

# **OPIIS TECHNICZNY**

## **DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO**

### **Remont obudowy zewnętrznej budynków, przebudowa instalacji wewnętrznych wraz z pracami towarzyszącymi w budynku głównym i miękkczalni, rozbudowa budynku technicznego, zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń w budynku miękkczalni Ciepłowni Rabin ZEC Sp. z o.o. przy ul. Torowej 40 w Inowrocławiu**

#### **1. Podstawa opracowania**

- › Umowa z Zamawiającym.
- › Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- › Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- › PN-80/B-02010 + Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- › PN-77/B-02011 + Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- › PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- › PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- › PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- › PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- › PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- › PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- › PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- › PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są budynki ciepłowni Rąbin zlokalizowane w Inowrocławiu przy ulicy Torowej 40. Zakres opracowania obejmuje:

### I. Budynek główny ciepłowni i zmiękczalnia

- wymianę lekkiej obudowy (płyt ściennych i stolarki),
- docieplenie ścian murowanych w BSO oraz belek podwalinowych,
- docieplenie stropodachu budynku ciepłowni i wykonanie nowego pokrycia dachu,
- wymiana obudowy i ocieplenia dachu zmiękczalni,
- wykonanie pomostu montażowego przy budynku głównym,
- przedłużenie zadaszenia naciągu taśmociągu (budynek główny),
- wymianę obudowy – osłony cyklonów (budynek główny),
- wymiana ściany odcinającej (z drzwiami) ciąg estakady od budynku głównego,
- wykonanie schodów technicznych w budynku zmiękczalni,
- zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń w budynku zmiękczalni,
- inne roboty towarzyszące,

### II. Budynek techniczny

- rozbudowa budynku technicznego,
- inne roboty towarzyszące,

Uwaga! Zakres robót instalacyjnych ujęty jest w odrębnych tomach.

## 3. Dane o ochronie terenu

Obiekt nie jest zlokalizowany w strefie ochrony konserwatorskiej.

## 4. Opis stanu istniejącego

Obiekt zlokalizowany jest w Inowrocławiu przy ul. Torowej 40.

Budynek główny posiada pięć kondygnacji nadziemnych. Główną konstrukcję budynku stanowią ramy stalowe i stropy żelbetowe na belkach stalowych. Dach płaski dwuspadowy kryty papką. Pierwotnie przekrycie dachu wykonane było z blachy profilowanej, a obecnie z płyt korytkowych ocieplonych wg audytu energetycznego wełną mineralną gr. 6 cm. Obudowa ścian zewnętrznych z płyt fałdowych z wypełnieniem wełną mineralną, płyty montowane do rygli ściennych wykonanych wg dokumentacji archiwalnej z 2C120. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej, inne obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej. Okna, drzwi i bramy stalowe. W ścianach budynku zlokalizowane są różnego rodzaju przejścia instalacji i urządzeń, itp.

Budynek zmiękczalni posiada zasadniczo dwie kondygnacje, a w części hali jedną. Główną konstrukcję budynku stanowią ramy stalowe i stropy żelbetowe na belkach stalowych. Dach płaski dwuspadowy kryty papką, dach łącznika

jednospadowy kryty papą. Obudowa ścian zewnętrznych z płyt fałdowych z wypełnieniem wełną mineralną. Brak danych archiwalnych dotyczących ryglówki budynku zmiękczałni i łącznika. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej, inne obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej. Okna, drzwi i bramy stalowe. W ścianach budynku zlokalizowane są różnego rodzaju przejścia instalacji i urządzeń, itp.

## 5. Dane techniczno-rzeczowe

Budynek główny ciepłowni

Długość	48,82 m
Szerokość	18,90 m
Wysokość	18,60 m

Budynek zmiękczałni

Długość	30,20 m
Szerokość	18,50 m
Wysokość	9,5 m

## 6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Budynek główny ciepłowni

Grupa wysokości budynku – budynek średniowysoki.

Kategoria zagrożenia ludzi – budynek kategorii PM.

Strefy zagrożenia wybuchem – brak.

Gęstość obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$

Budynek zmiękczałni

Grupa wysokości budynku – budynek niski.

Kategoria zagrożenia ludzi – budynek kategorii PM.

Strefy zagrożenia wybuchem – brak.

Gęstość obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$

## 7. Parametry cieplne przegród budowlanych

Budynek główny ciepłowni

- ściany zewnętrzne	$U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dach	$U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna	$U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi	$U = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Budynek zmiękczałni

- ściany zewnętrzne	$U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dach	$U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna	$U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi	$U = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

# **I.**

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU**

### **ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO W**

### **ZAKRESIE BUDYNKU GŁÓWNEGO**

### **CIEPŁOWNI ORAZ ZMIĘKCZALNI**

## **8. Opis konstrukcyjno – materiałowy projektowanych rozwiązań w zakresie budynku głównego ciepłowni**

### **8.1. Nadbudowa cokołu.**

Projektuje się nadbudowę cokołu o 15 cm.

- 8.1.1. Skuć wierzchnią warstwę betonu, oczyścić podłoże i wykonać warstwę szepną (np. za pomocą INDUCRET-BIS-0/2), osadzić dodatkowo w nawierconych otworach pręty kotwiące #16 co 50cm.
- 8.1.2. Wykonać zbrojenie nadbudowy z prętów ze stali A-IIIIN (RB 500 W) oraz A-I (St3SX-b) i betonowanie przy użyciu betonu klasy B25 (C20/25).
- 8.1.3. Górną powierzchnię należy zagruntować 1 x Dysperbitem, a następnie wykonać izolację poziomą przez przyklejenie 1x papy zgrzewalnej podkładowej Vedatect V60 S4.
- 8.1.4. Na wierzchu cokołu należy osadzić L 75x75x6 służący do montażu płyt obudowy mocowany kotwami rozporowymi M10x100 co 50cm. Położenie kątownika na belce wynikające z położenia płaszczyzny projektowanej obudowy ustalić precyzyjnie na etapie wykonawstwa.

### **8.2. Docieplenie belek podwalinowych i ścian w gruncie**

Projektuje się docieplenie belek podwalinowych ponad terenem oraz w gruncie.

- 8.2.1. Rozbiórka nawierzchni betonowych (z odcięciem mechanicznym) i wykonanie wzdłuż ścian wykopu o głębokości ok. 0,8m i szerokości ok. 1,0m.
- 8.2.2. Powierzchnię ściany oczyścić z zanieczyszczeń.
- 8.2.3. Skucie słabego, „głuchego” i nienośnego podłoża. Wszelkie ubytki uzupełnić tynkiem cementowym kategorii II.
- 8.2.4. Zagruntować podłoże za pomocą dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej rozcieńczonej wodą 1:1.
- 8.2.5. Do ocieplenia ścian w gruncie należy użyć płyty styropianowe EPS 100 - 038 DACH/PODŁOGA gr. 10 cm. Płyty należy kleić do podłoża za pomocą dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej, nanosząc masę na całą powierzchnię płyt pacą zębatą. Płyty należy układać na styk z przesunięciem spoin pionowych o min. 15 cm. W narożach ścian budynku płyty muszą się zazębiać. Nie należy dopuszczać do powstania szczelin większych niż 1,5 mm, a w przypadku ich występowania wypełnić je materiałem termoizolacyjnym.

Powierzchnia przyklejonych płyt musi być równa, w tym celu należy przeszlifować nierówności do uzyskania jednolitej płaszczyzny.

