

TITAN One Specification 2026

TITAN One – Performance Specification
Syngas Project sp. z o.o.

Design & Build Contract (FIDIC 2017 Plant & Design–Build)
Employer's Requirements – Part A: General Requirements
Version: Issue for Pricing

Date: _____

TITAN One – Specyfikacja Wydajnościowa
Syngas Project sp. z o.o.
Kontrakt Projektuj i Buduj (FIDIC 2017 – Plant & Design–Build)
Wymagania Zamawiającego – Część A: Wymagania Ogólne
Wersja: Wydanie na potrzeby wyceny

Data: _____



A1 — INTRODUCTION

This document defines the Performance Specification and Employer's Requirements for the delivery of TITAN One, a fully integrated, modular waste-to-hydrogen producer gas and targeted microbial fermentation installation located in Małaszewicze, Poland.

It sets out the minimum technical, functional, architectural, environmental, operational, and performance obligations under the FIDIC 2017 Plant and Design-Build Contract, forming the contractual basis upon which the EPC Contractor shall:

- complete all design,
- coordinate all disciplines,
- procure and install all permanent and temporary works,
- test and commission the entire facility, and
- hand it over safely and fully operational to the Operator.

This document serves three core purposes:

1. Define the minimum performance thresholds for all structural, civil, mechanical, electrical, process, instrumentation, fire, safety, architectural, environmental, and operational systems.
2. Ensure consistency, reliability, and modularity across TITAN One and all future TITAN deployments, supporting a scalable replication model.
3. Translate pre-FID development work—including concept engineering, feasibility studies, OEM technical documents, prototype testing, and Employer-led site planning—into clear, verifiable contractual requirements.

This Specification shall be read together with:

- The TITAN One Pricing Document,
- The Employer's Tender Drawings,
- The Master Media Matrix (0-0.H12B),
- The OEM interface packages (ANKUR, LanzaTech, CarbisLoadtec), and
- All pre-FID studies and reports issued by the Employer.

Where conflicts arise between documents, the hierarchy defined in Section A2 applies, with the Employer's Requirements taking precedence.

The overarching objective of this Specification is to ensure that TITAN One is:

- Safe
- Compliant
- Efficient
- Durable
- Maintainable
- ESG-aligned
- Operationally dependable



TITAN One Specification 2026

- Fully ready for continuous industrial operation

The Contractor shall treat all requirements herein as minimum obligations and shall ensure that all completed works meet or exceed applicable standards, statutory requirements, and OEM performance guarantees.

A1 — WPROWADZENIE

Niniejszy dokument definiuje Specyfikację Wydajnościową oraz Wymagania Zamawiającego dla realizacji projektu TITAN One — w pełni zintegrowanej, modułowej instalacji przekształcania odpadów w gaz producentowy wodoru oraz ukierunkowanej fermentacji mikrobiologicznej, zlokalizowanej w Małaszewiczach, Polska.

Dokument określa minimalne wymagania techniczne, funkcjonalne, architektoniczne, środowiskowe, operacyjne i wydajnościowe zgodnie z warunkami kontraktu FIDIC 2017 Plant and Design–Build, stanowiąc podstawę umowną, na której wykonawca EPC zobowiązany jest:

- opracować pełną dokumentację projektową,
- skoordynować wszystkie branże,
- dostarczyć i zamontować wszystkie roboty stałe i tymczasowe,
- przeprowadzić testy oraz uruchomić całą instalację,
- przekazać obiekt bezpieczny i w pełni operacyjny Operatorowi.

Dokument pełni trzy podstawowe funkcje:

1. Określa minimalne progi wydajnościowe dla wszystkich systemów konstrukcyjnych, budowlanych, mechanicznych, elektrycznych, procesowych, pomiarowych, przeciwpożarowych, bezpieczeństwa, architektonicznych, środowiskowych i operacyjnych.
2. Zapewnia spójność, niezawodność i modułowość TITAN One oraz przyszłych instalacji TITAN, wspierając model skalowalnej replikacji.
3. Przekształca prace przygotowawcze przed FID—w tym inżynierię koncepcyjną, studia wykonalności, dokumentację techniczną OEM, testy prototypów oraz planowanie lokalizacji prowadzone przez Zamawiającego—w jasne i weryfikowalne wymagania kontraktowe.

Specyfikacja ta powinna być odczytywana łącznie z:

- Dokumentem Cenowym TITAN One,
- Rysunkami Przetargowymi Zamawiającego,
- Matrycą Multimedialną (0-0.H12B),
- Pakietami interfejsów OEM (ANKUR, LanzaTech, Carbis Loadtec),
- Wszystkimi studium i raportami przed-FID wydanymi przez Zamawiającego.

W przypadku konfliktów pomiędzy dokumentami, zastosowanie ma hierarchia opisana w sekcji A2, przy czym Wymagania Zamawiającego mają pierwszeństwo.

Głównym celem niniejszej Specyfikacji jest zapewnienie, że TITAN One będzie:

- Bezpieczny
- Zgodny z przepisami
- Wydajny



TITAN One Specification 2026

- Trwały
- Łatwy w utrzymaniu
- Zgodny z zasadami ESG
- Niezawodny operacyjnie
- W pełni przygotowany do ciągłej eksploatacji przemysłowej

Wykonawca zobowiązany jest traktować wszystkie wymagania zawarte w niniejszym dokumencie jako minimum, a wykonane prace muszą spełniać lub przekraczać obowiązujące normy, wymagania prawne oraz gwarancje wydajności producentów OEM.

CONTENTS

Section A

SECTION A — GENERAL REQUIREMENTS / WYMAGANIA OGÓLNE

Ref	Title (EN / PL)	Description / Notes (EN / PL)	Page
A0.01	Site Addresses (TITAN One & TITAN Two) / Adresy Lokalizacji	TITAN One = Małaszewicze; TITAN Two = Szczecin (reserve site) / TITAN Jeden = Małaszewicze; TITAN Dwa = Szczecin (lokalizacja rezerwowa)	
A0.02	Project Identification & Parties / Identyfikacja Projektu i Strony Uczestniczące	Defines Syngas Project sp. z o.o. as Employer; EPC Contractor, OEMs, and Lenders to be named / Określa Syngas Project sp. z o.o. jako Zamawiającego; Wykonawcę EPC, Dostawców i Finansujących	
A0.03	Tender Documents Access – Online Portal / Dostęp do Dokumentów – Portal Online	URL-based access to EPC tender materials with version control / Dostęp do dokumentacji przetargowej EPC poprzez portal internetowy z kontrolą wersji	
A1.01	Commercial Structure – Design & Build (Open Book) / Struktura Handlowa – Projektuj i Buduj	FIDIC 2017 Yellow Book (Design & Build); Open Book GMP with 3% EPC fee and 5% professional fee allowance / FIDIC 2017 Yellow Book (Projektuj i Buduj); model Open Book z marżą EPC 3% i kosztami profesjonalnymi 5%	
A1.02	As-Built Documentation Requirements / Wymagania Dot. Dokumentacji Powykonawczej	Includes Polish/EU handover standards, BIM models, O&M manuals, test reports / Wymagania UE i krajowe dotyczące dokumentacji powykonawczej, modele BIM, instrukcje obsługi i raporty z testów	
A1.03	Purpose of the Specification / Cel Specyfikacji	Clarifies pricing, design coordination, and execution within TITAN One; forms basis of EPC contract / Wyjaśnia zakres wyceny, koordynacji projektowej i realizacji; podstawa kontraktu EPC	
A1.04	Performance Objective / Założenia Wydajnościowe	Confirms capacity, emissions, energy output, biomass input, and TMF fermentation goals / Potwierdza wydajność, emisję, produkcję energii, zużycie biomasy i cele fermentacji TMF	
A1.05	Subsequent TITAN Clusters – Up to 3 Clusters per Site / Kolejne Kłustry TITAN – Do 3 Kłustrów	TITAN One–Three may be co-located; common platform design with local variation / Możliwość ulokowania do 3 kłustrów TITAN na jednej lokalizacji; wspólna platforma z lokalnymi różnicami	
A1.06	TITAN One–Ten Deployment – 3-Year Programmes / Realizacja TITAN Jeden–Dziesięć – Programy 3-letnie	Deployment of 10 TITANs in 10 locations over 10 years (3 years per TITAN including FID and build) / Wdrożenie 10 obiektów TITAN w 10 lokalizacjach w ciągu 10 lat (po 3 lata na każdy, w tym FID i budowa)	
A1.07	Cluster Combinations (CHP, TMF, RNG) – Not Fixed / Kombinacje Kłustrów – Elastyczne	Module composition varies by location and feedstock (CHP/TMF/RNG mixed) / Skład modułów zależny od lokalizacji i strumienia wsadowego (różne kombinacje CHP/TMF/RNG)	
A1.08	EPC Format for Subsequent TITANs / Format EPC dla Kolejnych TITAN (Orange/Red Book)	FIDIC Orange Book preferred for replication model post-TITAN One / FIDIC Orange Book preferowany dla kolejnych realizacji po TITAN One	
A1.09	Employer Take-Offs & Senior Loans / Umowy Ramowe Inwestora i Kredyty	EUR-denominated investment by Mitsui and senior lenders post-FID; capex plan structured by phase / Inwestycja w EUR od Mitsui i kredytodawców po FID; struktura nakładów wg fazy	

TITAN One Specification 2026

A1.10	Payment Currency & FX Basis / Waluta Płatności i Kursy Walutowe	Contractor may select EUR or PLN as payment basis; rate to be fixed at time of contract / Wykonawca wybiera walutę rozliczenia (EUR lub PLN); kurs ustalany przy podpisaniu umowy	
A1.11	Design Palette / Paleta Projektowa	Standardised architectural materials, colours, finishes, furniture, signage and fittings. Applies across all TITAN sectors (Refs A11.01–A11.99) / Znormalizowane materiały, kolory, wykończenia, meble i oznakowanie. Obowiązujące we wszystkich sektorach TITAN (A11.01–A11.99)	
A2.00	Document Precedence & Interpretation / Hierarchia Dokumentów i Interpretacja	Clarifies which documents take precedence in case of discrepancy / Wskazuje, które dokumenty są nadrzędne w przypadku rozbieżności	
A3.00	Navigation and Reading of the Specification / Nawigacja i Odczyt Specyfikacji	Explains structure of specification and location of tables, assets, sectors / Wyjaśnia strukturę specyfikacji oraz lokalizację tabel, obiektów i sektorów	
A4.00	Standards, Codes, Regulations / Normy, Kody, Przepisy – Zgodność z Prawem	Works to comply with Polish Law, EU Law, FIDIC contract terms, and site-specific regulation / Zgodność z prawem polskim, unijnym, FIDIC i przepisami lokalnymi	
A5.00	Design Responsibility, Interfaces & OEM Coordination / Odpowiedzialność za Projekt i Interfejsy	Defines EPC, Employer, and OEM responsibilities during design and execution / Określa obowiązki EPC, Zamawiającego i Dostawców podczas projektowania i realizacji	
A6.00	Deliverables (Designs, BIM, Manuals) / Dokumenty Do Przekazania	List of mandatory EPC outputs including test plans, BIM models, fire certs, commissioning / Lista wymaganych dokumentów EPC: plany testowe, modele BIM, certyfikaty PPOŻ, rozruch	
A7.00	Quality Assurance, Testing, Inspection & Verification / Zapewnienie Jakości i Weryfikacja	QA standards, test protocols, third-party inspections and tracking during build and commissioning / Standardy QA, protokoły testowe, inspekcje zewnętrzne i kontrola w czasie budowy i rozruchu	
A8.00	Handover, TOC & Defects Notification Period / Przekazanie, TOC i Okres Zgłaszania Wad	Defines Taking-Over, Trial Run, and defect period; aligns with FIDIC Yellow Book / Definicje dotyczące przejęcia, rozruchu próbnego i okresu zgłaszania wad zgodnie z FIDIC Yellow Book	
A9.00	Data, Media, Digital Submissions & Document Control / Dane, Media i Kontrola Dokumentacji	Digital twin, file formats, metadata tracking, CDE, version control / Cyfrowy bliźniak, formaty plików, śledzenie metadanych, CDE, kontrola wersji	

SECTION A

TITAN ONE PERFORMANCE SPECIFICATION SPECYFIKACJA WYKONAWCZA TITAN

Section A — General Requirements / Wymagania Ogólne

A0.01 – Site

Ref	Cross-Reference	Description	Remarks
A0.01.01	TITAN One	PKP Cargo Logistics Area, Małaszewicze Intermodal Terminal, 21-540 Małaszewicze, Poland	Primary implementation site; full FIDIC 2017 Plant & Design-Build specification applies.
A0.01.02	TITAN Two	ul. Gdańska (Gdańska Street), 70-000 Szczecin, Poland	Reserve/expansion site; identical cookie-cutter module with site-specific adjustments.

A0.01 – Lokalizacja

Ref	Cross-Reference	Opis	Uwagi
A0.01.01	TITAN One	PKP Cargo Logistics Area, Małaszewicze Intermodal Terminal, 21-540 Małaszewicze, Poland	Główna lokalizacja realizacji; obowiązuje pełna specyfikacja FIDIC 2017 Plant & Design-Build.
A0.01.02	TITAN Two	ul. Gdańska (ulica Gdańska), 70-000 Szczecin, Poland	Lokalizacja rezerwowa/rozszerzeniowa; moduł powtarzalny z dostosowaniem do warunków lokalnych.

