

Pszczyna, czerwiec 2016.

Inwestor:	Szkoła Podstawowa Nr 5 im. Królowej Jadwigi 42-600 Tarnowskie Góry, ul. Leśna 23		
Obiekt, adres :	Budynek użyteczności publicznej - szkoła 42-600 Tarnowskie Góry, ul. Leśna 23 dz. nr 1315/193, 1317/193, 3174/193, obręb Lasowice		
Inwestycja :	Ocieplenie budynku.		
Rodzaj opracowania:	Projekt budowlany TOM I PROJEKT OCIEPLENIA BUDYNKU.		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Branża	Projektant	Nr upraw.	Podpis
Architektura	mgr inż. arch. Witold Józefowski	1076/61	
Konstrukcja	mgr inż. Mirosław Zawartka	SLK/2121/POOK/08	
Opracowanie Graficzne	mgr inż. arch. Agata Kowalczyk		

# PROJEKT BUDOWLANY

## 2. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

### TOM I – PROJEKT OCIEPLENIA BUDYNKU.

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość dokumentacji.
3. Podstawa opracowania.
4. Opis techniczny. Projekt budowlany.
5. Opis techniczny prac budowlanych.
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
7. Załączniki.
8. Część rysunkowa.

### TOM II – WYTYCZNE MODERNIZACJI INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ.

9. Wytyczne modernizacji instalacji elektrycznej oświetleniowej.
10. Część rysunkowa modernizacji instalacji elektrycznej.

#### Spis rysunków TOM I:

01	Plan sytuacyjny.	1:1000
I_01	Elewacja południowa 1. Inwentaryzacja.	1:100
I_02	Elewacja północna 1. Inwentaryzacja.	1:100
I_03	Elewacja wschodnia 1. Inwentaryzacja.	1:100
I_04	Elewacja zachodnia 1. Inwentaryzacja.	1:100
I_05	Elewacja południowa 2. Inwentaryzacja.	1:100
I_06	Elewacja północna 2. Inwentaryzacja.	1:100
I_07	Elewacja północna 3. Inwentaryzacja.	1:100
I_08	Elewacja wschodnia 2. Inwentaryzacja.	1:100
I_09	Elewacja wschodnia 3. Inwentaryzacja.	1:100
I_10	Elewacja zachodnia 2. Inwentaryzacja.	1:100
I_11	Elewacja zachodnia 3. Inwentaryzacja.	1:100
A_01	Elewacja południowa 1. Projekt	1:100
A_02	Elewacja północna 1. Projekt	1:100
A_03	Elewacja wschodnia 1. Projekt	1:100
A_04	Elewacja zachodnia 1. Projekt	1:100
A_05	Elewacja południowa 2. Projekt	1:100
A_06	Elewacja północna 2. Projekt	1:100
A_07	Elewacja północna 3. Projekt	1:100
A_08	Elewacja wschodnia 2. Projekt	1:100
A_09	Elewacja wschodnia 3. Projekt	1:100
A_10	Elewacja zachodnia 2. Projekt	1:100
A_11	Elewacja zachodnia 3. Projekt	1:100

A_12	Usytuowanie wymiennej stolarki zewnętrznej – elewacje: pld. 1, pln. 1, pld. 2. Projekt	1:200
A_13	Usytuowanie wymiennej stolarki zewnętrznej – elewacje: wsch. 1, zach. 1, pln. 3. Projekt	1:200
A_14	Usytuowanie wymiennej stolarki zewnętrznej – elewacje: wsch. 2, zach. 2, wsch. 3. Projekt	1:200
A_15	Zestawienie wymiennej stolarki zewnętrznej. Projekt	1:100
D_01	Detal standardowego mocowania ocieplenia w strefie wzmocnionej. Projekt	
D_02	Detal standardowego mocowania ocieplenia na ścianie powyżej strefy wzmocnionej. Projekt	
D_03	Detal ocieplenia ścian w strefie wejściowej. Projekt	
D_04	Detal ocieplenia ścian przy elementach wysuniętych poza lico ściany. Projekt	
D_05	Detal ocieplenia ściany stacji trafo. Projekt	
D_06	Detal wyrównania nierówności elewacji płytami różnej grubości. Projekt	
D_07	Detal ocieplenia strefy cokołu (typ 1). Projekt	
D_08	Detal ocieplenia strefy cokołu (typ 2). Projekt	
D_09	Detal ocieplenia strefy cokołu (typ 3). Projekt	
D_10	Detal ocieplenia strefy cokołu (typ 4). Projekt	
D_11	Detal spoiny dylatacyjnej w płaszczyźnie ściany pomiędzy segmentami. Projekt	
D_12	Detal spoiny dylatacyjnej narożnej. Projekt	
D_13	Detal zakończenia ocieplenia w rejonie miejsca utwardzonego. Projekt	
D_14	Detal ocieplenia nadproża okiennego. Projekt	
D_15	Detal ocieplenia muru podokiennego. Projekt	
D_16	Detal wykonania ościeża ocieplonego, okno cofnięte. Projekt	
D_17	Detal obróbki parapetu. Projekt	
D_18	Zbrojenie diagonalne otworów budowlanych. Projekt	
D_19	Detal obróbki attyki. Projekt	
D_20	Detal okapu (stropodach ocieplony od wewnątrz). Projekt	
D_21	Detal ocieplenia okapu (stropodach ocieplony od góry). Projekt	
D_22	Detal połączenia ocieplenia stropodachu za ścianą przyległą. Projekt	
D_23	Detal ocieplenia zadaszenia wejścia. Projekt	
D_24	Detal prowadzenia instalacji odgromowej w warstwie ocieplenia. Projekt	
D_25	Detal ocieplenia w rejonie elementu penetrującego ocieplenie. Projekt	
D_26	Detal systemowego mocowania lampy na ścianie. Projekt	
D_27	Detal mocowania elementów dodatkowych na ścianie. Projekt	
K_01	Elewacja wschodnia i elewacja północna – Projekt kolorystyki budynku. Projekt	
K_02	Elewacja północna i elewacja południowa – Projekt kolorystyki budynku. Projekt	
K_03	Elewacja zachodnia – Projekt kolorystyki budynku. Projekt	

**Uwaga: Spis rysunku dla wytycznych modernizacji instalacji elektrycznej oświetleniowej zamieszczono w Tomie II.**

**Spis załączników:**

- Załącznik 1 Oświadczenia Inwestora o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
- Załącznik 2 Oświadczenia projektantów o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami.
- Załącznik 3 Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Zawodowej.

**3. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 3.1. Umowa - zlecenie zawarta z Inwestorem.
- 3.2. Mapa zasadnicza w skali 1:1000.
- 3.3. Inwentaryzacja architektoniczna budynku.
- 3.4. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego.
- 3.5. Przepisy Prawa Budowlanego i obowiązujące normy.

## **4. OPIS TECHNICZNY. PROJEKT BUDOWLANY.**

### **4.1. Przeznaczenie i program użytkowy.**

Celem opracowania jest projekt ocieplenia budynku szkoły. Opracowanie dotyczy budynku usytuowanego w Tarnowskich Górach przy ul. Leśna 23, dz. nr 1315/193, 1317/193, 3174/193, obręb Lasowice.

Projekt obejmuje następujące prace nie wymagające pozwolenia na budowę:

- ocieplenie ścian zewnętrznych;
- ocieplenie stropodachów;
- remont kominów;
- wymianę części stolarki okiennej i drzwiowej;
- remont zadaszeń wejść,
- remont schodów zewnętrznych,
- modernizacja instalacji c.o.

Powyższe prace zapewnią poprawę stanu technicznego przegród oraz właściwości izolacyjnych co wpłynie ostatecznie na zmniejszenie zużycia energii cieplnej oraz w konsekwencji kosztów ogrzewania.

Dodatkowym aspektem przeprowadzonych prac jest poprawa estetyki budynku.

### **4.2. Forma architektoniczna i funkcja.**

Budynek użyteczności publicznej (szkoła) składa się z kilku brył, usytuowanych w kształcie litery U.

Budynek składa się z dwóch części:

- część pierwotna (tzw. stara) wybudowana w systemie tradycyjnym (płd.-zach. część szkoły).
- część nowsza wybudowana w systemie przemysłowym.

Część pierwotna budynku w części dwukondygnacyjna, w pozostałej części trzykondygnacyjna.

Nowsza część budynku zróżnicowana wysokościowo:

- parterowa: sala gimnastyczna, strefa sportowa oraz strefa wejścia,
- dwukondygnacyjna: segment płn.-zach.,
- trzykondygnacyjny: segment płd.-wsch.

Część szkoły podpiwniczona.

Budynek podzielony konstrukcyjnie dylatacjami.

Dachy budynku:

- starsza część: wielospadowe z odwodnieniem zewnętrznym,
- nowsza część: dwuspadowe z odwodnieniem wewnętrznym; nad wejściem, salą gimnastyczną i łącznikiem przy sali gimnastycznej jednospadowe z odwodnieniem zewnętrznym.

