

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 żelbetowa nadziemna budynku kotła. – bez zmian
 - 2.2.3 Dach stalowy projektowanego pomieszczenia-budynku kotła. – bez zmian
 - 2.2.4 Konstrukcja stalowa wiaty rębaka. – bez zmian
 - 2.2.5 Komin. – bez zmian
 - 2.2.6 Część nadziemna związana z projektowaną dodatkową podłogą ruchomą.
 - 2.2.7 Warunki wykonania. – bez zmian
 - 2.2.8 Zabezpieczenie antykorozyjne. – bez zmian
 - 2.2.9 Warunki ogólne montażu. – bez zmian
 - 2.2.10 Instrukcja postępowania z ponadnormatywnymi opadami śniegu – bez zmian
-

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 część konstrukcyjna Projektu budowlanego zamiennego do decyzji nr 308/2016 z dnia 24 października 2016 r.: rozbudowa, przebudowa istniejącej kotłowni o powierzchni rozbudowy - 277.06m² o powierzchni użytkowej - 459.73m² i kubaturze - 3377.36m³ wraz z budową wiaty na rębak o powierzchni zabudowy - 240.62m² i kubaturze - 1688.40m³ 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 zraszaczowej 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.

Zakres pierwotnego Projektu Budowlanego – bez zmian:

Przedsięwzięcie będące tematem niniejszego opracowania pod kątem konstrukcyjnym można podzielić na dwie części: pierwsza polega na zaprojektowaniu w obrębie istniejącego magazynu na opał wydzielonego budynku-pomieszczenia na kocioł wraz z kominem H=30m a także niezbędnym oprzyrządowaniem, druga ma być realizowana poza magazynem opału i samą kotłownią a polega na zaprojektowaniu posadowienia rębaka i wiaty w jego obrębie. Przedmiotowy zakres nie przewiduje jakiegokolwiek ingerencji czy modernizacji konstrukcji samego budynku kotłowni a jedynie lokalnie modernizację istniejącej konstrukcji wiaty stalowej stanowiącej magazyn opału.

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 umożliwiające 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.

Opis ogólny projektowanego budynku-pomieszczenia na kocioł. – bez zmian

Projektowany budynek-pomieszczenie na kocioł ma znajdować się na obszarze istniejącego magazynu opału, tuż przy istniejącym budynku kotłowni. Wymiary gabarytowe planowanego pomieszczenia wynoszą: B=13,10m x L=17,97m x H=~11,75m. Oprócz przedmiotowego pomieszczenia planuje się wydzielenie sąsiadującego z nim oddzielenia ścianami do wysokości istniejącego dachu magazynu, w obrębie którego będzie zlokalizowany komin H=30m oraz budowę równoległą do ścian podłużnych budynku kotła „podłogi ruchomej” wraz z przyległym do niej pomieszczeniem wygarniaczy a także pomieszczeniem na szafy zasilające. Ze względu na wysokość istniejącego magazynu opału wynoszącą od ~7,5m do ~9,0m (mierzone do dołu pokrycia – blacha trapezowa), konieczne jest podniesienie poziomu dachu w obrębie projektowanego budynku-pomieszczenia kotła. Ściany obwodowe budynku kotła projektuje się jako murowane, wzmocnione poprzez szkielet stalowy składający się ze słupów i wieńców a także 2 poziomy belek podłużnych, na których to będą spoczywać płatwie dachu istniejącego (poziom niższy) i płatwie dachu projektowanego (poziom wyższy). Konstrukcja ścian musi spełniać wymogi pożarowe w klasie REI240. Konstrukcję projektowanego dachu stanowią płatwie stalowe rozstawie 2,0m, ustabilizowane poprzecznie poprzez tężniki i stężenia dachowe, nachylenie dachu równoległe do dachu istniejącego i wynoszące 7%. Projektowana konstrukcja pomieszczenia kotła dochodzi do istniejącego budynku kotłowni, jednak w żaden sposób się z nim nie łączy, tj. pozostaje konstrukcyjnie niezależna. Wewnątrz pomieszczenia-budynku kotła zlokalizowano szereg fundamentów i kanałów, zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

Opis ogólny projektowanego posadowienia i wiaty rębaka. – bez zmian

Projektowane posadowienie rębaka oparto na wytycznych technologicznych i ma formę żelbetowej skrzyni o wymiarach gabarytowych B=4,70m x L=9,25m i głębokości maksymalnej H=-2,0m (poziom górny dna). Wokół skrzyni planowane jest zlokalizowanie wiaty stalowej, stanowiącej zadaszenie dla samego rębaka jak i sąsiadującego z nim w sposób bezpośredni składu opału. Wymiary gabarytowe wiaty wynoszą: B=9,25m x L=27,25m x H=6,50m.