A0.02 — Project Identification (EN)

Ref	Cross-Reference	Description	Remarks
A0.02.01	Project Name	TITAN One / TITAN Two	2G EtOH Renewable Ethanol, CHP and Renewable Natural Gas Production Plant

TITAN One Specification 2026

A0.02.02	Employer	Syngas Project sp. z o.o.	ul. Tarczyńska, Warsaw, Poland • www.solideagrouptitan.com
A0.02.03	Owner	SOLIDEA Group Ltd	434 Finchley Road, London, England, NW2 2HY
A0.02.04	Local Banking	VELO Bank S.A.	ul. Prosta, Warsaw
A0.02.05	Co pre-FID	NFOŚiGW	ul. Konstruktorska 3A, 02-673 Warsaw
A0.02.06	Contract Form	FIDIC Yellow Book 2017, Plant & Design–Build	FIDIC, World Trade Center II, 29 Route de Pré-Bois, 1215 Geneva, Switzerland • www.fidic.org
A0.02.07	Platform Model	HPG + TMF (Swing RNG)	Hydrogen Producer Gas + Targeted Microbial Fermentation + Renewable Natural Gas
A0.02.08	O&M + Fuel	VEOLIA Polska	Operator • ul. Puławska 2, 02-566 Warsaw

A0.02 — Identyfikacja Projektu (PL)

Ref	Odniesienie	Opis	Uwagi
A0.02.01	Nazwa Projektu	TITAN One / TITAN Two	2G Etanol, Energia z kogeneracji i odnawialnego gazu ziemnego
A0.02.02	Inwestor	Syngas Project sp. z o.o.	ul. Tarczyńska, Warszawa • www.solideagrouptitan.com
A0.02.03	Właściciel	SOLIDEA Group Ltd	434 Finchley Road, London, England, NW2 2HY
A0.02.04	Bank Lokalny	VELO Bank S.A.	ul. Prosta, Warszawa
A0.02.05	Współfinansowanie pre-FID	NFOŚiGW	ul. Konstruktorska 3A, 02-673 Warszawa
A0.02.06	Forma Kontraktu	FIDIC Yellow Book 2017, Plant & Design–Build	FIDIC, World Trade Center II, 29 Route de Pré-Bois, 1215 Genewa, Szwajcaria • www.fidic.org
A0.02.07	Model Platformy	HPG + TMF (Swing RNG)	Gaz wytwarzany z biomasy + Ukierunkowana fermentacja mikrobiologiczna + Biometan
A0.02.08	O&M + Paliwo	VEOLIA Polska	Operator • ul. Puławska 2, 02-566 Warszawa

A1.01 — Commercial Structure – Plant & Design–Build (FIDIC Yellow Book, Open Book GMP)

The EPC contract for TITAN One is governed by the FIDIC 2017 Yellow Book – Plant and Design–Build Contract, under an Open Book Guaranteed Maximum Price (GMP) commercial model. The EPC Contractor will be remunerated through a negotiated EPC contractor fee (%) and a separate professional services fee (%), both agreed during tender and confirmed at contract award.



TITAN One Specification 2026

The FIDIC Yellow Book structure includes the Employer's Requirements, which are negotiated with the EPC Contractor during tender and form the contractual performance baseline. These define the design scope, execution obligations, performance parameters, and final acceptance conditions under the contract.

TITAN One is the first full deployment of the TITAN platform in Poland. It is the intent of the Owner to build ten TITAN units as part of a national programme to supply the first Alcohol-to-Jet (AtJ) SAF refinery in Central Europe.

The TITAN platform is engineered as a “cookie-cutter” model, with standardised sectors, fixed process architecture, and modular infrastructure. TITAN Two and subsequent TITANs will be delivered under FIDIC Red or Orange Book contracts, using the as-built documentation and final accounts from TITAN One as the reference baseline for replication. The EPC Contractor who completes and hands over TITAN One will be the preferred EPC bidder for TITAN Two.

All core assets—including civil works, utilities, and process systems—are fully defined. Dimensions are based on engineered service requirements for the hydrogen gasification and microbial fermentation processes. All quantities are known and fully itemised in the pricing model. While final high-resolution site surveys are pending, the engineered layout is fully validated; no dimensional risks are foreseen. Green areas and soft landscaping remain the only variable, and these represent low-cost, low-risk items.

Preliminaries are agreed upon during the tender and confirmed in the EPC contract. These are included in Sector 7 – Preliminaries, covering:

Ref	Description
A	Final architectural and landscape drawings
B	Site measurement and layout engineering studies to commence construction
C	Compliant structural engineering and verification for as-built handover
D	Final MEP design coordination (all systems are pre-specified and pre-quantified)
E	Submission of Building Permit documentation

The Employer manages process design and execution in cooperation with nominated technology partners:

Nominated Process Technology Providers

Supplier	Scope
ANKUR Scientific Pvt. Ltd. (or similar)	10× PG2200 hydrogen producer gasifiers, CHP engine array, HPG balance-of-plant
LanzaTech Europe (or similar)	2× 720m ³ continuous flow TMF bioreactors, proprietary microbes, sparging, ethanol recovery



TITAN One Specification 2026

Carbis Loadtec (or similar)	Tanker gantries, ethanol storage, overfill protection, metering, dispatch system
-----------------------------	--

Design studies, specifications, and cost modelling are already advanced and form a coherent design–cost–function package. All items are subject only to final site-specific drawings, which will be issued by the Employer before commencement.

Savings achieved against the agreed GMP will be shared between the Employer and EPC Contractor in accordance with a pre-agreed savings share model. Any **EPC bonus** due will be calculated at **final account close**, based on actual savings achieved, and paid separately from retentions.

A1.01 — Struktura Handlowa – Projektuj i Buduj (FIDIC Yellow Book, Open Book GMP)

Kontrakt EPC dla TITAN One opiera się na FIDIC 2017 Yellow Book – Kontrakt Projektuj i Buduj dla Urządzeń Przemysłowych (Plant and Design–Build), w modelu Open Book z gwarantowaną maksymalną ceną (GMP – Guaranteed Maximum Price). Wykonawca EPC otrzyma wynagrodzenie w postaci uzgodnionej opłaty EPC (%) oraz osobnej opłaty za usługi profesjonalne (%), obie zatwierdzone podczas przetargu i potwierdzone w umowie.

Struktura FIDIC Yellow Book obejmuje Wymagania Zamawiającego, które są negocjowane z Wykonawcą EPC w trakcie przetargu i stanowią podstawę kontraktową w zakresie wydajności. Dokumenty te określają zakres projektowania, obowiązki wykonawcze, parametry wydajności oraz warunki końcowego odbioru w ramach umowy.

TITAN One stanowi pierwsze pełne wdrożenie platformy TITAN w Polsce. Intencją Właściciela jest budowa dziesięciu jednostek TITAN w ramach krajowego programu dostaw dla pierwszej w Europie Środkowej rafinerii paliwa lotniczego SAF (Alcohol-to-Jet – AtJ).

Platforma TITAN została zaprojektowana jako model typu "cookie-cutter" – z ujednoliconym podziałem na sektory, stałą architekturą procesową oraz modułową infrastrukturą. Projekty TITAN Two i kolejne jednostki będą realizowane w oparciu o kontrakty FIDIC Red Book lub Orange Book, wykorzystując dokumentację powykonawczą i końcowe rozliczenia z TITAN One jako bazę referencyjną do powielania. Wykonawca EPC, który zrealizuje i przekaże TITAN One, będzie preferowanym oferentem EPC dla TITAN Two.

Wszystkie kluczowe elementy — w tym roboty budowlane, instalacje pomocnicze i systemy procesowe — zostały w pełni zdefiniowane. Wymiary oparto na rzeczywistych wymaganiach eksploatacyjnych dla procesów gazyfikacji wodorowej oraz fermentacji mikrobiologicznej. Ilości są znane i dokładnie zestawione w modelu kosztowym. Chociaż ostateczne pomiary geodezyjne o wysokiej rozdzielczości są jeszcze w toku, układ technologiczny został w pełni zatwierdzony; nie przewiduje się ryzyk wymiarowych. Zielone strefy i tereny biologicznie czynne pozostają jedyną zmienną — są to pozycje niskokosztowe i niskiego ryzyka.



TITAN One Specification 2026

Zakres prac przygotowawczych (preliminaries) zostaje uzgodniony w trakcie przetargu i potwierdzony w umowie EPC. Są one ujęte w Sektorze 7

Ref	Opis
A	Końcowe rysunki architektoniczne i zagospodarowania terenu
B	Pomiary terenu i opracowanie układu zabudowy do rozpoczęcia robót
C	Zgodność obliczeń konstrukcyjnych i weryfikacja do odbioru powykonawczego
D	Koordinacja końcowa projektu instalacji MEP (wszystkie systemy są wcześniej zdefiniowane i skwantyfikowane)
E	Złożenie dokumentacji do uzyskania pozwolenia na budowę

Zamawiający zarządza projektowaniem procesowym i realizacją we współpracy z nominowanymi dostawcami technologii procesowej, w tym:

Nominowani Dostawcy Technologii Procesowej

Dostawca	Zakres
ANKUR Scientific Pvt. Ltd. (lub równoważny)	10x zgazowarki gazu producentowego wodoru PG2200, zespół silników CHP, instalacje pomocnicze HPG (balance-of-plant)
LanzaTech Europe (lub równoważny)	2x bioreaktory TMF o przepływie ciągłym o pojemności 720m ³ , zastrzeżone mikroorganizmy, system napowietrzania (sparging), odzysk etanolu
Carbis Loadtec (lub równoważny)	Stanowiska załadunku cystern, magazynowanie etanolu, zabezpieczenia przed przepełnieniem, systemy pomiarowe i dyspozycyjne

Studia projektowe, specyfikacje oraz modele kosztowe są już na zaawansowanym etapie opracowania i tworzą spójny pakiet funkcjonalno–projektowo–kosztowy. Wszystkie pozycje podlegają jedynie finalnym rysunkom lokalizacyjnym, które zostaną wydane przez Zamawiającego przed rozpoczęciem realizacji.

Oszczędności wygenerowane względem uzgodnionej GMP będą dzielone pomiędzy Zamawiającego a Wykonawcę EPC zgodnie z wcześniej uzgodnionym modelem podziału oszczędności. Ewentualna premia EPC zostanie obliczona przy końcowym rozliczeniu, na podstawie faktycznie osiągniętych oszczędności, i wypłacona oddzielnie od zatrzymanych kwot (retencji).

A1.02 As-Built Documentation Requirements

The EPC Contractor shall provide a complete set of as-built documentation in accordance with Polish and EU handover standards. This documentation must reflect the final constructed works and be approved before taking over.



TITAN One Specification 2026

The full set of as-built documents must be stamped and countersigned as part of the official Works Completion Protocol.

In the event of any defect or warranty rectification during the Defects Notification Period (DNP), the EPC Contractor shall issue a revised stamped and countersigned version of the relevant as-built documentation.

Where any such revision is required, the updated file shall be clearly marked and logged as an Addendum to the original As-Built set.

As-Built Package Contents:

Ref	Item
A	Final coordinated drawings (architectural, structural, civil, MEP, process)
B	Updated BIM models with full metadata and object classifications
C	Complete O&M manuals for all plant, systems, and equipment
D	ITB Certification – full test reports, commissioning records, performance logs
E	Fire safety documentation (strategy, evacuation plans, certifications)
F	Warranty documents and EU declarations of conformity
G	Asset tags and digital identifiers integrated with the TITAN BRAD system
H	Full digital handover set prepared for the Common Data Environment (CDE)
I	Stamped and countersigned master set (including all Addendums post-DNP, if applicable)

A1.03 — Purpose of the Specification

This Specification defines the EPC scope of TITAN One and will be amended as required for replication in subsequent TITAN units under the “cookie-cutter” rollout model.

It serves as the technical and contractual baseline under the FIDIC 2017 Yellow Book, establishing coordinated design intent, execution standards, performance obligations, and interface responsibilities.

The Specification provides the foundation for the following:



TITAN One Specification 2026

Ref	Purpose
A	EPC pricing model and itemised bill of quantities
B	Contractor's design scope, duties, and performance criteria
C	Integration of OEM technologies with civil, structural, and MEP works
D	Compliance with permits, approvals, and Polish/EU regulatory frameworks
E	Standardisation of assets and documentation for future TITAN sites
F	Coordination of handover deliverables including digital files and CDE integration
G	Performance benchmarking for replication of TITAN Two through Ten

A1.04 — Technical Performance Objective

This Specification confirms the minimum performance objectives for TITAN One. These represent the technical commitments of the EPC Contractor under the FIDIC Yellow Book and must be met under normal operating conditions, subject to commissioning and OEM warranties.

Core Performance Targets:

Ref	Objective
A	Net electricity exported $\geq 37,881$ MWh/year
B	Biomass input $\geq 153,300$ tonnes/year (forest residue, as received)
C	2G Ethanol output (TMF mode) $\geq 50,000$ L/day
D	Bio-char + bio-ash output $\geq 9,200$ tonnes/year (dry combined basis)
E	Net heat exported (CHP mode) $\approx 87,600$ MWh/year (10 MWth average)
F	Gross power efficiency (CHP mode) $\geq 68\%$
G	Operational availability $\geq 80\%$ across HPG and TMF systems
H	System restart time: 60 minutes (warm, single-line); 12 hours (cold, full restart)

A1.05 — Subsequent TITAN Clusters – Up to 3 Clusters per Site



TITAN One Specification 2026

At commissioning, both the TITAN platform (forest biomass) and the ASMARA platform (refuse-derived fuel) support one cluster, comprising two process islands — typically one Hydrogen Producer Gas (HPG) Island and one Targeted Microbial Fermentation (TMF) or RNG Island.

Each platform is designed to scale up to three clusters per site, depending on land, feedstock availability, and off-take strategy. Each additional cluster adds two islands, which may operate in dedicated, hybrid, or swing modes — for example, TMF ↔ RNG or protein production, depending on product economics.

All clusters connect to a unified site-wide system, sharing utilities, control, logistics, and export infrastructure.

Cluster Configuration Overview:

Ref	Cluster Model	Description
A	Base Case (TITAN / ASMARA)	1 Cluster: 1× HPG Island + 1× TMF or RNG Island
B	Two Clusters	Adds 1× RNG or TMF Hybrid Island (swing-mode: CHP/RNG/protein)
C	Three Clusters	Adds 1× AD Island or full-capacity fermentation for maximum circularity
D	Shared Infrastructure	Sector 2 Control Room, weighbridge, deluge system, ethanol/CO ₂ export headers
E	Shared Rail Link	One industrial siding for RDF/biomass delivery and product export (EtOH, CO ₂)
F	Expandable Utilities	Power, Steam, CO ₂ , PEM (H ₂ + O ₂), BESS, and Process Water — scaled with each added cluster

A1.06 — TITAN One–Ten Deployment – 3-Year Programmes

The TITAN and ASMARA platforms follow a modular rollout model, with up to ten deployments planned across Poland and nearby EU logistics corridors. Each project follows a 3-year programme:

- Year 1 – Design, permitting, FID
- Year 2 – Construction
- Year 3 – Optimisation, replication, and export readiness

Each site is selected for its strategic rail connectivity, ensuring efficient logistics for feedstock, ethanol, and CO₂.

