

Opis techniczny – spis zawartości:

- 2.1 Opis ogólny.
  - 2.1.1 Podstawa opracowania.
  - 2.1.2 Przedmiot opracowania.
  - 2.1.3 Ogólna charakterystyka obiektu.
  - 2.1.4 Normy i normatywy i wykorzystane materiały.
- 2.2 Opis szczegółowy
  - 2.2.1 Warunki gruntowe i fundamenty.
  - 2.2.2 Część nadziemna związana z projektowaną dodatkową podłogą ruchomą.
  - 2.2.3 Warunki wykonania.
  - 2.2.4 Zabezpieczenie antykorozyjne.
  - 2.2.5 Warunki ogólne montażu.

## II. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Opis ogólny.

#### 2.1.1 Podstawa opracowania.

- Umowa i uzgodnienia z projektantem generalnym i inwestorem.
- Dokumentacja fotograficzna.
- Normy i normatywy techniczne, oraz literatura związana z tematem.
- Konsultacje branżowe.
- Wytyczne technologiczne.
- Pomiary inwentaryzacyjne w terenie.
- Mapa dc projektowych.
- Inne warunki i opinie wymagane przepisami.

#### Adres Inwestora:

PEC Sp. z o.o. w Pisz  
ul. Jagodna 1c, 12-200 Pisz

#### 2.1.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy w części konstrukcyjnej, oparty na zakresie Projektu budowlanego zamiennego do decyzji nr 308/2016 z dnia 24 października 2016 r.: rozbudowa, przebudowa istniejącej kotłowni o powierzchni rozbudowy - 277.06m<sup>2</sup> o powierzchni użytkowej - 459.73m<sup>2</sup> i kubaturze - 3377.36m<sup>3</sup> wraz z budową wiaty na rębak o powierzchni zabudowy - 240.62m<sup>2</sup> i kubaturze - 1688.40m<sup>3</sup> na działce o nr geod. 1128/4 położonej w Pisz przy ul. Jagodnej 1c w zakresie: - budowy ruchomej podłogi z układem zasilania kotła w biomasę, - budowy instalacji zraszaczej w projektowanym i istniejącym pomieszczeniu wygarniaczy oraz doziemnej instalacji elektroenergetycznej.

#### 2.1.3 Ogólna charakterystyka obiektu.

Przedsięwzięcie będące tematem niniejszego opracowania pod kątem konstrukcyjnym oznacza dobudowanie w obrębie istniejącego obiektu wiaty (magazynu) i kotłowni dodatkowej „podłogi ruchomej” umożliwiającej transport paliwa do kotła K-4. Przedmiotowa „podłoga ruchoma” ma być zaopatrzona w obwodowe ściany oporowe a także pomieszczenie wygarniaczy hydraulicznych z zagłębieniem na potrzeby redlera. Przedmiotowy zakres nie przewiduje konieczności ingerencji czy modernizacji konstrukcji samego budynku kotłowni a także wiaty stalowej – jedyną ingerencją ma być konieczność wykonania dwóch otworów w ścianach na potrzeby trasy redlera: jeden w istniejącej „podłodze ruchomej” oraz jeden w budynku kotłowni.

#### Opis ogólny projektowanej dodatkowej „podłogi ruchomej”.

Projektowana „podłoga ruchoma” ma znajdować pomiędzy osiami 7w-8w, w okolicy osi B i C. Ma to być to konstrukcyjnie niezależny obiekt, wkomponowany pomiędzy słupami/fundamentami istniejącej wiaty znajdującymi się w osiach 7w i 8w, w żaden sposób nieingerujący w obiekty istniejące zlokalizowane w jej najbliższym otoczeniu. Zaprojektowano skrzynię żelbetową dla potrzeb tzw. „podłogi ruchomej”. Konstrukcja składa się z następujących elementów: pola o wymiarach 5,2m x ~10,3m o poziomie górnym +0,08m, gdzie zabetonowane są wzdłuż skrzyni 3 profile stalowe HEA220

umożliwiający montaż wygarniacza hydraulicznego oraz osobnego pomieszczenia dla potrzeb pracy przenośnika łańcuchowego i kotwienia żerdzi wygarniacza. Po obwodzie podłogi ruchomej i pomieszczenia zaprojektowano żelbetowe ściany oporowe do wysokości +4,0m.

