

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
<b>42-200 CZĘSTOCHOWA</b>	<b>www.agbast.pl</b>

## ***SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA***

1. STRONA TYTUŁOWA, OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA
3. OPIS DO PROJEKTU TERMOMODERNIZACJI – BRANŻA BUDOWLANA
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
  - RYS. NR 1. ELEWACJA A - ZAKRES PRAC
  - RYS. NR 2. ELEWACJA B,C - ZAKRES PRAC
  - RYS. NR 3. ELEWACJA C - ZAKRES PRAC
  - RYS. NR 4. ELEWACJA D - ZAKRES PRAC
  - RYS. NR 5. ELEWACJA E - ZAKRES PRAC
  - RYS. NR 6. ELEWACJA F,I - ZAKRES PRAC
  - RYS. NR 7. ELEWACJE G,H - ZAKRES PRAC
  - RYS. NR 8. RZUT DACHU – ZAKRES PRAC
  - RYS. NR 9- ZESTAWIENIE STOLARKI DO WYMIANY
  - RYS. NR 10- DOŚWIE TLACZ PIWNICZNY
  - RYS. NR 11- PORĘCZE SCHODOWE DO WYMIANY
  - RYS. NR 12- PORĘCZE SCHODOWE DO WYMIANY
  - RYS. NR 13. DOCIEPLENIE STROPU NAD PIWNICĄ
  - RYS. NR 14. SKŁAD OPAŁU DO ROZBIÓRKI
  - RYS. NR 15. REMONT NAWIERZCHNI OD STRONY ZACHODNIEJ
  - RYS. NR 16. REMONT NAWIERZCHNI OD STRONY POŁUDNIOWEJ
5. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I WPIS DO IZBY

<b>BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”</b>	
<b>42-200 CZĘSTOCHOWA</b>	<b>www.agbast.pl</b>

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Termomodernizacja budynku  
Zespołu Szkół Miejskich w Rypinie,  
ul. Sportowa 24, dz. nr ewid. 355**

**Inwestor:** Gmina Miasta Rypin, ul. Warszawska 40, 87-500 Rypin

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Miejskich w Rypinie przy ul. Sportowej 24, dz. nr ewid. 355, obejmująca w szczególności docieplenie ścian z ościeżami oraz docieplenie stropodachu i pracami towarzyszącymi.

## 2. Dane o ochronie terenu i środowiska

Budynek nie jest wpisany do ewidencji zabytków, nie znajduje się w strefie konserwatorskiej

Przed przystąpieniem do prac budowlanych Wykonawca ma obowiązek zastosować się do wytycznych z opinii ornitologicznej.

*Ze względu na powyższe podczas realizacji inwestycji, nie przewiduje się wystąpienia okoliczności, powodujących naruszenie zakazów, w stosunku do gatunków objętych ochroną, nałożonych rozporządzeniami : Ministra Środowiska z dnia 28 kwietnia 2004r. w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną ( DZ. U. nr 220 poz. 2237 późn. zm.), Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną ( DZ. U. nr 168 poz. 1764z późn. zm.), Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną ( DZ. U. nr 168 poz. 1765 z późn. zm.)*

## 3. Opis stanu istniejącego

Budynek Zespołu Szkół Miejskich w Rypinie to obiekt wolnostojący. Składa się z budynku głównego oraz sali gimnastycznej z łącznikiem.

Budynek główny - w całości podpiwniczony, murowany, posiadający trzy kondygnacje naziemne.

Budynek zwieńczony stropodachem wentylowanym o spadku 5 % pokrytym papą asfaltową. Budynek rozbudowany w latach 70 XX wieku.

Ściany nośne – z cegły pełnej gr. 41 – 54 cm;

Ściany działowe - z cegły pełnej i cegły dziurawki;

Stropy – żelbetowe;

Fundamenty – betonowe zbrojone;

Stropodach – wentylowany; żelbetowy, płyty korytkowe na ściankach ażurowych; ocieplony wełną żuźlową gr 6 cm;

Pokrycie dachu– papa asfaltowa;

Sala gimnastyczna z łącznikiem – dobudowana do budynku głównego w 1978 roku na podstawie projektu powtarzalnego w systemie elementów żelbetowych prefabrykowanych wypełnionych ścianami osłonowymi z gazobetonu gr. 24 i 38 cm. Sala gimnastyczna oraz łącznik nie podpiwniczone. Konstrukcja dachu sali gimnastycznej z kratownic stalowych przykrytych płytami korytkowymi z dociepleniem warstwą styropianu gr. 15 cm i pokryciem z papy termozgrzewalnej. Dach nad zapleczem oraz łącznikiem w postaci stropodachu wentylowanego z płyt korytkowych na ściankach ażurowych, ocieplony wełną żuźlową lub mineralną gr. 6 cm

#### 4. Dane techniczno-rzeczowe

##### Dane techniczne – budynku łącznie

Powierzchnia zabudowy budynku	2 296,60 m <sup>2</sup>
Kubatura	24 289,00 m <sup>3</sup>
Powierzchnia użytkowa	5 378,00 m <sup>2</sup>
Wysokość budynku	do 13,30 m
Szerokość budynku	83,30 m
Długość budynku	55,00 m
Ilość kondygnacji nadziemnych	1 - 3
Współczynnik kształtu A/V	0,38

#### 5. Opis projektowanych rozwiązań – docieplenie ścian i remont elewacji budynku , ściany - styropian frezowany EPS 70-040 FASADA - gr. 14 cm; ściany piwnic – polistyren ekstrudowany XPS - gr. 13 cm

##### 5.1. Ogólna charakterystyka robót

Projektuje się docieplenie wszystkich ścian budynku polegające na wykonaniu ocieplenia z płyt styropianowych frezowanych EPS 70-040 FASADA gr. 14 cm, tynków cienkowarstwowych silikonowych.

Projektuje się docieplenie wszystkich ścian piwnic oraz cokołów i ścian fundamentowych części nie podpiwniczonych polegające na wykonaniu ocieplenia z polistyrenu ekstrudowanego XPS - gr. 13 cm.

Znajdujące się na ścianach elementy, takie jak: tablice informacyjne, wsporniki do mocowania flag, lampy, kamery itp. docelowo (po przełożeniu) należy zachować na elewacji. Elewacje wykonać w kompletnym bezspoinowym systemie ociepleń ETICS, który posiada dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z Europejską Aprobata Techniczną ETA 12/0023.