TITAN / ASMARA Rollout Timeline (Confirmed & Planned Sites):

Ref	Deployment Site	Strategic Rail Location
A	TITAN One – Małaszewicze	PKP Cargo Terminal Małaszewicze (E20 Corridor, East Poland)



TITAN One Specification 2026

B	TITAN Two – Szczecin	PKP Cargo Port Szczecin / Gryfia Terminal (maritime RDF entry point)
C	TITAN Three – Kutno	Kutno Intermodal Terminal (central Poland logistics spine)
D	TITAN Four – Kraków / Nowa Huta	Rail access via PKP Terminal Brzesko or Muszyna (southern cluster)
E	TITAN Five – Poznań / Swarzędz	Euroterminal Swarzędz / Poznań Franowo (West Poland)
F	TITAN Six – Sławków / LHS	Broad gauge intermodal terminal (biomass import, ethanol export)
G	TITAN Seven – Zamość	PKP LHS Corridor (eastern RDF entry, biomass-rich area)
H	TITAN Eight – Białystok	PKP Białystok / Sokółka node (dense forest region, high biomass availability)
I	TITAN Nine – Gliwice	Upper Silesian Industrial Zone with PKP Gliwice Port access
J	TITAN Ten – Wrocław	PKP Wrocław Brochów / Kąty Wrocławskie rail node (industrial base + RDF)

A1.07 – Cluster Combinations (CHP, TMF, RNG) – Not Fixed

The TITAN and ASMARA platforms are designed with a modular cluster architecture, where process islands can be deployed in fixed, swing, or hybrid modes, depending on feedstock, market conditions, and investor goals.

Each cluster comprises two process islands, with flexible assignment across:

- **CHP** (HPG-based electricity and heat)
- **TMF** (2G ethanol or smart protein fermentation)
- **RNG** (upgraded biogas injection or liquefied fuel)
- **AD** (anaerobic digestion for RDF or wet organics)

The EPC scope must allow for the installation of common utilities, modular expansion, and swing-mode operation, enabling an island to be switched between fermentation and RNG within a single contract.

Modular Cluster Combinations:

Ref	Island Combination	Description
A	HPG + TMF	Base SAF platform (CHP + ethanol) – default TITAN One cluster
B	HPG + RNG	Power + upgraded biogas (ASMARA Two or energy resilience variant)
C	TMF + RNG	Fermentation and gas valorisation with flexible feedstock (swing or hybrid)
D	TMF + AD	Biogenic RDF platform for ethanol + digestion (ASMARA urban application)
E	TMF swing	TMF island able to switch between 2G EtOH and protein fermentation (dual-path)
F	RNG swing	RNG island able to shift between CHP and grid-injected biogas



TITAN One Specification 2026

A1.08 — Modular Expansion, Phasing & Swing Operation

Table A1.08-1 — Phased Development & Expansion Logic

Ref	Description	EPC Requirement	Remarks
A1.08.01	Modular site development	Site to support phased delivery starting with one cluster (2 islands)	Initial phase to be fully operational and bankable
A1.08.02	Ultimate site capacity	Infrastructure to allow expansion up to three clusters per site	Subject to permits and grid capacity
A1.08.03	No rework principle	Expansion shall not require demolition or rework of live assets	Live plant protection mandatory
A1.08.04	Expansion sequencing	Future clusters to be added while existing clusters remain operational	EPC to demonstrate constructability

Table A1.08-2 — Pre-Provisioned Utilities & Infrastructure

Ref	Utility / System	EPC Design Obligation	Remarks
A1.08.05	Electrical power & export	Switchgear, transformers, and cabling sized for ultimate capacity	Initial equipment may be staged
A1.08.06	Steam & heat networks	Headers, pipe racks, and corridors sized for expansion	Isolation at cluster level
A1.08.07	CO ₂ handling	Routing and tie-in points reserved	Supports fermentation, SAF, and export
A1.08.08	Process water & wastewater	Pipework, sumps, and treatment interfaces pre-allowed	Capacity margin required
A1.08.09	Firewater & safety systems	Mains, hydrants, and deluge sized for full build-out	No retrofit allowed
A1.08.10	Instrument air & nitrogen	Central generation sized for expansion	Distribution loops modular
A1.08.11	Data, control & fibre	Control network scalable by cluster	Cyber and redundancy compliant
A1.08.12	Foundations & corridors	Slabs, pipe racks, and duct routes pre-planned	Load allowances included

Table A1.08-3 — Swing-Mode & Island Conversion Capability

Ref	Swing Configuration	EPC Design Requirement	Remarks
A1.08.13	CHP ↔ TMF	Mechanical and electrical interfaces designed for conversion	No structural changes permitted



TITAN One Specification 2026

A1.08.14	TMF ↔ RNG	Common utilities and controls to support both modes	Conversion within EPC scope
A1.08.15	RNG ↔ AD	Interfaces to allow wet feedstock and digestate handling	Where AD is included
A1.08.16	Controls & automation	Control philosophy to support mode switching	Separate recipes and interlocks
A1.08.17	Metering & isolation	Isolation valves and meters at island level	Required for mixed operation

Table A1.08-4 — Shared Infrastructure & Future-Proofing

Ref	System	Requirement	Remarks
A1.08.18	Rail & road logistics	Shared access and capacity across all clusters	Biomass, ethanol, CO ₂
A1.08.19	Reception & export systems	Designed for multi-cluster throughput	No duplication required
A1.08.20	Layout safeguarding	Clear zones reserved for future islands	No permanent obstruction
A1.08.21	Structural allowances	Load and space allowances embedded	Verified by EPC engineer
A1.08.22	Regulatory flexibility	Design not to constrain future SAF, fuels, chemicals, proteins	Horizon-ready logic

Table A1.08-5 — EPC Responsibilities & Deliverables

Ref	Requirement	EPC Obligation	Remarks
A1.08.23	Expansion compliance	Demonstrate expandability in design submission	Mandatory for tender
A1.08.24	Capacity declaration	Identify systems sized for ultimate build-out	Transparent separation
A1.08.25	Scope separation	Clearly define initial vs future-ready scope	Avoid commercial ambiguity
A1.08.26	Warranty integrity	Swing-mode conversion not to void warranties	OEM confirmation required
A1.08.27	Performance guarantees	Guarantees to remain valid after conversion	Defined test protocols

A1.09 — Utilities, Interfaces & Boundary Definition

Applies to TITAN One Phase 1 — single-cluster (2 islands) configuration

The EPC Contractor is responsible for the design, construction, and delivery of all internal utility systems up to the point of handover at the meter. Key utilities such as district heating and medium-voltage electricity are owned and operated by licensed third-party operators (VEOLIA, PGE) and are not within the EPC operational scope post-handover.



TITAN One Specification 2026

Table A1.09-1 — Utility Systems in EPC Scope (to Meter Only)

Ref	Utility System	EPC Design Scope	Remarks
A1.09.01	Electrical Power	Full internal LV + MV distribution, incl. MV transformer room	EPC builds and meters to PGE standard; room handed over to PGE
A1.09.02	Heat (CHP Export)	Internal hot water pipework to site meter	EPC delivers to heat interface room; VEOLIA owns/export from there
A1.09.03	Potable & Process Water	Distribution to all sectors	EPC connects to municipal water main at boundary
A1.09.04	Firewater	Ring main, hydrants, and deluge supply	EPC to install tanks and pumps as required
A1.09.05	Wastewater (Foul & Process)	Collection and routing to discharge point	EPC must confirm municipal connection location
A1.09.06	Instrument Air & Nitrogen	Generation and site-wide distribution	Sized for swing-mode and expansion
A1.09.07	Data, Control & Fibre	Site-wide fibre backbone and sector cross-connects	Includes security, SCADA, and process automation connectivity

Table A1.09-2 — Utility Rooms Handed Over to Licensed Operators

Ref	Room / Interface	Ownership After Completion	Remarks
A1.09.08	MV Transformer Room	PGE (Polska Grupa Energetyczna)	Built by EPC, transferred post-inspection
A1.09.09	Heat Interface Room	VEOLIA Polska	Includes site meter; export pipework stops at wall
A1.09.10	Water Meter Chamber	Local municipal operator	EPC to confirm chamber location and access
A1.09.11	Wastewater Discharge Chamber	Local municipal operator	Flowmeter and isolation valves included

Table A1.09-3 — Duct Types and Routing Responsibilities

Ref	Description	Remarks	Comments
A1.09.12	AA Ducts – Above-ground process ducts carrying hydrogen producer gas (HPG), heat, and power between Sector 4 (Islands) and Sector 5 (Fermentation)	Mounted on steel or concrete gantries with full insulation, weather protection, and maintenance access platforms	Includes cross-sector support frames; EPC to coordinate height, clearance, and structural loading

TITAN One Specification 2026

A1.09.13	BB Ducts – Above-ground low voltage, data, and fibre cabling routed parallel to AA ducts	Segregated from process lines, colour-coded and tagged per BRAD system	BB and AA share a common above-ground route with separate hangers and labels
A1.09.14	CC Ducts – Underground large-diameter service ducts running from Sector 4 to 1A, 5, and 6	Precast concrete trench with 90° inspection/access pits every 50m	Carries main electrical, process, and control cabling; EPC to detail slab interfaces
A1.09.15	DD Ducts – Underground perimeter utility ring encircling full site	Connects Sector 1A → Sector 2 → Sector 6 → Sector 5 → Sector 4 → back to Sector 1A	Used for LV power, firewater, fibre; all buildings require final branch-in from DD loop

Table A1.09-4 — Key Inter-Sector Interfaces (Internal)

Ref	From → To	EPC Interface Description	Remarks
A1.09.16	Sector 4 → Sector 5	Process gas, hot water, data	Primary process crossover
A1.09.17	Sector 5 → Sector 6	Ethanol, steam condensate	Piped to loading platform and condensate return
A1.09.18	Sector 1A → Sector 2	Power, firewater, fibre	Gatehouse and control interfaces
A1.09.19	Sector 1A → Sector 4	Control and energy centre interfaces	Includes CHP controls and fibre redundancy
A1.09.20	Sector 4 → Sector 6	Future-use utilities or backup	Include in ducts but blanked in Phase 1

Table A1.09-5 — EPC Coordination with Licensed Utility Operators

Ref	Utility / Operator	EPC Coordination Duties	Remarks
A1.09.21	MV Power / PGE	Design to PGE standards, deliver ready-to-connect transformer room	EPC must provide all documentation and as-builts
A1.09.22	Heat / VEOLIA	Design to deliver export heat to meter in heat room	VEOLIA owns export from meter onward
A1.09.23	Water & Wastewater / Local Operator	Confirm pipe routes, chamber access, and utility tie-in standards	EPC responsible for permits and inspections
A1.09.24	Comms / Fibre Provider	Site demarcation and duct pull-throughs	EPC to provide sleeves and chamber access for external provider

Table A1.09-6 — General EPC Utility Responsibilities

Ref	Obligation	Description	Remarks
-----	------------	-------------	---------



TITAN One Specification 2026

A1.09.25	Metering	All utilities must be metered at point of handover	Meters to be calibrated and logged
A1.09.26	Identification & Labelling	Colour-coded and tagged to EPC standard	Must comply with BRAD asset ID system
A1.09.27	Signage & Safety	Utility rooms to be signed and access controlled	Fire signage and service zoning mandatory
A1.09.28	Permit Documentation	EPC to deliver all utility applications and approvals	Templates to be submitted with tender

A1.10 – Control Philosophy & Automation Levels

Ref	Description	Remarks	Comments
A1.10.01	Full plant automation with manual override	Process control via PLC/SCADA with emergency manual access	Manual override only permitted from designated MCC or control room terminals
A1.10.02	Swing-mode readiness (CHP ↔ TMF ↔ RNG)	Control logic to support process switching without panel replacement	All major assets must have compatible I/O logic for reconfiguration
A1.10.03	Cluster-wide SCADA integration	One SCADA headend per cluster; expandable to 3 clusters	EPC must ensure no rewiring or system replacement during expansion
A1.10.04	Sector-based isolation and metering	All utilities, ducts, and control systems must be isolatable by zone	Zoning must align with BRAD hierarchy and emergency shutdown logic
A1.10.05	Control cabinets and PLC panels	Distributed I/O with UPS backup, IP65 enclosures, and labelled panels	BRAD-coded at factory stage with QR/ NFC/Barcode asset tags
A1.10.06	Fibre, power, and data cabling	Routed via BB and DD ducts with ring redundancy and fireproofing	Minimum 2-hour rating for fibre; fibre map must be submitted pre-energisation
A1.10.07	Safety logic, zoning, and emergency stop	Matrix of e-stops, gas detection interlocks, and mechanical overrides	EPC to provide zoning map and override hierarchy for safety testing
A1.10.08	Third-party interface limits	VEOLIA (heat) and PGE (power) receive read-only SCADA outputs	No third-party control permitted within TITAN process systems
A1.10.09	BRAD asset ID system	Every asset must carry a unique BRAD code linked to its function	BRAD hierarchy: Sector > Island > System > Subsystem > Asset
A1.10.10	Asset tagging (QR / NFC / Barcode)	All motors, valves, panels, MCCs to be tagged and scannable	Tags must link to live BRAD database with datasheets and O&M logs
A1.10.11	Digital handover formats	EPC to provide control data in .csv, .xls, and IFC formats	Includes all test sheets, sensor calibration, PLC map, and IP addresses
A1.10.12	Digital twin & BIM integration	All tagged assets must be integrated into digital twin layer	Model must be machine-readable and suitable for future FM platform export
A1.10.13	Process historian & data retention	Continuous historian logging for all plant systems; 36 months minimum	Required for ESG/CSRD reporting and lifecycle emissions tracing
A1.10.14	Control logic testing and signoff	EPC to submit interlock, I/O, and safety test sheets per panel	All test results to be linked by BRAD ID in final asset register
A1.10.15	Compliance with EBRD and RICS standards	All controls, tagging, handover, and data protocols must be compliant with EBRD technical due diligence and RICS infrastructure asset management guidance	EPC must confirm RICS-tested methodology in control system commissioning plan

TITAN One Specification 2026

A1.11 – Design Palette

Standardised architectural materials, colours, finishes and fixtures across all TITAN sectors. Designed for replication, maintainability, ESG compliance and consistent user experience. All elements listed under A11.01–A11.99 form part of the mandatory design scheme and require Employer approval for substitution.