**Stal zbrojeniowa: A-IIIIN.**

**Beton: B30.**

#### **2.1.4 Normy i normatywy i wykorzystane materiały.**

- 1) PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2) PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 3) PN-80/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- 4) PN-80/B-02001 Obciążenia stałe. Obciążenia budowli.
- 5) PN-80/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- 6) PN-80/B-02010/Az1:2006 Obciążenie śniegiem. Obciążenia w obliczeniach statycznych.
- 7) PN-77/B-02011/Az1:2009 Obciążenie wiatrem. Obciążenia w obliczeniach statycznych.
- 8) PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Grunty budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 9) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis gruntów.
- 10) „Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby inwestycji zlokalizowanej przy ul. Jagodnej w Pisz (dz. ewid. nr 1128/4), pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie” wykonane przez Geolbud s.c., autor mgr inż. Małgorzata Wysocka, grudzień 2018r.

## **2.2 Opis szczegółowy**

### **2.2.1 Warunki gruntowe i fundamenty.**

Opierając się na opracowaniu „Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby inwestycji zlokalizowanej przy ul. Jagodnej w Pisz (dz. ewid. nr 1128/4), pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie” wykonane przez Geolbud s.c., autor mgr inż. Małgorzata Wysocka, grudzień 2018r. stwierdza się, że na terenie objętym planowaną inwestycją występują proste warunki gruntowe, pozwalające na posadowienie projektowanych obiektów w sposób bezpośredni.

W przewidywanym poziomie posadowienia oraz bezpośrednio pod nim (do poz.-1,40m) zalegają grunty niespoiste w postaci nasypów budowlanych (piasek średni) o  $ID=0,56-0,62$  oraz poniżej piasków drobnych przewarstwionych piaskiem pylastym o  $ID=0,47-0,69$  (stan średnio zagęszczony i zagęszczony).

Ponieważ odwierty wykonywane były na obszarze istniejącej posadzki, stwierdzono występowanie w poziomie górnym – tj. do głębokości maksymalnie 0,48m, warstwy posadzki betonowej.

W obydwu otworach badawczych stwierdzono występowanie wód gruntowych w postaci zwierciadła swobodnego na poziomie -2,40m - -2,50m.

W związku z powyższym przyjęto posadowienie bezpośrednie obiektu na poziomie -1,40m (lokalnie -1,80m) względem poziomu terenu i przy jego projektowaniu uwzględniono wartości paramentów technicznych gruntów wg powyższego opracowania.

Fundamenty i konstrukcje związane z projektowaną dodatkową podłogą ruchomą.

Zaprojektowano skrzynię żelbetową dla potrzeb tzw. „podłogi ruchomej”. Konstrukcja składa się z następujących elementów: pola o wymiarach 5,2m x ~10,3m o poziomie górnym +0,08m, gdzie zabetonowane są wzdłuż skrzyni 3 profile stalowe HEA220 umożliwiające montaż wygarniacza hydraulicznego oraz osobnego pomieszczenia dla potrzeb pracy przenośnika łańcuchowego i kotwienia żerdzi wygarniacza. W obrębie pomieszczenia wygarniaczy znajduje się obniżone pole dla potrzeb pracy przenośnika łańcuchowego – poziom górny skrzyni -1,00m oraz dla potrzeb montażu i kotwienia siłowników – poziom górny 0,00m. W ścianie od strony wygarniacza hydraulicznego przewiduje się otwór prostokątny o wymiarach 0,75m x 5,2m, poziom dolny otworu +0,08m, poziom górny +0,83m. Grubość płyty „podłogi ruchomej” wynosi 0,40m. Jest ona ograniczona ścianami żelbetowymi o wysokości H=4,0m i grubości 0,25m.

W obrębie pomieszczenia wygarniaczy projektuje się fundament FS.1, stanowiący posadowienie dla kotwienia siłowników hydraulicznych a także pod ściany. W obrębie FS.1 znajduje się obniżone pole dla potrzeb pracy przenośnika łańcuchowego – poziom górny skrzyni -1,0m oraz dla potrzeb montażu i kotwienia siłowników – poziom górny +/-0,00m. Fundament należy zbroić prętami poprzecznymi Ø20 górną w rozstawie 15cm, dołem Ø16 co 15cm, a podłużnie prętami Ø16 analogicznie. Dodatkowo należy zastosować pośrednią siatkę zbrojeniową z prętów Ø12 o oczku 30cm. W bryle fundamentu FS.1 zlokalizowane zostały również schody żelbetowe, umożliwiające komunikację z poziomem -1,0m na poziom +/-0,00m. W szalunkach FS.1 należy umieścić startery na potrzeb obwodowych ścian żelbetowych – tj. pręty pionowe Ø12 w rozstawie 15cm.