Stal na obiekt: S235JR (elementy drugorzędne), S355J2 (główne elementy nośne).

Stal zbrojeniowa: A-IIIIN, A-I.

Beton: B25, 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 poziomu -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.

Fundamenty i posadowienie projektowanego pomieszczenia-budynku. – bez zmian

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie projektowanego pomieszczenia-budynku kotła w postaci żelbetowych stóp fundamentowych pod słupy żelbetowe w sposób monolityczny połączone z ławami żelbetowymi pod ściany (żelbetowe w obrębie „podłogi ruchomej” i murowane). Ławy o wymiarach B=1,0m x H=0,50m zostały lokalnie poszerzone w miejscach występowania słupów żelbetowych. Gabaryty stóp słupów wynoszą: B=1,80m x L=2,50m x H=0,50m (słupy główne 50x70cm), B=L=2,0m x H=0,50m (słupy skrajne i słup szczytowy 50x50cm) oraz B=L=1,40 x H=0,50m (słupy 35x35cm). W miejscu występowania ścian żelbetowych w obrębie „podłogi ruchomej”, część fundamentowa została poszerzona, zgodnie z rysunkiem rzutu fundamentów.

Ławy żelbetowe należy zbroić prętami podłużnymi i poprzecznymi Ø16mm co 20cm (A-IIIN) górną i dołem. Stopy zbrojone dwukierunkowo prętami Ø16mm co 20cm (stal A-IIIN) górną i dołem, trzony zbrojone prętami głównymi Ø20 (A-IIIN), strzemiona Ø8 co 10/20cm (A-I). Przy betonowaniu stóp i ław

żelbetowych należy pamiętać o umiejscowieniu w szalunkach nawiązek dla trzonów/słupów żelbetowych. Poziom posadowienia dla wszystkich fundamentów stopowych i ław został dopasowany do poziomów posadowienia sąsiadujących fundamentów istniejących (patrz rzut fundamentów). Beton na wszystkie fundamenty to B25, pod wszystkie fundamenty należy wykonać warstwę chudego betonu (B15) o grubości min 10cm.

Fundamenty i posadowienie urządzeń technologicznych wewnątrz projektowanego budynku. – bez zmian

W obrębie projektowanego pomieszczenia-budynku kotła zaprojektowano szereg fundamentów pod urządzenia i technologię a także kanały kablowe zgodnie z wytycznymi części technologicznej opracowania. Należą do nich między innymi: fundament blokowy pod kocioł o wymiarach $B=3,40\text{m} \times L=6,70\text{m} \times H=0,70\text{m}$; fundament pod zbiornik cylindryczny o średnicy $D=3,70\text{m}$ i $H=0,70\text{m}$, fundament pod ekonomizer: $B=2,90\text{m} \times L=10,1\text{m} \times H=0,70\text{m}$. Fundamenty blokowe należy zbroić dwukierunkowo górami i dołami prętami $\varnothing 20$ (stal A-IIIN) w rozstawie 20cm. Fundament pod komin stalowy $H=30\text{m}$ został wstępnie przyjęty o gabarytach $B=L=2,80\text{m} \times H=1,2\text{m}$ (część stopowa) i $B=L=1,40\text{m} \times H=0,6\text{m}$ (trzon), jednak przy założeniu, że komin będzie połączony (usztynwiony) w poziomie górnych wieńców ścian go otaczających (wzdłuż osi X i Y). Szczegółowe obliczenia zarówno samego komina jak i jego fundamentu należy przeprowadzić na etapie PW. Poziomy posadowienia i lokalizacja – wg rysunku rzutu fundamentów. Beton na wszystkie fundamenty to B25, pod wszystkie fundamenty należy wykonać warstwę chudego betonu (B15) o grubości min 10cm.