Ref	Subsection Title	Description / Notes
A11.01	Internal Walls & Partitions	Painted walls, splashbacks, resin panels, tile zones, feature brickwork
A11.02	Ceilings & Soffits	Exposed soffits, Markiser cloths, painted trays, suspended lighting
A11.03	Floors & Skirtings	Carpet, epoxy concrete, ceramic tile, vinyl; wood skirtings and trims
A11.04	Joinery, Worktops & Cabinets	Reception counters, lab tops, resin and pine furniture, epoxy cupboards
A11.05	Doors & Frames (Internal and External)	Powder-coated steel doors, glass inserts, painted joinery and handles
A11.06	Windows, Glazing & External Frames	RAL 7019 frames; bird-safe glass; privacy glass to mess/control/office zones
A11.07	Stairs, Rails & Balustrades	Internal treads, external steel stairs, visitor balustrades (glass, steel, pipe)
A11.08	Furniture – Offices, Mess & Reception	Tolix chairs, café seating, Chesterfields, reading chairs, tables, desks
A11.09	Feature Elements & Accent Colours	RAL 6003 / RAL 5003 cloths, reactor pops, permitted trims (Sky Blue / Pyrol Orange)
A11.10	Roof & Deck Treatments	BUR system, reflective ballast, planted roofs with pollinator bedding
A11.N1–N5	Compliance Notes & Override Clauses	CSRD/ESRS declaration, ER approval clauses, material substitutions, duplication logic

A1.11.01 – A1.11.09: Internal Walls & Partitions

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.01	Wall Paint (General)	RAL 9001 Cream White	Breathable mineral paint for blockwork/plaster walls in offices, control, mess.
A1.11.02	Exposed Partition Brickwork	Variegated Local Clay Brick	Wire-cut, lime mortar; no render; industrial aesthetic.
A1.11.03	Wall Tiles – Mess Splashback	RAL 6003 Dark Green	Ceramic, 200–300mm format. “Underground green” accent behind sinks/counters.
A1.11.04	Lab Divider Panels	Onyx Black Resin	Chem-resistant poured resin for TMF/lab separators.
A1.11.05	Office / TMF Divider Panels	RAL 9001 Resin-Coated	Poured seamless resin on backing board. White to match wall colour.



TITAN One Specification 2026

A1.11.06	Wet Room Wall Tile	Crema Marfil Classico	Ceramic tiles for showers, WCs, wet kitchens. 600x600 format preferred.
A1.11.07	Skirting – General Areas	RAL 9001 Deep Routed Timber	Full-height wood only, no MDF. Hand-painted.
A1.11.08	Skirting – Wet Rooms	Welded Vinyl	Continuation of vinyl floor finish in showers, WCs, kitchen.
A1.11.09	Wall Cabinets – General	RAL 7019 Airforce Grey	Steel or powder-coated MDF. Used in TMF, lab, offices.

A1.11.10 – A1.11.19: Ceilings & Soffits

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.10	Ceiling – Office, Mess, Control	Markiser Fabric Panels	Grid of stretched acoustic panels. Fabric type: woven polyester.
A1.11.11	Ceiling – Plasterboard Islands	White Painted PB Ceiling	Floating form. Ceiling paint: RAL 9001 . Shadow gap trim.
A1.11.12	Ceiling – Wet Rooms	Moisture-Resistant Plasterboard	Painted white. Includes shower, WC, wet kitchen.
A1.11.13	Soffit – Unfinished Plant Zones	Concrete Soffit, Dust Sealed	Exposed structural slab with epoxy paint seal.
A1.11.14	Ceiling Trims & Rails	Stainless or RAL 7019 Grey	Match ceiling island layout. Mount for lighting or vents.
A1.11.15	Ceiling Colour – General	RAL 9001	Unified across all painted ceilings.
A1.11.16	Ceiling Grid (if used)	Hidden Track System	Recessed grid system (Sector 5 option).
A1.11.17	Soffit Feature Rails – Reception	Brushed Steel Linear	Used above visitor reception desk.
A1.11.18	Skylight Framing (where used)	Black Powder-Coated Aluminium	Matches curtain wall framing; Sector 1 and 2 variants.
A1.11.19	Soffit Utilities (visible pipe/cable)	Brushed Stainless Steel	Only in plant areas or visible design zones.

A1.11.10 – A1.11.19: Ceilings & Soffits

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.10	Ceiling – Markiser Fabric Panels	Threaded Suspended Sails	Summer: Olive Green (RAL 6003); Winter: Navy Blue (RAL 5003); fixed on exposed stainless wire grid.
A1.11.11	Shadow Ceiling (Above Markiser)	Exposed Soffit + Services	Painted Dark Grey (RAL 7012); visible ducting, cable trays, wiring.
A1.11.12	Ceiling – Plasterboard Islands	Floating Plasterboard Units	Painted RAL 9001; suspended with hidden stainless steel brackets.
A1.11.13	Ceiling – Wet Rooms	Moisture-Resistant Plasterboard	Painted RAL 9001; sealed edges; anti-mould rated.

TITAN One Specification 2026

A1.11.14	Soffit – Exposed Slabs	Epoxy-Dusted Concrete Finish	Plant rooms, storage, technical corridors.
A1.11.15	General Ceiling Colour – Painted Surfaces	RAL 9001	Applies to all PB and visible joinery ceilings.
A1.11.16	Ceiling Trim Rails & Sunk Lighting Mounts	Painted Metal or Plaster Profile	Painted RAL 9001 to match ceiling finish for unified look.
A1.11.17	Reception Ceiling Feature Rails	Linear Brushed Steel	For signage or lighting in entry and public zones.
A1.11.18	Skylight & Curtain Wall Framing	Powder-Coated Aluminium	Air Force Grey (RAL 7015) – unified with external frames and fire doors.
A1.11.19	Soffit-Mounted Utilities	Brushed Stainless Steel	Pipework, ducts, cable trays in exposed areas.

A1.11.20 – A1.11.29 — Doors & Joinery

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.20	External Personnel Doors (Metal)	Insulated Steel Door Leaf + Steel Frame	Powder-coated Air Force Grey (RAL 7031); fire-rated as required; weather-sealed; panic hardware where applicable.
A1.11.21	Industrial Plant & Service Doors	Heavy-Duty Steel Doors	Powder-coated Air Force Grey (RAL 7031); includes closers, kick plates; for plant rooms and back-of-house areas.
A1.11.22	Aluminium & Glazed Doors (Public Areas)	Reynaers System or Equivalent	Powder-coated Air Force Grey (RAL 7031); safety glass; used in control rooms, offices, visitor zones.
A1.11.23	Internal Fire Doors (Steel or Timber Core)	Fire-Rated Door Sets	Painted RAL 9001 (offices/welfare) or RAL 7031 (industrial zones); stainless handles; to fire strategy.
A1.11.24	Internal Non-Fire Doors (Timber)	Solid Core Timber Doors	Painted RAL 9001 or clear lacquer; flush finish with matching frame; no honey pine permitted.
A1.11.25	Ironmongery (All Doors)	Satin Stainless Steel	Includes handles, closers, panic bars; consistent across all sectors; concealed fixings preferred.
A1.11.26	Reception & Control Room Counters	Painted Joinery + Solid Surface Worktop	Painted RAL 9001; worktop in black onyx resin or equivalent; glass screens at guard & control points.
A1.11.27	Built-In Storage Cabinets	Painted Joinery (Flush-Fit)	RAL 9001 finish; no honey pine; wall-mounted or floor-integrated; used in offices, technical rooms.
A1.11.28	Window Boards & Door Linings	Timber or Metal as Coordinated	Painted RAL 9001 for plastered walls; Air Force Grey metal in brick areas; flush detailing preferred.
A1.11.29	Joinery Standards – All Elements	Factory-Finished, Flush-Fitted	No decorative timber or laminate; FSC-certified timber; fixings concealed; unified design language.

A1.11.30–A1.11.39 — Stairs, Balustrades & Handrails



TITAN One Specification 2026

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.30	Feature Stair – “Hollywood Stair” (Sector 2)	3m wide proprietary steel staircase	Powder-coated steel (Air Force Grey RAL 7015); wide-format stair aligned to curtain wall; public access.
A1.11.31	Internal Staircases – Circulation & Escape	RC and Steel Staircases	- Sector 1B Basement Stair: in-situ cast RC, with mahogany-colour solid wood handrail on both stair and surrounding balustrade. - Sector 1B Fire Escape: concrete stair exiting through slurry wall to west garden, also with solid wood handrail. - All GF–1F stairs in Sectors 1B, 2, 5A = modular steel stairs, all fitted with mahogany-colour solid wood handrail throughout.
A1.11.32	Architectural Balustrade – System Composition	Steel posts with interchangeable infill panels	Black powder-coated posts; brushed stainless steel clamps and fittings; types defined below.
A1.11.33	Infill Panel – Type One (Internal)	Clear laminated safety glass	Internal use only; no markings; fits within black steel system.
A1.11.34	Infill Panel – Type Two (External)	Laminated glass with swallow motif in PVB	External glass balustrade with swallow silhouette; for viewing galleries (e.g. Guard House terrace).
A1.11.35	Infill Panel – Type Three (External)	Stainless steel wire infill panel	3–4 wires; proprietary tensioning system; used where airflow or full transparency is preferred.
A1.11.36	Internal Handrail – All Sectors	Solid wood handrail, mahogany colour	Used on all internal stairs including concrete and steel; extends to fire escape from Sector 1B basement.
A1.11.37	External Architectural Handrail	Brushed stainless steel tube	Used with Type 2 and 3 balustrades; not used in 1B fire escape (which uses wood per above).
A1.11.38	Industrial Handrail – Island One (CHP)	Welded steel pipe, sky blue	Powder-coated RAL 5015 (nearest); walkways, platforms, mezzanines.
A1.11.39	Industrial Handrail – Island Two (TMF)	Welded steel pipe, bright orange	Powder-coated RAL 2008 (nearest); all TMF access structures.

1.11.40–A1.11.49 — Floor Systems & Finishes

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.40	Ceramic Tile – Public Zones	Crema Marfil Classico – Large Format	Used only in: Sector 1B reception, corridors, mess; Sector 2 driver's reception; Sector 5 Room (i) reception and corridor; matte surface, brushed stainless threshold trims.
A1.11.41	Office & Meeting Room Flooring	Graphite Grey Carpet Tile (RAL 7024)	Loop pile or low-profile square tiles; commercial antistatic finish; used in offices, meeting rooms, non-wet cupboards; brushed stainless transition trims.

TITAN One Specification 2026

A1.11.42	Storage & Equipment Cupboards	Sealed Grey Concrete or Light Resin	No decorative finish; dust-sealed or resin-coated grey tone; matches TITAN industrial colour scheme.
A1.11.43	Wet Areas – All Floors	Air Force Grey Vinyl Carpet (RAL 7015)	Monolithic vinyl floor with coved skirting in same colour; used in all wet rooms, showers, sanitary areas, and entire Sector 1B basement; R10 slip rating.
A1.11.44	Sector 1B Basement Floor Finish	Welded Vinyl Carpet – RAL 7015	Same as Ref A1.11.43; full coverage including under RC stair; integral skirting; seamless application.
A1.11.45	TMF Fermentation Deck & Labs	Grey Anti-Slip Resin Floor System	Heavy-duty resin; seamless, chemical- and slip-resistant; applied to TMF mezzanine, fermentation areas, and TAV Hall.
A1.11.46	Outdoor Platform Slabs & Loading Zones	Brushed RC Slab – Fibre Reinforced	External concrete slabs with >25kN/m ² surface load rating; used at transformer bay, TAV loading apron, emissions shed.
A1.11.47	Sector Transitions / Thresholds	Drainable Matwell or Gridded Entry Tile	Thermally broken entrance frames; fitted with grating or ceramic grid insert; brushed stainless frame.
A1.11.48	External Visitor Decking	Mahogany-Coloured Composite Deck	Sector 2 garden deck; surface-mounted on Air Force Grey (RAL 7015) steel substructure; concealed mechanical fixings; slip-resistant.
A1.11.49	Floor Finish Colour Coordination	Scheme 1 = Creme Marfil, Scheme 2 = Industrial Greys	Scheme 1 limited to identified public zones (see Ref A1.11.40); Scheme 2 includes: RAL 7024 carpet tiles, RAL 7015 vinyl, grey resin/concrete; transitions finished with brushed stainless trims or coved skirting.

A1.11.50–A1.11.59 — Wall Finishes, Tiling & Protection Systems

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.50	Internal Walls – Architectural Zones	Plastered & Painted – RAL 9001	Applied to all plasterboard and skimmed blockwork walls in public and office zones; warm off-white tone; durable eggshell finish.
A1.11.51	Internal Walls – Technical Zones	Sealed Concrete, Grey Resin, or Painted PB	Walls left raw, sealed, or painted in light industrial grey (RAL 7035); used in plant rooms, storage, labs.
A1.11.52	Partition Walls – Mess, Office & Control	Plasterboard on Stud with Acoustic Insulation	All partitions to be insulated with rockwool (no styrene allowed); finished with RAL 9001 paint or tiling as per zone use.
A1.11.53	Internal Brick Wall Finish	Wire-Cut Brick with Lime Mortar – Unpainted	Feature wall system in mess, stairwell, or corridor areas; left exposed for texture and acoustic balance; locally sourced bricks.
A1.11.54	Wet Area Wall Finish – Tiles	Ceramic Tile – Light Cream / RAL 9001 Tone	Used in toilets, washrooms, changing rooms; full height in showers; tile skirting where coved vinyl not used.
A1.11.55	Wet Area Wall Finish – Alternative	Vinyl Clad or Resin-Coved Plasterboard	Used only where tile not practical; integrated with vinyl flooring (Ref A1.11.43); RAL 7015 or RAL 9001 depending on zone.

TITAN One Specification 2026

A1.11.56	Control Room & Visitor Display Walls	Plasterboard + AV Mount Reinforcement	Painted RAL 9001 with support backing behind screen/furniture zones; no visible cabling; junction trims brushed steel.
A1.11.57	Wall Skirting & Transitions	Stainless Steel, Tiled, or Welded Vinyl Skirting	Public zones: brushed stainless skirting; wet zones: integral welded vinyl; corridors: ceramic or painted cove base.
A1.11.58	Wall Protection – Corners & Traffic Zones	Brushed Stainless or Polycarbonate Guard Strips	Fitted at all high-traffic corner junctions in corridors, kitchens, and service areas; minimum height 1.2m.
A1.11.59	Wall Finish Colour Coordination	Dual Logic – Architectural / Industrial	RAL 9001 in public, RAL 7035 or raw/sealed concrete in technical; all surfaces to be washable, non-gloss, and scuff resistant.

