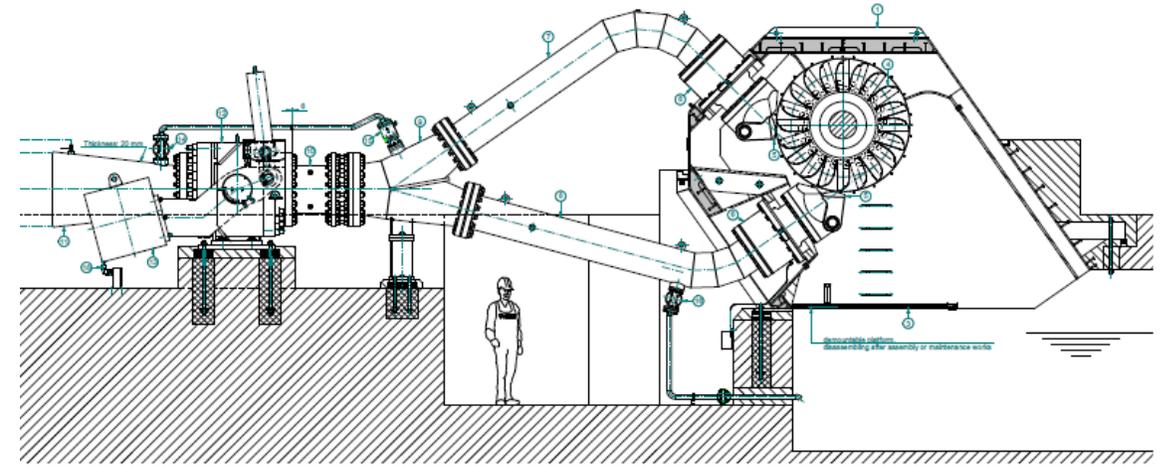


Projeto de Ampliação do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta



Projeto de Ampliação do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta

- Infraestrutura energética de armazenamento de energia
- Envolve o aumento da potência hídrica e dotação de capacidade reversível e de armazenamento de água
- Permite superar constrangimentos técnicos atuais à integração de fontes renováveis intermitentes na rede isolada e de pequena dimensão da ilha da Madeira

Especificidades da rede isolada reconhecidas através de derrogação de disposições da Diretiva 2003/54/CE (Diretiva 2009/54/CE), que estabelece regras comuns para o mercado interno da eletricidade

- Contributo para a sustentabilidade e eficiência no uso de recursos e para a economia regional (investimento, emprego, fomento de renováveis e segurança e qualidade no abastecimento de energia)
- Enquadramento no Plano de Ação para a Energia Sustentável da Ilha da Madeira e na Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da RAM

Contributo para política de energia e clima da UE

Mitigação das alterações climáticas:

- Fomento da produção e distribuição de energia proveniente de fontes renováveis endógenas:
 - 30 MW de potência hídrica e 25 MW adicionais de potência eólica
 - Produção de 76 GWh de energia a partir de fontes renováveis (15 GWh hídrica e 61 GWh eólica)
 - Aumento da contribuição da componente renovável na produção de eletricidade na Ilha da Madeira de 29,7% em 2014 para 35,0% em 2023
- Transição para uma economia Baixo Carbono:
 - Redução da emissão de 52 mil toneladas de CO₂eq (15 GWh hídrica e 61 GWh eólica)
 - Contributo de 12,5% para a meta de redução de emissões de dióxido de carbono em 2020 na Ilha da Madeira

Adaptação às alterações climáticas:

- Diversificação das fontes de energia e redução da dependência energética do exterior (importações de fuelóleo)
- Reserva estratégica de água (1 092 mil m³):
 - Atenua efeitos da imprevisibilidade e variação das disponibilidades hídricas
 - Abastecimento público e regadio
 - Combate a incêndios
 - Produção de energia renovável e armazenamento de energia
 - Segurança e qualidade do abastecimento de energia elétrica no sistema isolado da Madeira