#### **4.3. Układ konstrukcyjny.**

Budynek składa się z dwóch części:

- część pierwotna (tzw. stara) wybudowana w systemie tradycyjnym (płd.-zach. część szkoły).
- część nowsza wybudowana w systemie przemysłowym.

Konstrukcję budynku stanowi układ ścian nośnych poprzecznych i podłużnych.

Fundamenty żelbetowe w postaci ław fundamentowych.

Ściany zewnętrzne budynku nieocieplone wykończone tynkiem cementowym. W nowszej części budynku na części ścian znajdują się ozdobne elementy żelbetowe wysunięte poza lico ściany.

Ściany w starsze części murowane z cegły pełnej.

Ściany zewnętrzne w nowszej części żelbetowe prefabrykowane.

Na ścianach nośnych wsparte są stropy. W nowszej części występują stropy kanałowe.

Stropodach nad salą gimnastyczną pełny na konstrukcji stalowej. Stropodach ocieplony natryskową pianką PUR.

Pozostałe stropodachy wentylowane częściowo ocieplone płytami wełny mineralnej.

Stropodach nad częścią sportową (przy sali gimnastycznej) ocieplony granulatem styropianowym gr. 20cm.

Schody wewnętrzne żelbetowe.

Schody zewnętrzne w większości betonowe, pozostałe żelbetowe.

Zadaszenia wejść żelbetowe oraz stalowe.

#### **Opinia techniczna.**

Ogólny stan techniczny budynku jest dostateczny.

Ściany zewnętrzne – stan techniczny dostateczny. Widoczne miejscowe nieliczne pęknięcia i ubytki tynku ścian – uszkodzenia przewidziane do naprawy.

Konstrukcja stropodachów – stan techniczny dostateczny.

Pokrycie stropodachów z papy – stan techniczny dostateczny.

Stolarka okienna typowa z PCV i drewniana. Stan techniczny okien PCV dobry, drewnianych zły.

Stolarka drzwiowa drewniana – stan techniczny zły.

Ślusarka drzwiowa zewnętrzna stalowa (nowa) – stan techniczny dobry.

Ślusarka drzwiowa zewnętrzna metalowa (stara) – stan techniczny zły.

Obróbki blacharskie stalowe w zróżnicowanym stopniu zużycia – stan techniczny dostateczny.

Kominy murowane z cegły ceramicznej - stan techniczny kominów dostateczny.

Kominy z płyt kanałowych omurowane cegłą ceramiczną – stan techniczny dostateczny.

Zadaszenia wejść żelbetowe – stan techniczny dostateczny.

Zadaszenia wejść stalowe – stan techniczny dostateczny.

Schody wejściowe wraz ze spocznikami – stan techniczny dostateczny

Schody zewnętrzne żelbetowe na elewacji płn. 3 – stan techniczny niedostateczny.

Na podstawie przeprowadzonych oględzin budynku i audytu energetycznego stwierdzono że: ściany zewnętrzne, stropodachy oraz część stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej nie spełniają wymagań obowiązujących norm i przepisów, co do wartości współczynników przenikania ciepła. Nieocieplone przegrody zewnętrzne powodują wysokie i nieracjonalne zużycie energii dla celów grzewczych.

**4.4. Dostępność osobom niepełnosprawnym – nie dotyczy.**

**4.5. Rozwiązania obiektu liniowego – nie dotyczy.**

**4.6. Zasadnicze wyposażenie budowlano – instalacyjne.**

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- wod. - kan.,
- elektryczną,
- gazową,
- telekomunikacyjną.
- wentylacji,
- c.o. z sieci.

**4.7. Instalacje techniczne – nie dotyczy.**

**4.8. Wpływ obiektu na środowisko – nie dotyczy.**

**4.9. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

**Styropian:**

Zgodnie w wymogami przepisów ppoż. zastosowano styropian odmiany FS (Fire Stop) czyli samogasnący. Materiał ten nie zapala się od iskry, pali się jedynie w obcym płomieniu, a po usunięcia z płomienia gaśnie i nie zapala się ponownie.

Styropian samogasnący, osłonięty w lekkiej mokrej metodzie ocieplania warstwami kleju i tynku strukturalnego, jest traktowany jako układ nierozprzestrzeniający ognia (NRO) i w myśl Rozporządzenia Ministra Spraw Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 Dział IV) jest dopuszczony do ocieplania budynków istniejących o wysokości do 25 metrów oraz budynków 11-kondygnacyjnych wzniesionych przed 1 kwietnia 1995 r.

**Granulat celulozowy:**

Na ocieplenie stropodachu wentylowanego zastosowano granulat celulozowy. Materiał ten sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

**Wełna mineralna:**

Jako wypełnienie dylatacji oraz ocieplenie kominów i zadaszeń wejść zastosowano wełnę mineralną półtwardą hydrofobizowaną i twardą. Materiał ten sklasyfikowany jest jako niepalny, klasa reakcji ogniowej A1.

## 5. OPIS TECHNICZNY PRAC BUDOWLANYCH.

### 5.1. Prace przygotowawcze.

Rusztowanie musi być ustawione w odpowiedniej odległości od ściany, należy przewidzieć, że zostanie dołożone kilkanaście centymetrów materiału ocieplającego. Jeżeli rusztowanie będzie stało za blisko, pojawią się problemy z właściwym wykonaniem złącz technologicznych wyprawy tynkarskiej na wysokości podestów.

Podłoża na których występuje ewentualne zagrzybienie i zagłonowanie należy oczyścić i poddać działaniu środka odgrzybiającego.

Złuszczające się fragmenty ścian zeskrobać i bardzo dokładnie zmyć ścianę budynku wodą bez dodatków chemicznych.

Płaszczyznę ściany sprawdzić należy łatami aluminiowymi.

Wykonać próbę odrywania płyt izolacyjnych zgodnie z instrukcją technologiczną. Należy zabezpieczyć folią wszystkie okna i drzwi na czas prowadzenia prac na danej ścianie.

Do demontażu lub rozbiórki przewidziano:

- okładzinę ścienną z płytek,
- odspojone fragmenty tynku,
- obróbki blacharskie,
- parapety zewnętrzne,
- schody zewnętrzne żelbetowe przy wejściu (elewacja płn. 3),
- schody zewnętrzne betonowe przy wejściach,
- rynny i rury spustowe,
- stolarkę okienną (wg rysunków),
- stolarkę drzwiową (wg rysunków),
- kraty okienne,
- stalowe przekrycia obudów okien piwnicznych (do ponownego montażu po remoncie),
- flagownice (ponowny montaż po renowacji w licu ocieplenia po przedłużeniu punktów mocowań),
- obudowy zsyków węglowych na elewacji płn. 1,
- żelbetowe zadaszenie wejścia na elewacji płn. 1,
- stalowe zadaszenia wejść,
- zadaszenie wejścia do piwnicy na elewacji płn. 1,
- odpowietrzniki kanalizacji znajdujące się na stropodachu,
- część kominów powyżej pow. stropodachu,
- instalację odgromową (zwody pionowe i poziome na stropodachach),
- lampy oświetleniowe przy wejściach (montaż nowych lamp w miejscach istniejących),
- kratki wentylacyjne,
- elementy wsporcze po zdemontowanych instalacjach zewnętrznych,
- wyłaz dachowy,
- skrzynki gazowe,
- drabiny stalowe (ponowny montaż po oczyszczeniu i przedłużeniu mocowań).



## **5.2. Wymiana stolarki i ślusarki zewnętrznej.**

### **5.2.1. Demontaż części istniejącej stolarki / ślusarki.**

Wymianie podlega wyłącznie część okien oraz drzwi wskazana na rysunkach. Należy w pierwszej kolejności wyjąć (o ile to możliwe) skrzydła z ram, usunąć mocowania ram do ścian i wyjąć ramy z otworów okiennych i drzwiowych.

### **5.2.2. Montaż nowej stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej.**

Nową stolarkę okienną i ślusarkę drzwiową należy zamontować w miejscach przewidzianych zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Okna i drzwi mocować należy do ścian za pomocą dybli lub kołków. Elementy mocujące rozmieścić w odległości 15 ÷ 25cm od każdego naroża lub słupka. Odstępy między nimi po obwodzie ramy nie powinny być większe niż 70cm.

Należy pamiętać o prawidłowym rozmieszczeniu klinów stabilizujących stolarkę / ślusarkę na czas montażu. Powinno się je umieszczać przy narożach i słupkach.

Po zamontowaniu ramy należy uszczelnić miejsca między ramą a ścianą za pomocą pianki poliuretanowej. Przed jej użyciem ościeże i ramę okienną trzeba zwilżyć wodą. Ościeżnice na czas uszczelniania pianką należy usztywnić za pomocą np. drewnianych rozpórek. Po zastygnięciu pianki nadmiar jej należy usunąć.

W przypadku nie montowania nowej stolarki / ślusarki zaraz po usunięciu starej zaleca się zasłonięcie otworów okiennych i drzwiowych folią.