**Niedopuszczalne i prawnie zabronione jest stosowanie poszczególnych składników nie wchodzących w skład danego systemu ocieplenia.**

##### Wymagania podstawowe dla całego układu ociepleniowego:

- przyczepność międzywarstwowa:  $\geq 0,1$  MPa
- odporność na uderzenia (udarność) w stanie powietrzno-suchym systemu potwierdzona badaniami: 30J oraz 60J dla strefy cokołowej
- wyprawa wierzchnia silikonowa niepalna w klasie A2 –s1,d0
- Klasa reakcji na ogień całego systemu NRO oraz B-s1,d0
- Wytrzymałość polistyrenu ekstrudowanego XPS na ściskanie lub naprężenie ściskające przy odkształceniu 10 % min. 300 kPa
- Higroskopijność polistyrenu ekstrudowanego XPS przy długotrwałym zanurzeniu 0,2 % objętości
- Gęstość polistyrenu ekstrudowanego XPS min. 35 kg/m<sup>3</sup>
- Wymiar płyty polistyrenu ekstrudowanego XPS na zakładkę około 600 mm x 1250 mm

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

## 5.2. Zakres robót

### 5.2.1. Roboty przygotowawcze:

Wymiana wskazanej stolarki otworowej, zamurowanie wskazanych otworów okiennych, rozbiórka składu opału.

### 5.2.2. Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być : czyste, suche, odpylone, odtłuszczone, wolne od wykwitów i luźnych części, niezmrożone.

### 5.2.3. Klejenie płyt termoizolacyjnych:

Płyty styropianowe użyte do izolacji o parametrach nie gorszych niż: EPS EN 13163 T2-L2-W2-S1-P3-BS100-DS(N)2-DS.(70,-)2-TR100. Zaprawa klejowa– klejenie metoda obwodowo-punktową (powierzchnia klejenia min. 40% powierzchni płyty izolacyjnej). Płyty kleić na zakładkę lub pióro-wpust.

### 5.2.4. Łączniki:

Wzmocnienie siły klejenia płyt przez zastosowanie łączników 6szt/m<sup>2</sup> (eliminujące możliwość wystąpienia efektu tzw. „biedronki”), jedna długość łącznika stosowana do płyt EPS różnych grubości. Minimalna siła niszcząca łącznika Rpanel=448N.

### 5.2.5. Wykonanie warstwy szpachlowej-zbrojonej:

Zaprawa klejowo-szpachlowa zbrojona siatką alkalioodporną (masa powierzchniowa 150 - 3/+10% g/m<sup>2</sup> , siatka wklejona w zaprawę szpachlową na zakład 10cm). Minimalna grubość warstwy szpachlowej **3,0 mm**.

W strefie cokołowej, a także w strefie wejściowej w celu zwiększenia odporności na uderzenia należy wykonać **podwójną warstwę zbrojenia siatką**. Minimalna grubość warstwy szpachlowej **5,0mm**.

Przed wykonaniem wypraw wierzchnich zagruntować powierzchnię elewacji podkładem gruntującym i wyrównującym chłonność podłoża na bazie spoiw organicznych.

Grubości płyt styropianowych użytych do ocieplenia budynku:

Ściany – 14 cm (13 cm dla polistyrenu ekstrudowanego XPS)

Oścież – 2 cm

W skład zestawu wyrobów systemu dociepleń wchodzi:

- zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych
- płyty termoizolacyjne frezowane EPS
- łączniki mechaniczne objęte osobną aprobatą
- zaprawa klejowa do wykonania warstwy zbrojonej
- siatka alkalioodporna z włókna szklanego
- silikonowy podkład gruntujący
- wyprawa tynkarska

### Projektuje się następujące typy wypraw wierzchnich:

1. Ściany budynku - tynk cienkowarstwowy silikonowy barwiony w masie na kolor zgodnie z wybraną kolorystyką, faktura baranek uziarnienie 1,5 mm. Wymagane parametry:
  - tynk niepalny w klasie A2-s1,d0
  - współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej wyprawy silikonowej  $\mu$ : 60-80
  - tynk zabezpieczony powłokowo biocydami ochronnymi przed rozwojem alg, pleśni (terbutryna, pirytionian cynku, tlenek cynku).

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

2. Strefa cokołowa– tynk mozaikowy drobnoziarnisty w kolorze zgodnie z wybraną kolorystyką. Wymagane parametry:
  - maksymalna wielkość ziarna 0,8mm, zawartość spoiwa poliakrylowego min. 20%.

Zaprawa klejowo-szpachlowa oraz tynk wierzchni cienkowarstwowy wchodzące w skład systemu zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 roku w sprawie wymagań zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych, muszą posiadać świadectwo higieny radiacyjnej.

#### 5.2.6. Montaż obróbek blacharskich:

W miarę postępu robót ociepleniowych należy montować obróbki blacharskie – parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,60mm, pozostałe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,50mm.  
 Montaż rynien i rur spustowych z blachy ocynkowanej powlekanej – po istniejących trasach. Mocowanie rynien do krawędzi pokrycia, za pomocą wieszaków do rynien montowanych pod obróbką blacharską pasów nad rynnowych i mocowanie rur spustowych do ścian budynku za pomocą obejm do rur spustowych z uwzględnieniem grubości proj. ocieplenia.  
 Montaż obróbek blacharskich pasów nad rynnowych z blachy ocynkowanej powlekanej.  
 Uszczelnienie połączeń pomiędzy systemem docieplenia, a innymi elementami (obróbkami blacharskimi, parapetami, ościeżnicami itp.) silikonową masą do uszczelniania spoin.  
 Montaż nowego wyłazu dachowego.

#### 5.2.7. Demontaż rusztowania i uporządkowanie terenu.

### 6. Opis projektowanych rozwiązań – docieplenie stropodachu wentylowanego - wełna mineralna granulowana gr. 20 cm .

#### 6.1. Ogólna charakterystyka robót.

Projektuje się docieplenie stropodachu wentylowanego polegające na wykonaniu ocieplenia z wełny mineralnej granulowanej  $\lambda = 0,050$  gr. 20 cm.

#### 6.2. Zakres robót

##### 6.2.1. Prace przygotowawcze:

W celu docieplenia stropodachu wentylowanego należy przygotować otwory dla umożliwienia wdmuchiwania granulatu na całą powierzchnię stropodachu wykorzystując: - wyjście na dach, lub tymczasowe otwory umożliwiające wejście w przestrzeń stropodachu, lub wykonując dodatkowo tymczasowe otwory technologiczne nawiercane lub wycinane w dachu, można także wykorzystać istniejące kratki wentylacyjne w stropodachu.