Fundamenty i konstrukcje związane z podłogą ruchomą. – bez zmian

Zaprojektowano skrzynię żelbetową dla potrzeb tzw. „podłogi ruchomej”. Konstrukcja składa się z następujących elementów: pola o wymiarach $5,2\text{m} \times 9,7\text{m}$ o poziomie górnym $+0,10\text{m}$, gdzie zabetonowane są wzdłuż skrzyni 3 profile stalowe HEB240 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 $-1,40\text{m}$ oraz dla potrzeb montażu i kotwienia siłowników – poziom górny $0,00\text{m}$. W ścianie od strony wygarniacza hydraulicznego przewiduje się otwór prostokątny o wymiarach $H=0,9\text{m} \times L=5,2\text{m}$, poziom dolny otworu $+0,10\text{m}$, poziom górny $+1,00\text{m}$. Grubość płyty „podłogi ruchomej” wynosi $0,40\text{m}$. Jest ona ograniczona ścianami żelbetowymi o wysokości $H=4,0\text{m}$ i grubości $0,25\text{m}$, wzmocnionymi na poz. $+4,0\text{m}$ wieńcami żelbetowymi o przekroju $B=H=0,35\text{m}$. Beton na wszystkie fundamenty to B25, pod wszystkie fundamenty należy wykonać warstwę chudego betonu (B15) o grubości min 10cm.

Posadowienie rębaka i fundamenty wiaty rębaka. – bez zmian

Posadowienie rębaka ma formę żelbetowej skrzyni o wymiarach gabarytowych $B=4,70\text{m} \times L=9,25\text{m}$ i głębokości maksymalnej $H=-2,0\text{m}$ (poziom górny dna), grubość ścian skrzyni wynosi $0,25\text{m}$, grubość dna skrzyni $0,30\text{m}$. Skrzynię należy zbroić prętami $\varnothing 12$ (stal A-IIIN) górami i dołami dwukierunkowo w rozstawie 15cm. Dokładną analizę geometrii skrzyni rębaka należy przeprowadzić na etapie PW na podstawie aktualnych wytycznych technologicznych.

Fundamenty pod wiatę stalową zaprojektowano w formie stóp monolitycznych o wymiarach $B=L=1,60$ x $H=0,40$ m w miejscu występowania słupów. Pomiędzy stopami, w miejscach planowanych ścian z wypełnieniem dźwiękochłonnym, należy wykonać belki podwalinowe o grubości $0,25$ m. W miejscach planowanych ścian oporowych należy wykonać ławy żelbetowe, zgodnie z rysunkiem rzutu fundamentów. Beton na wszystkie fundamenty to B25, pod fundamenty należy wykonać warstwę chudego betonu (B15) o grubości min 10 cm.

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 technologicznym 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 żelbetowa nadziemna budynku kotła. – bez zmian

Ściany pomieszczenia-budynku kotła zaprojektowano jako szkieletowe żelbetowe z wypełnieniem murowanym. Przekroje słupów żelbetowych kształtują się następująco: $B=0,50$ x $H=0,70$ m (słupy główne), $B=H=0,50$ m (słupy skrajne i słup szczytowy), $B=H=0,35$ m (słupy skrajne w pomieszczeniu niższym w sąsiedztwie komina $H=30$ m). Słupy należy zbroić zbrojeniem w postaci prętów głównych $\varnothing 20$ (zgodnie z opisem w części obliczeniowej opracowania), zbrojenie poziome w formie strzemion 4-ciętych $\varnothing 8$ w rozstawie $10/20$ cm.

Słupy połączone są ze sobą poprzez wieńce o przekroju $B=H=0,35$ m w poziomie $+4,0$ m (poziom górny) po obwodzie projektowanych ścian, a także w poz. $+6,80$ m wzdłuż ściany szczytowej oraz wzdłuż ścian niższych w sąsiedztwie komina. Dodatkowo projektuje się po 2 belki usytuowane skośnie (spadek 7% do poziomu) wzdłuż ścian podłużnych pomieszczenia-budynku kotła: na belkach niższych (B.1.5 i B.1.6) planowane jest zrealizowanie oparcia dla istniejących płatwi dachowych wiaty magazynu opału, na belkach wyższych (B.2.5 i B.2.6) należy oprzeć projektowane płatwie stalowe dachu wyższego. Całość konstrukcji szkieletowej należy zbroić tak, aby umożliwić uciąglenie zbrojenia a elementy wzajemnie przenikające się betonować jednocześnie.