Ławy żelbetowe pod ściany oporowe SO.1, SO.1a i SO.1b należy zbroić prętami podłużnymi Ø12mm w rozstawie 20cm i poprzecznymi Ø12mm co 15cm (A-IIIN) górną i dołem. Przy betonowaniu ław żelbetowych należy pamiętać o umiejscowieniu w szalunkach nawiązek dla ścian żelbetowych. Poziom posadowienia dla wszystkich fundamentów ław został dopasowany do poziomów posadowienia sąsiadujących fundamentów istniejących (patrz rzut fundamentów). Beton na wszystkie fundamenty to B30, pod wszystkie fundamenty należy wykonać warstwę chudego betonu (B15) o grubości min 10cm.

Płytę podłogi ruchomej PPR.1 o grubości 40cm należy zbroić podłużnie i poprzecznie górną i dołem prętami Ø12 w rozstawie 15cm. W szalunkach należy precyzyjnie zlokalizować profile stalowe HEA220, dodatkowo przepuścić przez nie pręty Ø20 w miejscach otworów w środkach.

Beton na wszystkie fundamenty to B30, pod wszystkie fundamenty należy wykonać warstwę chudego betonu (B15) o grubości min 10cm.

Wytyczne ogólne dotyczące wykonania fundamentów:

1. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.
  2. Osie modularne powinny być przeniesione w sposób geodezyjny i potwierdzone przez uprawnionego geodetę w dzienniku budowy.
-

3. Nie wolno przystępować do montażu konstrukcji budynku bez wcześniejszego obsypania i zagęszczenia gruntu wokół podstawy fundamentów.

4. Montaż budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się do użycia do montażu elementów, których jakość nie odpowiada warunkom technicznym i konstrukcyjnym danego elementu. Elementy użyte do montażu muszą posiadać atest.

UWAGA: wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". tom I. Budownictwo Ogólne oraz warunki BHP jakie obowiązują w budownictwie.

### **2.2.2 Część nadziemna związana z projektowaną dodatkową podłogą ruchomą.**

Zaprojektowano pomieszczenie wygarniaczy stanowiące część integralną przedmiotowej podłogi ruchomej. Ściany żelbetowe obwodowe SO.1a, SO.1a, SO.1b i SO.1c należy zbroić w postaci prętów pionowych Ø12 w rozstawie 15cm i prętów poziomych Ø12 w rozstawie 20cm.

Nad pomieszczeniem wygarniaczy, na poz.+3,0m przewidziano zastosowanie belek stalowych BS.1 i BS.2 (profil IPE100), usztywnionych poprzez tężniki TS.11 (kątownik LR40x3). Belki te mają dwa zadania: przekazywanie sił podłużnych od naporu zrębek z belki-tarczy BT.1 na ścianę SO.1c a także stanowienie rusztu dla mocowania instalacji zraszaczówki oraz ewentualnie oświetlenia nad pomieszczeniem wygarniaczy. Belki BS.1 i BS.2 należy mocować za pomocą śrub M12 do blach marek MR.21, które z kolei należy zabetonować w ścianie SO.1c i belce-tarczy BT.1. Dokładna lokalizacja marek została pokazana na rysunku zbrojeniowym K12.

W obrębie podłogi ruchomej zlokalizowano belkę-tarczę BT.1 o długości równej szerokości podłogi ruchomej, tj. 5,2m o grubości B=0,25m. Element ten należy zbroić w części środkowej prętami poziomymi Ø12 w rozstawie 20cm, natomiast zbrojenie podłużne wzdłuż górnej i dolnej krawędzi należy zrealizować z prętów Ø20. Pręty pionowe Ø12 w rozstawie 15cm (część środkowa) i 7,5cm (okolice przyporowe). Pręty poziome należy solidnie zakotwić w podporach – ścianach prostopadłych.

Całość konstrukcji należy wykonać z betonu B30.

### **2.2.3 Warunki wykonania.**

Zaprojektowano pomieszczenie wygarniaczy

- Standardy wykonania: Konstrukcja klasy EXC2 wg normy PN-EN 1090-2.

- Materiały: Materiał na konstrukcję (stal) zgodnie z EN 10025:2007 i PN-EN 1024:2006 S235JR, S355J2.

- Połączenia śrubowe:

Połączenia zwykle niesprężone z użyciem śrub klasy 8.8 oraz 5.8. Śruby skręcać do odczuwalnego oporu przy użyciu standardowych lub pneumatycznych kluczy.