##### 6.2.2. Nadmuch granulatu wełny mineralnej w przestrzeń stropodachu:

Wdmuchiwanie materiału izolacyjnego należy wykonać przy pomocy specjalistycznego sprzętu. Pneumatyczne zasypywanie wybraną grubością należy rozpocząć od końca stropodachu w kierunku otworów. Średnia grubość ocieplenia nie może być mniejsza niż 20 cm.

##### 6.2.3. Wentylacja:

Granulat nie wymaga paroizolacji, ale dla dostatecznego przewietrzania przestrzeni i zapewnienia prawidłowej wentylacji stropodachu należy zainstalować kominki odpowietrzające w ilości 1szt/50m<sup>2</sup> powierzchni dachu.

##### 6.2.4. Prace końcowe ocieplenia granulatem:

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

Po wykonaniu ocieplenia stropodachu granulatem z wełny mineralnej metodą wdmuchiwaną należy zamknąć tymczasowe otwory technologiczne poprzez zastosowanie łat z blachy czarnej stalowej gr. min. 3 mm, blachę zabezpieczyć antykorozyjnie i zamocować przy pomocy kołków rozporowych. Po wykonaniu zamknięcia powierzchni dachowej należy odtworzyć fragmenty pokrycia dachowego w miejscu wycięcia otworów technologicznych. Podczas wykonania docieplenia stropodachu należy udrożnić ist. otwory wentylacyjne na ścianach zew. i zabezpieczyć je kratkami o istniejących wymiarach na zewnątrz ocieplenia

**6.2.5. Remont kominów, montaż obróbek blacharskich:**

Przed przystąpieniem do właściwego układania nowego pokrycia dachu należy wykonać remont kominów. Powierzchnię kominów należy oczyścić, skuć głucho tynki i uzupełnić ubytki, pokrycie istniejących betonowych czapek kominowych bitumiczną izolacją powłokową. Na czapkach zamontować stalowe przekrycia/daszki z osiatkowaniem i pokryciem z papy termozgrzewalnej na płycie OSB gr 22 mm. Na czapkach kominowych parterowej części szatniowo-sanitarnej przy sali gimnastycznej zamontować obrotowe nasady kominowe turbo wenty typu tulipan wykorzystujące siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Turbowenty zamontować na wylotach kominowych wentylacji grawitacyjnej. Podstawa z blachy ocynkowanej

Wykonanie obróbek wokół istniejących kominów, proj. kominków wentylacyjnych, attyk, ogniomurów z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,50mm. Malowanie farbą elewacyjną w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki. Pozostałe obróbki blacharskie jak rynny i rury spustowe należy wykonać w miarę postępu robót ociepleniowych. Przeprowadzić rozbiórkę komina dawnej kotłowni c.o. a otwory po przewodach dymowych komina przesklepić płytą żelbetowa gr 12 cm z betonu B-20.

#### Uwaga:

Zgodnie z normą w sprawie szczegółowych wymagań wartości przepływu powietrza w pomieszczeniach PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 luty 2000.” Istniejąca ilość kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach nie pozwala na ich zaślepienie lub zamurowanie.

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego powinien wynosić co najmniej:

- 15 m<sup>3</sup>/h dla każdego dziecka ( żłobki i przedszkola)
- 20 m<sup>3</sup>/h dla każdej osoby przebywającej w pomieszczeniu

#### **6.2.6. Wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS:**

Wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej na powierzchni wszystkich stropodachów wentylowanych. Pokrycie wykonać jednowarstwowo.

Podłożem dla nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej jest istniejąca warstwa papy. W celu przygotowania podłoża należy oczyścić powierzchnię dachu z gruzu i innych zanieczyszczeń.

Podłoże przed układaniem papy należy zagruntować asfaltowym środkiem gruntującym.

Po zagruntowaniu podłoża należy położyć warstwę papy termozgrzewalnej i zgrzać ją.

Pasy papy termozgrzewalnej należy przesunąć względem papy istniejącej o połowę szerokości rolki. Rolki papy nie mogą być zdeformowane lub odkształcone przy podstawie.

Przed ułożeniem właściwym należy rozwinąć rolkę, wyrównać do ściegu, sprawdzić wielkość zakładów. Następnie zrolować do połowy i zgrzewać. Ilość transportowanych na dach rolek nie powinna być większa niż przewidywana do ułożenia w ciągu jednej zmiany.

Zgrzewanie polega na nadtopieniu asfaltu ze spodniej strony papy z równoczesnym podgrzaniem (osuszeniem) podłoża. Proces prowadzimy jednostajnym ruchem posuwistym do przodu odsuwając palnik z jednoczesnym rozwijaniem rolki ciągniętej do siebie haczykiem. Istnieją urządzenia przystosowane do sprzężenia zgrzewanej rolki z palnikiem wielodyszowym tak zwanym kombajnem. Zgrzewanie kombajnami znacznie skraca czas

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

klejenia jednakże wymaga dużej wprawy dekarza. Do zgrzewania papy przy obróbkach detali stosujemy krótkie palniki. Podczas zgrzewania należy zwracać baczną uwagę, aby nie nastąpiło nadmierne wytopienie asfaltu z odkryciem osnowy, ponieważ grozi to uszkodzeniem papy.

#### **Wymagania podstawowe dla papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS:**

- papa termozgrzewalna jednowarstwowa:
  - osnowa z włókniny poliestrowej
  - min. gramatura wkładki 250g/m<sup>2</sup>
  - wykończenie powierzchni górnej - posypka mineralna gruboziarnista
  - wykończenie powierzchni dolnej- folia PE
  - minimalna grubość papy 5,2 mm
  - giętkość w niskiej temperaturze - brak rys i pęknięć w temp.-25 st.C/ø30 mm
  - wodoszczelność - odporna na ciśnienie 10 kPa
  - maksymalna siła rozciągająca wzdłuż 1000N/50mm ±200N/50mm , w poprzek 850N/50mm ±200N/50mm
  - wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż i w poprzek 55% ± 10%
- gruntujący roztwór asfaltowy o ciekłej konsystencji, nakładany za pomocą szczotki lub natrysku w ilości 0,1 do 0,2 l/m<sup>2</sup>.