- 8.2.6. Warstwa zbrojąca z siatki z włókna szklanego. Na „roboczej” powierzchni ściany należy nałożyć warstwę z zaprawy klejowej gr. ok. 1,5 mm, a następnie zatapiać w niej bez fałd i załamań siatkę z włókna szklanego o gramaturze nie mniejszej niż 145g/m<sup>2</sup>, tak aby była ona całkowicie niewidoczna. Prace należy wykonać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami z zakładami wynoszącymi, co najmniej 6 cm. Powierzchnię warstwy zbrojącej należy po wyschnięciu przeszlifować i sprawdzić jej równość. W trakcie wykonywania temperatura nie może być niższa niż +5°C i nie większej niż +25° C, a temperatura minimalna musi się utrzymywać, przez co najmniej 24 godz. od zakończenia prac.
- 8.2.7. Na wyschniętej warstwie zbrojącej wykonać właściwą izolację pionową z dwóch warstw dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej po wcześniejszym zagruntowaniu podłoża masą rozcieńczoną wodą 1:1. Uszczelnić wszystkie szczeliny pomiędzy warstwą docieplenia a belką podwalinową.
- 8.2.8. Zasypać wykop i zagęścić grunt. W miejscu rozebranej nawierzchni utwardzonej wykonać podbudowę z betonu B10 gr. 12cm, a następnie opaskę z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej wraz z obrzeżami.
- 8.2.9. W strefie cokołu należy przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej wykonać wzmocnienie cienkowarstwowego systemu ociepleniowego poprzez wklejenie dodatkowej warstwy siatki.
- 8.2.10. Wyprawa elewacyjna z masy tynkarskiej. W strefie cokołu należy wykonać tynk specjalny polimerowy z płatkami miki AMERISTON T. W celu skorygowania koloru, na co najmniej 4 godziny przed rozpoczęciem nakładania tynku Ameristone T, podłoże należy pomalować środkiem Color Prime. Masę tynkarską należy nakładać pacą. Łączna grubość powłoki powinna wynosić 3 ÷ 5 mm. Po wyschnięciu powierzchnię tynku Ameristone T należy pomalować środkiem uszczelniającym Seal Clear. Aby uniknąć widocznych łączeń nie należy prowadzić prac przy silnym wietrze, następcznieniu (temperatura powyżej 25°C). Zawsze należy rozprowadzać tynk w kierunku świeżo nałożonej warstwy („mokre na mokre”) i zapewnić odpowiednią ilość pracowników na dany etap prac tynkarskich. W czasie wiązania tynku tj. około 5 dni jego warstwę należy chronić przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych (silnym następcznieniu, silnym wiatrem oraz deszczem).
- 8.2.11. Uzupełnienie nawierzchni i wykonanie opaski betonowej z betonu B20 na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem (15kg/m<sup>2</sup>) gr. 15cm.

### **8.3. Wymiana lekkiej obudowy ścian, okien, drzwi i bram**

- 8.3.1. Montaż rusztowania.
- 8.3.2. Demontaż obróbek blacharskich i rur spustowych.
- 8.3.3. Demontaż zewnętrznej obudowy z blachy trapezowej.
- 8.3.4. Demontaż okien, drzwi oraz bram.
- 8.3.5. Usunięcie izolacji termicznej z wełny mineralnej.
- 8.3.6. Demontaż wewnętrznej obudowy z blachy trapezowej.
- 8.3.7. Rozbiórka fragmentów wykonanych wtórnie zamurówek i zabudowań otworów itp.

- 8.3.8. Oczyszczenie konstrukcji stalowych w postaci drabin, schodów zewnętrznych, wsporników, rygli ściennych elementów zadaszenia, itp. Zabezpieczenie powłokami malarskimi w systemie poliuretanowym.
- Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2,
  - Wymagany stopień czystości powierzchni St 2,
  - Gruntowanie: 2 x grunt TEMABOND ST200 (grubość 2x80µm),
  - Malowanie: 2 x farba nawierzchniowa TEMATHANE 50 (grubość 2x40µm),
  - Całkowita minimalna grubość powłoki 240µm,
  - Szczeliny w miejscach złączy oraz miejsca niedostępne należy uszczelnić kitem trwale plastycznym o właściwościach ochronnych w stosunku do stali i nie powodujących korozji stali.
- 8.3.9. Montaż projektowanych rygli ściennych z rur kwadratowych 110x110x4mm (stal S235JR) oraz demontaż i przeróbka części rygli przy projektowanym pomoście montażowym na elewacji południowo-wschodniej.
- 8.3.10. Montaż okien aluminiowych „ciepłych” o współczynniku przenikania ciepła całego okna  $U < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- 8.3.11. Montaż drzwi i bram aluminiowych „ciepłych” o współczynniku przenikania ciepła całych drzwi i bram  $U < 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- 8.3.12. Montaż obudowy z płyt warstwowych BALEXTERM-MW-W-PLUS z rdzeniem z wełny mineralnej z ukrytym mocowaniem grubości 160 mm, mikroprofilowanych. Pod płytami umieścić taśmę uszczelniającą.
- 8.3.13. Wykonanie niezbędnych obróbek blacharskich i uszczelnień. Wszystkie obróbki i uszczelnienia związane z lekką obudową należy wykonać zgodnie z katalogiem rozwiązań producenta obudowy. Dokładny kształt i wymiary obróbek indywidualnych ustalać bezpośrednio na etapie wykonawstwa.
- 8.3.14. Zerwanie obróbek blacharskich i pokrycia zadaszenia wejścia na ścianie od strony północno-zachodniej.
- 8.3.15. Montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej i ocynkowanej oraz pokrycia zadaszenia z papy zgrzewalnej VEDATECT EUROFLEX PYE PV 250 S5 po uprzednim zagruntowaniu podłoża środkiem gruntującym EMAILLIT BV-EXTRA.

## **8.4. Wykonanie pomostu montażowego**

- 8.4.1. Rozbiórka nawierzchni betonowych (z obwodowym odcięciem mechanicznym).
- 8.4.2. Wykonanie wykopów pod fundamenty i podkładu z betonu B10 gr. 10cm.
- 8.4.3. Szalowanie i zbrojenie fundamentów za pomocą prętów ze stali A-IIIIN (RB500W) oraz A-I (St3SX-b).
- 8.4.4. Betonowanie fundamentów przy użyciu betonu klasy B25 W8. Przed betonowaniem osadzić kotwy stalowe.
- 8.4.5. Wykonać spawaną konstrukcję stalową pomostu montażowego z kształtowników zamkniętych ze stali S235JR, z balustradą frontową posiadającą możliwość czasowego demontażu. Płasczyznę pomostu wykonać z krat pomostowych  $t=25,5$ , płaskowniki 50x5. Poziom podestu należy dostosować do poziomu posadzki w hali i skorygować odpowiednio na etapie wykonawstwa.
- 8.4.6. Konstrukcję stalową zabezpieczyć powłokami malarskimi w systemie poliuretanowym.

- Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2,
- Wymagany stopień czystości powierzchni Sa  $2\frac{1}{2}$ , dopuszcza się St2
- Gruntowanie: 2 x grunt TEMABOND ST200 (grubość 2x80µm),
- Malowanie: 2 x farba nawierzchniowa TEMATHANE 50 (grubość 2x40µm),
- Całkowita minimalna grubość powłoki 240µm,
- Szczeliny w miejscach złączy oraz miejsca niedostępne należy uszczelnić kitem trwale plastycznym o właściwościach ochronnych w stosunku do stali i nie powodujących korozji stali.

8.4.7. Uzupelnienie nawierzchni betonowej z betonu B20 na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem (15kg/m<sup>2</sup>) gr. 15cm.

## 8.5. Docieplenie ścian murowanych

8.5.1. Montaż rusztowania.

8.5.2. Demontaż obróbek blacharskich, rur spustowych, instalacji odgromowej itp.

8.5.3. Skucie słabych, „głuchych” i nienośnych tynków. Lokalne ubytki uzupełnić tynkiem CW kategorii II. Należy skuć wszystkie tynki z ościeży z uwagi na projektowane ich docieplenie.

8.5.4. Oczyszczenie powierzchni z brudu i kurzu poprzez zmycie elewacji wodą z dodatkiem słabych detergentów.

8.5.5. Sprawdzenie nośności podłoża:

- przykleić w kilku miejscach ściany - po 3 kawałki styropianu o wym. 10x10x5cm na 100 m<sup>2</sup> elewacji używając zaprawy klejącej do klejenia płyt styropianowych,
- po upływie trzech dni oderwać próbkę od ściany; jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce styropianu podłoże uznaje się za odpowiednio mocne i podczas prac dociepleniowych styropian mocuje się za pomocą masy klejącej oraz łączników mechanicznych; w przypadku nienośnego podłoża należy to podłoże usunąć.