Po zamontowaniu okna na klatce schodowej (elewacja pld. 1) należy zamontować nad spocznikiem barierkę otwieralną (przez osoby uprawnione) do wys. min 1,1m. Barierkę wykonać jako stalową, malowaną.

#### **Uwaga:**

**Przed zamówieniem stolarki/ślusarki, wszystkie wymiary, liczbę elementów, rodzaj ze względu na typ otwarcia należy sprawdzić na budowie. Sposób uchylania oraz otwierania okien należy ustalić z inwestorem. Część okien należy wyposażać w nawiewniki okienne ciśnieniowe, montowane w górnej części ościeżnicy.**

**Przewodność cieplna o nie gorszych parametrach od założonych w audycie energetycznym ( $U_{okien} \leq 1,3$  i  $\leq 1,8$  W/m<sup>2</sup> K,  $U_{drzwi} \leq 1,5$  i  $2,6$  W/m<sup>2</sup> K). Okna należy wykonać w konstrukcji umożliwiającej otwieranie co najmniej 50% ich powierzchni.**

### **5.2.3. Prace wykończeniowe wewnętrzne.**

Po zamontowaniu stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej należy obrobić ościeżnice i je pomalować. Zastosować materiał wykończeniowy identyczny z pozostałymi fragmentami istniejących ścian.

### **5.3. Remont istniejącej stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej.**

#### **5.3.1. Regulacja drzwi zewnętrznych.**

Należy przeprowadzić regulację wszystkich istniejących drzwi zewnętrznych.

#### **5.3.2. Wymiana wkładów okiennych.**

W związku z rozszczelnieniem części istn. wkładów okiennych (segment pld.-wsch.) przyjęto ich wymianę na nowe  $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **5.4. Naprawa elementów żelbetowych.**

W miejscach gdzie występują ubytki i odspojenia betonu od zbrojenia należy usunąć resztki luźnego betonu i dokonać naprawy przy zastosowaniu systemowego rozwiązania do napraw elementów żelbetowych. Naprawa elementów żelbetowych powinna odbywać się wg kolejności:

- oczyszczenie betonu;
- oczyszczenie zbrojenia;
- zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej;
- wykonanie warstwy kontaktowej – mostek szczepny;
- nałożenie warstwy wyrównawczej;

Naprawa elementów żelbetowych obejmuje: warstwę fakturową płyt elewacyjnych, zadaszenia wejść, gzymsy. Wstępnie przyjęto 3% napraw elementów żelbetowych, na etapie budowy należy skorygować ewentualną odchyle.

### **5.5. Naprawa uszkodzeń ścian.**

W miejscu występowania pęknięć na ścianach zewnętrznych z cegły ceramicznej należy dokonać ich naprawy poprzez przemurowanie oraz przeżyłowanie.

### **5.6. Rozbiórka obudów zsypów węglowych.**

Projektowana jest rozbiórka obudów zsypów węglowych na elewacji płn. 1. Po usunięciu starej stolarki okiennej należy wykonać zamurowania otworów.

Do zamurowania otworów wrzutowych należy użyć cegły pełnej lub bloczków betonowych.

Nowe fragmenty murów należy połączyć z istniejącymi ścianami co najmniej 2-oma prętami  $\varnothing 10\text{mm}$  umieszczanymi w co trzeciej warstwie materiału murowego. Do murowania należy użyć cegły pełnej kl. min 10, oraz zaprawy cementowo-wapiennej. Nowe fragmenty murów należy otynkować od strony wewnętrznej tynkiem cementowo-wapiennym a od strony zewnętrznej wyrównać tynkiem cementowym.

### **5.7. Udrożnienie kanalizacji deszczowej przy elewacji zachodniej 1.**

Ze względu na problemy z odpływem projektowane jest udrożnienie odpływu kanalizacji deszczowej pomiędzy rurą spustową na elewacji zachodniej (po lewej stronie podcienia) a studzienką kanalizacyjną.

## **5.8. Schody zewnętrzne.**

### **5.8.1. Remont schodów zewnętrznych betonowych.**

Dotyczy wszystkich schodów wejściowych oraz spoczników zewnętrznych z wyjątkiem schodów opisanych w kolejnych pkt. opracowania.

Projektowany jest remont schodów z wykonaniem nowej nawierzchni z kostki brukowej gr. 6cm. Kostka brukowa powinna mieć fakturę antypoślizgową, płukaną. Projektowane schody wykonane zostaną w istniejących gabarytach.

Przewiduje się wykonanie następujących prac:

- rozebranie istniejących schodów betonowych,
- zagęszczenie mechaniczne gruntu pod projektowane schody,
- wykonanie ław betonowych (oporów) i ułożenie na nich palisady systemowej 12x18x40cm, palisadę układać dłuższym wymiarem skierowanym wzdłuż schodów,
- wykonanie warstwy podsypki piaskowej gr. 10cm, podsypkę należy zagęścić do  $\min I_D=0,4$
- wykonanie podbudowy z kruszywa grubego zagęszczonego mechanicznie gr. 15cm,
- ułożenie betonowej kostki brukowej o gr. 6cm na podsypce piaskowo – cementowej gr. 2cm,
- zamontowanie wycieraczek 40x60cm. Przyjęto wycieraczki skrzynkowe z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z rusztem stalowym oczkowym. Lokalizacja bez zmian do stanu istniejącego.

Na elewacji wsch. 3 należy uzupełnić ubytki w palisadzie oraz kostce brukowej.

Wzór kostki oraz jej kolor do uzgodnienia z Inwestorem.

Przed wykonywaniem jakichkolwiek robót ziemnych, należy sprawdzić przebieg sieci podziemnych w miejscu prowadzonych prac.

Przed wykonaniem robót należy wykonać pomiary np. niwelatorem, mające na celu potwierdzenie założeń projektowych.

**UWAGA:**

Schody należy wykonać po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej i cieplnej na ścianach fundamentowych.

Zasyp wykopu pod projektowane schody wykonać z piasku zagęszczanego warstwami gr. ~30cm.

### **5.8.2. Remont schodów zewnętrznych (elewacja pln. 3).**

Ze względu na stan techniczny istniejących schodów zewnętrznych na elewacji północnej 3 przewiduje się wykonanie ich remontu. W celu poprawnego wykonania prac należy:

- rozebrać barierkę,
- rozebrać schody żelbetowe do poziomu fundamentu,

- rozebrać spocznik betonowy przed schodami,
- zamontować nowe systemowe schody o konstrukcji stalowej, stopnie wykonane z kraty Wema. Schody zamontować do fundamentu i ściany budynku za pomocą kotew wklejanych,
- zamontować barierki stalowe systemowe wysokości min 1,1m
- spocznik wykonać z kostki brukowej betonowej gr. 6cm (wykonanie wg pkt. „Remont schodów zewnętrznych betonowych”).

Uwaga:

Lokalizacja remontowanych schodów wg dokumentacji rysunkowej.

Schody oraz barierkę wykonać jako stalowe, ocynkowane.

### **5.8.3. Remont okładziny schodów zewnętrznych (elewacja zach. 1).**

Dotyczy schodów zewnętrznych w segmencie pld.-zach. na elewacji zachodniej (podcień).

Przewiduje się wykonanie następujących prac:

- naprawa ubytków w schodach betonowych,
- naprawa ubytków w okładzinie podjazdu,
- zagruntowanie górnej płaszczyzny schodów, podjazdu oraz spocznika,
- pomalowanie posadzki farbą do betonu (np. farba akrylowa do podłoży betonowych). Farba powinna być przeznaczona do ciągów komunikacyjnych zewnętrznych.

Dopuszcza się na życzenie Inwestora zmianę materiału okładzinowego.

Dopuszcza się na życzenie Inwestora rozebranie istn. schodów wraz z spocznikiem i podjazdem a następnie wykonanie nowej nawierzchni z kostki brukowej betonowej na poz. przyległego terenu.

### **5.8.4. Remont okładziny schodów zewnętrznych (zejście do piwnicy).**

Dotyczy schodów wejściowych do piwnicy (segment pln.-zach.).

Przewiduje się wykonanie następujących prac:

- skucie luźnych fragmentów schodów,
- naprawa uszkodzeń wg pkt. „Naprawa elementów żelbetowych”,
- wyrównanie ubytków stopni,
- zagruntowanie górnej płaszczyzny płyty,
- pomalowanie posadzki farbą do betonu (np. farba akrylowa do podłoży betonowych). Farba powinna być przeznaczona do ciągów komunikacyjnych zewnętrznych.

Dopuszcza się na życzenie Inwestora zmianę materiału okładzinowego.

### **5.8.5. Remont okładziny schodów zewnętrznych.**

Dotyczy schodów wejściowych do segmentu pln.-zach. na elewacji zachodniej.