### **7. Opis projektowanych rozwiązań – docieplenie stropodachu pełnego – sali gimnastycznej i wiatrołapu- styropapa gr. 14, 17cm**

#### **7.1. Ogólna charakterystyka robót.**

Projektuje się docieplenie stropodachu pełnego sali gimnastycznej polegające na wykonaniu ocieplenia z płyt warstwowych z okładzinami z papy EPS 100-038 DACH gr. 14 cm.

Projektuje się docieplenie stropodachu pełnego wiatrołapu polegające na wykonaniu ocieplenia z płyt warstwowych z okładzinami z papy EPS 100-038 DACH gr. 17 cm.

#### **7.2. Zakres robót**

##### **7.2.1. Prace przygotowawcze:**

Oczyszczenie pokrycia dachu z gruzu i innych zanieczyszczeń. Rozbiórka obróbek blacharskich i rynien.

##### **7.2.3. Ułożenie warstwy ocieplenia:**

Podłożem dla proj. ocieplenia jest istniejąca warstwa papy. Podłoże przed układaniem ocieplenia należy zagruntować asfaltowym środkiem gruntującym.

Po zagruntowaniu podłoża należy układać płyty ze styropapy. Wykonać mocowanie mechaniczne układu za pomocą łączników teleskopowych na krawędziach płyt.

Rozmieszczenie łączników: w strefie narożnej 9 szt. / m<sup>2</sup>, w strefie krawędziowej ( obszar największego obciążenia wiatrem ) 6 szt. / m<sup>2</sup>, w strefie środkowej 3 szt. / m<sup>2</sup>.

##### **7.2.4. Montaż obróbek blacharskich:**

Przed przystąpieniem do właściwego układania nowego pokrycia dachu należy wykonać obróbki blacharskie attyk i ogniomurów z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,50mm. Pozostałe obróbki blacharskie jak rynny i rury spustowe należy wykonać w miarę postępu robót ociepleniowych.

##### **7.2.5. Wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS:**

Wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej na powierzchni stropodachu sali gimnastycznej i wiatrołapu. Pokrycie wykonać jednowarstwowo. Podłożem dla nowego



BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

pokrycia z papy termozgrzewalnej jest projektowana warstwa styropapy. Na powierzchni ułożonej styropapy należy położyć warstwę papy termozgrzewalnej i zgrzać ją.

Pasy papy termozgrzewalnej należy przesunąć względem łączeń płyt styropapy o połowę szerokości rolki. Rolki papy nie mogą być zdeformowane lub odkształcone przy podstawie. Przed ułożeniem właściwym należy rozwinąć rolkę, wyrównać do ściegu, sprawdzić wielkość zakładki. Następnie zrolować do połowy i zgrzewać. Ilość transportowanych na dach rolek nie powinna być większa niż przewidywana do ułożenia w ciągu jednej zmiany.

Zgrzewanie polega na nadtopieniu asfaltu ze spodniej strony papy z równoczesnym podgrzaniem (osuszeniem) podłoża. Proces prowadzimy jednostajnym ruchem posuwistym do przodu odsuwając palnik z jednoczesnym rozwijaniem rolki ciągniętej do siebie haczykiem. Istnieją urządzenia przystosowane do sprzężenia zgrzewanej rolki z palnikiem wielodyszowym tak zwanym kombajnem. Zgrzewanie kombajnami znacznie skraca czas klejenia jednakże wymaga dużej wprawy dekarza. Do zgrzewania papy przy obróbkach detali stosujemy krótkie palniki. Podczas zgrzewania należy zwracać baczną uwagę, aby nie nastąpiło nadmierne wytopienie asfaltu z odkryciem osnowy, ponieważ grozi to uszkodzeniem papy.

#### **Wymagania podstawowe dla papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS:**

- papa termozgrzewalna jednowarstwowa:
    - osnowa z włókniny poliestrowej
    - min. gramatura wkładki 250g/m<sup>2</sup>
    - wykończenie powierzchni górnej - posypka mineralna gruboziarnista
    - wykończenie powierzchni dolnej- folia PE
    - minimalna grubość papy 5,2 mm
    - giętkość w niskiej temperaturze - brak rys i pęknięć w temp.-25 st.C/ø30 mm
    - wodoszczelność - odporna na ciśnienie 10 kPa
    - maksymalna siła rozciągająca wzdłuż 1000N/50mm ±200N/50mm , w poprzek 850N/50mm ±200N/50mm
    - wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż i w poprzek 55% ± 10%
- gruntujący roztwór asfaltowy o ciekłej konsystencji, nakładany za pomocą szczotki lub natrysku w ilości 0,1 do 0,2 l/m<sup>2</sup>.

### **8. Opis projektowanych rozwiązań – docieplenie stropu nad piwnicą – płyty lamelowe z wełny mineralnej gr. 15,0 cm**

#### **8.1. Ogólna charakterystyka robót.**

Projektuje się docieplenie stropu nad piwnicą w wybranych pomieszczeniach ( w miejscach gdzie strop rozdziela pomieszczenia o różnicy temperatur >8 K., patrz część rysunkowa ) od strony piwnicy, polegające na wykonaniu ocieplenia z płyt lamelowych z wełny mineralnej gr. 15 cm.

Powierzchnia stropu do ocieplenia 273,00 m<sup>2</sup>.

##### **8.1. Zakres robót**

- 8.1.1. Prace przygotowawcze przed przystąpieniem do prac ociepleniowych - lampy zawieszone pod stropem przenieść i mocować do podkładów dystansowych uwzględniających grubość projektowanego ocieplenia stropu, - przenieść lub odpowiednio zabezpieczyć wszelkie instalacje ułożone pod stropem,

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

- 8.1.2. Podłoże powinno być nośne, równe i suche; luźne lub słabo przylegające fragmenty betonu lub tynku należy skuć, a ubytki uzupełnić przy pomocy zaprawy tynkarskiej lub wyrównawczej.
- 8.1.3. Ocieplenie stropu nad piwnicą wykonać od spodu stosując płyty lamelowe z wełny mineralnej gr. 15 cm. Płyty przyklejać do sufitów nad pomieszczeniami piwnic wcześniej odpowiednio przygotowanych stosując cementowo-polimerową zaprawę klejącą do mocowania płyt termoizolacyjnych.
- 8.1.4. Zastosować kompletny system bez udziału łączników mechanicznych.
- 8.1.5. Powierzchnię stropu wykończyć powłokami nanoszonymi natryskowo w 2 cyklach. Zaprawę klejącą i powłoki natryskowe stosować zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od producenta wybranego systemu.