8.5.6. Strefa cokołu. Poziom cokołu powinien być zgodny z poziomem wierzchu belek podwalinowych po nadbudowie. Listwa startowa powinna posiadać szerokość dostosowaną do grubości ocieplenia. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek. W narożach budynku mocować listwy narożne.

8.5.7. Klejenie płyt z wełny mineralnej. Do ocieplenia ścian powyżej listwy startowej należy użyć płyt fasadowych z wełny mineralnej grubości 15 cm. Ościeża (w tym powierzchnie podparapetowe) należy docieplić płytami grubości 3 cm. Klejenie płyt do ścian prowadzić metodą obwiedniowo – plackową przy użyciu zaprawy klejowej; obwódka szerokości 5 cm i grubości 1 cm, 6 placków grubości 1 cm i średnicy ok. 10 cm wewnątrz obwódki. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Klejenie płyt do ościeży prowadzić metodą powierzchniową nanosząc warstwę zaprawy klejowej pacą zębatą równomiernie na całej powierzchni płyt. Płyty należy układać na styk z przesunięciem spoin pionowych o ½ płyty. W narożach ścian budynku płyty muszą się zazębiać. Nie należy dopuszczać do powstania szczelin. Powierzchnia przyklejonych płyt musi być równa, w tym celu po upływie 24 godzin należy powierzchnie płyt przeszlirować papierem ściernym.

8.5.8. Łączniki mechaniczne. Do mocowania płyt na ścianach za pomocą łączników mechanicznych należy zastosować kołki z tworzywa sztucznego z trzpieniem

stalowym ocynkowanym 10x260 w ilości 4 szt./m<sup>2</sup>. Minimalna głębokość zakotwienia łącznika wynosi 90 mm (nie należy wliczać grubości kleju!). Minimalna średnica talerzyków wynosi 60 mm. Kołki należy wbić tak aby powierzchnia talerzyka licowała z zewnętrzną płaszczyzną płyty izolacyjnej, nie wbijać łączników w głąb płyt izolacyjnych!. Kołkowanie można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt.

- 8.5.9. Naroża budynku, otworów okiennych i drzwiowych należy chronić za pomocą profilu narożnego z zespoloną siatką z włókna szklanego. Profil zatapia się w wykonanym łozu grzebieniowym z zaprawy klejącej do zatapiania siatki, przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej. Siatkę narożnika i właściwą siatkę zbrojącą zatapia się w warstwie zaprawy w jednej czynności roboczej. W przypadku docinania właściwej siatki zbrojącej na równo z krawędzią budynku powstałe zakłady siatki profilu narożnego i siatki zbrojącej muszą wynosić co najmniej 6 cm.
- 8.5.10. Do wykonania warstwy zbrojonej na płytach z wełny mineralnej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. W trakcie wykonywania temperatura nie może być niższa niż +5° C i nie większej niż +25° C, a temperatura minimalna musi się utrzymywać, przez co najmniej 48 godz. od zakończenia prac. Prace rozpoczyna się po całkowitym związaniu kleju do płyt tj. około 3 dni, zakończeniu kołkowania i osadzeniu profili narożnych wtapiając paski siatki zbrojącej z włókna szklanego o wymiarach 20 x 30 cm diagonalnie we wszystkie naroża otworów. Następnie packą stalową nakłada się na płyty ocieplające zaprawę klejącą na grubość ok. 1,5 - 2,0 mm. Po wyschnięciu warstwę należy przeszlifować, a następnie nałożyć drugą warstwę kleju grubości ok. 1,5 - 2,0 mm. Siatkę zatapiać natychmiast po naniesieniu kleju ruchami w kierunku od środka do brzegów. Siatka musi być dokładnie zatopiona, bez fałd i załamań oraz tak, aby niewidoczny był jej kolor. Miejsca z prześwitami wyrównać cienką warstwą kleju. Prace należy wykonać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami z zakładami wynoszącymi, co najmniej 6 cm. Powierzchnię warstwy zbrojącej należy po wyschnięciu przeszlifować i sprawdzić jej równość.
- 8.5.11. W strefie docieplenia do wysokości 2,0 m nad terenem należy przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej wykonać wzmocnienie cienkowarstwowego systemu ociepleniowego poprzez wklejenie dodatkowej warstwy siatki.
- 8.5.12. W miarę postępu robót ociepleniowych należy montować obróbki blacharskie – parapety zewnętrzne, kołnierze ścian, itp. z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55 mm. Żąb okapowy obróbek powinien być odsunięty od lica ściany po ociepleniu na odległość min. 35 mm.
- 8.5.13. Wyprawę tynkarską na powierzchni ścian należy wykonać po całkowitym wyschnięciu warstwy bazowej tj. po upływie, co najmniej 48 godzin od chwili naklejenia siatki zbrojącej przy temp. +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 55%. Cienkowarstwowo tynk mineralny należy nakładać na podłoże na grubość ziarna pacą stalową, a po krótkim czasie zacierać packą z tworzywa sztucznego. Grubość ziarna zaprawy tynkarskiej powinna wynosić ok. 1,6 mm. Aby uniknąć widocznych łączeń nie należy prowadzić prac przy silnym wietrze, nasłonecznieniu (temperatura powyżej 25°C). Zawsze należy rozprowadzać tynk w kierunku świeżo nałożonej warstwy („mokre na mokre”) i zapewnić odpowiednią ilość pracowników na dany etap prac tynkarskich. W czasie wiązania tynku tj. około 5 dni jego warstwę należy chronić przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych (silnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem oraz deszczem).
- 8.5.14. Montaż rur spustowych oraz czyszczaków z blachy powlekanej systemu Wijo 150/100.
- 8.5.15. Osadzenie drobnych elementów na elewacji np. tablic, elementów monitoringu, itp.



- 8.5.16. Dwukrotne malowanie elewacji farbami na bazie polimeru akrylu w kolorach wg kolorystyki elewacji. Należy pomalować także kominy ponad dachem po oczyszczeniu podłoża i ewentualnym uzupełnieniu ubytków tynku. Malowanie rozpocząć nie wcześniej niż przed upływem 48 godzin od zakończenia tynkowania.
- 8.5.17. Uszczelnienie połączeń pomiędzy systemem docieplenia, a innymi elementami (obróbkami blacharskimi, parapetami, ościeżnicami itp.) silikonową masą do uszczelniania spoin.
- 8.5.18. Demontaż rusztowania i uporządkowanie terenu.

## 8.6. Docieplenie stropodachu

Projektuje się wykonanie docieplenia stropodachu przy użyciu płyt z wełny mineralnej z pokryciem papą samoprzylepną oraz termozgrzewalną.

- 8.6.1. Rozbiórka obróbek blacharskich.
- 8.6.2. Stare istniejące podłoże z papy należy poddać naprawie poprzez oczyszczenie, uzupełnienie ubytków, rozcięcie i zaklejenie pęcherzy.
- 8.6.3. Przyklejenie do podłoża warstwy termoizolacji gr. 14cm z płyt wełny mineralnej np. PAROC ROS 50 za pomocą kleju poliuretanowego DEKO.
- 8.6.4. Montaż wzdłuż okapu drewnianych bali w rozstawie co 50cm za pomocą blach kątowych przeznaczonych do mocowania haków rynnowych.
- 8.6.5. Wykonanie obróbek blacharskich (wykonanie pokrycia murów, kołnierzy ścian i kominów, obróbki okapu) z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55mm.
- 8.6.6. Montaż rynien z blachy stalowej powlekanej systemu Wijo 150/100.
- 8.6.7. Wykonanie pokrycia dachu dwiema warstwami papy asfaltowej. Należy zastosować papę podkładową samoprzylepną VEDATOP TM modyfikowaną SBS na siatce z włókien szklanych. Spodnia strona pokrytą jest folią, którą należy zerwać bezpośrednio przed przyklejeniem papy do wełny. Zakłady papy pokryte lepiszczem ulegają wulkanizacji pod wpływem temperatury otoczenia.