A1.11.60–A1.11.69 — Furniture, Fittings & Worktops

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.60	Tolix Bar Stools & Café Chairs	Tolix-Type Steel Seating – Mixed Finish	Proprietary Tolix seating in graphite grey, silver, black, or distressed finishes. All café chairs include a wooden seat insert. No wheels. Standard Handover Quantity: – 36 bar stools – 100 café chairs with wood insert. Used in Sectors 1B, 2, and 5A. Seat glides required.
A1.11.61	Sofas & Wingback Chairs	Chesterfield Leather Sofa + Racing Fabric Wing Chairs	– Chesterfield 3-seater sofas in real mahogany leather. – Wingback chairs in deep-button racing colour fabrics: Lotus Yellow, Rosso Red, British Racing Green, Rust, Sky Blue, Mid Grey. Legs: mahogany, with stainless wheels + black castor cups. Per reception (Sectors 1B & 5): 1x sofa, 4x chairs.
A1.11.62	Reception & Control Desks	Fixed Joinery with Black Onyx Resin Top + Grey Cabinets	All desks use poured black onyx resin surface with grey eggshell-painted base cabinets (RAL 7038–7040). Used in Sector 1B reception, Sector 5(i) reception, and Sector 2 control room. AV, cable, and comms voids integrated.
A1.11.63	Office & Meeting Desks	Fixed Desks + Black Onyx Resin Top	Fixed workstation system with poured black onyx resin top, painted steel underframe in RAL 7024. Cable trays, power/data ports required. Floating desks not permitted.
A1.11.64	Visitor & Café Pop Chairs	Club Chairs – Deep Buttoned, Pop Racing Fabric	Upholstered club chairs in Lotus Yellow, Rosso Red, British Racing Green, Rust, Sky Blue, Mid Grey. Legs in mahogany, with stainless wheels and black castor cups. Used in mess halls, informal lounges, and café zones. No tartan, vinyl, or plastic finishes permitted.
A1.11.65	Food Service Serveries	Black Onyx Resin Top + Grey Cabinets + Green Brick Backsplash	All serveries use: – Poured black onyx resin counter – Grey eggshell base cabinets (RAL 7038–7040) – Glazed brick backsplash in London Underground Green (nearest RAL 6005), laid in offset bond. Installed in Sector 1B and Sector 5 mess zones.

TITAN One Specification 2026

A1.11.66	Operator Consoles & Lab Benches	Steel Frame + Black Onyx Resin Top	Used in control rooms, TMF platforms, fermentation labs. Frame = powder-coated RAL 7024. Top = poured black onyx resin. Wipe-clean, chemical resistant.
A1.11.67	Lockers & MCB Panel Cabinets	Steel Lockers – Tolix-Compatible Finishes + Flush Panels	Lockers used in plant rooms, welfare areas, and Sector 1B basement. Locker finishes: graphite grey, black, silver, or distressed to match Tolix aesthetic. Powder-coated or brushed only. MCB/LV cabinets in RAL 7035/7024. Lockers must be vented, floor-fixed, and numbered.
A1.11.68	External Deck Tables & Benches	Composite Mahogany Surface + Steel Frame (RAL 7015)	Deck tables and benches on Sector 2 visitor deck. Slats in mahogany-tone composite; steel frame painted Air Force Grey (RAL 7015). Sizes: 2.4m tables, 2.0m benches. Fixed anti-tip base.
A1.11.69	Furniture & Joinery Finish Logic	Fixed Palette: RAL 9001, 7024, 7035, 7015 + Onyx + Racing Colours	All finishes coordinated per TITAN palette. No vinyl, plastic, unsealed timber, or mixed systems. One resin worktop system across desks, receptions, labs, and serveries. Upholstery limited to approved solid racing colours. Castor use requires black cup protection.

A1.11.70–A1.11.79 — Lighting, Signage & Display Systems

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.70	General Lighting – Sectors 1B, 2, 5	Suspended Industrial Light Shades – Architectural Finishes	All general lighting is installed as suspended shades between markiser fabric strips or wall-mounted on plaster/rendered surfaces. Finishes coordinated per zone: – Red Copper (matches planter logic) – Brushed Stainless Steel – Mahogany-Tone Enamel (complements deck furniture) Neutral white (4000K), dimmable where required.
A1.11.70 A	Switches, Junction Boxes, Surface Wiring	White Switches + Exposed Metal Joint Boxes	All switches standardised as white plates, wall-mounted 1050mm AFFL. Surface-mounted junction and terminal boxes must be metal (brushed or painted) to visually match orange Pyrol cabling. No plastic boxes permitted.
A1.11.71	Technical Lighting – Plant, TMF, CHP	LED Battens / IP Fixtures – Industrial Fit	IP-rated or open-frame LED fixtures, 4000–5000K, wired via tray or conduit. Mounted direct to soffit, gantry, or rack. Used in process areas only.
A1.11.72	Emergency & Safety Lighting	LED Exit Signs + Emergency Packs	All sectors fitted with compliant exit lighting and self-test emergency packs. IP-rated signs in wet zones. All escape signage to be bilingual and photoluminescent.
A1.11.73	Feature Lighting – Reception & Lounges	Wall Sconces + Decorative Rail Fixtures	Used in Sector 1B, 2, 5 lounges and receptions. Finishes: Red Copper, Stainless, or Mahogany Enamel. Fixed to plasterboard or brick. Matches furniture palette (Ref A1.11.61/64).

TITAN One Specification 2026

A1.11.74	External Lighting – Entrances, Decks, Façades	Wall-Mounted Fixtures – Material Matched	Wall lights, bulkheads and low-level up-lights finished in: – Red Copper – Stainless Steel – Mahogany-Tone Powder coat. Visitor deck lighting to avoid light spill. Low-level up-lights are optional at the planter edge.
A1.11.75	AV Displays – Control & Meeting Zones	Wall-Mounted Screens + Integrated Ducting	AV and comms displays flush-mounted on reinforced walls. 4K or higher resolution. Cables run in recessed duct or floor tray. Visible cable runs strictly prohibited.
A1.11.76	Wayfinding Signage	Bilingual Sign Plates – RAL 7024 / Matte Black	English + Polish signage throughout. Plates in RAL 7024 or black with white lettering. Mounted at 1500mm AFFL. Typeface: sans-serif. No glossy finishes.
A1.11.77	Safety Signage – Fire, Electrical, Shutdown	EU-Compliant Photoluminescent Signage	All fire points, MCB cabinets, and safety shutdowns labelled. MCB signage mounted directly on cabinet front or adjacent wall. Colours per EU standard.
A1.11.78	System Labels – Ducts, Cabinets, Panels	Engraved or Laser-Etched Plates	All MEP, electrical, and HVAC labelling to be permanent: brushed aluminium or black resin core, engraved or etched. Adhesive or riveted depending on surface.
A1.11.79	Visual Coordination Logic	Lighting, Signage & AV Aligned to Zone Finishes	All visible elements (lights, signs, switches) must match surrounding wall and ceiling tones. Coordination with architectural palette (A1.11.01–.69) mandatory. No mixed or off-spec finishes allowed.

A1.11.80–A1.11.89 — Windows, Glazing & Privacy Elements

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.80	Window System – Fixed & Operable	Reynaers Aluminium System or Equivalent	Powder-coated aluminium window system in Air Force Grey (RAL 7015). Used across Sectors 1B, 2, 5. Mix of fixed and top-hung openers. All glass double-glazed, low-E, and thermally broken.
A1.11.81	Curtain Wall – Sector 2 North Façade	Full Height Glazing System – 9.0m x 8.0m	Structural glazing wall using Reynaers or equivalent aluminium system. Air Force Grey frame (RAL 7015). Internal floor access with safety glass balustrade.
A1.11.82	Glazed Doors – Public & Control Zones	Double-Leaf Aluminium Glazed Doors	Powder-coated RAL 7015; integrated with window system. Safety glass, laminated. Used at reception entrances and Sector 2 control access.
A1.11.83	Bird-Safe Glazing – External Viewing Decks	Glass Panels with Bonded Swallow Transfer	Glass on external balustrades and curtain walls to include Swallow silhouette bonded into PVB interlayer. Required on all exposed exterior glass below 3.0m.

TITAN One Specification 2026

A1.11.84	Glass Balustrade – Internal (Type 1)	Clear Laminated Safety Glass	Used on stairs and landings (e.g. Sector 2 Hollywood stair). No decals or motif. Framed in black-coated steel.
A1.11.85	Glass Balustrade – External (Type 2)	Laminated Glass with Swallow Motif in PVB	Required at viewing platform (Sector 2) and Control Room north façade. Matches Ref A1.11.83. Glazing fixed into steel system.
A1.11.86	Wire Infill Balustrade (Type 3)	Stainless Steel Wire (3–4 wires per panel)	Used on decks and staircases where ventilation and transparency preferred. Fixed with brushed stainless clamps; black steel posts.
A1.11.87	External Blinds – South & West Elevations	Motorised Aluminium External Blinds – RAL 7015	Installed on all south- and west-facing window zones. Automated via solar sensor. Matches Reynaers system tone. Not used on curtain wall (north).
A1.11.88	Privacy & Sun Screening – Internal	Suspended Markiser Fabric Panels	Markiser fabric system threaded on steel cables. Summer: Olive Green (RAL 6003). Winter: Navy Blue (RAL 5003). Located in control room, reception, and lounge areas. Complements ceiling and light fixture logic.
A1.11.89	Window Finish Coordination	Air Force Grey + Integrated Fabric + Motif Logic	All glazing frames = RAL 7015. Internal shading = Markiser fabric. External balustrade glass = swallow motif. All finishes must align with A1.11.01–.79 palette. No alternative window frame colours permitted.

A1.11.90–A1.11.99 — Hardware, Mirrors, Rails, Sanitary Accessories & Loose Fitments

Ref	Element	Specification	Notes
A1.11.90	Door & Window Ironmongery	Brushed Stainless Steel – One Range	All handles, closers, locks, and pulls to be from a single coordinated family. Panic sets on fire doors. Concealed fixings.
A1.11.91	Mirrors – Sanitary Zones	Smoke Grey Safety Glass – Stainless Frame	Anti-shatter, bonded to solid wall substrate. Framed in brushed stainless with concealed fixings. Used in WCs, showers, lockers. No plastic or film-backed mirrors.
A1.11.92	Grab Rails – Toilets, Showers, Accessible WCs	Brushed Stainless or Powder-Coated Steel	Public/office areas RAL 9001, locker/plant zones brushed steel. Mounted to solid backing; no plastic mounts.
A1.11.93	Shower Rails & Curtain Tracks	Stainless Ceiling Track + Weighted Antimicrobial Curtain	Ceiling- or wall-mounted. Replaceable fabric. Required in Sector 1B and 5 wet rooms.
A1.11.94	Dispensers – Paper, Soap, Sanitary	Brushed Stainless Steel – Lockable	Wall-mounted. Includes towel, toilet paper, soap, sanitiser, feminine hygiene. Plastic prohibited.

TITAN One Specification 2026

A1.11.95	Hand Dryers	Low-Noise Jet Dryer – Stainless Steel	Max 72 dB. IP rated. Automatic sensor. Used in Sector 1B and 5. No plastic casing. Finish to match taps/dispenser.
A1.11.96	Towel Hooks & Robe Rails	Brushed Stainless – Fixed	Wall-mounted in showers and changing zones. 3+ hooks per set. Screw-fixed.
A1.11.97	Waste Bins – Public & Wet Zones	Stainless/Aluminium – Freestanding or Built-In	Circular brushed bins in public zones; sealed base in wet zones. No plastic bins.
A1.11.98	Loose Fitments – Kitchenettes & Serveries	RAL-Matched Modular Shelving + Brushed Fixtures	Match grey eggshell cabinetry (RAL 7038–7040). Shelving, microwave platforms, bottle racks.
A1.11.99	Lock System – Key Regime	Assa Abloy Master Key System (Zoned)	Tiered access. Master, sub-master, and local keys. Keyed cylinder locks throughout. Coordination with contractor and client security register. Key colour tags per zone.

A2.00 – Document Precedence & Interpretation

Ref	Title	Description	Remarks
A2.01	Order of Precedence	In case of conflict or contradiction between documents, the following order of precedence applies: 1) Contract Agreement; 2) TITAN One Performance Specification; 3) Employer's Requirements; 4) Tender Drawings (Issued for Construction); 5) OEM Documentation; 6) EPC Contractor's Detailed Design; 7) BIM Models; 8) Email or Letter Correspondence.	Ensures clarity and resolution method in the event of discrepancies during project execution.
A2.02	Language of Contract	Where multiple versions of the same document exist, the English version shall take precedence unless explicitly stated otherwise in the signed contract.	Applies across all TITAN Specification and Tender documents.
A2.03	Written vs Numerical Values	In case of conflict between numerical values and written text, the written version shall prevail unless a specific rate or value has been formally agreed by both parties.	Intended to avoid interpretation errors in pricing, quantities or technical tolerances.

A2.00 – Hierarchia Dokumentów i Zasady Interpretacji

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
-----	-------	------	-------

TITAN One Specification 2026

A2.01	Kolejność ważności dokumentów	W przypadku konfliktu lub sprzeczności pomiędzy dokumentami obowiązuje następująca kolejność ważności: 1) Umowa kontraktowa; 2) Specyfikacja Wydajnościowa TITAN One; 3) Wymagania Zamawiającego; 4) Rysunki przetargowe (zatwierdzone do realizacji); 5) Dokumentacja OEM; 6) Projekt wykonawczy EPC; 7) Modele BIM; 8) Korespondencja mailowa lub listowna.	Zapewnia jasność i metodę rozstrzygania rozbieżności podczas realizacji projektu.
A2.02	Język umowy	W przypadku istnienia wielu wersji tego samego dokumentu, pierwszeństwo ma wersja angielska, chyba że wyraźnie określono inaczej w podpisanej umowie.	Obowiązuje dla wszystkich dokumentów Specyfikacji i Przetargu TITAN.
A2.03	Wartości pisemne vs liczbowe	W przypadku sprzeczności pomiędzy wartościami liczbowymi a tekstem pisemnym, pierwszeństwo ma wersja pisemna, chyba że konkretna stawka lub wartość została formalnie uzgodniona przez obie strony.	Ma na celu uniknięcie błędów interpretacyjnych w zakresie cen, ilości lub tolerancji technicznych.