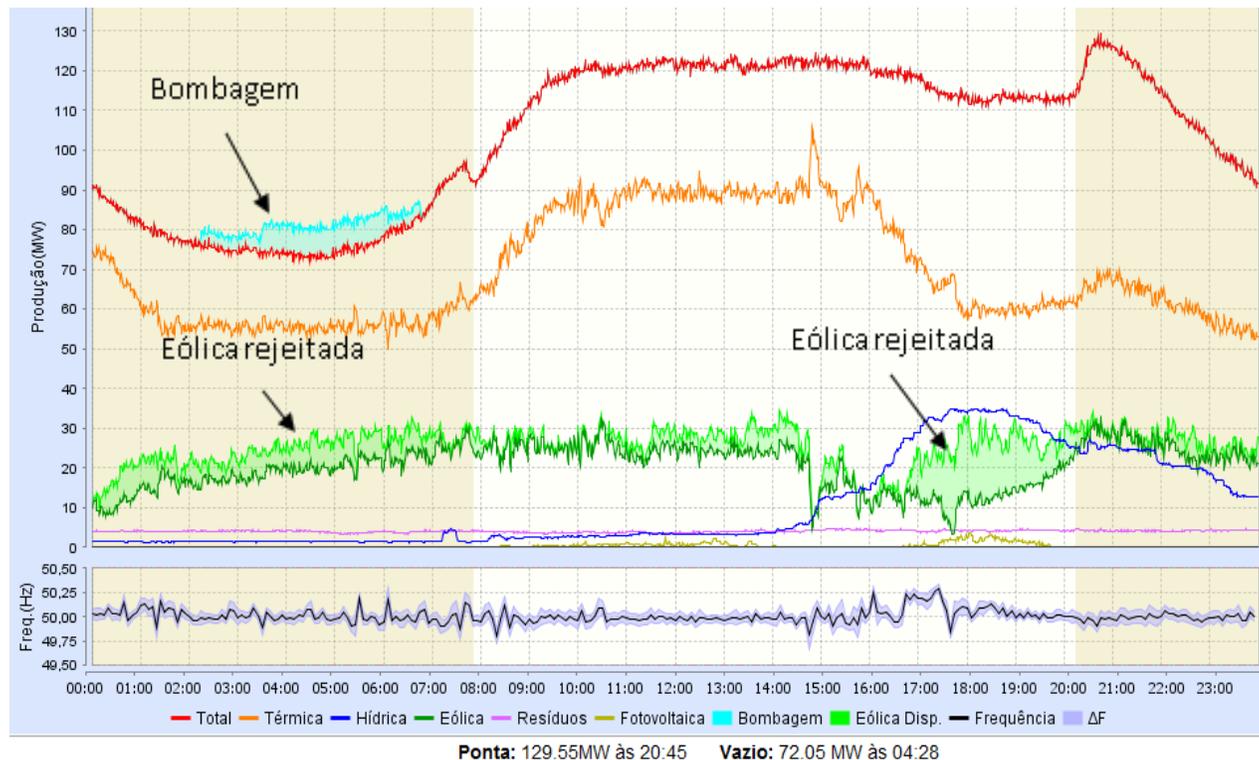
Contributo para as metas do PO-SEUR

- A potência hídrica de 30 MW contribui em 27,5% para a meta do indicador de resultado “energias renováveis produzidas através de tecnologias apoiadas na produção de energia nacional”
- A produção hídrica satisfaz a meta definida de 35% para 2023 do indicador de resultado “penetração dos recursos renováveis na produção de energia elétrica na RAM”
- A potência hídrica de 30 MW representa 53,5% da meta definida pelo PO-SEUR de 56 MW até 2023 para o indicador de realização “energias renováveis: capacidade suplementar de produção de energia renovável”
- A produção hídrica permite reduzir a emissão de 10 754 t CO₂eq, um contributo de 38% para a meta definida de 28 200 t CO₂eq até 2023 do indicador de realização “diminuição anual estimada das emissões de gases com efeito de estufa”

Importância do projeto na rede não interligada

Diagrama de cargas do sistema eletroprodutor (15/09/2014):

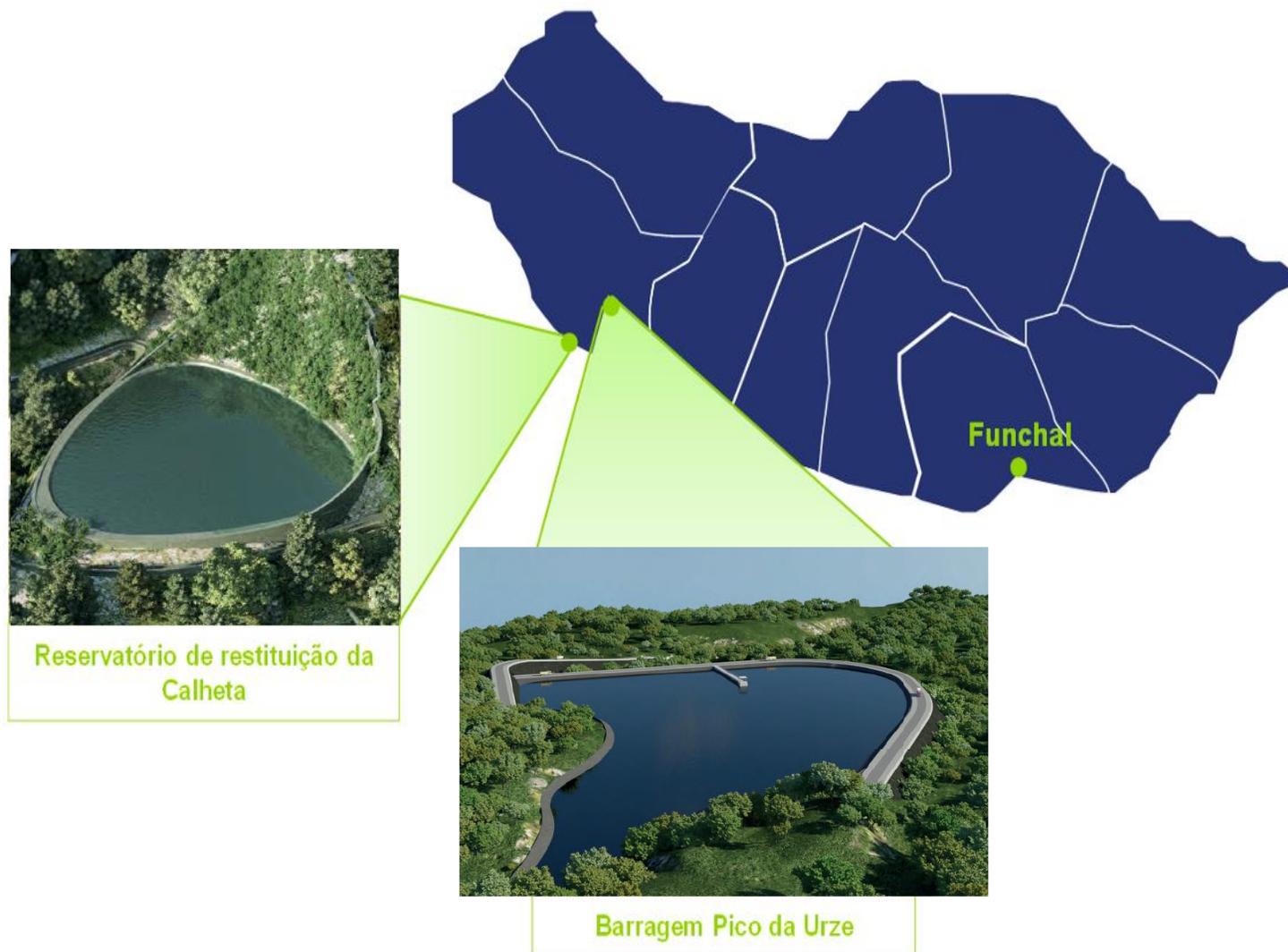
- Desfasamento entre a oferta e a procura
- Energia eólica rejeitada
- Capacidade de armazenamento diminuta