#### **Wymagania podstawowe dla płyt z wełny mineralnej:**

- Współczynnik przenikania ciepła  $\lambda = 0,040$  [W/(m•K)]
- Klasa reakcji na ogień A1 - wyrób niepalny
- Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>
- Płyty fabrycznie jednostronnie gruntowane
- Wymiary płyt (dł. x szer.): 1200 x 200 mm
- Zaprawa klejąca - cementowo-polimerowa zaprawa, wodo- i mrozoodporna, o zwiększonej elastyczności

### **9. Opis projektowanych rozwiązań – docieplenie ścian wewnętrznych w piwnicy– płyty lamelowe z wełny mineralnej gr. 13,0 cm**

#### 9.1. Ogólna charakterystyka robót.

Projektuje się docieplenie ścian wewnętrznych we wskazanych pomieszczeniach, na całej ich wysokości na kondygnacji piwnicy, polegające na wykonaniu ocieplenia z płyt lamelowych z wełny mineralnej gr. 13 cm, współczynnik przenikania ciepła wełny mineralnej  $\lambda = 0,038$  [W/(m•K)].

Projektuje się docieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz we wskazanych pomieszczeniach, na wysokość 60 cm od stropu na kondygnacji piwnicy, polegające na wykonaniu ocieplenia z płyt lamelowych z wełny mineralnej gr. 13 cm, współczynnik przenikania ciepła wełny mineralnej  $\lambda = 0,038$  [W/(m•K)].

#### **9.2. Zakres robót**

- 9.2.1. Prace przygotowawcze przed przystąpieniem do prac ociepleniowych – przed przystąpieniem do termoizolacji ścian od wewnątrz należy usunąć z nich wszystkie zbędne elementy (grzejniki, półki, gwoździe, kołki), a ewentualne otwory czy braki zaszpachlować. Powierzchnia ścian wymaga też oczyszczenia z wszelkich zanieczyszczeń – należy usunąć odpajające się od podłoża resztki farby czy tynku.
- 9.2.2. Wymiana wskazanej stolarki drzwiowej, zamurowanie wskazanych otworów okiennych.
- 9.2.3. Docieplenie wykonać metodą lekką mokrą. Klejenie ocieplenia z płyt z wełny mineralnej na zaprawę klejową– klejenie metoda obwodowo-punktową (powierzchnia klejenia min. 40% powierzchni płyty izolacyjnej). Płyty kleić na zakładkę lub pióro-wpust.
- 9.2.4. Wzmocnienie siły klejenia płyt przez zastosowanie łączników 4szt/m<sup>2</sup>

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

- 9.2.5. Wykonanie warstwy szpachlowej-zbrojonej: Zaprawa klejowo-szpachlowa zbrojona siatką alkalioodporną (masa powierzchniowa 150 -3/+10% g/m<sup>2</sup> , siatka wklejona w zaprawę szpachlową na zakład 10cm). Minimalna grubość warstwy szpachlowej 3,0 mm.
- 9.2.6. Zagruntować powierzchnię ścian podkładem gruntującym i wyrównującym chłonność podłoża na bazie spoiw organicznych.

## 10. Opis projektowanych rozwiązań – wymiana stolarki otworowej.

### 10.1. Ogólna charakterystyka robót.

Projektuje się częściową wymianę stolarki okiennej i drzwiowej w zakresie przedstawionym na rysunkach. Należy ujednolicić podział okien. Istniejące okna drewniane należy zastąpić oknami PCV w kolorze białym.

Współczynnik przenikania ciepła całego okna nie może być większy niż 1,3 W/m<sup>2</sup>K.

Projektuje się zmniejszenie wymiarów okien na sali gimnastycznej. W celu obsadzenia nowych okien należy zmniejszyć istniejące otwory okienne poprzez ich podmurowanie od dołu. Wymiary podmurowanie otworów okiennych 265 x 310 cm, 10 szt.

Wymiary projektowanych okien 260 x 230 cm, 10 szt.

Okna na salach gimnastycznych wyposażać w ręczny system otwierania z poziomu podłogi w celu przewietrzania sal gimnastycznych, zastosować szkło bezpieczne.

Dodatkowo w celu zabezpieczenia okien przed uderzeniem piłek należy zamontować siatki ochronne (piłkołapy) w oknach sal gimnastycznych. Zastosować polietylenowe siatki ochronne na okna, oczka o wym. 100mm x 100mm, linka Ø 2,5mm. Siatka w kolorze ciemnozielonym.

Siatka ochronna na okna wykonana z polietylenu posiada wysoką odporność na przecieranie, rozciąganie i zrywanie. Piłkochwyty to połączenie estetyki oraz bezpieczeństwa.

Istniejące drzwi należy zastąpić drzwiami aluminiowymi w kolorze zgodnie z wybraną kolorystyką o profilu ciepłym.

Współczynnik przenikania ciepła drzwi nie może być większy niż 1,7 W/m<sup>2</sup>K

Drzwi zewnętrzne ze składu opału do wymiany należy zastąpić drzwiami stalowymi ocieplonymi.

### 10.2. Zakres robót

10.2.1. Demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej przewidzianej do wymiany i przygotowanie otworów do montażu.

10.2.2. Wykonanie zamurowań wskazanych otworów okiennych

10.2.3. W celu dostosowania otworów do nowej stolarki okiennej o mniejszych wymiarach ( patrz część rysunkowa ) należy podmurować wolną przestrzeń pod projektowanymi oknami.

10.2.4. Montaż okien i drzwi w uprzednio przygotowanych otworach.

10.2.5. Wykonanie parapetów zewnętrznych blachą ocynkowaną powlekaną gr. 0,6 mm. Ząb okapowy powinien być odsunięty od lica muru na odległość nie mniejszą niż 35mm.

10.2.6. Wykonanie obróbki obsadzenia okien i podokienników wraz z malowaniem ościeży wewnętrznych.

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

10.2.7. Należy przewidzieć otynkowanie oraz malowanie ścian od wewnątrz w miejscach montażu stolarki

## 11. Izolacja pionowa ścian fundamentowych

Na wskazanych ścianach zewnętrznych należy położyć izolację pionową. W tym celu ściana musi być oczyszczona i tak przygotowana aby tworzyła nośne podłoże dla materiału izolacyjnego. Zakłada się odkopanie ścian do głębokości ok. 150 cm ( ściany piwnic ) oraz max. 100 cm ( część budynku nie podpiwniczona ) i ich oczyszczenie. **Należy unikać nakładania dodatkowych warstw wyrównujących ścianę.** Zastosować system umożliwiający nakładanie materiałów izolacyjnych na podłoża o praktycznie dowolnym kształcie. Używać materiałów bitumicznych pozbawionych rozpuszczalników, nakładanych przy pomocy pac stalowych lub przez natrysk. Uzyskuje się dzięki temu jednolitą pozbawioną jakichkolwiek połączeń warstwę izolacyjną położoną bezpośrednio na ścianie. Wcześniej należy zagruntować środkiem gruntującym rozcieńczonym 1:10 z wodą. Warstwę ochronną dla izolacji wilgociowej stanowić ma **folia kubelkowa** tworzące ochronę cieplną budynku i ochronę mechaniczną izolacji oraz dzięki wytłoczonym rowkom drenaż pionowy.