A3.00 – Navigation and Reading of the Specification

Ref	Title	Description	Comments
A3.01	Document Structure	The TITAN Specification is divided into three main parts: Part A – General Requirements, Part B – Sector Specifications (Sectors 0–6), and Part C – Appendices. Each part follows a consistent reference structure for traceability and contract administration.	Part A governs the full project scope and sets the rules for all other parts.
A3.02	Sector Breakdown	Sector Specifications (Part B) are organised by construction area: Sector 0 = Site-wide and enabling works, Sector 1 = Plant & Offices, Sector 2 = Guardhouse, Sector 3 = Biomass Reception, Sector 4 = HPG Islands, Sector 5 = TMF Fermentation, Sector 6 = Tank Farm & Loading, Sector 7 = EPC Preliminaries.	All items priced in the pricing document must match specification references.
A3.03	Table Format	All technical tables follow a 4-column format: Ref	Cross-Reference
A3.04	Item References	All specification items use a dual referencing system: (1) fixed Ref number for traceability, (2) sector-specific cross-reference for location and scope. Example: 2.0A.05 = Sector 2, Section A, Item 05.	Cross-references must appear in BIM model, BOQ, and contractor documentation.
A3.05	Updates & Amendments	Where changes are issued to the specification (e.g., technical bulletin or update sheet), a revision code and date will be logged in the Master Media Matrix.	EPC is responsible for confirming latest valid version before execution.

TITAN One Specification 2026

A3.06	Reading Convention	Where "EPC" is used, it refers to the contractor. Where "Employer" is used, it refers to Syngas Project sp. z o.o. Where OEM is referenced, it refers to the designated technology vendor (e.g. ANKUR, LanzaTech).	Defined terms are listed in Section A4.00 and must be interpreted accordingly.
A3.07	Polish Translation	A full Polish translation will follow this version. In case of doubt, the English version takes precedence unless otherwise defined in the contract.	Polish version to be issued at same revision level post-English approval.

A3.00 – Nawigacja i Odczyt Specyfikacji

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
A3.01	Struktura Dokumentu	Specyfikacja TITAN podzielona jest na trzy główne części: Część A – Wymagania Ogólne, Część B – Specyfikacje Sektorowe (Sektory 0–6), Część C – Załączniki. Każda część posiada spójną strukturę odniesień dla przejrzystości i administracji kontraktowej.	Część A reguluje cały zakres projektu i ustanawia zasady dla pozostałych części.
A3.02	Podział na Sektory	Specyfikacje sektorowe (Część B) są zorganizowane wg obszarów budowy: Sektor 0 = prace ogólnobudowlane i przygotowawcze, Sektor 1 = Hala Główna i Biura, Sektor 2 = Portiernia, Sektor 3 = Przyjęcie Biomasy, Sektor 4 = Wyspy Gazyfikacyjne, Sektor 5 = Fermentacja TMF, Sektor 6 = Magazyn i Załadunek, Sektor 7 = Roboty Wstępne EPC.	Wszystkie pozycje kosztorysu muszą odpowiadać pozycjom w specyfikacji.
A3.03	Format Tabeli	Wszystkie tabele techniczne mają format czterokolumnowy: Ref	Odniesienie
A3.04	System Odniesień	Wszystkie pozycje specyfikacji stosują podwójny system odniesień: (1) stały numer Ref dla identyfikacji, (2) odniesienie sektorowe określające lokalizację i zakres. Przykład: 2.0A.05 = Sektor 2, Część A, Pozycja 05.	Odniesienia muszą być widoczne w modelu BIM, kosztorysie i dokumentach wykonawcy.
A3.05	Aktualizacje i Zmiany	W przypadku zmian w specyfikacji (np. biuletyn techniczny lub aktualizacja), kod rewizji i data będą zapisane w Master Media Matrix.	EPC odpowiada za stosowanie najnowszej zatwierdzonej wersji dokumentu.
A3.06	Konwencje Czytania	Termin „EPC” oznacza wykonawcę. Termin „Zamawiający” oznacza Syngas Project sp. z o.o. Termin „OEM” odnosi się do dostawcy technologii (np. ANKUR, LanzaTech).	Terminy zdefiniowane znajdują się w części A4.00 i muszą być interpretowane zgodnie z definicjami.
A3.07	Tłumaczenie na Polski	Pełne tłumaczenie na język polski będzie sporządzone po zatwierdzeniu wersji angielskiej. W razie wątpliwości pierwszeństwo ma wersja angielska, chyba że umowa stanowi inaczej.	Tłumaczenie zostanie wydane z tą samą rewizją co wersja angielska.

TITAN One Specification 2026

A4.00 – Standards, Codes, and Regulations

Ref	Title	Description	Remarks
A4.01	Legal Framework	All works must comply with current Polish Law, EU Law, local planning regulations, environmental codes, construction law, and health and safety law.	In the event of conflict between standards, the higher or stricter requirement shall apply.
A4.02	Contractual Framework	The governing contract form is FIDIC 2017 Yellow Book (Plant and Design-Build). All works must be carried out in accordance with FIDIC clauses and General Conditions, unless amended in the Particular Conditions of Contract.	The Specification forms part of the Employer's Requirements under the Contract.
A4.03	Technical Standards	All materials, systems, and installations must comply with current EN (European Norm), PN-EN (Polish Standard), ISO, and industry-specific norms.	Equivalent international standards may be accepted with prior written approval from the Employer.
A4.04	Fire & Safety Codes	Design and execution must meet the requirements of Polish fire code, including fire zones, escape routes, signage, detection and suppression systems.	Sector 1 and Sector 5 include visitor access and must comply with public-access fire regulations.
A4.05	Environmental Compliance	Project execution must comply with the Environmental Decision (Decyzja Środowiskowa) and all obligations under Natura2000, EIA, and waste management laws.	The EPC Contractor is responsible for compliance during the entire build period.
A4.06	Energy Efficiency & ESG	Design must comply with national and EU energy performance standards, ESG and sustainability goals. All elements must meet or exceed energy efficiency thresholds.	The project will be reviewed under EBRD ESG metrics and EU CSRD/ESRS frameworks.
A4.07	Railway & Transport Standards	Sector 0, 2, 3 and 6 include direct railway interfaces. All works in these zones must comply with applicable PKP, EU TEN-T, and UIC standards for industrial sidings.	A separate rail infrastructure study is included under Section 0.11.
A4.08	Digital Data Standards	All digital submissions, including BIM models, drawings, and metadata, must comply with ISO 19650 and CDE platform protocols defined in A9.00.	Formats, naming conventions, and revisions must align with Employer protocols.
A4.09	Language Requirements	All deliverables must be provided in English and Polish. Polish versions must comply with local terminology conventions (e.g., fire safety = bezpieczeństwo pożarowe).	In case of discrepancy, the English version shall prevail unless otherwise stated.

A4.00 – Normy, Kody i Przepisy – Zgodność z Prawem

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
-----	-------	------	-------



TITAN One Specification 2026

A4.01	Ramy Prawne	Wszystkie roboty muszą być zgodne z obowiązującym prawem polskim, prawem UE, lokalnymi przepisami planistycznymi, przepisami ochrony środowiska, prawem budowlanym oraz przepisami BHP.	W przypadku konfliktu pomiędzy normami stosuje się wymóg wyższy lub bardziej rygorystyczny.
A4.02	Ramy Kontraktowe	Obowiązującą formą kontraktu jest FIDIC 2017 Yellow Book (Plant and Design-Build). Wszystkie prace muszą być prowadzone zgodnie z postanowieniami FIDIC oraz Warunkami Ogólnymi, z uwzględnieniem zmian w Warunkach Szczególnych.	Niniejsza Specyfikacja stanowi część Wymagań Zamawiającego w ramach Kontraktu.
A4.03	Normy Techniczne	Wszystkie materiały, systemy i instalacje muszą być zgodne z aktualnymi normami EN (European Norm), PN-EN (Polska Norma), ISO oraz normami branżowymi.	Równoważne normy międzynarodowe mogą zostać zaakceptowane po uprzedniej pisemnej zgodzie Zamawiającego.
A4.04	Przepisy PPOŻ	Projektowanie i realizacja muszą być zgodne z przepisami ochrony przeciwpożarowej, w tym strefami pożarowymi, drogami ewakuacyjnymi, oznakowaniem, systemami wykrywania i gaszenia.	Sektor 1 i Sektor 5 mają dostęp publiczny i muszą spełniać przepisy dotyczące obiektów użyteczności publicznej.
A4.05	Zgodność Środowiskowa	Realizacja inwestycji musi być zgodna z Decyzją Środowiskową oraz wszystkimi wymogami wynikającymi z Natura2000, OOS oraz przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.	Wykonawca EPC ponosi odpowiedzialność za zgodność przez cały okres realizacji.
A4.06	Efektywność Energetyczna i ESG	Projekt musi być zgodny z krajowymi i unijnymi standardami efektywności energetycznej, celami ESG i zrównoważonego rozwoju. Wszystkie elementy muszą spełniać lub przewyższać wymagania efektywności energetycznej.	Projekt będzie oceniany zgodnie z metrykami ESG EBRD oraz wytycznymi CSRD/ESRS UE.
A4.07	Normy Kolejowe i Transportowe	Sektory 0, 2, 3 i 6 mają bezpośredni interfejs z infrastrukturą kolejową. Wszystkie prace w tych strefach muszą być zgodne z obowiązującymi normami PKP, EU TEN-T oraz UIC dla bocznic przemysłowych.	Oddzielne opracowanie kolejowe znajduje się w sekcji 0.11.
A4.08	Normy Danych Cyfrowych	Wszystkie dane cyfrowe, w tym modele BIM, rysunki i metadane, muszą być zgodne z normą ISO 19650 oraz zasadami CDE określonymi w sekcji A9.00.	Format, konwencje nazewnictwa i wersjonowanie muszą być zgodne z protokołami Zamawiającego.
A4.09	Wymogi Językowe	Wszystkie dokumenty muszą być dostarczone w języku angielskim i polskim. Polskie wersje muszą stosować właściwą terminologię techniczną (np. bezpieczeństwo pożarowe).	W przypadku rozbieżności, wersja angielska ma pierwszeństwo, chyba że określono inaczej.

A5.00 – Design Responsibility, Interfaces & OEM Coordination



TITAN One Specification 2026

Ref	Title	Description	Remarks
A5.01	EPC Design Responsibility	The EPC Contractor is fully responsible for the complete design, coordination, and performance of the plant in accordance with the FIDIC 2017 Yellow Book.	Design responsibility is not transferable and includes civil, architectural, structural, MEP, control systems, and all OEM interfaces.
A5.02	Employer-Provided Information	Employer provides reference designs, performance specifications, and certain OEM interface requirements. These are indicative and must be validated and adapted by the EPC.	Final responsibility for coordination and compliance rests with the EPC.
A5.03	Interface Management	EPC is responsible for managing all interfaces between work packages, sectors, systems, and with third parties (e.g. utilities, railway, DHN, etc.).	Interface matrix and clash detection must be updated and maintained.
A5.04	Coordination with OEMs	EPC must coordinate directly with nominated OEMs including ANKUR (gasifiers), LanzaTech (TMF), Carbis Loadtec (loading arms), Reynaers (façade), and others as confirmed.	OEM designs, cut sheets, manuals, and interface protocols must be incorporated into EPC models.
A5.05	Employer Coordination Obligations	Employer will facilitate introductions to OEMs and utilities, assist with document handover, and provide available legacy documentation and site history.	Employer is not responsible for accuracy or performance of OEM designs.
A5.06	Coordination with Utilities and Permitting Bodies	EPC is responsible for integrating all technical designs and loads with grid operator (PGE or ENEA), gas and water suppliers, road and rail interfaces, and permitting authorities.	EPC to prepare utility connection applications and technical annexes in full.
A5.07	Verification of Pre-FID Assumptions	All quantities, layouts, and OEM configurations shown in pre-FID documents (e.g. feasibility studies, tender specs, permits) must be verified and revalidated before construction.	EPC must notify Employer of any material deviations or design constraints.
A5.08	Integration of Digital Systems	All designs must be coordinated with the digital twin and BRAD system. EPC to ensure asset IDs and metadata tags are consistent across BIM, control systems, and as-builts.	Refer also to A9.00 for document and digital data protocols.

A5.00 – Odpowiedzialność za Projekt, Interfejsy i Koordynację z OEM

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
A5.01	Odpowiedzialność EPC za projekt	Wykonawca EPC ponosi pełną odpowiedzialność za kompleksowy projekt, koordynację i wydajność instalacji zgodnie z FIDIC 2017 Yellow Book.	Odpowiedzialność za projekt jest niezbywalna i obejmuje część budowlaną, architektoniczną, konstrukcyjną, MEP, systemy sterowania oraz interfejsy z OEM.