Papę nawierzchniową VEDATECT EUROFLEX PYE PV 250 S5 modyfikowaną SBS na włókninie poliestrowej układaną metodą zgrzewania.

## 8.7. Przedłużenie zadaszania naciągów taśmociągów

- 8.7.1. Demontaż istniejącej obudowy z blachy trapezowej.
- 8.7.2. Wykonanie spawanej konstrukcji stalowej przedłużającej istniejące zadaszanie naciągu taśmociągów na elewacji północno-wschodniej z kształtowników zamkniętych ze stali S235JR.
- 8.7.3. Konstrukcję stalową całego zadaszania zabezpieczyć powłokami malarskimi w systemie poliuretanowym.
- Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2,
  - Wymagany stopień czystości powierzchni Sa  $2\frac{1}{2}$ , dopuszcza się St2
  - Gruntowanie: 2 x grunt TEMABOND ST200 (grubość 2x80µm),
  - Malowanie: 2 x farba nawierzchniowa TEMATHANE 50 (grubość 2x40µm),
  - Całkowita minimalna grubość powłoki 240µm,

- Szczeliny w miejscach złącz oraz miejsca niedostępne należy uszczelnić kitem trwale plastycznym o właściwościach ochronnych w stosunku do stali i nie powodujących korozji stali.
- 8.7.4. Montaż nowej obudowy z blachy BALEX METAL BTU 20 gr. 0,7mm. Blachy należy mocować do rygli w każdej fałdzie kołkami wstrzeliwanymi HILTI X-ENP średnicy 4,5 mm.
- 8.7.5. Montaż rynny odwadniającej z odprowadzeniem do rury spustowej na elewacji południowo-wschodniej.

## **8.8. Wymiana obudowy - osłony cyklonów**

- 8.8.1. Demontaż istniejącej obudowy z blachy trapezowej.
- 8.8.2. Konstrukcję stalową ściany zabezpieczyć powłokami malarskimi w systemie poliuretanowym.
- Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2,
  - Wymagany stopień czystości powierzchni Sa  $2\frac{1}{2}$ , dopuszcza się St2
  - Gruntowanie: 2 x grunt TEMABOND ST200 (grubość 2x80μm),
  - Malowanie: 2 x farba nawierzchniowa TEMATHANE 50 (grubość 2x40μm),
  - Całkowita minimalna grubość powłoki 240μm,
  - Szczeliny w miejscach złącz oraz miejsca niedostępne należy uszczelnić kitem trwale plastycznym o właściwościach ochronnych w stosunku do stali i nie powodujących korozji stali.
- 8.8.3. Montaż nowej obudowy – osłony cyklonów z blachy BALEX METAL BTU 20 gr. 0,7mm. Blachy należy mocować do rygli w każdej fałdzie kołkami wstrzeliwanymi HILTI X-ENP średnicy 4,5 mm.

## **8.9. Wymiana ściany odcinającej (z drzwiami) ciąg estakady od budynku**

- 8.9.1. Demontaż obudowy z blachy trapezowej.
- 8.9.2. Demontaż ściany o konstrukcji stalowej.
- 8.9.3. Wykonanie szkieletu ścianki o konstrukcji stalowej spawanej z rur kwadratowych o przekroju 40x40x4 mm o wymiarach 5,64m x 2,13m. W ścianie należy wykonać trzy przejścia drzwiowe o możliwie maksymalnej szerokości oraz otwory przejściowe dla taśmociągu nawęglania.
- 8.9.4. Wykonanie od strony budynku ciepłowni obudowy ścianki z płyty warstwowej BALEX THERM-PU-W-PLUS z rdzeniem poliuretanowym z ukrytym mocowaniem grubości 50 mm, mikroprofilowane.
- 8.9.5. Wykonanie od strony estakady obudowy ścianki z blachy stalowej powlekanej BTU 20 gr. 0,7mm.

## 9. Opis konstrukcyjno – materiałowy projektowanych rozwiązań w zakresie budynku zmiekczalni i łącznika.

### 9.1. Nadbudowa cokołu.

Projektuje się nadbudowę cokołu o 15 cm.

- 9.1.1. Skuć wierzchnią warstwę betonu i wykonać warstwę szepną (np. za pomocą HYDROSTOP - WARSTWA SCZEPNA 411), osadzić dodatkowo w nawierconych otworach pręty kotwiące #16 co 50cm.
- 9.1.2. Wykonać zbrojenie nadbudowy z prętów ze stali A-IIIIN (RB 500 W) oraz A-I (St3SX-b) i betonowanie przy użyciu betonu klasy B25 (C20/25).
- 9.1.3. Górną powierzchnię należy zagruntować 1 x Dysperbitem, a następnie wykonać izolację poziomą przez przyklejenie 1x papy zgrzewalnej podkładowej Vedatect V60 S4.
- 9.1.4. Na wierzchu cokołu należy osadzić L 75x75x6 służący do montażu płyt obudowy mocowany kotwami rozporowymi M10x100 co 50cm. Położenie kątownika na belce wynikające z położenia płaszczyzny projektowanej obudowy ustalić precyzyjnie na etapie wykonawstwa.

### 9.2. Docieplenie belek podwalinowych i ścian w gruncie

Projektuje się docieplenie belek podwalinowych ponad terenem oraz ścian w gruncie.

- 9.2.1. Rozbiórka nawierzchni i wykonanie wzdłuż ścian wykopu o głębokości ok. 0,8m i szerokości ok. 0,8m.
- 9.2.2. Powierzchnię ściany oczyścić z zanieczyszczeń.
- 9.2.3. Skucie słabego, „głuchego” i nienośnego podłoża. Wszelkie ubytki uzupełnić tynkiem cementowym kategorii II.
- 9.2.4. Zagruntować podłoże za pomocą dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej rozcieńczonej wodą 1:1.
- 9.2.5. Do ocieplenia ścian w gruncie należy użyć płyty styropianowe EPS 100 - 038 DACH/PODŁOGA gr. 10 cm. Płyty należy kleić do podłoża za pomocą dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej, nanosząc masę na całą powierzchnię płyt pacą zębatą. Płyty należy układać na styk z przesunięciem spoin pionowych o min. 15 cm. W narożach ścian budynku płyty muszą się zazębiać. Nie należy dopuszczać do powstania szczelin większych niż 1,5 mm, a w przypadku ich występowania wypełnić je materiałem termoizolacyjnym. Powierzchnia przyklejonych płyt musi być równa, w tym celu należy przeszlifować nierówności do uzyskania jednolitej płaszczyzny.
- 9.2.6. Warstwa zbrojąca z siatki z włókna szklanego. Na „roboczej” powierzchni ściany należy nałożyć warstwę z zaprawy klejowej gr. ok. 1,5 mm, a następnie zatapiać w niej bez fałd i załamań siatkę z włókna szklanego o gramaturze nie mniejszej niż 145g/m<sup>2</sup>, tak aby była ona całkowicie niewidoczna. Prace należy wykonać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami z zakładami wynoszącymi, co najmniej 6 cm. Powierzchnię warstwy zbrojącej należy po wyschnięciu przeszlifować i sprawdzić jej równość. W trakcie wykonywania temperatura nie może być niższa niż +5°C i nie większej

niż +25° C, a temperatura minimalna musi się utrzymywać, przez co najmniej 24 godz. od zakończenia prac.