Permite:

- Aumentar a capacidade de armazenamento e suavizar o diagrama de cargas
- Evitar perdas de energia renovável intermitente
- Aumentar a integração de renováveis
- Melhorar a estabilidade e segurança do abastecimento de energia

Ilha da Madeira, Concelho da Calheta



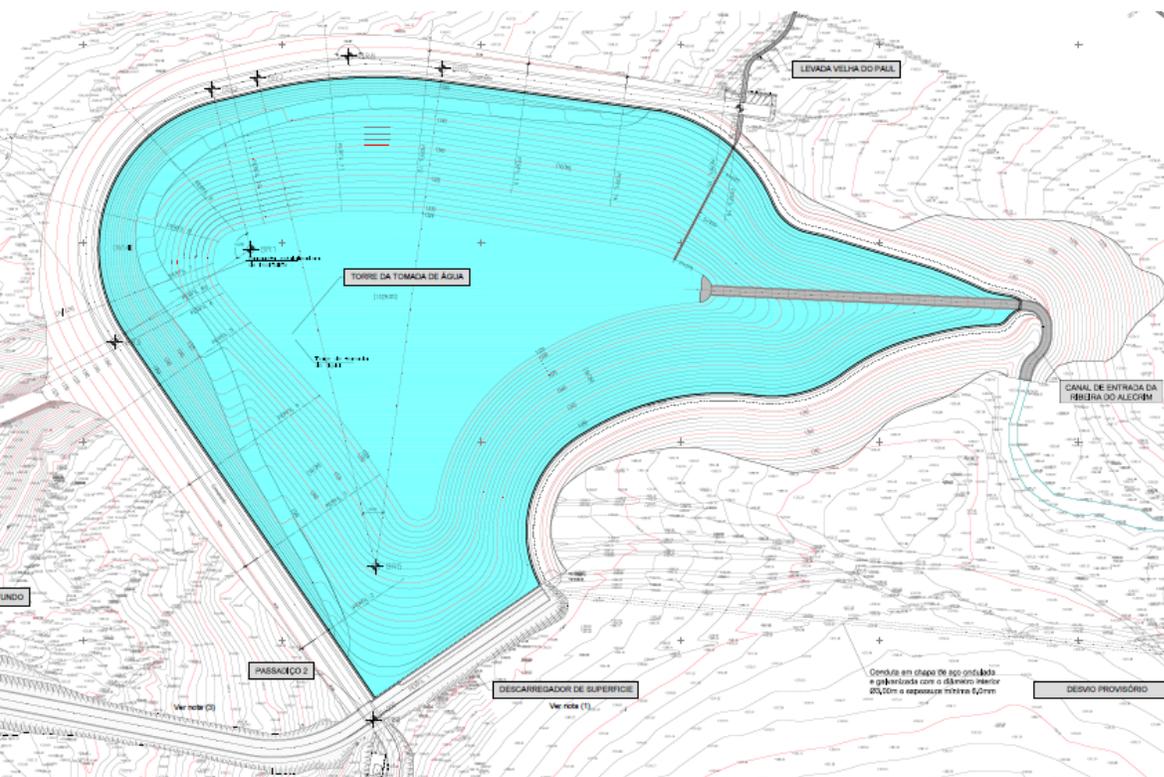
Componentes dos projeto:

1. **Infraestruturas de armazenamento de água:**
 - 1) **Barragem do Pico da Urze (1.021.000 m³)**
 - 2) **Reservatório de Restituição da Calheta (70.540 m³)**
2. **Edifícios:**
 - 1) **Central Hidroelétrica da Calheta III (30 MW: 2 x 15 MW)**
 - 2) **Estação Elevatória da Calheta (17,7 MW: 3 x 5,9 MW)**
 - 3) **Estação Elevatória do Paul (180 kW: 2 x 90 kW)**
3. **Conduta Forçada/Elevatória (BPU - CHC III) (3,4 km; DN 1500 a 1000)**
4. **Levadas (canais de transporte de água):**
 - 1) **Ampliação da Levada Velha do Paul (1,6 km)**
 - 2) **Ampliação da Levada do Paul II (10,6 km)**
 - 3) **Remodelação da Levada do Lombo do Salão (1,8 km)**
5. **Recuperação Biofísica do Paul (reutilização de terras da escavação da barragem para recuperação de solos degradados e revegetação de 28,4 hectares com espécies autóctones)**
6. **Remodelação/Ampliação da Subestação do Lombo do Doutor 60/30 kV**

Desenhos do Projeto

Barragem do Pico da Urze

($V = 1.021.000 \text{ m}^3$; $A_{\text{inundável}} \approx 72.745 \text{ m}^2$)



