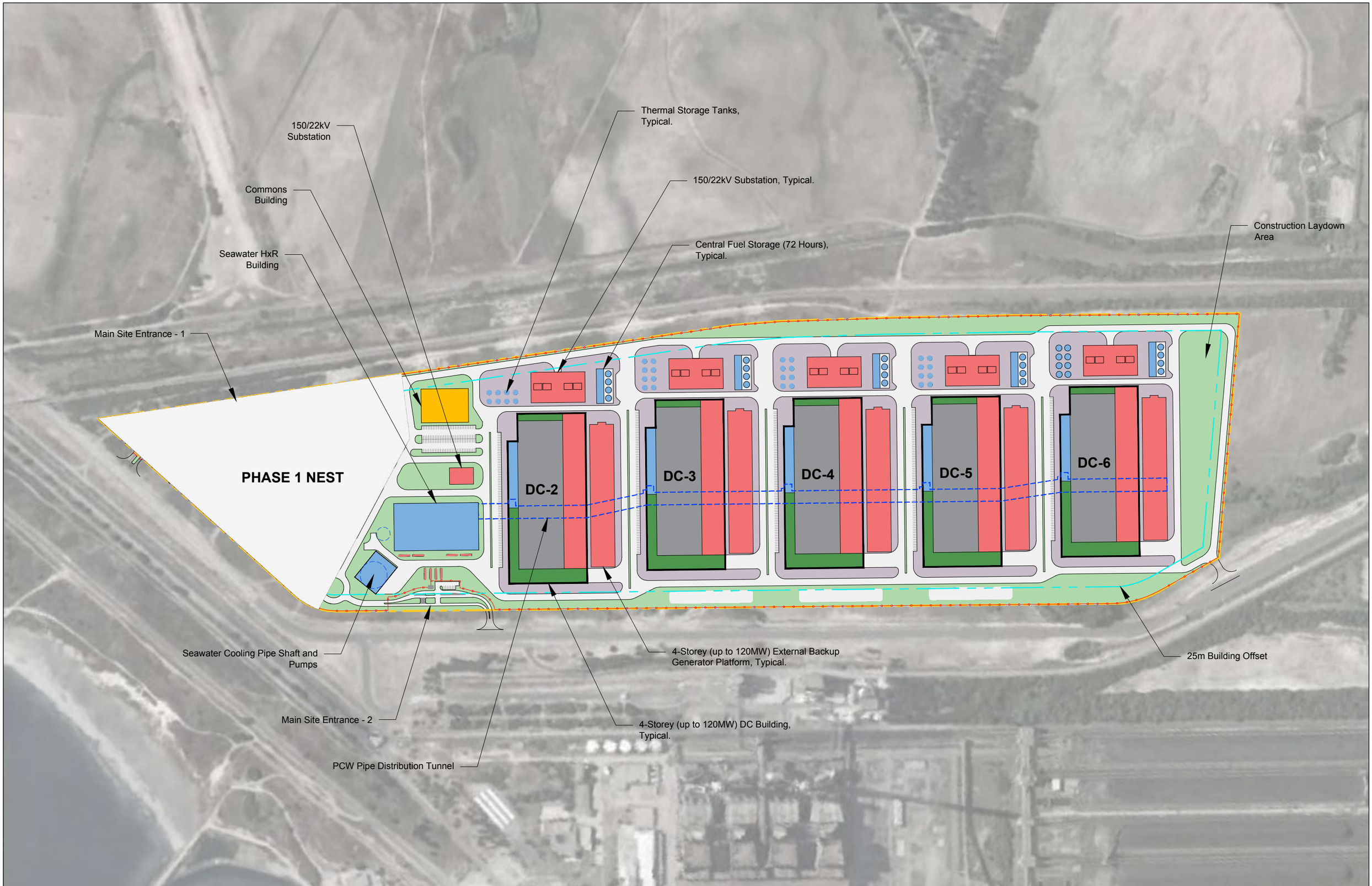
N

Project No.: L7018103

CAD File: STARTCampus-Masterplan-Layout.dwg

Drawn By: JB / RD | Scale: 1:10000

Reference: Sines4_GA_002.2 | Date: 19.12.2022



Jacobs

Campus Masterplan Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 200m 300m

N

Project No.: L7018103

CAD File: STARTCampus-Masterplan-Layout.dwg

Drawn By: RD | Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_003 | Date: 19.12.2022

LEGEND

- Stormwater
- Potable Water
- Sanitary Water
- Fire Water
- Culverted Watercourse
- Seawater
- Communications
- Electrical
- PCW Supply
- PCW Return

Jacobs

Campus Combined Utilities Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 300m