Przewiduje się wykonanie następujących prac:

- skucie uszkodzonych fragmentów tynku znajdującego się na ścianach bocznych schodów (w strefie nadziemnej i podziemnej),
- naprawa uszkodzeń schodów,
- wykonanie tynku cem. na uszkodzonych fragmentach ścian bocznych schodów (w strefie nadziemnej i podziemnej),
- wykonanie na ścianach izolacji przeciwwilgociowej: w strefie nadziemnej izolacji na bazie cementu, w strefie podziemnej izolacji bitumicznej,
- wykonanie na ścianach bocznych warstwy zbrojącej (wg systemu ocieplenia ścian),
- wyrównanie powierzchni biegu schodowego posadzkową zaprawą wyrównawczą,
- wykonanie na schodach izolacji pod płytkowej wraz z wklejeniem taśmy uszczelniającej na styku spoczników z ocieploną ścianą budynku,
- wykonanie okładziny schodów z płytek ceramicznych zewnętrznych antypoślizgowych. Płytki kleić na zaprawie systemowej, elastycznej wg instrukcji producenta,
- wykonanie na ścianach bocznych podkładu tynkarskiego oraz tynku mozaikowego (materiały wg systemu ocieplenia ścian),
- uszczelnienie połączenia okładziny spocznika ze ścianą za pomocą uszczelniacza dekarского w kolorze okładziny schodowej,

Okładzinę wykonać do końca istniejącej barierki stalowej.

Kolor okładziny do uzgodnienia z Inwestorem.

Dopuszcza się na życzenie Inwestora zmianę materiału okładzinowego.

#### **5.8.6. Remont okładziny rampy.**

Dotyczy rampy w segmencie płn.-zach. na elewacji zachodniej i północnej.

Przewiduje się wykonanie następujących prac:

- wyczyszczenie posadzki z luźnych fragmentów,
- naprawa uszkodzeń wg pkt. „Naprawa elementów żelbetowych”,
- wyrównanie ubytków na górnej płaszczyźnie płyty rampy,
- osadzenie wzdłuż krawędzi obróbki blacharskiej,
- zagruntowanie górnej płaszczyzny płyty,
- pomalowanie posadzki farbą do betonu (np. farba akrylowa do podłoży betonowych). Farba powinna być przeznaczona do ciągów komunikacyjnych zewnętrznych.

Dopuszcza się na życzenie Inwestora zmianę materiału okładzinowego.

#### **5.9. Remont barierek stalowych.**

Ze względu na zły stan techniczny barierki na istniejących schodach zewnętrznych (elewacja zach. 1, płn. 3) przyjęto ich remont polegający na wymianie.

Nowe barierki należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- wysokość barierki mierzona do wierzchu poręczy – min 1,1m

- maksymalny prześwit między elementami wypełnienia balustrady – 0,12m.

Barierki stalowe należy wykonać w zakładzie prefabrykującym konstrukcje stalowe. Pomiary należy dokonać na obiekcie.

Barierki wykonać jako stalowe, ocynkowane, powlekane.

Projektowane barierki zaleca się montować za pomocą kotew wklejanych.

Podczas montażu należy zwrócić uwagę aby połączenia barierki z podłożem były sztywne. Wszelkie szczeliny między blachami a podłożem należy likwidować za pomocą podkładek stalowych.

## **5.10. Kominy.**

Ze względu na różny stan techniczny istniejących kominów projektowany jest:

- remont i ocieplenie kominów,
- remont kominów.

Lokalizacja poszczególnych kominów wg elewacji.

### **5.10.1. Remont i ocieplenie kominów.**

Dotyczy 2 kominów nad segmentem pld.-zach. przylegających do ściany zewnętrznej budynku.

W związku z ociepleniem ścian zewnętrznych oraz niezadowalającym stanem technicznym istniejących kominów należy wykonać ich remont. W tym celu należy:

- rozebrać górne fragmenty kominów (przyjęto wstępnie 5 warstw),
- skuć uszkodzone fragmenty tynku,
- odmurować rozebrane części kominów z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cem. M5,
- osadzić nasady kominowe: nasady wentylacyjne stalowe, ocynkowane Ø150 typu „H”; nasady spalinowe i dymowe (stalowe kwasoodporne). Ostateczny dobór nasad dokonać po wykonaniu opinii kominiarskiej, która to wskaże typy przewodów oraz ewentualne wytyczne,
- wykonać nowe betonowe, zwieńczenia kominów gr. 6cm. Szerokość zwieńczeń powinna zostać tak dobrana aby po ociepleniu kominów pozostał nawis min 3cm,
- po obrysie zwieńczeń kominów zamontować obróbki blacharskie w formie kapinosa,
- płyty zwieńczenia obrobić papą termozgrzewalną wierzchniego krycia,
- uszczelnić połączenie nasad kominowych z zwieńczeniem za pomocą masy uszczelniającej systemowej,
- naprawić ubytki tynku zaprawą tynkarską cementową,
- wykonać na nowych fragmentach kominów tynk cementowy systemowy,
- ocieplić kominy twardą wełną mineralną gr. 6cm ( $\lambda \leq 0,038$  [W/mK]). Powyżej wywniętej na kominy papy wykonać tynk krzemianowo-silikonowy (dla wełny mineralnej). Technologia wykonania ocieplenia wg pkt. „Ocieplenie ścian budynku”.

Uwaga:

- Ocieplenie kominów należy wykonać przed ociepleniem przyległych ścian zewnętrznych tak aby kominy zostały obłożone wyłącznie wełną mineralną.
- zagruntować preparatem bitumicznym pokrycie przy kominie na szer. ~30cm a następnie dolny odcinek komina do wys. min 15cm,
- na połączeniu pokrycia dachu z kominami wkleić: izokliny z wełny mineralnej 5x5cm lub styropianowe jednostronnie oklejone papą, papę podkładową oraz wierzchniego krycia – papę wywinąć min 15cm powyżej pokrycia,
- na zakończeniu wywinętej papy na kominie zamontować listwę dociskową systemową. Listwę dociskową umieścić w bruździe wykonanej w warstwie zbrojącej,
- uszczelnić połączenie listwy dociskowej z warstwą zbrojącą oraz ocieplenie komina z „czapką” komina za pomocą systemowego kitu dekarckiego.

### **5.10.2. Remont kominów.**

Dotyczy kominów nad starszą częścią budynku (płd.-zach. część budynku).

Projektowany jest remont kominów. W tym celu należy:

- naprawić uszkodzenia betonowych zwieńczeń kominów,
- skuć uszkodzone fragmenty tynku,
- osadzić nasady kominowe oraz odpowietrzniki kanalizacyjne (lokalizacja bez zmian do stanu istniejącego). Nasady kominowe wyposażyć w podstawy systemowe: nasady wentylacyjne stalowe, ocynkowane Ø150 typu „H”; nasady spalinowe i dymowe (stalowe kwasoodporne). Ostateczny dobór nasad dokonać po wykonaniu opinii kominiarskiej, która to wskaże typy przewodów oraz ewentualne wytyczne,
- po obrysie zwieńczeń kominów zamontować obróbki blacharskie w formie kapinosa,
- płyty zwieńczenia obrobić papą termozgrzewalną wierzchniego krycia,
- uszczelnić połączenie nasad kominowych z zwieńczeniem za pomocą masy uszczelniającej systemowej,
- naprawić ubytki tynku zaprawą tynkarską cementową,
- wykonać na nowych fragmentach kominów tynk cementowy systemowy,
- na kominach wykonać warstwę zbrojącą (zaprawa zbrojąca + siatka zbrojąca), podkładową masę tynkarską, tynk silikonowy. Technologia wykonania ocieplenia wg pkt. „Ocieplenie ścian budynku”.

Uwaga:

- zagruntować preparatem bitumicznym pokrycie przy kominie na szer. ~30cm a następnie dolny odcinek komina do wys. min 15cm,
- na połączeniu pokrycia dachu z kominami wkleić: izokliny z wełny mineralnej 5x5cm lub styropianowe jednostronnie oklejone papą, papę podkładową oraz wierzchniego krycia – papę wywinąć min 15cm powyżej pokrycia,

- na zakończeniu wywiniętej papy na kominie zamontować listwę dociskową systemową. Listwę dociskową umieścić w bruździe wykonanej w warstwie zbrojącej,
- uszczelnić połączenie listwy dociskowej z warstwą zbrojącą oraz ocieplenie komina z „czapką” komina za pomocą systemowego kitu dekarckiego,
- w przypadku stwierdzenia podczas remontu występowania uszkodzeń komina w części murowanej należy dokonać przemurowania z cegły pełnej.

### **5.10.3. Remont kominów (nowsza część budynku).**

Dotyczy kominów nad nowszą częścią budynku (segment płn.-zach., pld.-wsch.).

Projektowany jest remont istniejących kominów. W tym celu należy:

- naprawić uszkodzenia betonowych zwieńczeń kominów,
- skuć uszkodzone fragmenty tynku,
- po obrysie zwieńczeń kominów zamontować obróbki blacharskie w formie kapinosa,
- naprawić ubytki tynku zaprawą tynkarską cementową,
- płyty zwieńczenia obrobić papą termozgrzewalną wierzchniego krycia,
- na kominach wykonać warstwę zbrojącą (zaprawa zbrojąca + siatka zbrojąca), podkładową masę tynkarską, tynk silikonowy. Technologia wykonania ocieplenia wg pkt. „Ocieplenie ścian budynku”,
- uszczelnić połączenie komina z „czapką” komina za pomocą systemowego kitu dekarckiego.