PERFIL TIPO DA BARRAGEM
Ech. 1:200



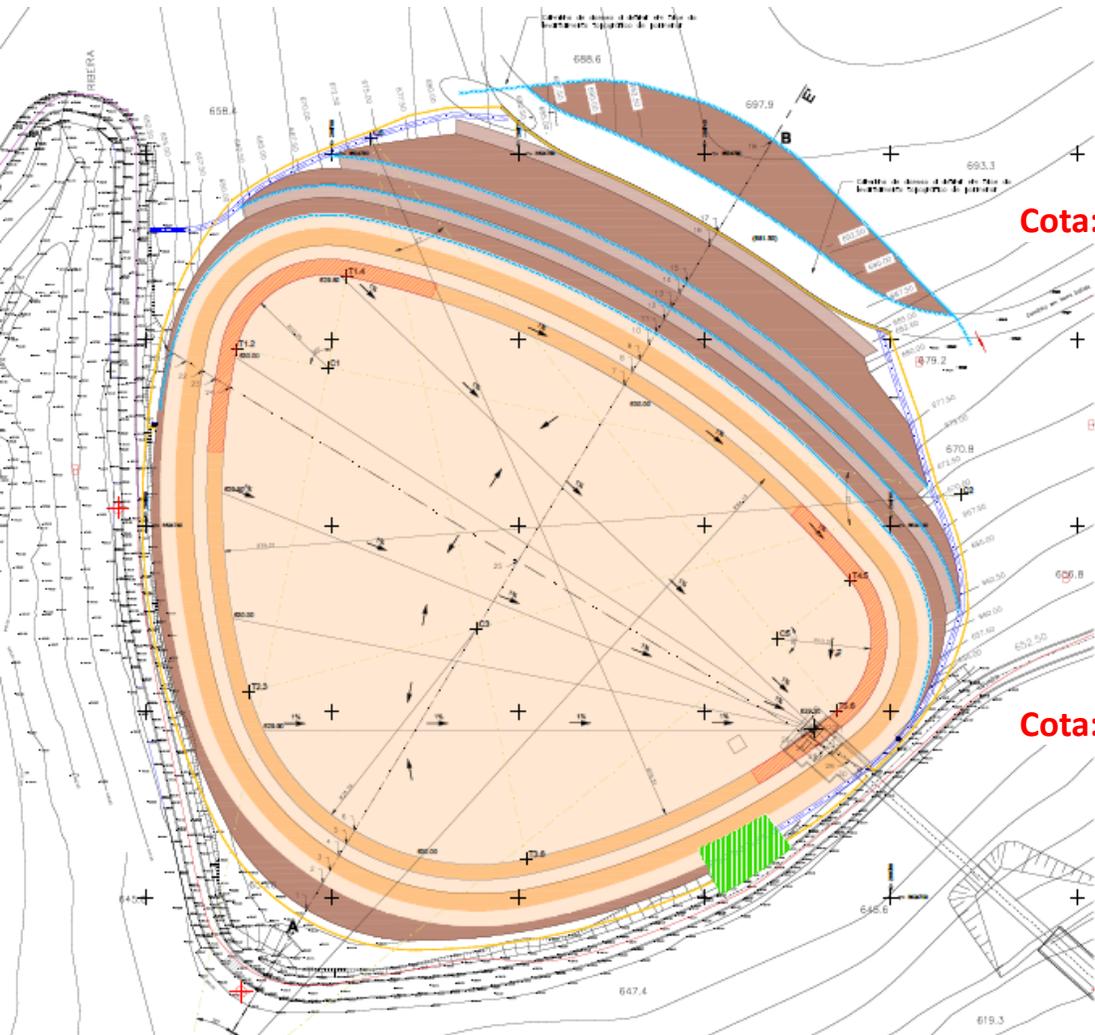
Altura máxima: 31 m

Volume de Aterro: 223.475 m³

Desenhos do Projeto

Reservatório de Restituição da Calheta

(V = 70.540 m³)