200m

N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES.dwg

Drawn By: JB / RD

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_U_001

Date: 14.12.2022

LEGEND

150kV Underground HV Cable

Jacobs

Campus Electrical Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 200m 300m

N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES.dwg

Drawn By: JB / RD

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_U_003

Date: 14.12.2022

LEGEND

Communications

Campus Telecom Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 200m 300m

N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES.dwg

Drawn By: JB / RD

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_U_002

Date: 14.12.2022

LEGEND

Sanitary Water

Campus Sanitary Water Layout

SINES | PORTUGAL

Jacobs

0 100m 200m 300m

N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES.dwg

Drawn By: JB

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_U_004

Date: 14.12.2022

LEGEND

Fire Water

Jacobs

Campus Fire Water Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 300m

200m

N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES.dwg

Drawn By: JB

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_U_005

Date: 14.12.2022

LEGEND

- Stormwater
- Stormwater Basin
- Watercourse
- Watercourse Diversion

Jacobs

Campus Stormwater Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 200m 300m

N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES.dwg

Drawn By: JB / RD

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_U_006

Date: 14.12.2022

LEGEND

- Cooling Water Supply
- Cooling Water Return
- PCW Supply
- PCW Return
- LNG Cooling Water Supply

Jacobs

Campus CTS Pipework Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 200m 300m

N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES.dwg

Drawn By: JB

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_U_008

Date: 14.12.2022

LEGEND

Potable Water

Jacobs

Campus Potable Water Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 200m 300m

N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES.dwg

Drawn By: JB

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_U_009

Date: 14.12.2022

Heat Exchanger Building

40m Diameter Shaft

Existing Electro-Chlorination Building

15m Diameter Shaft

Existing Seawater Pumping Station

Connection to Existing Sea Outfall

Seawater Pumping Station Extension

Existing Energy Recovery Building

Legend

- Seawater Delivery Pipeline
- Seawater Return Pipeline
- Trenchless Section

Jacobs

Campus Seawater Pumping Station (Option 2)

SINES | PORTUGAL

0 100m 300m

200m

N

Project No.: L7018103

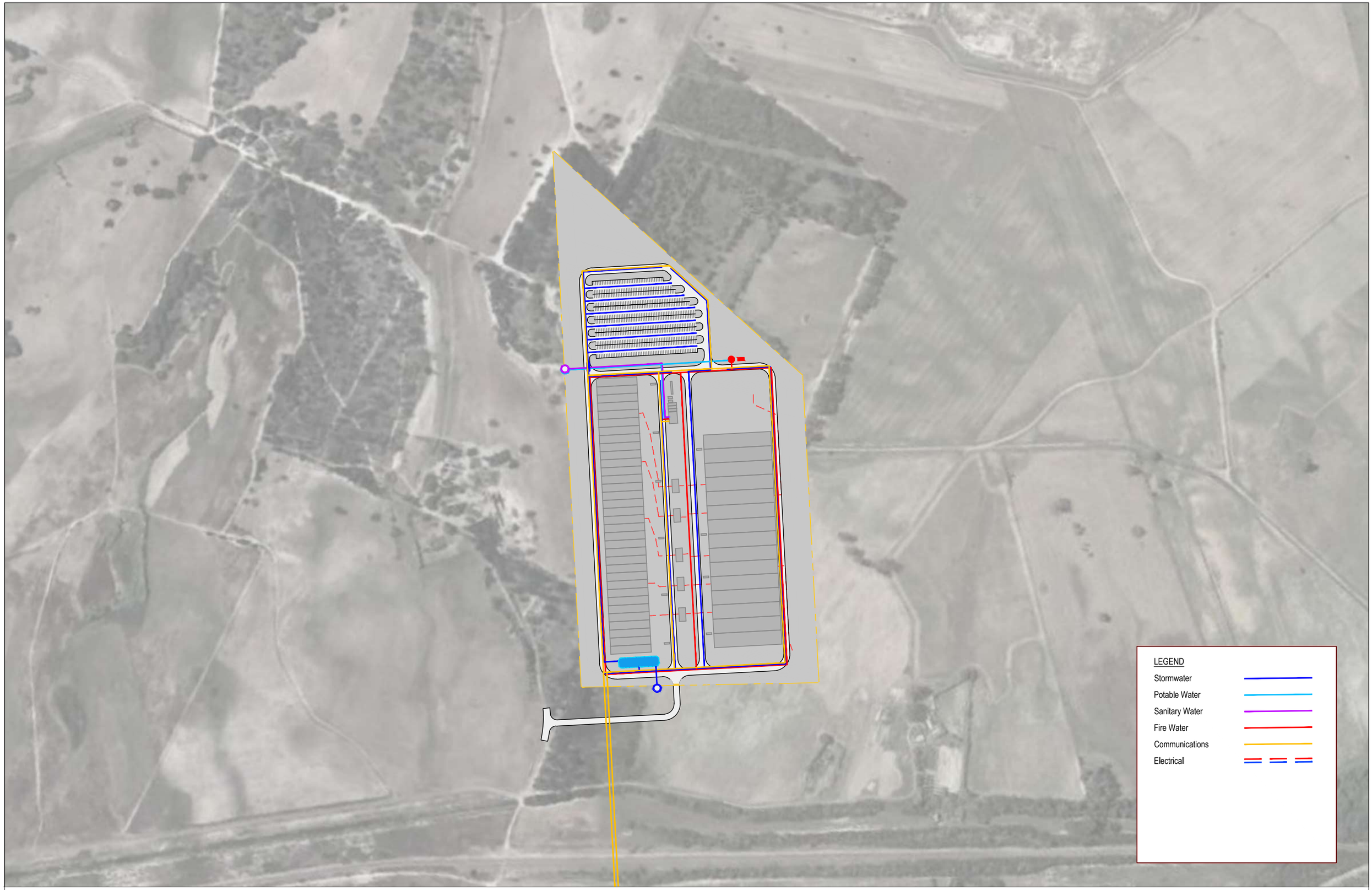
CAD File: STARTCampus-Seawater PS.dwg

Drawn By: JB / RD

Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_005.2

Date: 19.12.2022



Jacobs

Campus Combined Utilities Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 200m 300m