TITAN One Specification 2026

A5.02	Dokumenty dostarczone przez Zamawiającego	Zamawiający dostarcza projekty referencyjne, specyfikacje wydajnościowe i wymagania interfejsowe OEM. Mają one charakter orientacyjny i muszą zostać zweryfikowane oraz dostosowane przez EPC.	Ostateczna odpowiedzialność za koordynację i zgodność spoczywa na EPC.
A5.03	Zarządzanie interfejsami	EPC odpowiada za zarządzanie wszystkimi interfejsami pomiędzy pakietami robót, sektorami, systemami oraz stronami trzecimi (np. dostawcy mediów, kolej, ciepłownia itd.).	Należy prowadzić i aktualizować matrycę interfejsów oraz analizę kolizji.
A5.04	Koordynacja z OEM	EPC musi koordynować działania bezpośrednio z nominowanymi OEM, w tym ANKUR (gazyfikatory), LanzaTech (TMF), Carbis Loadtec (ramiona załadunkowe), Reynaers (elewacje) i innymi, zgodnie z potwierdzeniem.	Projekty OEM, karty katalogowe, instrukcje i protokoły interfejsowe muszą być zintegrowane z modelem EPC.
A5.05	Obowiązki Zamawiającego w zakresie koordynacji	Zamawiający ułatwia kontakt z OEM i dostawcami mediów, przekazuje dokumentację oraz dostarcza dostępne dane archiwalne i historię lokalizacji.	Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za poprawność i wydajność projektów OEM.
A5.06	Koordynacja z dostawcami mediów i organami administracyjnymi	EPC odpowiada za integrację wszystkich projektów technicznych i obciążeń z operatorem sieci (PGE lub ENEA), dostawcami gazu i wody, infrastrukturą drogową i kolejową oraz organami wydającymi pozwolenia.	EPC przygotowuje pełne wnioski o przyłącza i załączniki techniczne.
A5.07	Weryfikacja założeń przed-FID	Wszystkie ilości, układy i konfiguracje OEM przedstawione w dokumentach przed-FID (np. studia wykonalności, specyfikacje przetargowe, pozwolenia) muszą zostać potwierdzone i ponownie ocenione przed rozpoczęciem budowy.	EPC musi powiadomić Zamawiającego o wszelkich istotnych odstępstwach lub ograniczeniach projektowych.
A5.08	Integracja systemów cyfrowych	Wszystkie projekty muszą być skoordynowane z cyfrowym bliźniakiem i systemem BRAD. EPC zapewnia zgodność identyfikatorów aktywów i tagów metadanych w BIM, systemach sterowania i dokumentacji powykonawczej.	Patrz także A9.00 dotyczący protokołów danych i dokumentów cyfrowych.

A6.00 – Deliverables (Designs, BIM, Manuals)

Ref	Title	Description	Remarks
A6.01	Design Documentation	Full suite of design drawings, including architectural, structural, MEP, process, instrumentation, and interconnection layouts.	All designs to be submitted for Employer review at 30%, 60%, 90%, and Issued for Construction (IFC) stages.

TITAN One Specification 2026

A6.02	BIM Model	Comprehensive Building Information Model (Level 2 minimum) including clash detection, asset ID tagging, ducting, pipework, structural and MEP coordination.	BIM must align with Employer's metadata and asset naming system (BRAD).
A6.03	Interface Drawings & Integration Studies	Interface drawings between sectors, OEM packages, utility providers, and control systems.	Must be validated by OEMs and coordinated across all sectors.
A6.04	OEM Design Packages	Full OEM technical packages, datasheets, layout drawings, and commissioning documentation (e.g., from ANKUR, LanzaTech, Carbis Loadtec, etc.).	OEM documentation to be integrated into IFC design and coordinated for delivery/installation.
A6.05	Product & Material Datasheets	Datasheets for all installed products, fixtures, and materials including certificates of conformity, warranties, and compliance declarations.	To match final installed components. Required for EPC approval and final payment.
A6.06	Factory Acceptance Testing (FAT) Reports	FAT documentation for all critical systems, especially OEM skids, fermentation tanks, control panels, and CHP engines.	Witnessed by Employer or Employer's Representative where required.
A6.07	Site Acceptance Testing (SAT) Reports	SAT documentation demonstrating functionality and performance at installation.	Linked to Handover (A8.00) and Defect Period.
A6.08	Commissioning Protocols	System-by-system commissioning plans including test criteria, responsible parties, pass/fail limits.	Includes cold commissioning, dry runs, and live trials.
A6.09	Operation & Maintenance Manuals (O&M)	Full O&M documentation by system and equipment type, formatted for site operators.	Digital and hard copy formats required. Supplied before TOC.
A6.10	Health & Safety Files	As-built HSE documentation including fire safety plan, escape routes, access ladders, fall protection, and emergency systems.	Required under Polish and EU Law. Part of final submission.
A6.11	As-Built Drawings	Accurate 'as-built' records reflecting all installed conditions, deviations, and updates during construction.	To be included in BIM and delivered in editable CAD and PDF.
A6.12	Asset Registers	Structured list of all physical and digital assets by location, sector, tag, and manufacturer.	To integrate with BRAD and Employer's facility management system.

A6.00 – Dokumenty Do Przekazania (Projekty, BIM, Instrukcje)

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
A6.01	Dokumentacja Projektowa	Kompletny zestaw rysunków projektowych: architektura, konstrukcja, instalacje MEP, procesowe, P&ID, interfejsy między sektorami.	Rysunki do przekazania na etapach 30%, 60%, 90% i jako „Issued for Construction (IFC)”.

TITAN One Specification 2026

A6.02	Model BIM	Kompletna dokumentacja BIM (minimum Poziom 2), zawierająca wykrywanie kolizji, tagowanie aktywów, trasy kanałów, rur, koordynację konstrukcji i MEP.	BIM musi być zgodny z systemem BRAD i formatowaniem Zamawiającego.
A6.03	Rysunki Interfejsowe i Studia Koordynacyjne	Rysunki interfejsów między sektorami, pakietami OEM, dostawcami mediów i systemami sterowania.	Do zatwierdzenia przez OEM i zintegrowania w całym projekcie.
A6.04	Pakiety Projektowe OEM	Pełna dokumentacja techniczna OEM: karty katalogowe, rysunki, protokoły uruchomienia (np. ANKUR, LanzaTech, Carbis Loadtec).	Do włączenia do dokumentacji IFC i koordynacji dostawy/montażu.
A6.05	Karty Materiałowe i Produktowe	Karty dla wszystkich zainstalowanych produktów, wyposażenia i materiałów, w tym certyfikaty zgodności, gwarancje i deklaracje CE.	Musi odpowiadać rzeczywistym komponentom. Wymagane do odbioru EPC.
A6.06	Protokoły FAT	Dokumentacja testów odbiorczych w fabryce (Factory Acceptance Test) dla systemów OEM, fermentatorów, paneli, silników CHP.	W razie potrzeby z udziałem Zamawiającego lub jego Przedstawiciela.
A6.07	Protokoły SAT	Testy odbiorcze na miejscu (Site Acceptance Test) potwierdzające funkcjonalność po instalacji.	Powiązane z przekazaniem (A8.00) i okresem zgłaszania wad.
A6.08	Protokoły Uruchomienia	Plany rozruchu systemów z kryteriami testów, odpowiedzialnością i wynikami.	Obejmuje rozruch „na zimno”, testy na sucho i próby z mediami.
A6.09	Instrukcje Obsługi i Konserwacji (O&M)	Kompletna dokumentacja O&M dla każdego systemu i urządzenia, dostosowana do użytkowników obiektu.	Wersja papierowa i cyfrowa, dostarczona przed TOC.
A6.10	Dokumentacja BHP	Dokumentacja „as-built” dla BHP, w tym plan p.poż., drogi ewakuacyjne, drabiny, zabezpieczenia przed upadkiem, systemy alarmowe.	Wymagana zgodnie z przepisami prawa polskiego i UE.
A6.11	Rysunki Powykonawcze	Aktualne rysunki odzwierciedlające stan rzeczywisty, uwzględniające wszelkie zmiany podczas budowy.	Wersja edytowalna (CAD) oraz PDF.
A6.12	Rejestry Aktywów	Strukturalna lista wszystkich aktywów fizycznych i cyfrowych według lokalizacji, sektora, oznaczenia i producenta.	Do integracji z BRAD i systemem zarządzania obiektem Zamawiającego.

A7.00 – Quality Assurance, Testing, Inspection & Verification

Ref	Title	Description	Remarks
A7.01	QA/QC Framework	The EPC contractor shall operate a formal Quality Assurance and Quality Control system aligned with ISO 9001. All processes, materials, and workmanship must be monitored and documented throughout execution.	QA/QC plan to be submitted and approved before works begin.

TITAN One Specification 2026

A7.02	Inspection Test Plan (ITP)	A comprehensive ITP must be prepared per package, defining inspection points, hold points, responsible parties, and test methods.	Employer and/or OEMs reserve the right to witness and sign off on tests.
A7.03	Incoming Material Testing	All key materials must be tested on delivery for compliance with specification (e.g. concrete, steel, insulation, fire doors, cables).	Batch certification, CE marking, and delivery dockets to be cross-referenced in BRAD.
A7.04	Factory Acceptance Testing (FAT)	FAT shall be carried out for all OEM equipment where applicable, either at manufacturer's facility or via virtual demonstration.	FAT results to be submitted as part of A6.06 package.
A7.05	Site Acceptance Testing (SAT)	SAT to be completed on site before mechanical completion and/or commissioning of each system.	Forms part of A6.07 and must be coordinated with commissioning teams.
A7.06	Commissioning Tests	Functional tests and commissioning simulations to verify performance. Includes dry runs, wet runs, integration with TMF and CHP, and SCADA interface.	Aligned with handover procedures in Section A8.00.
A7.07	Works Inspection & Snagging	Daily and staged inspections by EPC QA staff and periodic walkthroughs with the Employer. All defects and snags to be logged and rectified.	Employer reserves right to suspend works if repeated non-compliance occurs.
A7.08	Final Completion Tests	Final tests to demonstrate compliance with all performance criteria. Includes emissions tests, thermal tests, energy output verification, fermentation efficiency.	Required prior to TOC and start of DNP (Defects Notification Period).
A7.09	Independent Third-Party Tests	At Employer discretion, independent testing may be commissioned (e.g. soil, effluent, VOCs, CO ₂ levels, bio-ash).	All third-party reports must be included in final QA documentation.
A7.10	QA/QC Records Archive	All QA/QC documentation to be compiled digitally by sector and package, indexed, and transferred to the Employer at handover.	Archive to be compatible with the TITAN Document Control System (DCS).

A7.00 – Zapewnienie Jakości, Testowanie, Inspekcje i Weryfikacja

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
A7.01	System QA/QC	Wykonawca EPC zobowiązany jest do prowadzenia formalnego systemu Zapewnienia Jakości i Kontroli Jakości zgodnego z ISO 9001. Wszystkie procesy, materiały i wykonawstwo muszą być monitorowane i dokumentowane w trakcie realizacji.	Plan QA/QC do zatwierdzenia przez Zamawiającego przed rozpoczęciem prac.
A7.02	Plan Testów i Inspekcji (ITP)	Wykonawca opracuje kompletny ITP dla każdego pakietu robót, określający punkty inspekcji, punkty zatrzymania, strony odpowiedzialne i metody testowe.	Zamawiający i/lub OEM mają prawo do udziału i podpisania testów.

TITAN One Specification 2026

A7.03	Badania Materiałów Dostarczanych	Kluczowe materiały muszą być badane po dostawie w celu potwierdzenia zgodności ze specyfikacją (np. beton, stal, izolacje, drzwi ppoż., kable).	Certyfikaty partii, oznaczenia CE i dokumenty dostawy muszą być powiązane z BRAD.
A7.04	Testy FAT (Factory Acceptance Test)	Testy FAT muszą być przeprowadzane dla wszystkich urządzeń OEM, w zakładzie producenta lub zdalnie.	Wyniki testów FAT stanowią część pakietu A6.06.
A7.05	Testy SAT (Site Acceptance Test)	Testy SAT do wykonania na miejscu przed ukończeniem mechanicznym i/lub uruchomieniem każdego systemu.	Element pakietu A6.07, koordynowany z zespołem rozruchu.
A7.06	Testy Rozruchowe	Testy funkcjonalne i symulacje uruchomienia dla potwierdzenia wydajności. Obejmuje testy na sucho, mokro, integrację z TMF i CHP oraz interfejs SCADA.	Zgodnie z procedurami przekazania w Sekcji A8.00.
A7.07	Inspekcje Robót i Snaglista	Codzienne inspekcje EPC QA i okresowe przeglądy z Zamawiającym. Wszystkie wady i usterki do zgłoszenia i usunięcia.	Zamawiający ma prawo wstrzymać prace w przypadku powtarzających się niezgodności.
A7.08	Testy Końcowe	Końcowe testy potwierdzające spełnienie kryteriów wydajności. Obejmuje testy emisji, testy termiczne, weryfikację produkcji energii, wydajność fermentacji.	Wymagane przed TOC i rozpoczęciem DNP.
A7.09	Testy Niezależne	Na życzenie Zamawiającego możliwe jest zlecenie testów niezależnych (np. gleby, ścieki, LZO, poziomy CO ₂ , popioły).	Raporty muszą być dołączone do końcowej dokumentacji QA.
A7.10	Archiwizacja Dokumentów w QA/QC	Cała dokumentacja QA/QC musi być skompilowana cyfrowo wg sektorów i pakietów, zindeksowana i przekazana Zamawiającemu przy przekazaniu inwestycji.	Archiwum kompatybilne z Systemem Kontroli Dokumentów TITAN (DCS).

A8.00 – Handover, TOC & Defects Notification Period

Ref	Title	Description	Remarks
A8.01	Handover (TOC)	The formal process of transferring responsibility for the works from the EPC to the Employer is defined as the Taking-Over Certificate (TOC). The TOC is issued once the Employer has reviewed and accepted the works, including successful completion of SAT and performance verification tests.	TOC marks the end of the construction phase and the start of the Defects Notification Period (DNP).
A8.02	Trial Operation (TO)	Prior to issuing the TOC, the Employer may request a Trial Operation phase where the plant operates under normal conditions for a predefined period. This is to demonstrate that the plant meets the specified performance criteria.	Trial Operation duration and tests are agreed at the time of contract signing.

TITAN One Specification 2026

A8.03	Defects Notification Period (DNP)	The DNP begins upon issuance of the TOC and lasts for a specified period (typically 12 months). During the DNP, the EPC is responsible for remedying any defects identified.	EPC shall perform repairs or replacements at no cost to the Employer. Defects identified during this period must be documented and rectified promptly.
A8.04	DNP Extensions	In case of significant defects or failure to complete corrections, the DNP may be extended. The duration of the extension will depend on the severity and nature of the defects.	Any extension must be agreed upon between the EPC and Employer.
A8.05	Final Acceptance	Upon completion of all defect rectifications during the DNP, the Employer will issue the Final Acceptance Certificate, marking the successful completion of the works.	Final Acceptance closes the DNP and indicates the full handover of responsibility for the works to the Employer.
A8.06	Handover Documentation	The EPC must provide all relevant documentation to the Employer at the time of TOC. This includes as-built drawings, operation manuals, maintenance schedules, warranties, and test reports.	Documentation must be complete, accurate, and in the format agreed upon prior to contract signing.
A8.07	Performance Guarantee	The EPC may be required to provide a performance guarantee for a certain period after TOC. This guarantees that the plant will operate at the specified performance levels.	The guarantee amount and duration are defined in the Contract Agreement.