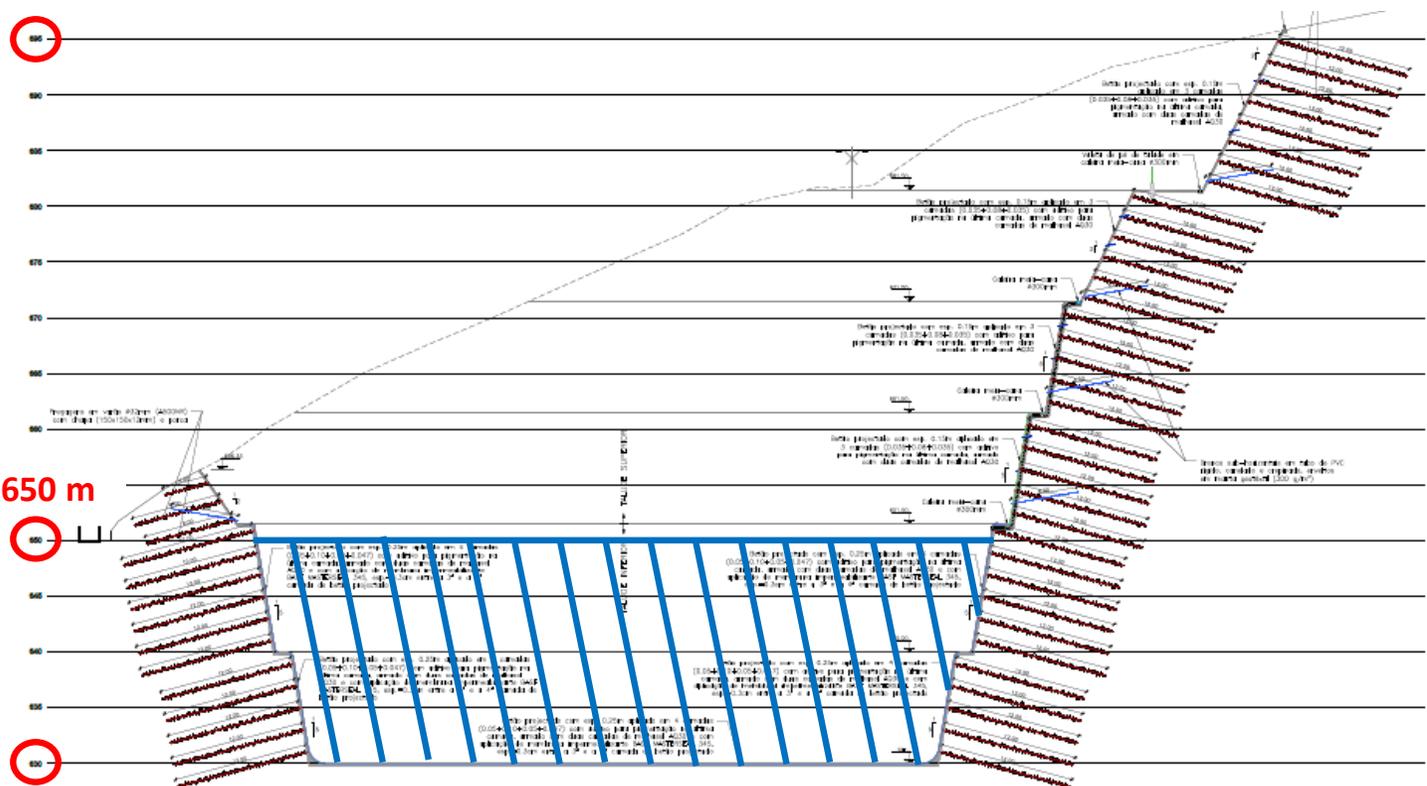
Cota: 695 m



Cota: 650 m



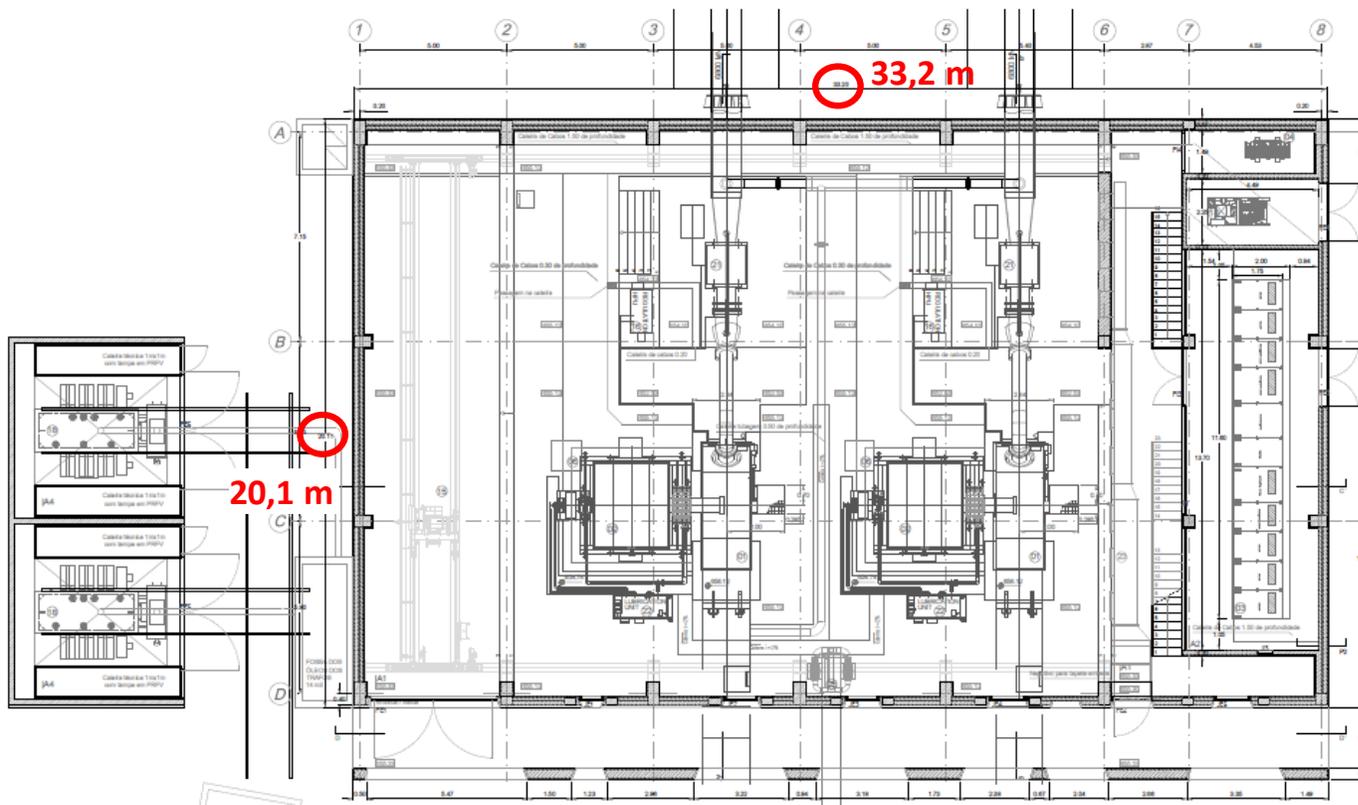
Cota: 630 m



Desenhos do Projeto