Uszczelnienie ściany fundamentowej i jej poszczególne etapy:

- odkopanie ściany możliwie najgłębiej ( zawsze poniżej głębokości przemarzania ) najlepiej do ławy fundamentowej, ze względu na podpiwniczenie części budynku i dużej głębokości posadowienia fundamentów projektuje się odkopanie ścian piwnic na głębokość 150 cm od poziomu terenu oraz na głębokość max. 100 cm w częściach budynku nie podpiwniczonych.
  - oczyszczenie, usunięcie luźnych tynków, uzupełnienie brakujących tynków
- Na powierzchniach z dużą ilością porów i niewielkich kawern aby zapobiec tworzeniu się pęcherzy lub w celu wyrównania powierzchni, konieczne jest wykonanie tzw. szpachlowania wypełniającego (szpachlowania drapanego) z masy
- zagruntowanie powierzchni ściany
  - narzucenie obrzutki
  - ułożenie warstwy powłoki bitumicznej z wkładką zbrojącą, grubości około 3 mm, a min 2 mm ( ostateczna grubość warstwy może się różnić ze względu na krzywizny ściany )
  - wykonanie ocieplenia z polistyrenu ekstrudowanego XPS - gr. 13 cm.
  - całość zabezpieczyć folią kubelkową, wyciągniętą 30 cm powyżej poziomu terenu

### Wymagania podstawowe dla systemu do izolacji fundamentów:

- środek gruntujący: emulsja bitumiczna pozbawiona rozpuszczalników, kolor czarny, współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej  $\mu$ : ok. 800, gęstość: ok. 1 kg/dm<sup>3</sup>, sucha pozostałość: 60%
- masa uszczelniająca: dwuskładnikowa, polimerowo - bitumiczna masa uszczelniająca, pozbawiona rozpuszczalników, kolor czarny, gęstość: ok. 1 kg/dm<sup>3</sup>, sucha pozostałość: 85%, aplikacja w dwóch procesach roboczych, dodatkowo pomiędzy warstwami masy uszczelniającej wkleić wkładkę zbrojącą z siatki z włókna szklanego, grubość warstwy masy po wyschnięciu ok. 3 mm, a min 2 mm
- polistyren ekstrudowany XPS: klasa reakcji na ogień E, wytrzymałość polistyrenu ekstrudowanego XPS na ściskanie lub naprężenie ściskające przy odkształceniu 10 % 300 kPa, higroskopijność przy długotrwałym zanurzeniu 0,2 % objętości, gęstość 35 kg/m<sup>3</sup>, wymiar płyty na zakładkę około 600 mm x 1250 mm
- stosować wyłącznie systemy zamknięte pełne, dysponujące wszystkimi elementami pozwalającymi w sposób prawidłowy wykonać założone prace budowlane

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

## 12. Opaska wokół budynku

### Konstrukcja nawierzchni - opaska

Opaska wokół budynku - częściowa

kostka brukowa gr. 6cm

podsyпка cementowo piaskowa 1:10 gr. 4cm

Technologia robót

Kostkę należy ułożyć na przygotowanej wcześniej podsypce ok. 1.5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni ze względu na późniejsze wibrowanie (ubijanie) nawierzchni. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostki betonowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Kostka po zagęszczeniu powinna wystawać ponad krawężnik ok. 1 cm. Do zagęszczania nie wolno używać walca.

### Uwaga:

Dookoła budynku głównego należy rozebrać istniejące utwardzenie z betonu wylewanego, trylinki betonowej i kostki brukowej betonowej na szerokości niezbędnej do wykonania wykopów niezbędnych do wykonania ocieplenia ścian piwnic i odtworzyć nawierzchnie z kostki brukowej betonowej.

## 13. Roboty towarzyszące

13.1. Przy okazji robót termomodernizacyjnych wystąpią również roboty związane z naprawami, remontami czy wymianą elementów budynku, jak:

- Ocena stanu istniejących wypraw ściennych; usunięcie tynków odspojonych, luźnych; oczyszczenie podłoża pod montaż termoizolacji; uzupełnienie ewentualnych ubytków w ścianach zewnętrznych;
- Montaż nowych parapetów z blachy ocynkowanej powlekanej grubości 0,60mm. Podczas montażu należy ewentualnie podkuć dół istniejącego ościeża, tak aby parapet został zamontowany właściwie względem ościeżnicy okna.
- Demontaż i montaż nowych rur spustowych (przekrój nie mniejszy niż obecnie) – blacha ocynkowana powlekana.
- Demontaż i montaż nowych rynien dachowych (przekrój nie mniejszy niż obecnie) – blacha ocynkowana powlekana. Mocowanie rynien do krawędzi pokrycia, za pomocą wieszaków do rynien montowanych pod obróbką blacharską pasów nad rynnowych
- Przy montażu rur spustowych uwzględnić grubość projektowanej termoizolacji ścian zewnętrznych.
- demontaż instalacji odgromowej (poziomy i pionowy) i montaż nowej – pionowy należy wykonać w rurach osłonowych pod styropianem
- Niezbędne prace naprawcze i dostosowawcze wypraw elewacji, ościeży;
- Wykonanie obróbek blacharskich w miejscach gdzie będzie to konieczne- blacha ocynkowana powlekana 0,5mm
- Ponowny montaż tablic i szyldów w wskazanych miejscach
- Zabezpieczenie stolarki otworowej oraz chodników podczas prac ociepleniowych