Od strony „podłogi ruchomej” do poziomu $+4,0$ m zaprojektowano ściany żelbetowe o gr. $0,25$ m, pełniące również rolę ścian oporowych. Ściany należy zbroić prętami pionowymi i poziomymi $\varnothing 12$ co 15 cm(stal A-IIIN).

Zaprojektowano pomieszczenie szaf zasilających, zlokalizowane pomiędzy projektowanym pomieszczeniem wygarniaczy a istniejącą „podłogą ruchomą”. Przedmiotowe pomieszczenie należy zamknąć od góry poprzez wykonanie płyty żelbetowej na poz. $+4,0$ m. Płytę o grubości $H=0,20$ m należy

zbroić w kierunku nośnym prętami głównymi $\varnothing 12$ w rozstawie 15cm, w kierunku prostopadłym $\varnothing 8$ co 15cm.

Całość konstrukcji należy wykonać z betonu B25.

Uwaga: konstrukcję ścian projektowanego pomieszczenia-budynku kotła należy wykonać w klasie odporności REI240!

2.2.3 Dach stalowy projektowanego pomieszczenia-budynku kotła. – bez zmian

Zaprojektowano konstrukcję stalową stanowiącą oparcie dla płyt dachowych w projektowanym pomieszczeniu-budynku kotła. Głównymi elementami nośnymi są jednoprzęsłowe płatwie stalowe w formie profili IPE360 (stal S355J2), które są przegubowo oparte na belkach żelbetowych skośnych B.2.5 i B.2.6. W celu ustabilizowania poprzecznego płatwi zastosowano tężniki poprzeczne w formie profili zamkniętych RK80x4 (stal S235JR) a także stężeń poziomych z pręta $\varnothing 16$ (stal S235JR).

2.2.4 Konstrukcja stalowa wiaty rębaka. – bez zmian

Zaprojektowano stalową konstrukcję wiaty rębaka. Słupy należy wykonać z profili: IPE240, IPE200 i HEA240 (stal S355J2), natomiast belki podłużne ciągłe z IPE270 i IPE240 (stal S355J2). Płatwie dachowe należy wykonać jako jednoprzęsłowe z profilu IPE240, natomiast tężniki płatwi z profilu zamkniętego RK60x4 i stężenia (pionowe i poziome) z pręta $\varnothing 12$ (stal S235JR).

2.2.5 Komin. – bez zmian

Zaprojektowano wstępnie komin o wysokości $H=30m$ jako stalową rurę o profilu RO1016x12 (stal S355J2). Geometrię zarówno samego komina, jak i jego posadowienia należy uściślić na etapie prac nad Projektem Wykonawczym.

2.2.6 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 $\varnothing 12$ w rozstawie 15cm i prętów poziomych $\varnothing 12$ w rozstawie 20cm.

Pomieszczenie wygarniaczy należy zamknąć od góry poprzez wykonanie płyty żelbetowej PS.1 na poz. +3,0m (góra płyty). Płytę o grubości $H=0,20m$ należy zbroić dwukierunkowo górą i dołem prętami głównymi $\varnothing 12$ w rozstawie 15cm.

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 $\varnothing 12$ w rozstawie 20cm, natomiast zbrojenie podłużne wzdłuż górnej i dolnej krawędzi należy zrealizować z prętów $\varnothing 20$. Pręty pionowe $\varnothing 12$ w rozstawie 15cm (część środkowa) i 7,5cm (okolicie przyporowe). Pręty poziome należy solidnie zakotwić w podporach – ścianach prostopadłych.

Całość konstrukcji należy wykonać z betonu B30.