Central Hidroelétrica Calheta III

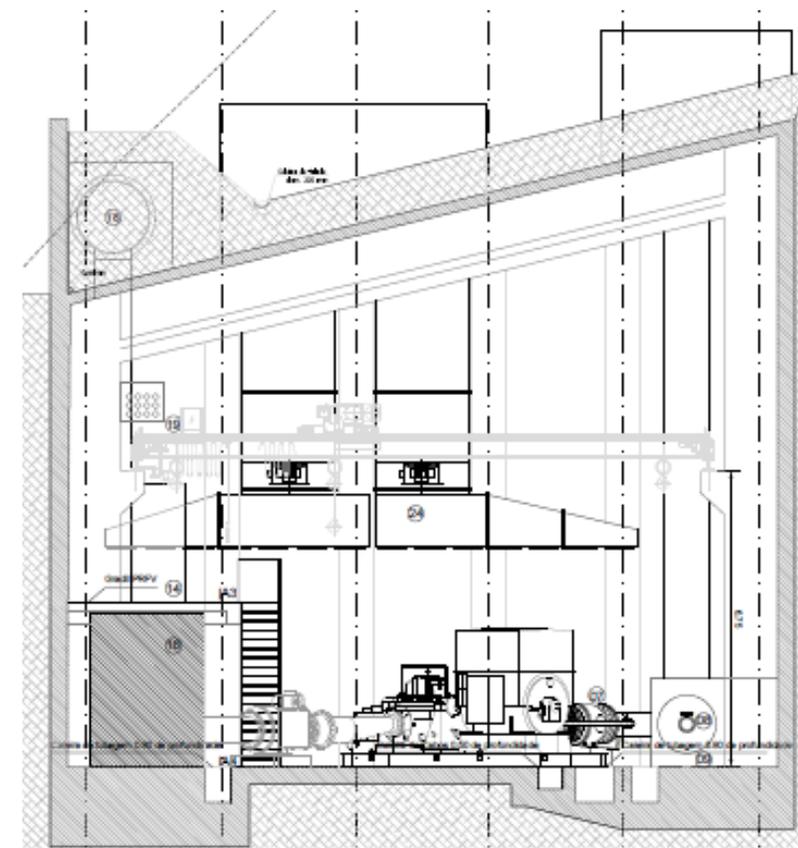
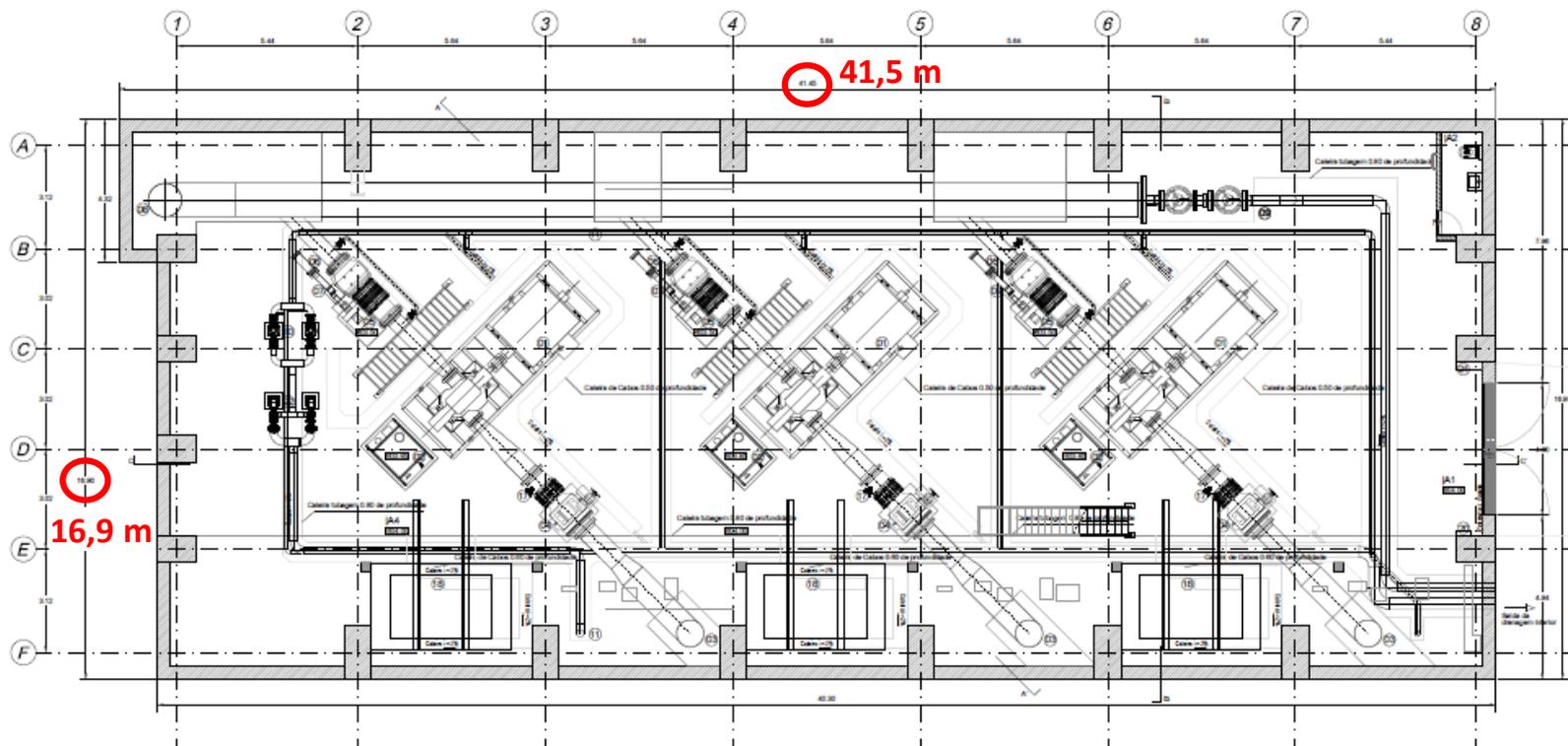
(A \approx 670 m²) (2 Turbinas x 15 MW)