### **5.10.4. Remont kominów w segmencie sportowym.**

Dotyczy kominów nad segmentem północnym (nad salą gimnastyczną dużą i małą oraz zespołem pomieszczeń przyległych – stropodachy ocieplone).

Projektowany jest remont istniejących kominów. W tym celu należy:

- po obrysie zwieńczeń kominów zamontować obróbki blacharskie w formie kapinosa,
- naprawić ubytki tynku zaprawą tynkarską cementową,
- płyty zwieńczenia obrobić papą termozgrzewalną wierzchniego krycia,
- pomalować kominy wraz z pozostałą częścią zwieńczeń betonowych farbą silikonową nawierzchniową w kolorze zgodnym z kolorystyką.

Pomalować należy także w tej części budynku wszystkie wentylatory dachowe oraz nasady kominowe. Wykonanie wg pkt. Remont elementów stalowych.

### **5.11. Ocieplenie stropodachów.**

Ocieplenie stropodachów w zależności od usytuowania należy wykonać z użyciem:

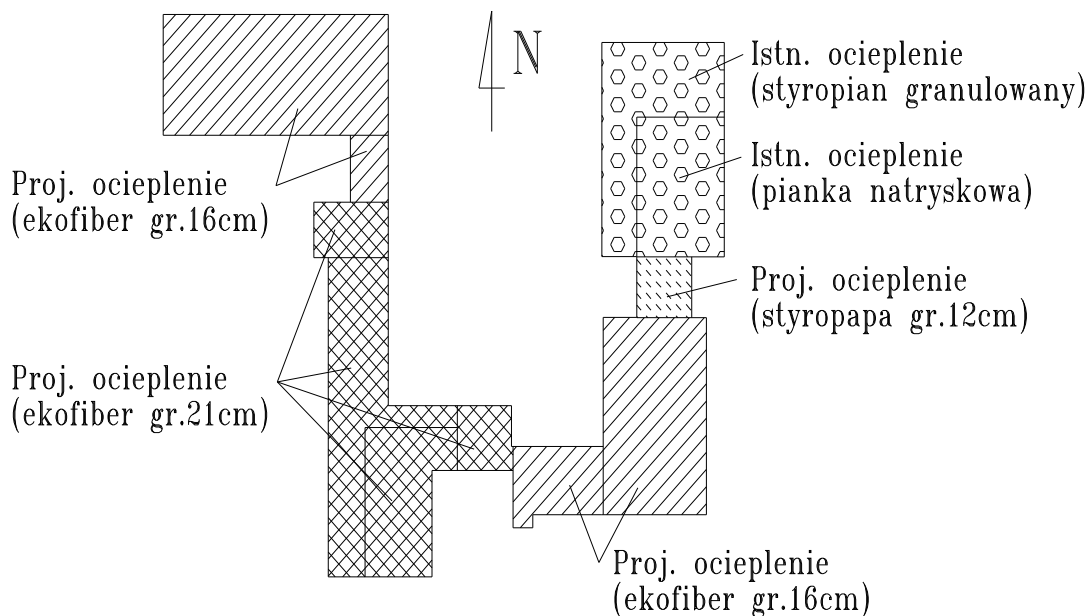
- ekofibru wdmuchiwanego (lub równoważnym materiałem celulozowym nadmuchowym) gr. 21cm ,  $\lambda \leq 0,039$  W/mK,
- ekofibru wdmuchiwanego (lub równoważnym materiałem celulozowym nadmuchowym) gr. 16cm ,  $\lambda \leq 0,039$  W/mK,



- styropapy EPS100 038 gr. 12cm.

Zróżnicowanie grubości ekofibru podyktowane jest występowaniem istn. ocieplenia w części nowszej szkoły.

Schemat usytuowania ocieplenia stropodachów:



Stropodachy z odwodnieniem wewnętrznym (segmenty: pld.-wsch., pln.-zach.) należy dodatkowo ocieplić wzdłuż koryt odpływowych. Po wykonaniu otworów technologicznych należy wdmuchać w pustkę powietrzną pod płytami korytkowymi styropian granulowany (przyjęto min 16cm). Po wykonaniu izolacji należy zaślepić wykonane otwory np. płytą MFP 22mm a następnie wykonać izolację z papy podkładowej + wierzchniego krycia SBS (papa zgodna ze stosowaną na stropodachu ocieplanym styropapą).

#### 5.11.1. Ocieplenie stropodachów ekofibrem.

Ocieplenie ekofibrem dotyczy wszystkich stropodachów z wyjątkiem:

- stropodachu nad dużą salą gimnastyczną (istn. ocieplenie pianką natryskową),
- stropodachu nad częścią sportowo-socjalną szkoły – stropodach przyległy do dużej sali (istn. ocieplenie styropianem granulowanym),
- stropodachu nad stacją trafo (proj. ocieplenie styropapą).

Ocieplenie stropodachu z przestrzenią wentylacyjną wykonane będzie poprzez nasyp warstwy materiału termoizolacyjnego gr. 16 i 21cm, ( $\lambda \leq 0,039$  W/mK) za pomocą specjalnego aparatu podającego materiał pod ciśnieniem węzami. W/w roboty zostaną wykonane zgodnie z wytycznymi producenta materiału nasypowego.

Przed ociepleniem stropodachu nad starszą częścią szkoły (ocieplenie gr. 21cm) należy uprzątnąć powierzchnię stropu z zanieczyszczeń. W przypadku występowania istn. ocieplenia z wełny mineralnej w dobrym stanie technicznym dopuszcza się jego pozostawienie.

Przed ociepleniem stropodachu nad nowszą częścią budynku (ocieplenie gr. 16cm) potwierdzić ciągłość istn. ocieplenia gr. min 5cm. Ewentualne braki istn. ocieplenia uzupełnić.

Ocieplenie realizowane będzie przez:

- istniejące otwory rewizyjne w stropodachach w części starszej szkoły,
- nowe otwory rewizyjne w części nowszej szkoły.

Ze względu na brak otworów rewizyjnych stropodachu w nowszej części szkoły w pierwszej kolejności należy ustalić miejsca nowych otworów wykonanych w dachu, dla wprowadzenia węża podającego materiał izolacyjny. Otwory należy ustalić tak aby rozprowadzona warstwa granulatu obejmowała całą powierzchnię stropodachu. Za pomocą specjalnego aparatu podającego materiał pod ciśnieniem wężami, należy ułożyć materiał izolacyjny tak aby jego grubość była równa na całej powierzchni stropu. Po wykonaniu prac ociepleniowych, powstałe otwory w poszyciu dachowym należy zamknąć (płyta MFP 2,2cm na ruszcie drewnianym) oraz zabezpieczyć przeciwwodnie papą podkładową mocowaną mechanicznie, następnie papą wierzchniego krycia SBS. Istniejące klapy rewizyjne należy uszczelnić.

W związku z niewystarczającą ilością otworów wentylacyjnych przestrzeni stropodachów należy wykonać:

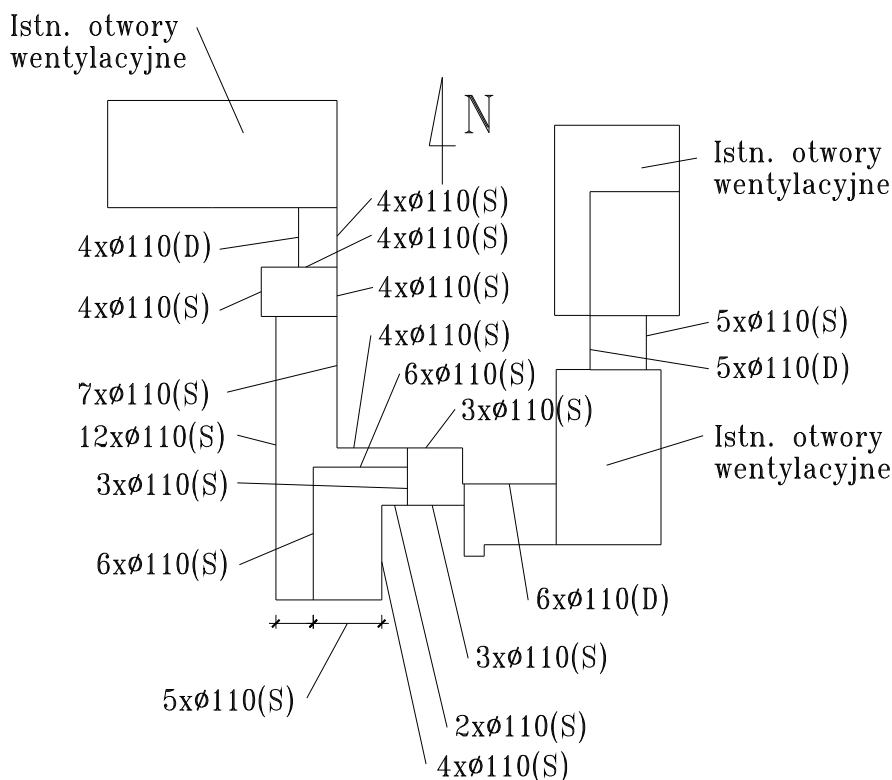
- otwory wentylacyjne w ścianach kolankowych Ø110 zakończone kratkami wentylacyjnymi. Kratki zabezpieczyć siatkami 2x2cm. Otwory wykonać za pomocą wiertnicy w spadku na zewnątrz budynku. Otwory usytuować powyżej proj. ocieplenia.
- otwory wentylacyjne w dachu Ø110 zakończone kominkami wentylacyjnymi. Kominki zabezpieczyć siatkami 2x2cm. Otwory w dachu wykonać za pomocą wiertnicy.