- Połączenia spawane:

Spoiny wykonane wg EN-ISO 5817:2009 poziom „C”

### **2.2.4 Zabezpieczenie antykorozyjne.**

**Klasyfikacja korozyjności środowiska:**

Na podstawie analizy zagrożeń środowiskowych przyjęto, że klasę korozyjności środowiska jako:

- **C2.**

---

Nie stwierdza się szczególnych zagrożeń środowiskowych, w tym eksploatację elementów stalowych pozostających częściowo w wodzie lub zanurzonych częściowo w gruncie.

#### Trwałość systemu malarskiego:

Trwałość systemu malarskiego dla konstrukcji obiektu określono na:

**- okres średni (M) – od 5 do 15 lat.**

a) Materiały malarskie:

1. Nazwy własne:

- Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

- Dopuszcza się stosowanie wyrobów innych producentów pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości technicznych (równoważnych).

2. Dopuszczenie do stosowania:

Do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych należy stosować wyroby posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,

- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak Polskie Normy lub aprobaty techniczne,

- oznakował wyroby znakiem CE, lub:

- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym z indywidualną dokumentacją projektową uzgodnioną z autorem projektu budowlanego.

3. Własności:

- materiały malarskie poszczególnych grup podanych w tabeli zestawów malarskich, powinny posiadać własności nie gorsze niż materiały podane w poniższej tabeli (równoważne):

Nr farby	Rodzaj	Producent	Oznaczenie	Cechy powłoki
1.	Dwuskładnikowy, grubowarstwowy grunt epoksydowy utwardzany poliamidem, zawierający fosforan cynku	Tikkurila Coatings	TEMACOAT GPL-S PRIMER	Używany jako grunt lub międzywarstwa w systemach epoksydowych i poliuretanowych odpornych na ścieranie i agresję chemiczną, doskonała przyczepność do powierzchni stalowych, aluminiowych i ocynkowanych, nadaje się do szybkiego przemalowania.
2.	Dwuskładnikowa, półpolyskowa poliuretanowa farba nawierzchniowa, utwardzana izocyjanianem alifatycznym	Tikkurila Coatings	TEMATHANE 50	Używana jako powłoka nawierzchniowa w systemach epoksydowych i poliuretanowych, narażonych na warunki atmosferyczne i ścieranie. Trwała, nie kredująca, łatwa w utrzymaniu czystości powłoki, o bardzo dobrej trwałości koloru i połysku.

- rozpuszczalniki, utwardzacza i inne materiały malarskie należy stosować ściśle wg wytycznych producentów farb.

- dobór kolorów warstw wierzchnich należy uzgodnić z Inwestorem.

4. Przechowywanie, składowanie i transport:

Wszystkie materiały malarskie powinny być przechowywane w warunkach umożliwiających odpowiednią ochronę przed wpływami atmosferycznymi.

5. Technologia prac malarskich:

5.1. Techniki malowania:

Malowanie należy wykonywać w używając odpowiednich technik zgodnie z tabelą lub zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2. Warunki prowadzenia prac malarskich:

Prace malarskie należy przeprowadzić przy wilgotności powietrza i temperaturze podanych w instrukcjach fabrycznych farb. W przypadku braku danych należy malować przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 90% i przy temperaturze powietrza minimum + 5°C i maksimum +40°C. Powłoki z farb epoksydowych nie mogą być nakładane przy temperaturze poniżej +10°C chyba, że dane producenta dopuszczają aplikację w innych temperaturach. Niedopuszczalne jest przeprowadzenie prac malarskich na wolnym powietrzu; we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych tj. orientacyjnie po dwóch godzinach po wschodzie słońca i po dwóch godzinach do zachodu słońca. w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu i silnego wiatru.

Temperatura malowanego podłoża powinna być wyższa, co najmniej o 3°C od temperatury punktu rosy. Prace malarskie na wolnym powietrzu najlepiej przeprowadzać w okresie maj-wrzesień.

Silne przewiewy podczas prac malarskich prowadzonych w pomieszczeniach są niedopuszczalne.