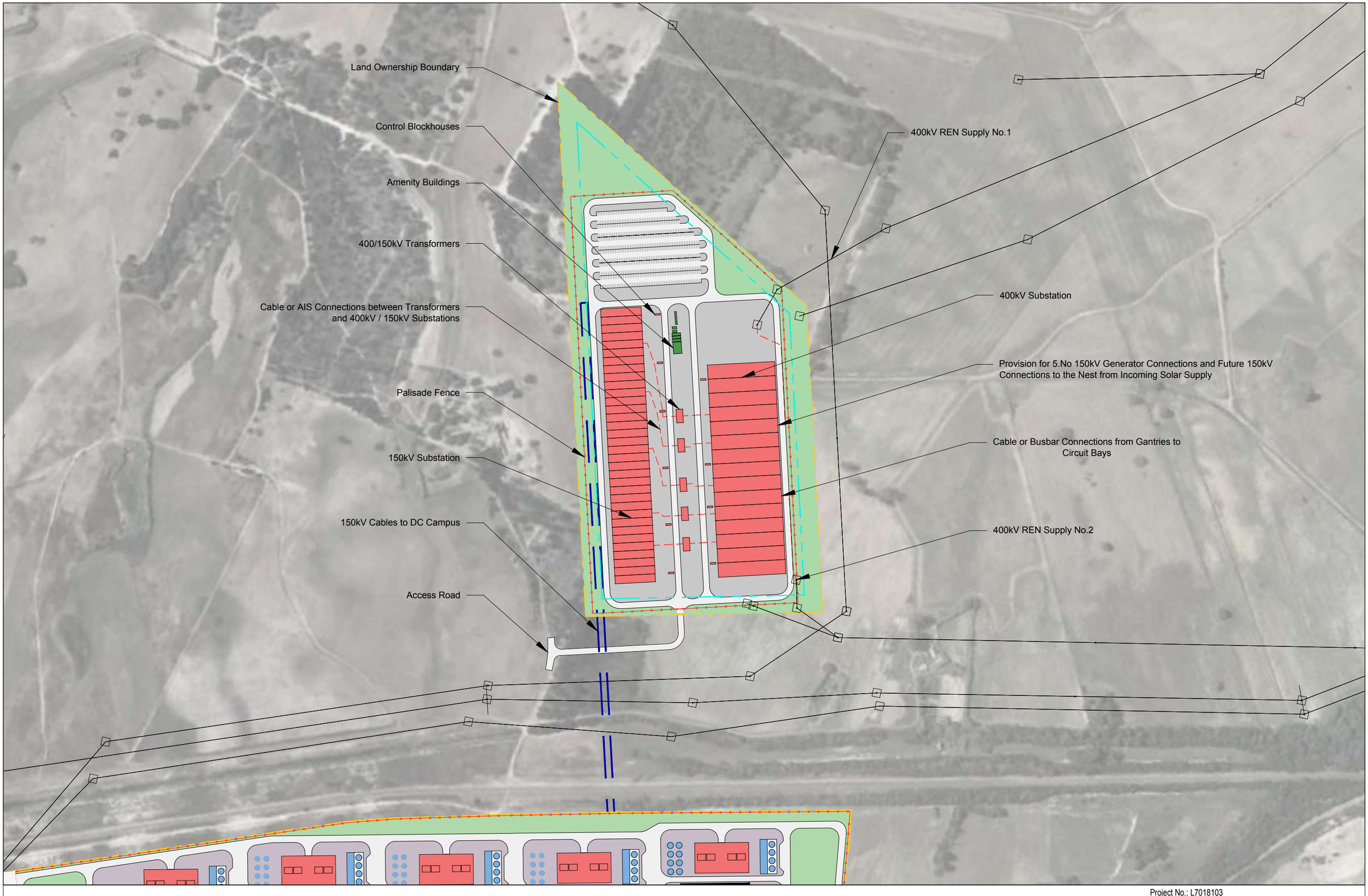
N

Project No.: L7018103

CAD File: SIN4-CIVI-UTILITIES - 400kV.dwg

Drawn By: JB / RD | Scale: 1:5000

Reference: Sines4_G4_U_001 | Date: 09.02.2023



Jacobs

Campus 400kV Substation Layout

SINES | PORTUGAL

0 100m 200m 300m

N

Project No.: L7018103

CAD File: STARTCampus-400KV Substation Layout.dwg

Drawn By: JB / RD | Scale: 1:5000

Reference: Sines4_GA_001 | Date: 19.12.2022