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

- Demontaż krat w oknach piwnicy, montaż stolarki z szybami bezpiecznymi
- Ułożenie częściowej opaski wokół budynku z kostki betonowej szarej gr. 6cm
- Demontaż betonowej zabudowy okien piwnicznych od strony frontowej, wschodniej, w miejscach gdzie okna piwniczne znajdują się poniżej poziomu gruntu zamontować doświetlacze piwniczne o wymiarach 145x110x60 cm, łącznie 3 szt. Doświetlacze z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, ruszt kratowy ze stali ocynkowanej, stosować doświetlacze z zatraskowym zabezpieczeniem rusztu.
- Wzmocnienie wentylacji grawitacyjnej na przewodach wentylacyjnych parterowej części przy Sali gimnastycznej : zamontować obrotowe nasady kominowe turbo wenty typu tulipan wykorzystujące siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Turbowenty zamontować na wylotach kominowych wentylacji grawitacyjnej. Podstawa z blachy ocynkowanej
- Wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej na powierzchni wszystkich stropodachów
- wykonanie zadaszeń nad istniejącymi czapkami kominowymi z siatkami zabezpieczającymi przed ptakami
- Przesunięcie wpustów kanalizacji deszczowej uwzględniając grubość projektowanej termoizolacji ścian zewnętrznych
- Demontaż blachy z elewacji sali gimnastycznej od strony wschodniej
- Montaż siatek ochronnych ( piłkołapów ) w oknach sal gimnastycznych
- Montaż nowego wylazu dachowego, zastosować okno wylazowe do dachu płaskiego, otwierane ręcznie, o wymiarach ist. otworu ( 100x100 cm). Zamontować wylaz z dwuszybowym pakietem, wyposażony w laminowaną szybę wewnętrzną i przezroczystą kopułę z poliwęglanu. Szyba zespolona, energooszczędna, o klasie odporności antywłamaniowej P4. Profil ościeżnicy i skrzydła wykonane z wielokomorowego profilu z twardego PCV, z komorami wypełnionymi wysokoizolującym polistyrenem.

### 13.2. Prace remontowe

- Remont wejść do budynku, patrz część rysunkowa – na części schodów uzupełnić ubytki betonu, oraz ułożyć płytki klinkierowe antypoślizgowe i mrozoodporne. Powierzchnia podłoża na której montowane będą płytki musi być mocna, równa, dokładnie oczyszczona. W celu redukcji chłonności podłoża należy zastosować emulsję gruntującą. Należy stosować wyłącznie produkty do montażu płytek mrozoodpornych. Do spoinowania płytek zastosować wodoszczelną, uelastycznioną masę spoinującą do stosowania na zewnątrz. Za pomocą gumowej pacy rozrobioną masę wciska się między płytki. Jednorazowo nakładać masę na obszar około 1 m2. Betonowe schody zewnętrzne i podesty po obu stronach łącznika do sali gimnastycznej oraz schody do kuchni ze względu na zły stan techniczny rozebrać i wykonać nowe z kostki brukowej betonowej śrutowanej gr. 6 cm z podstopniami z obrzeży betonowych 8x30 cm na podbudowie z betonu B-10 o średniej gr. 12 cm. Ścianki boczne schodów wykonać jako murowane gr. 25 cm z bloczków betonowych M-6 z nadlewką wyrównującą z betonu B-20.

### **Wymagania podstawowe dla płytek klinkierowych zewnętrznych:**

- Antypoślizgowość R11
- Mrozoodporność (E równe bądź mniejsze 3%)
- Klasa ścieralności PEI 3

Warstwy przekroju:

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

- Płytki klinkierowe zewnętrzne mrozoodporne, antypoślizgowe
- Zaprawa klejowa o wysokiej elastyczności, mrozoodporna, wodoodporna
- Zaprawa wyrównująca z dodatkiem środka wodoszczelnego
- Emulsja gruntująca
- Istniejące schody i spoczniki zewnętrzne betonowe

Istniejącą poręcz schodową przy wejściu do piwnicy od strony wschodniej oraz przy wejściu przez łącznik od strony południowej a także przy wejściu do kuchni od strony zachodniej i wschodniej należy zdemontować. Montaż nowych poręczy, zainstalować nowe poręcze stalowe wysokości 110 cm,  $\varnothing$  50 mm, dwa pręty poziome  $\varnothing$  30 mm, wypełnienie pręty pionowe  $\varnothing$  10mm; zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym, pomalować zgodnie z projektem kolorystyki elewacji (np. emalią: podkładową i wierzchnią).

- Remont wejścia do ciemni od strony zachodniej: uzupełnienie ubytków betonowych, ułożenie płytek klinkierowych antypoślizgowych, mrozoodpornych na schodach. Remont poręczy betonowych uzupełnić ubytki betonowe, wzmocnić siatką stalową i otynkować tynkiem mozaikowym drobnoziarnistym w kolorze cokołu budynku zgodnie z wybraną kolorystyką;

Demontaż i ponowny montaż zadaszenia z poliwęglanu.

- Remont zadaszeń nad wejściami – patrz część rysunkowa, w zadaszeniach przeznaczonych do pozostawienia należy uzupełnić ubytki betonowe, zamontować nowe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej i otynkować zgodnie z projektem kolorystyki elewacji. Nad wejściem przez łącznik od strony północnej i południowej a także przy wejściu do ciemni od strony zachodniej zdemontować i ponownie zamontować zadaszenia z poliwęglanu. Montaż zadaszenia nad wejściem do piwnicy od strony zachodniej – patrz część rysunkowa, zamontować nowe zadaszenie z poliwęglanu wym. 120x90x38, 1 szt, na profilach aluminiowych malowanych proszkowo zgodnie z projektem kolorystyki elewacji. Zadaszenie proste ze spadkiem od budynku.

- Remont wejścia na salę gimnastyczną od strony północnej: remont schodów, uzupełnienie ubytków, otynkowanie, renowacja poręczy, wymiana stalowych wycieraczek do obuwia

- Remont nawierzchni przy budynku do strony zachodniej i południowej – projektuje się podniesienie terenu wzdłuż wymienionych elewacji na wysokość 50 cm w stosunku do aktualnego poziomu terenu przy budynku. Warstwa wierzchnia z kostki betonowej na szerokość 280 cm.( str. zachodnia ) i 330 cm ( str. północnej). Ist. poziom terenu wynosi - 1.74, projektowany -1.44. Podmurowanie okien piwnicznych na wysokość 50 cm. Podniesienie terenu wykonać poprzez nasyp z piasku o średniej wysokości 22-30 cm i nachyleniu 1% na istniejące podłoże, następnie usypanie warstwy z kruszywa łamanego oraz wykonanie podsypki cementowo piaskowej, warstwa wierzchnia nasypu z kostki betonowej.