Kominki wentylacyjne rozmieścić wzdłuż okapu w równych odstępach.

Ilość otworów wentylacyjnych wg schematu.

Połączenie kominków wentylacyjnych z pokryciem uszczelnić papą oraz uszczelniaчем dekarским.

Schemat usytuowania dodatkowych otworów wentylacyjnych (nie naniesiono ilości istniejących otworów wentylacyjnych):



(S) – otwory wentylacyjne ściennie Ø110 zakończone kratką wentylacyjną,  
 (D) – otwory wentylacyjne dachowe Ø110 zakończone kominkiem wentylacyjnym.

### 5.11.2. Ocieplenie stropodachu styropapą.

Ocieplenie stropodachu w postaci styropapy EPS-100 038 gr. 12cm zrealizowane zostanie nad stacją trafo.

W związku z ociepleniem stropodachu styropapą przewiduje się wykonanie następujących prac:

- odgazowanie wypełnienia stropodachu poprzez nawiercenie w pokryciu otworów >Ø12mm (aż do warstwy wypełniającej),
- reperacja istniejącego podłoża z papy,
- ułożenie na dachu płyt styropapy EPS-100 038 gr. 12cm jednostronnie laminowanych,
- mocowanie styropapy przez klejenie oraz łącznikami teleskopowymi do podłoża,
- ułożenie papy podkładowej,
- ułożenie papy wierzchniego krycia SBS,
- montaż kominków wentylujących pokrycie,
- obróbka miejsc szczególnych,
- montaż obróbek blacharskich.

#### **5.11.2.1. Odgazowanie stropodachu.**

W pokryciu stropodachu należy wykonać otwory  $>\varnothing 12\text{mm}$  (4szt/m<sup>2</sup>) poprzez nawiercenie. Otwory wykonać aż do warstwy wypełniającej. Pozostawić stropodach na ~7 dni nie dopuszczając do zawilgocenia wypełnienia stropodachu.

Uwaga:

Niedozwolone jest perforowanie konstrukcji stropodachu.

Przed wykonaniem odgazowania wykonać dwie odkrywki kontrolne oddalone od siebie min 5m. W przypadku stwierdzenia suchego wypełnienia dopuszcza się pominięcie otworowania.

#### **5.11.2.2. Przygotowanie podłoża.**

Reparacja starych warstw papowych polega na naprawie uszkodzeń (odspojeń, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć itp.). Odspojenia i pęcherze należy naciąć „na krzyż”, wywinąć i osuszyć palnikiem, a następnie zgrzać lub podkleić lepikiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. W przypadku rozległych uszkodzeń pap, należy je wyciąć aż do podłoża, po czym wkleić łaty z nowych pap.

#### **5.11.2.3. Montaż okapu.**

Wzdłuż linii okapu należy przymocować mechanicznie do konstrukcji dachu, belki drewniane impregnowane.

Okap należy obrobić papą podkładową mocowaną mechanicznie do belek drewnianych, oraz klejoną do styropapy.

Na okapie należy zamocować obróbki blacharskie oraz haki do mocowania rynien.

#### **5.11.2.4. Wykonanie izolacji stropodachów.**

Projektowane jest ocieplenie stropodachu (na istniejącym pokryciu) z wykonaniem nowego pokrycia z papy.

Po uprzednim oczyszczeniu i uszczelnieniu istniejącego pokrycia należy:

a) ułożyć płyty termoizolacyjne w postaci styropapy (jednostronnie oklejonej papą).

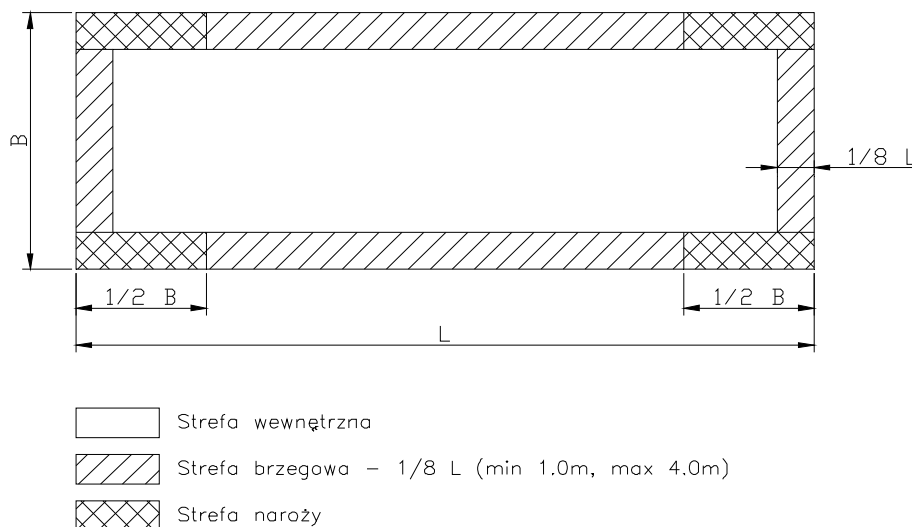
Montaż płyt styropapy należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta.

Należy dokładnie wytyczyć kąt prosty pomiędzy linią okapu a zakładem poprzecznym pierwszej montowanej płyty bazowej na powierzchni dachu. Płyty należy układać od wybranego końca zadaszenia.

Płyty styropapy należy kleić do podłoża przy użyciu klejów lub mas bitumicznych.

Ważne jest również, aby stosowane środki nie zawierały związków organicznych, które mogłyby doprowadzić do degradacji styropianu. Dodatkowo w strefie krawędziowej i narożnej należy zastosować mocowanie mechaniczne do podłoża za pomocą łączników teleskopowych systemowych.

Ze względu na wymiary dachy dł. > 1,5 szer. mocowanie wykonać wg poniższego schematu:



Ilość łączników mechanicznych o nośności 0,6kN:

- strefa wewn. - 3 szt./m<sup>2</sup>,
- strefa brzegowa (krawędziowa) – 6 szt./m<sup>2</sup>,
- strefa naroży – 9 szt./m<sup>2</sup>.

b) wykonać pokrycie dachu z dwóch warstw papy termozgrzewalnej tzn. podkładowej oraz wierzchniego krycia .

Na styku ze ścianą, papę należy ułożyć na klinach z wełny mineralnej 5x5cm lub styropianowych oklejonych papą.

Uwaga:

Należy wykonać próbny montaż styropapy na losowo wybranym fragmencie dachu za pomocą klejenia, a następnie wykonać próbę odrywania. W przypadku zbyt małej nośności podłoża, łączniki mechaniczne należy stosować na całej powierzchni dachu.

#### 5.11.2.5. Montaż kominków wentylujących.

Ze względu na możliwość występowania wilgoci pod istniejącym pokryciem (obecnie i w przyszłości) projektowane jest wykonanie kominków wentylacyjnych pokrycie (przyjęto 2szt.).

#### 5.11.3. Montaż obróbek blacharskich.

Nowe obróbki blacharskie należy wykonać z blachy powlekanej gr. min. 0,70mm.

### **5.12. Montaż wylazu dachowego.**

W miejscu uprzednio zdemontowanego wylazu dachowego należy zamontować nowy systemowy. Przyjęto wylaz ocieplony, przezierny, systemowy 80x80cm i wysokości 15cm. Otwieranie wylazu za pomocą siłowników.

Wymiar wylazu należy potwierdzić na budowie.

Montaż wg instrukcji przyjętego producenta.

### **5.13. Montaż łapaczy liści.**

We wszystkich stropodachach z odwodnieniem wewnętrznym na wpustach dachowych należy zamontować łapacze liści.

### **5.14. Remont pokrycia stropodachu nad salą gimnastyczną.**

Istniejącą powłokę ochronną przeciwko UV nad salą gimnastyczną należy odnowić poprzez wykonanie nowej powłoki w kolorze szarym zgodnym z istniejącym.

### **5.15. Remont i ocieplenie zadaszeń.**

#### **5.15.1. Zadaszenie główne do budynku (podcień).**

Dotyczy zadaszenia głównego wejścia na elewacji pld. 1.