5.3. Malowanie nowych konstrukcji

- Gruntowanie:

Powierzchnie przeznaczone do malowania gruntującego należy pomalować najpóźniej w 6h po zakończeniu procesu czyszczenia. Jeśli gruntowanie przeprowadza się po upływie 6h, to należy sprawdzić stan powierzchni i w przypadku stwierdzenia nalotu korozyjnego lub zabrudzenia należy powierzchnię powtórnie oczyścić. Malowanie farbami gruntującymi najlepiej jest wykonać natryskiem bezpowietrznym lub pędzlem, wcierając farbę mocno w podłoże. Konstrukcje przewidziane do spawania na miejscu montażu należy zagruntować pozostawiając pasek szerokości ok. 5 cm z każdej strony przewidzianego szwu spawalniczego. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagruntowanie: główek nitów, nakrętek i śrub, miejsc zespawanych po uprzednim oczyszczeniu szwu spawalniczego, naroży i krawędzi, szczelin i załamań konstrukcji.

W wymienionych miejscach należy nakładać podwójną ilość materiału w stosunku do ilości podanych dla powierzchni gładkich, tzn. dodatkowo pokrywać drugą warstwą materiału malarskiego po wyschnięciu pierwszej warstwy gruntu.

W przypadku stosowania natrysku bezpowietrznego należy zwrócić uwagę, aby wszystkie miejsca były równomiernie pokryte powłoką, bez zacieków i przerw pomiędzy poszczególnymi pasmami. Elementy mogą być składowane po dopiero wyschnięciu powłoki.

- Malowanie nawierzchniowe (w Wytwórni):

Malowanie nawierzchniowe może być przeprowadzone po pełnym wyschnięciu farb gruntujących, przestrzegając wymaganych czasów schnięcia podanych przez producenta i nie później niż to przewidują wymagania dla poszczególnych wyrobów.

W przypadku dłuższego czasu składowania zagruntowane elementy należy poddać dokładnym oględzinom. Miejsca uszkodzone należy poprawić.

Malowanie nawierzchniowe należy przeprowadzić nakładając wymaganą liczbę warstw.

- Malowanie nawierzchniowe (na placu budowy):

Po dostarczeniu elementów na plac budowy należy przeprowadzić dokładną kontrolę ich stanu i czystości. Dopuszczalne są jedynie nieznaczne przerdzewienia krawędzi, naroży itp.

Istnienie większej ilości zniszczeń wskazuje na złe warunki składowania i transportu, co powinno być stwierdzone w protokole. W przypadku istnienia niewielkich zniszczeń należy je

oczyścić za pomocą szlifierek, szczotek stalowych i odkurzyć. Po oczyszczeniu bezzwłocznie zabezpieczyć takimi samymi farbami, jakich użyto w wytwórni. W przypadku zniszczeń pokrycia malarskiego wskazujących na konieczność całkowitej renowacji należy określić stopień zniszczenia a następnie odnowić powłokę. Niedopuszczalne są następujące wady pokrycia: pęcherze, odstawanie powłoki, powłoka nie wysuszona, wykazująca przylep miejsca nie pokryte, liczne zacieki lub zmarszczenia oraz liczne wtrącenia ciał obcych w powłoce.

a) Zestaw malarski:

Do ochrony poszczególnych rodzajów konstrukcji i mechanizmów należy przestrzegać stosowania poniższego zestawu powłok ochronnych:

Przykładowy zestaw epoksydowo- poliuretanowy firmy Tikkurila:

ELEMENTY ZABEZPIECZANE	STOPIEŃ CZYSTOŚCI POWIERZCHNI	ZESTAW MALARSKI		LICZBA POWŁOK	GRUBOŚĆ JEDNEJ POWŁOKI (μm)	SUMARYCZNA GRUBOŚĆ POKRYCIA (μm)	MIEJSCE MALOWANIA	ZALECANY /DOPUSZCZALNY SPÓŚÓB NAKLADANIA POWŁOKI
		NAZWA MATERIAŁU MALARSKIEGO	FUNKCJA					
2	3	4	5	6	7	8	9	10
KONSTRUKCJE STALOWE	Sa 2 ½	TEMACOAT GPL-S PRIMER	grunt	1	80	80	W WYTWÓRNI URZĄDZEŃ	NATRYSK HYDRODYNAMICZNY PNEUMATYCZNY
		TEMATHANE 50	nawierzchniowa	1	40	40		

Śruby fundamentowe nie są zabezpieczane przed korozją w strefie zabetonowanej.

Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) i pozostawione nie malowane.

### 2.2.5 Warunki ogólne montażu.

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zachowaniem zasad BHP. Dla konstrukcji częściowo zmontowanej należy zastosować środki zapewniające stateczność (właściwe stężenia tymczasowe) w każdej fazie montażu.