### **Konstrukcja nawierzchni**

kostka brukowa gr. 6cm

podsyпка cementowo piaskowa 1:10 gr. 4cm

warstwa odsączająca z piasku gr. 22-30 cm

zagęszczony grunt po wykopach

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

### 13.3. Prace rozbiórkowe

Skład opału od strony wschodniej należy rozebrać. Ściany z cegły pełnej gr. 40 cm., powstały otwór zasypać piaskiem. W miejscu rozbiórki wykonać pow. z kostki brukowej, jako kontynuacja opaski. W wyniku rozbiórki należy zdemontować drzwi, skrzydło drzwiowe zdjąć z zawiasów, ościeżnice wykuć z muru i zamurować otwór drzwiowy o wymiarach 90 x 200 cm.

wymiary zewnętrzne: 3.58 m x 2.48 m  
wysokość ok. 90 cm

Zasypanie składu opału wykonać z piasku o średniej wysokości 180 cm na istniejące podłoże, następnie usypanie warstwy z kruszywa łamanego oraz wykonanie podsypki cementowo piaskowej, warstwa wierzchnia z kostki betonowej.

### Konstrukcja nawierzchni

kostka brukowa gr. 6cm  
podsypka cementowo piaskowa 1:10 gr. 4cm  
Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm gr. 10 cm  
stabilizowana mechanicznie  
warstwa odsączająca z piasku gr. 180 cm  
zagęszczony piasek  
posadzka składu opału

### 13.4. Prace wewnętrzne

Należy przewidzieć otynkowanie i malowanie ścian od wewnątrz w miejscach montażu stolarki oraz w miejscach zamurowania otworów okiennych. Szczegóły np. kolor na etapie wykonawstwa w uzgodnieniu z zamawiającym.

Malowanie ograniczyć do ścian z wymienianymi i podmurowanymi/zamurowanymi oknami (sala gimnastyczna, część okien piwnic oraz ścian po których prowadzona jest instalacja centralnego ogrzewania).

### Zalecenia:

Balustrady:

- Stalowe elementy balustrad zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym i pomalować zgodnie z projektem kolorystyki elewacji (np. emalią: podkładową i wierzchnią).
- Do malowania balustrad można użyć preparatu do stosowania bezpośrednio na stare podłoża i rdzę. W obu przypadkach wybrane preparaty, malarskie czy zabezpieczające, należy stosować zgodnie z instrukcją producentów.

Zabezpieczenia:

Zaleca się, aby elewacje do wysokości linii spodu okien parteru zabezpieczyć bezbarwną powłoką typu „antygrafitti

Łaty z blachy powstałe w wyniku zamknięcia otworów technologicznych na powierzchni stropodachów zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.



#### 14. Współczynnik przenikania ciepła – stan projektowany

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne	0,79; 1,65; 1,84; 1,40; 1,84; 0,79	0,21; 0,24; 0,25; 0,24; 0,25; 0,21
2.	Dach/stropodach	0,83; 1,62; 0,72	0,19; 0,20; 0,20
3.	Strop piwnicy	2,23	0,24
4.	Okna	1,60; 2,60; 1,60; 1,80; 2,80	1,60; 1,30; 1,60; 1,30; 1,30
5.	Drzwi/bramy	5,10; 3,50; 2,20	1,70; 1,70; 2,20
6.	Ściany na gruncie	1,33	0,24
7.	Podłogi na gruncie	2,29; 1,64	2,29; 1,64

Współczynniki przenikania ciepła dla zastosowanych materiałów:

- płyta styropianowa frezowana EPS 70-040 FASADA ,  $\lambda = 0,040$  [W/(m•K)];
- polistyren ekstrudowany XPS  $\lambda = 0,038$  [W/(m•K)];
- styropapa EPS 100-038 dach,  $\lambda = 0,038$  [W/(m•K)];
- wełna mineralna granulowana 40,  $\lambda = 0,050$  [W/(m•K)];
- płyty lamelowe z wełny mineralnej  $\lambda = 0,040, 0,038$  [W/(m•K)];

#### 15. Charakterystyka energetyczna budynku

Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	568,77	397,10
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	27,50	27,50
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	3623,30	2460,29
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	5166,44	2941,70
5.	Obliczenie zużycia energii na przygotowanie ciepłej wody [GJ/rok]	275,91	275,91
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu [GJ/rok]	---	---
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	197,16	133,87
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>3</sup> rok)]	81,41	46,35
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	281,12	160,07

BIURO PROJEKTOWE „AGBAST”	
42-200 CZĘSTOCHOWA	www.agbast.pl

## 16. Uwagi i zalecenia

16.1. Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

16.2. W przypadkach odstępstwa od projektu lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych na etapie projektowania sposób wykonania robót należy uzgodnić z projektantem.

16.3. Użyte materiały budowlane muszą posiadać aktualne deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi.

16.4. Zestaw wyrobów do wykonania tynków cienkowarstwowych powinien być objęty Aprobata Techniczną jak dla systemu docieplenia. Niedopuszczalne jest łączenie materiałów nie wchodzących w skład jednej Aprobaty Technicznej.

16.5. Wykonawca przed złożeniem oferty jest zobowiązany do zapoznania się z obiektem w celu prawidłowego oszacowania prac. Wykonawca ma obowiązek wykonać wszystkie prace wynikające wprost z dokumentacji projektowej, jak również w niej nie ujęte, a bez których nie można wykonać zamówienia

16.6. Zastosowane materiały powinny pochodzić z jednego, wybranego systemu (dotyczy to kleju, podkładu gruntującego, tynku).

16.7. Zgodnie z normą w sprawie szczegółowych wymagań wartości przepływu powietrza w pomieszczeniach PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 luty 2000.” Istniejąca ilość kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach nie pozwala na ich zaślepienie lub zamurowanie.

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego powinien wynosić co najmniej:

- 15 m<sup>3</sup>/h dla każdego dziecka (żłobki i przedszkola)
- 20 m<sup>3</sup>/h dla każdej osoby przebywającej w pomieszczeniu

Na podstawie przeprowadzonych oględzin, stwierdza się, że:

- Stan konstrukcji przedmiotowego budynku jest dobry i pozwala na dalsze użytkowanie.
- Obiekt posiada wady wykonawcze typowe dla tego typu budownictwa.
- W przypadku przystąpienia do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku metodą „lekką-mokrą” oraz ocieplenia stropu nad ostatnią kondygnacją nie ma obecnie potrzeby wykonywania wzmocnienia konstrukcji budynku.