Desenhos do Projeto

Estação Elevatória da Calheta

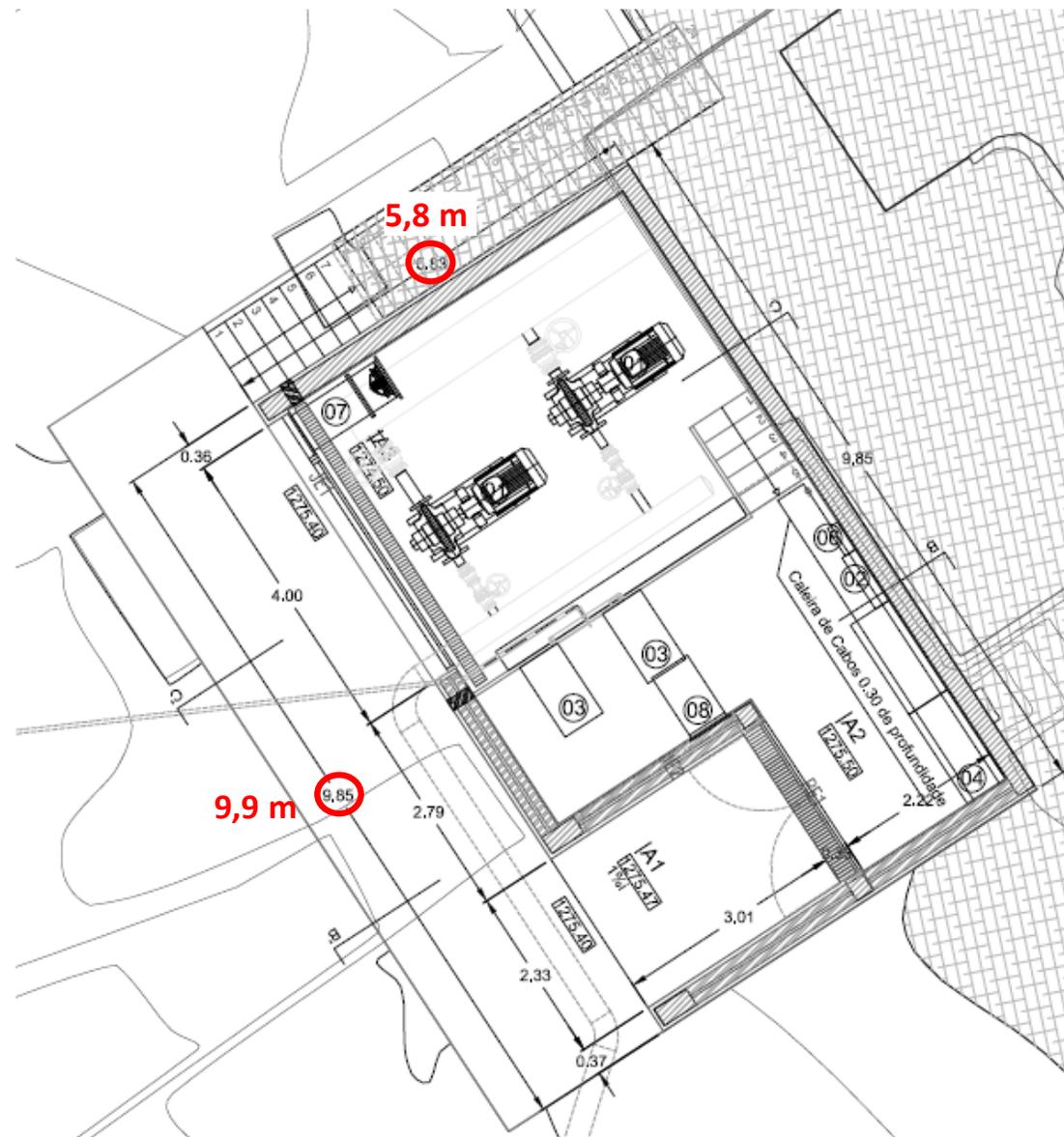
(A $\approx 700 \text{ m}^2$) (3 Bombas x 5,9 MW)



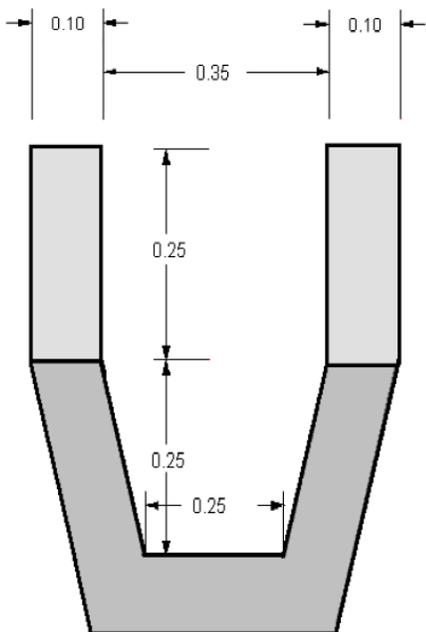
Desenhos do Projeto

Estação Elevatória do Paúl

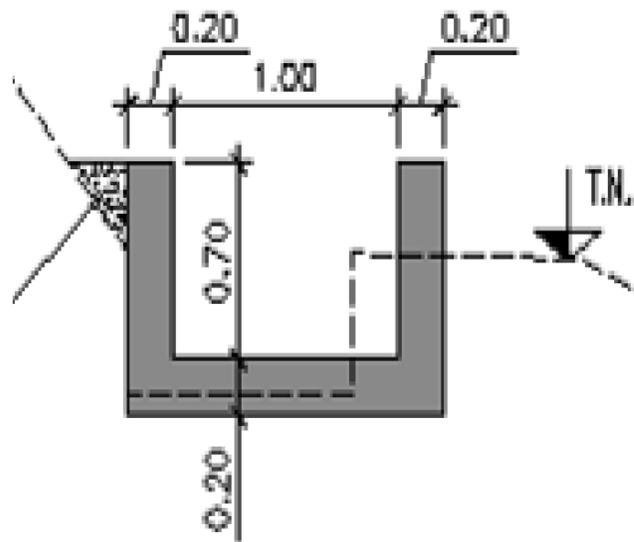
(A $\approx 57 \text{ m}^2$) (2 Bombas x 90 kW)



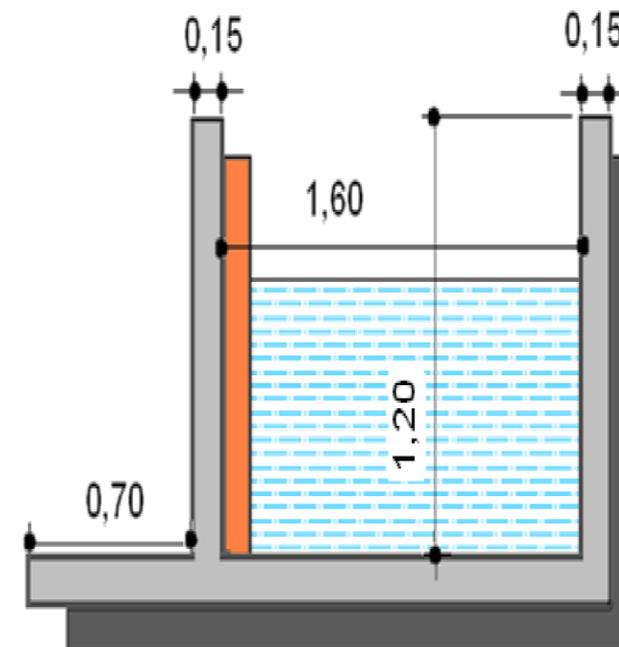
Remodelação e ampliação da capacidade de transporte das levadas



Ampliação da capacidade de transporte de água da Levada do Paul II (10,6 km)