W związku z ociepleniem zadaszenia do budynku przewiduje się wykonanie następujących prac:

- naprawa uszkodzeń konstrukcji,
- ocieplenie spodniej części płyty zadaszenia – wełna mineralna  $\lambda \leq 0,038 [W/mK]$  gr. 6cm (technologia zgodna z ociepleniem ścian),
- na krawędzi zadaszenia wkleić na zaprawie zbrojącej listwę kapinosową systemową, zgodną z producentem systemu ocieplenia,
- wykonanie tynku krzemianowo-silikonowego na spodniej części płyty zadaszenia

#### **5.15.2. Zadaszenia żelbetowe w segmencie pln.-zach.**

Dotyczy zadaszeń w segmencie pln.-zach. (elewacja pln. 1, zach. 1, pld. 2).

W związku z ociepleniem zadaszeń do budynku przewiduje się wykonanie następujących prac:

- demontaż obróbek blacharskich,
- naprawa uszkodzeń konstrukcji,
- reperacja istniejącego podłoża z papy,
- wypełnienie przestrzeni górnej zadaszenia styropapą EPS 100 038 gr. ~20cm (grubość potwierdzić na budowie tak aby cała wysokość wnęki zadaszenia została wypełniona). Styropapę ułożyć w spadku min 2% na zewnątrz budynku,
- mocowanie styropapy przez klejenie oraz łącznikami teleskopowymi do podłoża,
- zamocowanie haków systemowych dla rynny,
- montaż obróbek blacharskich okapowych, obróbki boczne wykonać z wywnięciem do góry,

- ułożenie papy podkładowej,
- ułożenie papy wierzchniego krycia SBS,
- obróbka miejsc szczególnych,
- obróbka blacharska miejsc szczególnych w tym wykonanie połączenia pokrycia z ociepleniem ściany, poprzez wklejenie obróbki blacharskiej pod pasmo papy wierzchniego. Obróbkę wywinąć na ścianę na wys. min 15cm,
- ocieplenie spodniej oraz bocznych części płyty zadaszenia – wełna mineralna  $\lambda \leq 0,038 [W/mK]$  gr. 6cm (technologia zgodna z ociepleniem ścian),
- na krawędzi zadaszenia wkleić na zaprawie zbrojącej listwę kapinosową systemową, zgodną z producentem systemu ocieplenia,
- wykonanie tynku krzemianowo-silikonowego na spodniej, bocznych i frontowej części płyty zadaszenia,
- montaż rynny ( $\varnothing 75$ ) i rzygacza ( $\varnothing 63$ ) PCV.

### **5.15.3. Zadaszenie żelbetowe w segmencie płn.-wsch.**

Dotyczy zadaszenia w segmencie płn.-wsch. (elewacja zach. 2).

W związku z ociepleniem zadaszenia do budynku przewiduje się wykonanie następujących prac:

- demontaż obróbek blacharskich,
- naprawa uszkodzeń konstrukcji,
- reperacja istniejącego podłoża z papy,
- ułożenie na zadaszeniu płyt styropapy EPS 100 038 gr. min 6cm. Styropapę ułożyć w spadku min 2% na zewnątrz budynku,
- mocowanie styropapy przez klejenie oraz łącznikami teleskopowymi do podłoża;
- zamocowanie na okapach belek drewnianych impregnowanych,
- zamocowanie haków systemowych dla rynien,
- montaż obróbek blacharskich okapowych,
- ułożenie papy podkładowej,
- ułożenie papy wierzchniego krycia SBS,
- obróbka miejsc szczególnych,
- obróbka blacharska miejsc szczególnych w tym wykonanie połączenia pokrycia z ociepleniem ściany, poprzez wklejenie obróbki blacharskiej pod pasmo papy wierzchniego. Obróbkę wywinąć na ścianę na wys. min 15cm,
- ocieplenie spodniej oraz bocznych części płyty zadaszenia – wełna mineralna  $\lambda \leq 0,038 [W/mK]$  gr. 6cm (technologia zgodna z ociepleniem ścian),
- na krawędzi zadaszenia wkleić na zaprawie zbrojącej listwę kapinosową systemową, zgodną z producentem systemu ocieplenia,
- wykonanie tynku krzemianowo-silikonowego na spodniej, bocznych i frontowej części płyty zadaszenia,
- montaż rynien ( $\varnothing 75$ ) i rzygaczy ( $\varnothing 63$ ) PCV.

### **5.16. Remont elementów stalowych.**

Istniejące elementy stalowe (stalowe drzwi, drabiny zewnętrzne, balustrady zewnętrzne, przekrycia obudów okien piwnicznych, kraty okienne, flagownice, wentylatory i nasady kominowe) należy oczyścić, zagruntować dwukrotnie farbą poliwinylowo – akrylową i pomalować dwukrotnie emalią poliwinylowo– akrylową i nawierzchniową lub inną farbą do metalu w kolorze zgodnym z rysunkami kolorystyki – wg odrębnego opracowania.

### **5.17. Ocieplenie ścian budynku.**

Metoda lekka mokra BSO składa się z następujących faz: przygotowanie podłoża, mocowanie płyt z materiału termoizolacyjnego, wykonanie zbrojonej warstwy szpachlowej, wykonanie warstwy podkładowej, wykonanie wyprawy elewacyjnej. Ocieplenie ścian zewnętrznych polega na umocowaniu do istniejącej ściany, od zewnątrz, płyt termoizolacyjnych i wykonaniu na nich warstwy z zaprawy klejącej zbrojonej tkaniną impregnowaną przeciwwalkaicznie oraz wyprawy tynkarskiej. Płyty termoizolacyjne mocować należy za pomocą zaprawy klejowej oraz łączników mechanicznych stalowych.

**Wybrany system ocieplenia musi posiadać aktualne świadectwa lub aprobaty techniczne ITB. Należy przestrzegać zasady stosowania tylko tych materiałów, które przewidziane są w świadectwie lub aprobacie danego systemu.**

#### **5.17.1. Zakres i warunki stosowania.**

Ocieplenie należy wykonać:

- styropianem EPS120 035 FUNDAMENT gr. 7 na ścianach piwnicznych budynku do głębokości min 1,0m poniżej poz. terenu,
- styropianem EPS120 035 FUNDAMENT gr. 7cm na ścianach cokołowych budynku do wys. ~ 50cm powyżej poz. terenu – lokalizacja wg rys. elewacji,
- styropianem EPS120 032 FUNDAMENT gr. 13cm na ścianach cokołowych budynku do wys. ~ 50cm powyżej poz. terenu – lokalizacja wg rys. elewacji,
- styropianem EPS70 032 FASADA gr. 13cm na pasmach wysuniętych poza lico ściany,
- styropianem EPS70 040 FASADA gr. 21cm na nieocieplonych ścianach pomiędzy pasmami wysuniętymi poza lico ściany,
- styropianem EPS70 038 FASADA gr. 15cm na części nieocieplonych ścian – lokalizacja wg rys. elewacji,
- styropianem EPS70 038 FASADA gr. 7cm na części ścian budynku – lokalizacja wg stanu istniejącego,
- styropianem EPS70 033 FASADA gr. 6 i 8cm na okapie (nad stacją trafo),
- styropianem EPS-70 032 gr. 3cm we wnękach okiennych i drzwiowych,
- wełną mineralną półtwardą hydrofobizowaną gr. 3 i 5cm\* - wypełnienie dylatacji (\* - grubość wełny mineralnej na wypełnienie dylatacji potwierdzić na budowie),
- wełną mineralną twardą ( $\lambda \leq 0,038$  [W/mK]) gr. 6cm od spodu i boków zadaszeń wejść – lokalizacja wg rys. elewacji,



- wełną mineralną twardą ( $\lambda \leq 0,038$  [W/mK]) gr. 6cm na części kominów ponad stropodachem – lokalizacja wg rys. elewacji, metodą lekką moką opisaną poniżej, wg detali załączonych do projektu.

#### **5.17.1.1. Izolacja przeciwwilgociowa.**

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa, wysokoelastyczna, niezawierająca rozpuszczalników masa uszczelniająca (typu KMB) do izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem. Izolację należy wykonać do poz. posadowienia budynku.

#### **5.17.1.2. Zaprawa klejąca.**

Zaprawa klejowa stosowana do przyklejania płyt styropianowych na typowych mineralnych podłożach tj. cegły, tradycyjne tynki cementowe lub cementowo-wapienne, beton, gazobeton.

Zaprawa klejowa stosowana do przyklejania płyt wełny mineralnej na typowych mineralnych podłożach tj. cegły, tradycyjne tynki cementowe lub cementowo-wapienne, beton, gazobeton.