A8.00 – Przekazanie, TOC i Okres Zgłaszania Wad

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
A8.01	Przekazanie (TOC)	Formalny proces przekazania odpowiedzialności za prace z EPC na Zamawiającego jest określony jako Certyfikat Przekazania (TOC). TOC jest wydawany po przeglądzie i akceptacji prac przez Zamawiającego, w tym pomyślnym zakończeniu SAT oraz testów weryfikacji wydajności.	TOC oznacza koniec etapu budowy i początek Okresu Zgłaszania Wad (DNP).
A8.02	Praca próbna (TO)	Przed wydaniem TOC, Zamawiający może zażądać etapu Pracy Próbnego, podczas której instalacja działa w normalnych warunkach przez określony czas. Celem jest wykazanie, że instalacja spełnia wymagane kryteria wydajnościowe.	Czas trwania Pracy Próbnego i testy są ustalane w momencie podpisania umowy.
A8.03	Okres Zgłaszania Wad (DNP)	Okres Zgłaszania Wad rozpoczyna się po wydaniu TOC i trwa przez określony czas (zwykle 12 miesięcy). W trakcie DNP, EPC jest odpowiedzialne za usuwanie wszelkich wykrytych wad.	EPC ponosi koszty naprawy lub wymiany wadliwych elementów. Wady zidentyfikowane w tym okresie muszą być udokumentowane i naprawione niezwłocznie.
A8.04	Przedłużenie DNP	W przypadku poważnych wad lub niedopełnienia obowiązków związanych z usuwaniem usterek, DNP może zostać przedłużony. Czas przedłużenia zależy od powagi i charakteru wad.	Przedłużenie DNP musi zostać uzgodnione pomiędzy EPC a Zamawiającym.

TITAN One Specification 2026

A8.05	Ostateczne Przyjęcie	Po zakończeniu wszelkich napraw usterek w trakcie DNP, Zamawiający wystawia Certyfikat Ostatecznego Przyjęcia, co oznacza pomyślne zakończenie prac.	Ostateczne Przyjęcie kończy DNP i oznacza pełne przekazanie odpowiedzialności za prace na Zamawiającego.
A8.06	Dokumentacja Przyjęcia	EPC musi dostarczyć Zamawiającemu wszelką wymaganą dokumentację przy wydaniu TOC. Obejmuje to rysunki powykonawcze, instrukcje obsługi, harmonogramy konserwacji, gwarancje oraz raporty z testów.	Dokumentacja musi być kompletna, dokładna i zgodna z wcześniej ustalonym formatem.
A8.07	Gwarancja Wydajności	EPC może być zobowiązane do udzielenia gwarancji wydajności przez określony czas po wydaniu TOC. Gwarancja ta zapewnia, że instalacja będzie działać na poziomie określonym w specyfikacjach.	Wysokość gwarancji i czas jej trwania są określone w Umowie Kontraktowej.

A9.00 – Data, Media, Digital Submissions & Document Control

Ref	Title	Description	Remarks
A9.01	Digital Submissions Format	All EPC deliverables must be submitted in both editable and non-editable digital formats. Preferred formats: DWG (AutoCAD), IFC (BIM), XLSX, PDF/A, and DOCX.	Editable versions are required for Employer and third-party use. Non-editable formats are required for archiving.
A9.02	Metadata & File Naming Protocol	Every file submitted must follow a unified naming system, including sector code, discipline code, date, version, and language. Metadata headers must include author, revision history, and approval date.	Metadata structure to comply with ISO 19650 and EU BIM standards.
A9.03	Digital Twin & BIM Integration	EPC shall maintain and deliver a project Digital Twin at handover. The model must be fully compatible with BIM Level 2 standards and linked to actual performance data.	BIM model to include asset tagging, maintenance protocols, and all utilities.
A9.04	Common Data Environment (CDE)	All documents, revisions, and comments will be managed in a shared CDE provided by the Employer. The EPC must use the CDE for all document exchanges.	Version control, audit trail, and access logs must be maintained at all times.
A9.05	Submission Schedule	A full list of expected digital submissions (drawings, reports, models, certificates) must be agreed with the Employer at contract start. This list forms part of the Project Deliverables Table (A6.00).	Delays in submission may delay TOC and DNP. All files must be QA checked prior to upload.
A9.06	Document Register	EPC must maintain a live document register covering all submitted, pending, and revised documents across all sectors and disciplines.	Document register must align with Media Matrix and be accessible to Employer at all times.
A9.07	Final Archive Submission	Upon Final Acceptance, EPC must submit a complete digital archive on secure media (encrypted SSD or cloud vault), including all approved files and metadata logs.	Archive to be compliant with Polish regulatory and fire safety record-keeping standards.

TITAN One Specification 2026

A9.08	Language & Translation	All submissions must be in English and Polish unless agreed otherwise. Translations must be technically verified.	Final contract and legal deliverables shall default to Polish for regulatory compliance.
-------	------------------------	---	--

A9.00 – Dane, Media, Wersje Cyfrowe i Kontrola Dokumentów

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
A9.01	Format Plików Cyfrowych	Wszystkie dokumenty dostarczane przez EPC muszą być przekazywane zarówno w formatach edytowalnych, jak i nieedytowalnych. Preferowane formaty: DWG (AutoCAD), IFC (BIM), XLSX, PDF/A, DOCX.	Wersje edytowalne są wymagane dla Zamawiającego i stron trzecich. Wersje nieedytowalne są wymagane do archiwizacji.
A9.02	Metadane i Nazewnictwo Plików	Każdy plik musi stosować jednolity system nazewnictwa: kod sektora, kod branżowy, data, wersja, język. Metadane muszą zawierać autora, historię zmian, datę zatwierdzenia.	Struktura metadanych zgodna z ISO 19650 oraz standardami BIM UE.
A9.03	Cyfrowy Bliźniak i Integracja BIM	EPC musi utrzymywać i przekazać model Cyfrowego Bliźniaka przy przekazaniu inwestycji. Model musi być zgodny ze standardami BIM Poziomu 2 i powiązany z rzeczywistymi danymi eksploatacyjnymi.	Model BIM musi zawierać tagowanie obiektów, protokoły konserwacji i instalacje.
A9.04	Środowisko Wspólnych Danych (CDE)	Wszystkie dokumenty, wersje i komentarze muszą być zarządzane w CDE zapewnionym przez Zamawiającego. EPC jest zobowiązany do korzystania z CDE przy każdej wymianie dokumentów.	Musi być zapewniona kontrola wersji, ścieżka audytu i rejestr dostępu.
A9.05	Harmonogram Przekazywania Dokumentacji	Pełna lista wymaganych dokumentów cyfrowych (rysunki, raporty, modele, certyfikaty) zostanie uzgodniona na początku kontraktu. Lista stanowi część Tabeli Dokumentów Projektowych (A6.00).	Opóźnienia w przekazaniu mogą opóźnić TOC i okres DNP. Wszystkie pliki muszą przejść kontrolę QA przed przesłaniem.
A9.06	Rejestr Dokumentów	EPC musi prowadzić bieżący rejestr dokumentów obejmujący wszystkie dokumenty złożone, oczekujące i zaktualizowane – we wszystkich sektorach i branżach.	Rejestr musi być zgodny z Matrycą Mediów i dostępny dla Zamawiającego w dowolnym momencie.
A9.07	Archiwum Końcowe	Po uzyskaniu Ostatecznego Odbioru EPC przekaże kompletne archiwum cyfrowe na bezpiecznym nośniku (zaszyfrowany dysk SSD lub sejf chmurowy), obejmujące zatwierdzone pliki i logi metadanych.	Archiwum musi być zgodne z przepisami prawa polskiego i wymogami przeciwpożarowymi.
A9.08	Język i Tłumaczenia	Wszystkie dokumenty muszą być przekazane w języku angielskim i polskim, chyba że uzgodniono inaczej. Tłumaczenia muszą być technicznie zweryfikowane.	Dokumenty kontraktowe i prawne mają w razie potrzeby pierwszeństwo w wersji polskiej.

TITAN One Specification 2026

A10.00 – Payment Currency & FX Basis

Ref	Title	Description	Remarks
A10.01	Pricing & Reporting Currency	All EPC packages, specifications, cost plans, and financial reports shall be prepared in EUR with PLN equivalents. The Employer secures revenues, financing, and credit lines in Euro and operates Euro-led reporting and procurement systems.	PLN conversions shall be calculated using the published exchange rate valid on the day of invoice or as fixed in the EPC contract.
A10.02	Payment Currency	The EPC Contractor may select either EUR or PLN as the payment currency, as allowed under Polish and EU law. The selection must be made before contract signing.	The payment currency will apply to all progress payments, contract milestones, and retention sums.
A10.03	Dual Currency Compliance	The Employer will comply with applicable Polish law regarding accounting and tax obligations, and will report dual currency transactions accordingly.	This includes harmonisation with VAT rules, grant requirements, and lender reporting formats.

A10.00 – Waluta Płatności i Kursy Walutowe

Ref	Tytuł	Opis	Uwagi
A10.01	Waluta kosztorysów i raportowania	Wszystkie pakiety EPC, specyfikacje, plany kosztów oraz raporty finansowe będą opracowywane w euro z równoważnikami w PLN. Pracodawca osiąga przychody, pozyskuje finansowanie oraz prowadzi księgowość w euro, stosując systemy zakupowe i raportowe oparte na euro.	Przeliczenia na PLN będą dokonywane wg kursu publikowanego w dniu wystawienia faktury lub wg kursu ustalonego w umowie EPC.
A10.02	Waluta płatności	Wykonawca EPC może wybrać euro lub PLN jako walutę płatności, zgodnie z przepisami prawa polskiego i unijnego. Wybór waluty musi nastąpić przed podpisaniem umowy.	Wybrana waluta będzie obowiązywać dla wszystkich płatności częściowych, kamieni milowych oraz kwot zatrzymanych.
A10.03	Zgodność z wymogami prawnymi	Pracodawca będzie działał zgodnie z obowiązującym prawem polskim dotyczącym rachunkowości i zobowiązań podatkowych, i będzie raportował transakcje w dwóch walutach zgodnie z wymogami.	Dotyczy to m.in. zgodności z przepisami VAT, wymaganiami dotacyjnymi oraz formatami raportowania na rzecz kredytodawców.

11.00 – Adopted Areas

Definition of Site Areas and Tender Basis for Sectoral Division



TITAN One Specification 2026

Ref	Sector	H500 (m ²)	H300 (m ²)	Green (m ²)	Deck (m ²)	Lake (m ²)	Sector Total (m ²)	Notes
A11.01	1	620	2,020	1,660	600	600	5,500	Deck + lake; includes 500mm basement slab, paths, planted buffer
A11.02	2	2,770	1,400	490	240	0	4,900	Main gate, weighbridges, charging, 3-rail road
A11.03	3	2,000	3,000	1,000	0	0	6,000	Biomass reception, truck lanes, storage buffer
A11.04	4	3,938	4,280	2,904	0	0	11,122	Gasifier slabs, service road, aprons, planted verge
A11.05	5	1,660	3,090	960	0	0	5,710	TMF hall, panel sheds, planted edge
A11.06	6	5,307	0	0	0	0	5,307	100% hardstanding (ethanol logistics & safety bunds)
A11.07	0 (Green Belt)	0	0	9,461	0	0	9,461	Perimeter green belt (10m internal fence offset)
A11.99	TOTALS	16,295	13,790	16,475	840	600	48,000	Inside TITAN One fence – adopted tender areas

Basis and Liability Notes (part of A11.00):

- The above areas are adopted areas for tender and EPC pricing purposes.
- Each asset and sector is deemed fixed in scope and measurement for tender submission.
- Following the FID and land package takeover, updated surveys and cadastral maps will be prepared.
- Any increase in green areas resulting from final land boundaries or permitting conditions shall be the liability of the Employer.
- Increased green-area scope shall be compensated at the Employer's cost.
- Reduction in green area does not entitle the EPC Contractor to reduce scope or price unless expressly agreed.

A11.00 – Powierzchnie Przyjęte

Definicja powierzchni terenu i podział sektorowy na potrzeby przetargu

Ref	Sektor	H500 (m ²)	H300 (m ²)	Zieleń (m ²)	Taras (m ²)	Zbiornik (m ²)	Suma Sektora (m ²)	Uwagi
A11.01	1	620	2020	1660	600	600	5500	Taras + zbiornik; zawiera 500mm płytę piwniczną, ścieżki, strefy zielone
A11.02	2	2770	1400	490	240	0	4900	Główna brama, wagi samochodowe, ładowarki, droga 3-torowa
A11.03	3	2000	3000	1000	0	0	6000	Przyjęcie biomasy, pasy ruchu, bufor magazynowy
A11.04	4	3938	4280	2904	0	0	11122	Płyty zgazowania, droga serwisowa, strefy manewrowe, zieleń
A11.05	5	1660	3090	960	0	0	5710	Hala TMF, wiaty panelowe, strefy zielone
A11.06	6	5307	0	0	0	0	5307	100% utwardzona powierzchnia (logistyka etanolu + strefy bezpieczeństwa)



TITAN One Specification 2026

A11.07	0 (Pas Zieleni)	0	0	9461	0	0	9461	Pas zieleni wzdłuż ogrodzenia (10m offset wewnętrzny)
A11.99	RAZEM	16295	13790	16475	840	600	48000	Wewnątrz ogrodzenia TITAN One – powierzchnie przyjęte do przetargu

Uwagi i odpowiedzialność (część A11.00):

- Powyższe powierzchnie stanowią bazę przetargową i podstawę do wyceny przez EPC.
- Każdy obiekt i sektor uznaje się za określony i stały w zakresie i pomiarze na etapie przetargu.
- Po FID i przejęciu działek, zostaną przygotowane zaktualizowane mapy geodezyjne i ewidencyjne.
- Każdy wzrost powierzchni zielonych wynikający z ostatecznych granic działek lub decyzji administracyjnych stanowi obowiązek Zamawiającego.
- Dodatkowe prace zieleni będą opłacane przez Zamawiającego.
- Zmniejszenie powierzchni zielonej nie uprawnia Wykonawcy EPC do obniżenia ceny lub zakresu, chyba że wyraźnie uzgodniono inaczej.