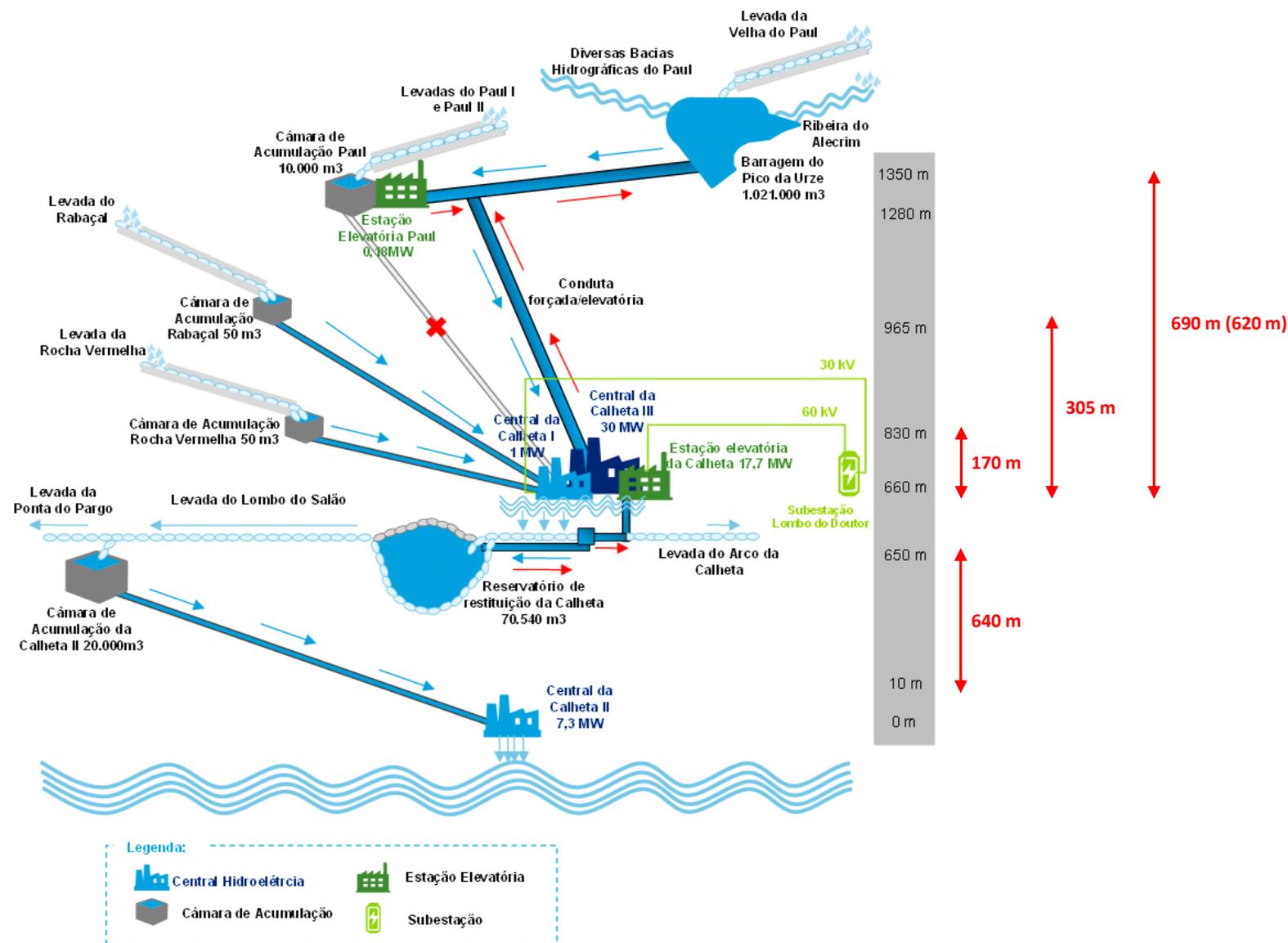


Ampliação da capacidade de transporte de água da Levada Velha do Paul (1,6 km)



Remodelação da Levada do Lombo do Salão (1,8 km)

Funcionamento do sistema após a concretização do Projeto



Processo de Desenvolvimento e Implementação do Projeto

1. Planeamento e conceção

- **Análise de opções e estudos de viabilidade**
- **Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental**
- **Procedimentos de contratação pública**
- **Ensaaios, prospeções e análise no âmbito do Regulamento de Segurança das Barragens**
- **Projetos Base e Projetos de Execução**
- **Análise Custo Benefício**
- **Processo de enquadramento em Auxílios de Estado**
- **Instrução da candidatura PO-SEUR e Grandes Projetos a cofinanciamento do Fundo de Coesão**

2. Aquisição de terrenos

3. Construção

4. Fornecimento e instalação de equipamento eletromecânico

5. Implementação de medidas ambientais

6. Supervisão (Coordenação, fiscalização, segurança, gestão da qualidade, monitorização ambiental e gestão de riscos)

7. Publicidade e informação (Divulgação do projeto e do apoio do Fundo de Coesão no âmbito do PO-SEUR)

Cofinanciamento do Fundo de Coesão/PO-SEUR

- Beneficiário: EEM - Empresa de Electricidade da Madeira, S.A., operador do Sistema Elétrico de Serviço Público da Madeira (SEPM)
- Investimento total (incluindo despesas não elegíveis e fora do período de elegibilidade): 70.71 M€ sem IVA
- Custo total elegível antes dos requisitos do artigo 61º do Regulamento UE n.º 1303/2013(preços correntes): 65.69 M€
- Custo total elegível após dedução pro rata da receita líquida atualizada (artigo 61º do Regulamento UE n.º 1303/2013): 63.36 M€
- Cofinanciamento máximo disponível do Fundo de Coesão/PO-SEUR: 45 M€
- Fontes de financiamento complementares: capitais próprios e empréstimo BEI
- Conclusão prevista para dezembro de 2018

Ponto de Situação: início da obra no terreno