- 9.2.7. Na wyschniętej warstwie zbrojącej wykonać właściwą izolację pionową z dwóch warstw dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej po wcześniejszym zagruntowaniu podłoża masą rozcieńczoną wodą 1:1. Uszczelnić wszystkie szczeliny pomiędzy warstwą docieplenia a belką podwalinową.
- 9.2.8. Zasypać wykop i zagęścić grunt. W miejscu rozebranej nawierzchni utwardzonej wykonać opaskę z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej wraz z obrzeżami.
- 9.2.9. W strefie cokołu należy przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej wykonać wzmocnienie cienkowarstwowego systemu ociepleniowego poprzez wklejenie dodatkowej warstwy siatki.
- 9.2.10. Wyprawa elewacyjna z masy tynkarskiej. W strefie cokołu należy wykonać tynk specjalny polimerowy z płatkami miki AMERISTON T. W celu skorygowania koloru, na co najmniej 4 godziny przed rozpoczęciem nakładania tynku Ameristone T, podłoże należy pomalować środkiem Color Prime. Masę tynkarską należy nakładać pacą. Łączna grubość powłoki powinna wynosić 3 ÷ 5 mm. Po wyschnięciu powierzchnię tynku Ameristone T należy pomalować środkiem uszczelniającym Seal Clear. Aby uniknąć widocznych łączeń nie należy prowadzić prac przy silnym wietrze, następcznieniu (temperatura powyżej 25°C). Zawsze należy rozprowadzać tynk w kierunku świeżo nałożonej warstwy („mokre na mokre”) i zapewnić odpowiednią ilość pracowników na dany etap prac tynkarskich. W czasie wiązania tynku tj. około 5 dni jego warstwę należy chronić przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych (silnym następcznieniem, silnym wiatrem oraz deszczem).
- 9.2.11. Uzupelnienie nawierzchni i wykonanie opaski betonowej z betonu B20 na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem (15kg/m<sup>2</sup>) gr. 15cm.

### **9.3. Wymiana lekkiej obudowy ścian, okien, drzwi i bram**

- 9.3.1. Montaż rusztowania.
- 9.3.2. Demontaż obróbek blacharskich i rur spustowych.
- 9.3.3. Demontaż zewnętrznej obudowy z blachy trapezowej.
- 9.3.4. Demontaż okien, drzwi oraz bram.
- 9.3.5. Usunięcie izolacji termicznej z wełny mineralnej.
- 9.3.6. Demontaż wewnętrznej obudowy z blachy trapezowej.
- 9.3.7. Rozbiórka fragmentów wykonanych wtórnie zamurówek i zabudowań otworów itp.
- 9.3.8. Oczyszczenie konstrukcji stalowych w postaci drabin, rygli ściennych, itp. Zabezpieczenie powłokami malarskimi w systemie poliuretanowym.
  - Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2,
  - Wymagany stopień czystości powierzchni St 2,
  - Gruntowanie: 2 x grunt TEMABOND ST200 (grubość 2x80µm),
  - Malowanie: 2 x farba nawierzchniowa TEMATHANE 50 (grubość 2x40µm),
  - Całkowita minimalna grubość powłoki 240µm,
  - Szczeliny w miejscach złączy oraz miejsca niedostępne należy uszczelnić kitem trwale plastycznym o właściwościach ochronnych w stosunku do stali i nie powodujących korozji stali.

- 9.3.9. Montaż okien aluminiowych „ciepłych” o współczynniku przenikania ciepła całego okna  $U < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- 9.3.10. Montaż drzwi i bram aluminiowych „ciepłych” o współczynniku przenikania ciepła całych drzwi i bram  $U < 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Zmniejszenie wymiarów otworu po demontażu wrót na ścianie południowo-wschodniej pomiędzy osiami 12-13 oraz północno-zachodniej pomiędzy osiami 13-14. Zamurówki wykonać z bloczków betonu komórkowego odmiany 600 marki 3 na zaprawie klejowej. Nad projektowanym otworem drzwiowym o obniżonej wysokości wykonać nadproże z dwóch belek L19 N120, uzupełnić tynki i pomalować. W ścianie w osi 15/G-H wykonać otwór drzwiowy w celu przejścia z budynku zmiękczalni do parterowego budynku technicznego.
- 9.3.11. Montaż obudowy z płyt warstwowych BALEXTERM-PU-W-PLUS z rdzeniem poliuretanowym z ukrytym mocowaniem grubości 100 mm, mikroprofilowanych.
- 9.3.12. Wykonanie niezbędnych obróbek blacharskich i uszczelnień. Wszystkie obróbki i uszczelnienia związane z lekką obudową należy wykonać zgodnie z katalogiem rozwiązań producenta obudowy. Dokładny kształt i wymiary obróbek indywidualnych ustalać bezpośrednio na etapie wykonawstwa.

## 9.4. Docieplenie ścian murowanych

- 9.4.1. Montaż rusztowania.
- 9.4.2. Demontaż obróbek blacharskich, rur spustowych, itp.
- 9.4.3. Skucie słabych, „głuchych” i nienośnych tynków. Lokalne ubytki uzupełnić tynkiem CW kategorii II. Należy skuć wszystkie tynki z ościeży z uwagi na projektowane ich docieplenie.
- 9.4.4. Oczyszczenie powierzchni z brudu i kurzu poprzez zmycie elewacji wodą z dodatkiem słabych detergentów.
- 9.4.5. Sprawdzenie nośności podłoża:
- przykleić w kilku miejscach ściany - po 3 kawałki styropianu o wym. 10x10x5cm na 100 m<sup>2</sup> elewacji używając zaprawy klejącej do klejenia płyt styropianowych,
  - po upływie trzech dni oderwać próbkę od ściany; jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce styropianu podłoże uznaje się za odpowiednio mocne i podczas prac dociepleniowych styropian mocuje się za pomocą masy klejącej oraz łączników mechanicznych; w przypadku nienośnego podłoża należy to podłoże usunąć.
- 9.4.6. Strefa cokołu. Poziom cokołu powinien być zgodny z poziomem wierzchu belek podwalinowych po nadbudowie. Listwa startowa powinna posiadać szerokość dostosowaną do grubości ocieplenia. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączy. W narożach budynku mocować listwy narożne.
- 9.4.7. Klejenie płyt z wełny mineralnej. Do ocieplenia ścian powyżej listwy startowej należy użyć płyt fasadowych z wełny mineralnej grubości 15 cm. Ościeża (w tym powierzchnie podparapetowe) należy docieplić płytami grubości 3 cm. Klejenie płyt do ścian prowadzić metodą obwiedniowo – plackową przy użyciu zaprawy klejowej; obwódka szerokości 5 cm i grubości 1 cm, 6 placków grubości 1 cm i średnicy ok. 10 cm wewnątrz obwódki. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Klejenie płyt do ościeży prowadzić metodą powierzchniową nanosząc warstwę zaprawy klejowej pacą zębatą równomiernie na całej powierzchni płyt. Płyty należy układać na styk z przesunięciem spoin pionowych o ½ płyty. W narożach ścian budynku płyty muszą się zazębiać. Nie należy dopuszczać do powstania szczelin. Powierzchnia przyklejonych płyt