2.2.7 Warunki wykonania. – bez zmian

- Standardy wykonania: Konstrukcja klasy 2 wg normy PN-B-06200:2002

- Materiały: Materiał na konstrukcję (stal) zgodnie z EN 10025:2004 Cert. 3,1 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 PN-EN 25817 poziom „C”

Zakres badań nieniszczących spoin (NDT):

Badania wizualne VT – 100%

Badania dodatkowe (MT,UT) w zakresie zgodnym z pkt. 9.4.2b normy PN-B-06200:2002 tj. 5% ogólnej liczby styków doczołowych , 1% łącznej długości spoin pachwinowych.

Normy wykonania i nadzoru dla spawania: EN-PN ISO 729-2.

- Tolerancje wykonania wg normy PN-B-06200:2002 pkt. 4.7

2.2.8 Zabezpieczenie antykorozyjne. – bez zmian

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. |

OPIS TECHNICZNY
PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY KONSTRUKCJI

| Nr farby | Rodzaj | Producent | Oznaczenie | Cechy powłoki |
|----------|--|--------------------|--------------|---|
| 2. | Dwuskładnikowa, półpołyskowa 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 przedziewienia 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:

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 SPOSÓB 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 | | |

Alternatywnie zestaw epoksydowo- poliuretanowy dla środowiska o kat. Korozyjności C3 firmy Teknos:

| Nazwa wyrobu | Zawartość sub. stałych (%) | Grubość powłoki stałej (μm) | Zużycie teoretyczne (l/m ²) | Zużycie teoretyczne (m ² /l) |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|---|
| Teknoplast Primer 7 | 70 | 120 | 0,171 | 5,83 |
| Teknodur 0050 | 56 | 40 | 0,071 | 14,00 |

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.

2.2.9 Warunki ogólne montażu. – bez zmian

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.

2.2.10 Instrukcja postępowania z ponadnormatywnymi opadami śniegu – bez zmian

Właściciele, zarządcy i administratorzy budynków są zobowiązani przez prawo budowlane do usuwania z dachów śniegu i lodu. Administratorzy budynków o powierzchni przekraczającej 2 tys. m kw. oraz innych obiektów budowlanych o powierzchni dachu przekraczającej 1 tys. m kw. mają obowiązek przeprowadzenia dwa razy w ciągu roku kontroli stanu technicznego swoich obiektów.

1. Nie dopuszcza się zalegania śniegu sypkiego o gr. warstwy większej niż 37 cm. Gdy wartość ta może być przekroczona należy podjąć akcję odśnieżania i bez zwłoki usunąć jego nadmiar.
2. W przypadku zalegania śniegu zlodowaciałego i sypkiego – należy pomierzyć grubości obu warstw (w metrach). Grubość warstwy zlodowaciałej przemnożyć przez $7,0 \text{ kN/m}^3$, zaś warstwy sypkiej przez $2,45 \text{ kN/m}^3$. Gdy suma wartości obu ciężarów osiągnie 1 kN/m^2 – usunąć nadmiar śniegu.

Grubość warstwy samego lodu powyżej 15 cm jest niedopuszczalna.

Zaleca się nie dopuszczać do zalodzenia dachu, gdyż usuwanie lodu jest bardzo uciążliwe i może prowadzić do uszkodzeń pokrycia dachu.

3. Należy nie dopuszczać do zalegania nadmiaru śniegu w strefach przyattykowych i przy wysokich ścianach, przy świetlikach itp. (obszary worków śnieżnych). W strefach tych może dochodzić do nadmiernego zlodowacenia nie usuwanego śniegu, co trudno kontrolować, dlatego zaleca się nie dopuszczać w nich grubszej warstwy śniegu sypkiego niż 37 cm, a śniegu zlodowaciałego, stosownie mniej patrz wskazówka pkt. 2.
4. Duże zagrożenie może pochodzić od „mokrego śniegu” co ma miejsce z reguły na początku wiosny (miesiące marzec-maj). Gdyby na dachu zalegała wtedy dopuszczalna warstwa śniegu sypkiego czyli 37 cm i został on szybko nawodniony przez padający deszcz, ciężar „mokrego śniegu” może osiągnąć ciężar $4,0 \text{ kN/m}^3$.

Grubość warstwy „mokrego śniegu” powyżej 25 cm jest niedopuszczalna.

W okresie przedwiośnia nie można dopuścić by na dachu zalegała warstwa śniegu powyżej 25 cm, która w każdej chwili może się nawodnić.