- musi być równa, w tym celu po upływie 24 godzin należy powierzchnie płyt przeszlifować papierem ściernym.
- 9.4.8. Łączniki mechaniczne. Do mocowania płyt na ścianach za pomocą łączników mechanicznych należy zastosować kołki z tworzywa sztucznego z trzpieniem stalowym ocynkowanym 10x260 w ilości 4 szt./m<sup>2</sup>. Minimalna głębokość zakotwienia łącznika wynosi 90 mm (nie należy wliczać grubości kleju!). Minimalna średnica talerzyków wynosi 60 mm. Kołki należy wbić tak aby powierzchnia talerzyka licowała z zewnętrzną płaszczyzną płyty izolacyjnej, nie wbijać łączników w głąb płyt izolacyjnych!. Kołkowanie można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt.
- 9.4.9. Naroża budynku, otworów okiennych i drzwiowych należy chronić za pomocą profilu narożnego z zespoloną siatką z włókna szklanego. Profil zatapia się w wykonanym łozu grzebieniowym z zaprawy klejącej do zatapiania siatki, przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej. Siatkę narożnika i właściwą siatkę zbrojącą zatapia się w warstwie zaprawy w jednej czynności roboczej. W przypadku docinania właściwej siatki zbrojącej na równo z krawędzią budynku powstałe zakłady siatki profilu narożnego i siatki zbrojącej muszą wynosić co najmniej 6 cm.
- 9.4.10. Do wykonania warstwy zbrojonej na płytach z wełny mineralnej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. W trakcie wykonywania temperatura nie może być niższa niż +5° C i nie większej niż +25° C, a temperatura minimalna musi się utrzymywać, przez co najmniej 48 godz. od zakończenia prac. Prace rozpoczyna się po całkowitym związaniu kleju do płyt tj. około 3 dni, zakończeniu kołkowania i osadzeniu profili narożnych wtapiając paski siatki zbrojącej z włókna szklanego o wymiarach 20 x 30 cm diagonalnie we wszystkie naroża otworów. Następnie packą stalową nakłada się na płyty ocieplające zaprawę klejącą na grubość ok. 1,5 - 2,0 mm. Po wyschnięciu warstwę należy przeszlifować, a następnie nałożyć drugą warstwę kleju grubości ok. 1,5 - 2,0 mm. Siatkę zatapiać natychmiast po naniesieniu kleju ruchami w kierunku od środka do brzegów. Siatka musi być dokładnie zatopiona, bez fałd i załamania oraz tak, aby niewidoczny był jej kolor. Miejsca z prześwitami wyrównać cienką warstwą kleju. Prace należy wykonać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami z zakładami wynoszącymi, co najmniej 6 cm. Powierzchnię warstwy zbrojącej należy po wyschnięciu przeszlifować i sprawdzić jej równość.
- 9.4.11. W strefie docieplenia do wysokości 2,0 m nad terenem należy przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej wykonać wzmocnienie cienkowarstwowego systemu ociepleniowego poprzez wklejenie dodatkowej warstwy siatki.
- 9.4.12. W miarę postępu robót ociepleniowych należy montować obróbki blacharskie – parapety zewnętrzne, kołnierze ścian, itp. z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55 mm. Zab okapowy obróbek powinien być odsunięty od lica ściany po ociepleniu na odległość min. 35 mm.
- 9.4.13. Wyprawę tynkarską na powierzchni ścian należy wykonać po całkowitym wyschnięciu warstwy bazowej tj. po upływie, co najmniej 48 godzin od chwili naklejenia siatki zbrojącej przy temp. +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 55%. Cienkowarstwowo tynk mineralny należy nakładać na podłoże na grubość ziarna pacą stalową, a po krótkim czasie zacierać packą z tworzywa sztucznego. Grubość ziarna zaprawy tynkarskiej powinna wynosić ok. 1,6 mm. Aby uniknąć widocznych łączeń nie należy prowadzić prac przy silnym wietrze, nasłonecznieniu (temperatura powyżej 25°C). Zawsze należy rozprowadzać tynk w kierunku świeżo nałożonej warstwy („mokre na mokre”) i zapewnić odpowiednią ilość pracowników na dany etap prac tynkarskich. W czasie wiązania tynku tj. około 5 dni jego warstwę należy chronić przed

szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych (silnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem oraz deszczem).

- 9.4.14. Montaż rur spustowych oraz czyszczaków.
- 9.4.15. Osadzenie drobnych elementów na elewacji np. tablic, elementów monitoringu, itp.
- 9.4.16. Dwukrotne malowanie elewacji farbami na bazie polimeru akrylu w kolorach wg kolorystyki elewacji. Należy pomalować także kominy ponad dachem po oczyszczeniu podłoża i ewentualnym uzupełnieniu ubytków tynku. Malowanie rozpocząć nie wcześniej niż przed upływem 48 godzin od zakończenia tynkowania.
- 9.4.17. Uszczelnienie połączeń pomiędzy systemem docieplenia, a innymi elementami (obróbkami blacharskimi, parapetami, ościeżnicami itp.) silikonową masą do uszczelniania spoin.
- 9.4.18. Demontaż rusztowania i uporządkowanie terenu.

## **9.5. Docieplenie stropodachu**

Projektuje się wymianę dachowych płyt trapezowych, wykonanie docieplenia stropodachu przy użyciu płyt styropianowych z pokryciem papą samoprzylepną oraz termozgrzewalną.

- 9.5.1. Rozbiórka obróbek blacharskich.
- 9.5.2. Zerwanie istniejącego pokrycia z papy.
- 9.5.3. Demontaż płyt dachowych trapezowych.
- 9.5.4. Montaż do płatwi dachowych nowej blachy TR 60.235.940 (S320GD) w układzie trójęrzystowym gr. 1,0 mm POZYTYW. Blachy należy mocować do rygli w każdej fałdzie kołkami wstrzeliwanymi HILTI X-ENP średnicy 4,5 mm.
- 9.5.5. Przyklejenie do podłoża warstwy termoizolacji gr. 20cm z płyt wełny mineralnej np. MONROCK PRO za pomocą kleju bitumicznego KB MONROCK.
- 9.5.6. Montaż wzdłuż okapu drewnianych bali w rozstawie co 50cm za pomocą blach kątowych przeznaczonych do mocowania haków rynnowych.
- 9.5.7. Wykonanie obróbek blacharskich ( obróbki urządzeń na dachu, kołnierzy kominów, obróbki okapu) z blachy stalowej powlekanej.
- 9.5.8. Montaż rynien z blachy stalowej powlekanej systemu Wijo 150/100.
- 9.5.9. Wykonanie pokrycia dachu dwiema warstwami papy asfaltowej. Należy zastosować papę podkładową samoprzylepną VEDATOP TM modyfikowaną SBS na siatce z włókien szklanych. Spodnia strona pokrytą jest folią, którą należy zerwać bezpośrednio przed przyklejeniem papy do wełny. Zakłady papy pokryte lepiszczem ulegają wulkanizacji pod wpływem temperatury otoczenia.

Papę nawierzchniową VEDATECT EUROFLEX PYE PV 250 S5 modyfikowaną SBS na włókninie poliestrowej układaną metodą zgrzewania.

## **9.6. Wykonanie nowego otworu bramowego**

- 9.6.1. Demontaż dolnej części konstrukcji stężenia ściany podłużnej.
- 9.6.2. Wykonanie spawanej konstrukcji stalowej nowego stężenia oraz podkonstrukcji pod bramę z kształtowników zamkniętych ze stali S235JR.

9.6.3. Konstrukcję stalową zabezpieczyć powłokami malarskimi w systemie poliuretanowym.

- Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2,
- Wymagany stopień czystości powierzchni  $Sa\ 2\frac{1}{2}$ , dopuszcza się St2
- Gruntowanie: 2 x grunt TEMABOND ST200 (grubość  $2 \times 80\mu m$ ),
- Malowanie: 2 x farba nawierzchniowa TEMATHANE 50 (grubość  $2 \times 40\mu m$ ),
- Całkowita minimalna grubość powłoki  $240\mu m$ ,
- Szczeliny w miejscach złącz oraz miejsca niedostępne należy uszczelnić kitem trwale plastycznym o właściwościach ochronnych w stosunku do stali i nie powodujących korozji stali.

## 9.7. Wykonanie schodów technicznych

9.7.1. Zasypanie kanału wentylacyjnego w likwidowanej komorze transformatorowej - podsypka pod posadzkę na gruncie z piasku zagęszczonego mechanicznie do  $I_s=0,98$ ,

9.7.2. Ewentualne częściowe skucie płyty stropowej nad kanałem wentylacyjnym (w przypadku lokalizacji słupa od schodów w pobliżu krawędzi płyty.

9.7.3. Wykonanie płyty fundamentowej/podkładu z betonu B20 gr. 15cm zbrojonego siatkami (dolną i górną) z prętów #10 (RB 500W) o oczkach  $12 \times 12\text{cm}$  (w celu posadowienia schodów),

9.7.4. Wykonanie izolacji 2x folia PE gr. 0,25mm,

9.7.5. Wykonanie gładzi cementowej gr. 5cm,

9.7.6. Wykonanie posadzki z płytek gresowych na kleju.

9.7.7. Wykonanie spawanej konstrukcji schodów i balustrad z kształtowników zamkniętych ze stali S235JR.

9.7.8. Konstrukcję stalową zabezpieczyć powłokami malarskimi w systemie poliuretanowym.

- Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2,
- Wymagany stopień czystości powierzchni  $Sa\ 2\frac{1}{2}$ , dopuszcza się St2
- Gruntowanie: 2 x grunt TEMABOND ST200 (grubość  $2 \times 80\mu m$ ),
- Malowanie: 2 x farba nawierzchniowa TEMATHANE 50 (grubość  $2 \times 40\mu m$ ),
- Całkowita minimalna grubość powłoki  $240\mu m$ ,
- Szczeliny w miejscach złącz oraz miejsca niedostępne należy uszczelnić kitem trwale plastycznym o właściwościach ochronnych w stosunku do stali i nie powodujących korozji stali.

## 9.8. Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń magazynowych na pomieszczenia socjalno-sanitarne, magazynowe i techniczne.

9.8.1. Projektuje się wykonanie w ścianie istniejącej budynku w osi „B” na poziomie antresoli otworu drzwiowego o szerokości 1,0m. Zaprojektowano nadproża z belek stalowych 2 I 100 (St3S). Z jednej strony muru należy wykuć bruzdę o głębokości 12cm i wysokości 13cm, osadzić i zastabilizować belkę stalową osiadowaną siatką Rabinza. Następnie czynność powtórzyć osadzając belkę w bruzdzie z drugiej strony muru.



Belki skrócić trzema śrubami M12 (4.8.), na końcach oraz w środku. Wszelkie przestrzenie wypełnić zaprawa cementową marki M10. Długość belek powinna wynosić 1,4m. Rozebrać mur poniżej nadproża. Samo nadproże wykończyć poprzez tynkowanie.

- 9.8.2. Wykonanie (podział dotychczasowej przestrzeni magazynowej) montażu ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych GKB o grubości 12,5cm (1,25+10+1,25cm) i wysokości 3,35m. W pomieszczeniach mokrych (nr 4 oraz pasie przy zlewozmywaku w pomieszczeniu nr 5) zastosować płyty GKBI. Ścianki wypełnione płytami z wełny mineralnej.
- 9.8.3. Wykonanie ścianek murowanych wydzielających kabiny sanitarne gr. 6,5 cm z cegły dziurawki klasy 7,5 na zaprawie cw marki M5.
- 9.8.4. Wykonanie okładziny ścian zewnętrznych we wszystkich adaptowanych pomieszczeniach z płyt gipsowo-kartonowych GKBI o grubości 1,25 cm.
- 9.8.5. Montaż stolarki drzwiowej.
- 9.8.6. Wykonanie we wszystkich adaptowanych pomieszczeniach sufitu podwieszanego z płyt GKB oraz GKBI (pom. nr 4) na wysokości 3,35m.
- 9.8.7. Wykonanie w pomieszczeniu nr 4 do wysokości 2,0m okładziny ściennej z płytek ceramicznych na zaprawie klejowej.
- 9.8.8. W pomieszczeniu nr 2 do wysokości 2,0 m lamperia olejna, w pozostałych pomieszczeniach natomiast do wysokości 1,60 m, powyżej malowanie ścian farbami emulsyjnymi.
- 9.8.9. Malowanie sufitów farbami emulsyjnymi.
- 9.8.10. Wykonanie we wszystkich adaptowanych pomieszczeniach wykładziny z płytek ceramicznych.
- 9.8.11. W pomieszczeniu nr 5 zlewozmywak i umywalka pod zabudowę.

## 10. Uwagi i zalecenia

- 10.1. Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.
- 10.2. W przypadkach odstępstwa od projektu lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych na etapie projektowania sposób wykonania robót należy uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru. Z uwagi na brak możliwości wykonania szczegółowych oględzin elementów zakrytych (np. rygla, obróbek) na etapie projektowania, przyjęte rozwiązania należy sprawdzić na etapie wykonawstwa po zdemontowaniu obudowy; w razie stwierdzenia rozbieżności ze stanem faktycznym odpowiednio skorygować.
- 10.3. Użyte materiały budowlane muszą posiadać aktualne certyfikaty zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi.
- 10.4. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą opadową. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów lub nie zasypanych fundamentów i wystawionych na działanie czynników atmosferycznych w sezonie jesienno-zimowym.
- 10.5. W przypadku stwierdzenia podczas prowadzenia prac złego stanu technicznego elementów budynku należy dokonać ich naprawy.
- 10.6. **Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót ziemnych (np. budowa pomostu montażowego) w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych i istniejących fundamentów, a prace ziemne prowadzić ręcznie.**

## **II.**

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU** **ZAGOSPODAROWANIA TERENU W ZAKRESIE** **BUDYNKU TECHNICZNEGO**

## **1. Podstawa opracowania**

- › Umowa z Zamawiającym.
- › Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- › Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- › PN-80/B-02010 + Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- › PN-77/B-02011 + Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- › PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- › PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- › PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- › PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- › PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- › PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- › PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- › PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa budynku technicznego na terenie Ciepłowni Rąbin w Inowrocławiu.

## **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren działki jest zabudowany. Dojazd zapewniony jest istniejącą drogą – ulicą Torową. Teren jest zasadniczo płaski. Na terenie inwestycji zlokalizowane są obiekty związane z energetyką ciepłą (ciepłownia, zmiekczalnia, budynki magazynowe, komory ciepłownicze, zbiorniki, komin itp.). Teren inwestycji jest uzbrojony w przyłącza: wodociągowe, kanalizacyjne, elektroenergetyczne, teletechniczne.

Obiekt zlokalizowany jest przy narożniku budynku zmiekczalni od strony północnej. Dojście od strony północno-wschodniej o nawierzchni utwardzonej. Tylną ścianą przylega do budynku zmiekczalni. Budynek techniczny, w którym zlokalizowane jest urządzenie – kruszarka (młynek) do węgla zlokalizowany jest w Inowrocławiu przy ul. Torowej 40 bezpośrednio przy

budynku zmiękczalni wody. Budynek posiada jedną kondygnację nadziemną. Budynek jest częściowo murowany, część ścian z płyt falistych. Dach płaski jednospadowy oparty na kratownicach stalowych, pokrycie z płyt falistych na łąkach drewnianych. Rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej. Okna i drzwi stalowe.

## **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

### **4.1 Ogólna charakterystyka**

Projektuje się przebudowę oraz rozbudowę budynku technicznego, w którym zlokalizowana jest kruszarka (młynek) do węgla. Budynek zostanie zrealizowany w konstrukcji stalowej z lekką obudową. Dach płaski jednospadowy. Tylną ścianą przylegać będzie do budynku zmiękczalni.

### **4.2 Odwodnienie**

Odprowadzenie wód opadowych z dachu o powierzchni 32,50 m<sup>2</sup> na powierzchnię terenu.

## **5. Dane o ochronie terenu**

Teren działki nie jest objęty ochroną konserwatorską.

## **6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy.

## **7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

Nie dotyczy.

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU** **ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO** **W ZAKRESIE BUDYNKU TECHNICZNEGO**

## 1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

### 1.1. Przeznaczenie obiektu

Projektuje się budynek techniczny z pomieszczeniem dla kruszarki (młynka) węgla.

### 1.2. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu - przed rozbudową

>	długość	6,0	m
>	szerokość	3,66	m
>	wysokość	2,90	m
>	powierzchnia zabudowy	21,96	m <sup>2</sup>
>	powierzchnia użytkowa	18,88	m <sup>2</sup>
>	kubatura brutto	61,50	m <sup>3</sup>

### 1.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu - po rozbudowie

>	długość	7,38	m
>	szerokość	4,44	m
>	wysokość	3,15	m
>	powierzchnia zabudowy	29,77	m <sup>2</sup>
>	powierzchnia użytkowa	28,16	m <sup>2</sup>
>	kubatura brutto	90,8	m <sup>3</sup>

## 2. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Grupa wysokości budynku – budynek niski.

Kategoria zagrożenia ludzi – budynek kategorii PM.

Strefy zagrożenia wybuchem – brak.

Gęstość obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$

Wymagana klasa odporności pożarowej „E”.

### 3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób dostosowania budynku do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Bryła obiektu oparta na rzucie poziomym prostokąta z wcięciem jednego narożnika. Obiekt jednokondygnacyjny. Elewacje o prostej formie architektonicznej. Dach płaski jednospadowy z płyt warstwowych.

Dojazd i dojście utwardzone od strony północno-wschodniej.

### 4. Układ konstrukcyjny obiektu

Projektuje się obiekt o konstrukcji stalowej szkieletowej.

Zastosowano ogólnie znane schematy statyczne tj. wolnopodparte, wieloprzęsłowe, wsporniki.

Obliczeń dokonano dla założonych obciążeń, które wynoszą:

- › obciążenie śniegiem – strefa II,
- › obciążenie wiatrem – strefa I,

#### 4.1. Posadowienie budynku

##### ***Ustalenie poziomów charakterystycznych***

- › poziom posadowienia fundamentów 89,70 m n.p.m.
- › poziom posadzki parteru 90,7 m n.p.m.

##### ***Nośność podłoża gruntowego***

Do obliczeń przyjęto wartość oporu jednostkowego jednowarstwowego podłoża gruntowego pod fundamentem  $m_{qf} = 150 \text{ kPa}$ .

##### ***Kategoria geotechniczna***

Kategoria geotechniczna obiektu I.

#### 4.2. Opis konstrukcyjno - materiałowy

**Ławy fundamentowe** – żelbetowe z betonu klasy B20 ze zbrojeniem ze stali żebrowanej klasy A-IIIIN; pod ławami wykonać podkład z betonu B7,5 gr.10 cm. Z uwagi na posadowienie w pobliżu istniejącego budynku mogą wystąpić kolizje. W przypadku ich wystąpienia powiadomić projektanta.

**Ściany fundamentowe/belki podwalinowe** – monolityczne gr. 20 cm z betonu B20 ze zbrojeniem ze stali żebrowanej klasy A-IIIIN.

**Konstrukcja** – stalowe ramy spawane z kształtowników zamkniętych ze stali S235JR. Konstrukcję stalową całego zadaszenia zabezpieczyć powłokami malarskimi w systemie poliuretanowym.

- Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2,
- Wymagany stopień czystości powierzchni  $Sa \geq 2\frac{1}{2}$ , dopuszcza się St2
- Gruntowanie: 2 x grunt TEMABOND ST200 (grubość  $2 \times 80 \mu\text{m}$ ),
- Malowanie: 2 x farba nawierzchniowa TEMATHANE 50 (grubość  $2 \times 40 \mu\text{m}$ ),
- Całkowita minimalna grubość powłoki  $240 \mu\text{m}$ ,
- Szczeliny w miejscach złącz oraz miejsca niedostępne należy uszczelnić kitem trwale plastycznym o właściwościach ochronnych w stosunku do stali i nie powodujących korozji stali.

**Ściany** - obudowa lekka z płyt warstwowych BALEXOTHERM-PU-W-PLUS z rdzeniem poliuretanowym z ukrytym mocowaniem gr. 100 mm, płyty mikroprofilowane. Wszystkie obróbki i uszczelnienia związane z lekką obudową należy wykonać zgodnie z katalogiem rozwiązań producenta obudowy. Dokładny kształt i wymiary obróbek indywidualnych ustalać bezpośrednio na etapie wykonawstwa.

**Dach** – lekka obudowa z płyty warstwowej z rdzeniem poliuretanowym BALEXOTHERM-PU-R gr. 120 mm, mocowanej do rygli dachowych.

**Izolacje:****cieplne:**

- ściany w gruncie – styropian EPS 100 – 038 DACH/PODŁOGA gr.10cm klejony do podłoża *Dysperbitem* nanoszonym pacą na całą powierzchnię płyt po uprzednim zagruntowaniu podłoża, na styropianie wykonać warstwę zbrojącą z siatki z włókna szklanego na warstwie kleju.

**przeciwwilgociowe:**

- ław fundamentowych – 3 x Dysperbit, pierwsza warstwa rozcieńczona wodą 1:1
- pionowa ścian fundamentowych – 3 x Dysperbit, pierwsza warstwa rozcieńczona wodą 1:1
- pozioma podłóg na gruncie – 2x folia PE gr. 0,3mm

**Podłogi i posadzki**

- podsypki pod posadzkę na gruncie z piasku zagęszczonego mechanicznie do  $I_s=0,98$ ,
- podkład z betonu B15 gr. 15cm,
- 2x folia PE gr. 0,3mm,
- gładź cementowa gr. 5cm,
- płytki gresowe na kleju (na posadzce oraz belce podwalinowej od wewnątrz).

**Tynki zewnętrzne**

- W strefie cokołu należy przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej wykonać wzmocnienie cienkowarstwowego systemu ociepleniowego poprzez wklejenie dodatkowej warstwy siatki.
- Wyprawa elewacyjna z masy tynkarskiej. W strefie cokołu należy wykonać tynk specjalny polimerowy z płatkami miki AMERISTON T. W celu skorygowania koloru, na co najmniej 4 godziny przed rozpoczęciem nakładania tynku Ameristone T, podłoże należy pomalować środkiem Color Prime. Masę tynkarską należy nakładać pacą. Łączna grubość powłoki powinna wynosić  $3 \div 5$  mm. Po wyschnięciu powierzchnię tynku Ameristone T należy pomalować środkiem uszczelniającym Seal Clear. Aby uniknąć widocznych łączeń nie należy prowadzić prac przy silnym wietrze, nasłonecznieniu (temperatura powyżej 25°C). Zawsze należy rozprowadzać tynk w kierunku świeżo nałożonej warstwy („mokre na mokre”) i zapewnić odpowiednią ilość pracowników na dany etap prac tynkarskich. W czasie wiązania tynku tj. około 5 dni jego warstwę należy chronić przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych (silnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem oraz deszczem).

**Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe**

- obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55 mm
- rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej systemu Wijo 120/90.

**Stolarka**

- okna z profili aluminiowych ciepłych o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż  $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- drzwi z profili aluminiowych ciepłych o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż  $2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## 5. Parametry cieplne przegród budowlanych

- ściany zewnętrzne	$U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dach	$U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna	$U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi	$U = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

## 6. Uwagi i zalecenia

- 6.1. Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.
- 6.2. Wszelkie odstępstwa od projektu lub wystąpienie nieprzewidzianych na etapie projektowania warunków środowiskowych (zwłaszcza gruntowo – wodnych), kolizji z istniejącymi fundamentami, itp. należy uzgodnić z autorem projektu.
- 6.3. Użyte materiały budowlane muszą posiadać aktualne certyfikaty zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi.
- 6.4. Do zasypywania bruzd fundamentowych należy użyć gruntu rodzimego z wykopu; układać i zagęszczać warstwami o miąższości ok. 20cm do stanu wyjściowego. Zasypkę bruzdy fundamentowej w dolnej części należy wykonać ze spadkiem, z gruntów spoistych rodzimych i z uformowaniem powierzchni górnej nasypu od fundamentu.
- 6.5. Wykopy fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodą opadową. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów lub nie zasypanych fundamentów i wystawionych na działanie czynników atmosferycznych w sezonie jesienno-zimowym.
- 6.6. W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej niedopuszczalne jest bezpośrednie jej pompowanie z dna wykopu; wodę odprowadzać rowkami do studni zbiorczej a następnie odpompowywać.
- 6.7. W przypadku „przekopania” projektowanego poziomego dna wykopu lub naruszenia struktury gruntów w poziomie posadowienia naruszone lub rozmoczone grunty wybrać i zastąpić warstwą „chudego” betonu B10; nie stosować podsypki piaszczystych. „Chudym” betonem należy też wypełniać wszelkie, ewentualne przegłębienia podłoża.
- 6.8. Podczas montażu zapewnić stateczność ogólną elementów poprzez odpowiednią technikę montażu lub zastosowanie stężeń montażowych. Obiekt należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwości użytkowania konstrukcji. Stateczność konstrukcji i jej części powinna być zapewniona w każdej fazie transportu i montażu. Podczas montażu powinny być przestrzegane w szczególności wymagania pkt 7 normy PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- 6.9. **Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych i istniejących fundamentów, a prace ziemne prowadzić ręcznie.**