#### **5.17.1.3. Izolacja cieplna.**

##### **Płyty styropianowe:**

Należy stosować płyty styropianowe wg normy PN-EN-13163; 2004 rodzaju:

- EPS 120 032 FUNDAMENT,
- EPS 120 035 FUNDAMENT,
- EPS 70 FASADA,

(lub o lepszych parametrach), z gładkimi brzegami i spełniający dodatkowe wymagania:

- grubość:

13cm -  $\lambda \leq 0,032$  [W/mK];

7, 15cm -  $\lambda \leq 0,035$  [W/mK];

13cm -  $\lambda \leq 0,032$  [W/mK];

3, 6cm -  $\lambda \leq 0,033$  [W/mK];

7, 15cm -  $\lambda \leq 0,038$  [W/mK];

21 cm -  $\lambda \leq 0,040$  [W/mK];

- wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 50 x 100cm,

- powierzchnia płyt: szorstkie, po krojeniu z bloków,

- krawędzie płyt: proste, ostre, bez wyszczerbień,

- sezonowanie: w okresie co najmniej 2 miesiące od wyprodukowania.

##### **Wełna mineralna:**

Należy stosować płyty:

- wełny mineralnej twardej: gr. 6, 8cm -  $\lambda \leq 0,038$  [W/mK],
- wełny mineralnej półtwardej hydrofobizowanej gr. 3, 5cm\* -  $\lambda \leq 0,040$  [W/mK]

(\* - gr. wełny mineralnej na wypełnianie dylatacji potwierdzić na budowie po zdemontowaniu obróbek blacharskich).

#### **5.17.1.4. Łączniki mechaniczne.**

Przyjęto łączniki mechaniczne z zaślepką termoizolacyjną wykonaną ze styropianu. Do mocowania mechanicznego płyt wełny mineralnej przyjęto łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym. Rozwiązanie z zaślepką termoizolacyjną redukujące mostki termiczne i maskujące miejsca kołkowania. Łączniki wbijane dobrane tak aby kotwienie odbywało się w warstwie nośnej ściany.

Zastosowano łączniki do montażu zagłębionego.

Mocowanie mechaniczne w postaci łączników mechanicznych należy wykonać zawsze powyżej 8m oraz jeżeli próba odrywania termoizolacji wykaże że nośność podłoża jest niedostateczna ( $< 0,08 \text{ N/mm}^2$ ).

Długość przyjętych łączników należy potwierdzić na budowie po wykonaniu przewiertów kontrolnych w kilku losowo wybranych miejscach na ścianach elewacyjnych. Przewierty powinny być wykonane na wszystkich ścianach oraz na różnych wysokościach.

#### **5.17.1.5. Zbrojenie.**

Warstwa zbrojąca wykonywana na styropianie w postaci:

zaprawa klejowa do styropianu i zatapiania siatki.

siatka zbrojeniowa z włókna szklanego – gramatura min.  $145\text{g/m}^2$ .

Warstwa zbrojąca wykonywana na wełnie mineralnej w postaci:

zaprawa klejowa do wełny mineralnej i zatapiania siatki.

siatka zbrojeniowa z włókna szklanego – gramatura min.  $145\text{g/m}^2$ .

#### **5.17.1.6. Warstwa podkładowa.**

- podkładowa masa tynkarska przeznaczona do przygotowania podłoża pod cienkowarstwowe tynki akrylowe (w tym mozaikowe).

- podkładowa masa tynkarska przeznaczona do przygotowania podłoża pod cienkowarstwowe tynki silikonowe.

- podkładowa masa tynkarska przeznaczona do przygotowania podłoża pod cienkowarstwowe tynki krzemianowe.

#### **5.17.1.7. Masa tynkarska.**

**Cokół oraz fragmenty ścian wokół wejścia:**

dekoracyjny tynk mozaikowy przeznaczony do ręcznego wykonywania powierzchni dekoracyjnych na zewnątrz i wewnątrz budynków,

Przyjęto tynk mozaikowy w odmianie 2,0mm.

**Ściana powyżej cokołu, część kominów:**

silikonowy cienkowarstwowy, dekoracyjny tynk strukturalny, przeznaczony do ręcznego wykonywania tynków wewnętrznych i zewnętrznych.  
Przyjęto fakturę „baranek” w odmianie 1,5mm.

**Zadaszenie wejścia i ocieplane kominy:**

krzemianowo-silikonowy cienkowarstwowy, tynk strukturalny, przeznaczony do ręcznego wykonywania dekoracyjnych tynków zewnętrznych i wewnętrznych.  
Przyjęto fakturę „baranek” w odmianie 1,5mm.

**5.17.1.8. Technologia postępowania przy wykonaniu ocieplenia.**

- Okładzinę ścienną należy zagruntować,
- Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża za pomocą zaprawy klejącej oraz łączników mechanicznych,
- Płyty termoizolacyjne pokryć masą zbrojącą a następnie nałożyć siatkę zbrojącą,
- Na warstwie zbrojącej wykonać warstwę podkładową,
- Na warstwie podkładowej nałożyć barwiony tynk.

**5.17.1.9. Prace przygotowawcze.**

W pierwszej kolejności należy rozłożyć sprzęt do prac na wysokości (np. rusztowania). Sprzęt ten musi być ustawiony w odpowiedniej odległości od ściany, należy przewidzieć, że zostanie dołożone kilkanaście centymetrów materiału ocieplającego. Jeżeli zastosowany sprzęt będzie usytuowany za blisko, pojawią się problemy z właściwym wykonaniem złącz technologicznych wyprawy tynkarskiej na wysokości podestów.

Potrzebny sprzęt należy rozłożyć w taki sposób aby nie naruszyć interesów osób trzecich.

Przed przystąpieniem do prac należy zbadać stan techniczny ocieplanych ścian. Istotne jest dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego stopnia nośności, równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Fragmenty tynku wykazujące oznaki odspojenia od podłoża należy zbić. Złuszczone fragmenty ścian zeskrobać i bardzo dokładnie zmyć ścianę budynku wodą bez dodatków chemicznych.

Podłoża na których występuje ewentualne zagrzybienie i zagłonowanie należy oczyścić i poddać działaniu środka gruntującego do podłoża zagrzybionych. Ściany zagruntować.

Płaszczyznę ściany sprawdzić należy łatami aluminiowymi.

Wykonać próbę odrywania płyt termoizolacyjnych metodą pull off.

Zabezpieczyć otwory okienne oraz drzwiowe.

Ze względu na potrzebę wykonania ocieplenia ścian zewn. wystąpiła konieczność odkrycia ścian fundamentowych budynku. Wykopy należy wykonać jako profilowane o odcinku poz. dna wykopu przed ścianą fundamentową szerokości ~0,8m oraz kącie skarpy max 45°. Prace ziemne należy wykonywać na odkład w pobliżu budynku.

Wykopy należy zasypać niezwłocznie po zakończeniu robót na ścianach fundamentowych. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie braku opadów deszczu. Wykopy po zakończeniu prac należy częściowo (do wys. ~18cm pon. przylegającego terenu) zasypać gruntem rodzimym z odkładu, pozostała część wykopu uzupełniona warstwami opaski z płyt betonowych. Grunt w wykopie należy zagęszczać warstwami.

Potrzebny sprzęt należy rozłożyć w taki sposób aby nie naruszyć interesów osób trzecich.

#### **5.17.1.10. Nakładanie kleju na płyty termoizolacyjne.**

Podaną niżej metodykę klejenia płyt stosuje się w rozwiązaniach klejonych oraz w rozwiązaniach klejonych z zastosowaniem łączników mechanicznych.

Przygotowanie zaprawy klejącej należy wykonać zgodnie z opisem umieszczonym na opakowaniu wyrobu.

##### Metoda obwodowo-punktowa nakładania kleju na płyty termoizolacyjne:

Jest to najpopularniejsza metoda (zwana też metodą “ramki i placków”), stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji).

Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy.

##### Metoda grzebieniowa nakładania kleju na płyty termoizolacyjne:

Metoda możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach z tego też powodu należy ją stosować przy wyrównywaniu nierówności ścian gdy stosujemy więcej niż jedną warstwę płyt styropianowych.

Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10 x 10mm).

UWAGA: Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

#### **5.17.1.11. Przyklejenie płyt termoizolacji.**

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami

poziomymi, z przewiązaniem na narożach "na mijankę" (minięcie krawędzi pionowych min. 15cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Powierzchnia kleju przylegająca do ściany po dociśnięciu płyt musi wynosić min. 40% a w przypadku styropianu mocowanego do istn. ocieplenia - 100%). W trakcie przyklejania płyt należy poziomą sprawdzać równość powierzchni.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji.

W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm - ich wypełniania można użyć np. pianki poliuretanowej. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm.

UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów elewacyjnych. Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

### **Przyklejanie płyt z wełny mineralnej twardej lub lamelowej:**

Przed nałożeniem kleju – powierzchnie płyt z wełny należy dokładnie odkurzyć. Miejsca, gdzie będziemy nakładać klej należy przespachlować cienką warstwą kleju (mocno go dociskając). Masę klejącą nakładać na powierzchnie płyt metoda „ramki i placzków” (dokoła ramka: szer. ok. 5 cm, o odpowiedniej grubości, 6 placzków wewnątrz ramki). Powierzchnie płyt lamelowych – po przespachlowaniu, pokryć warstwą zaprawy klejącej przy użyciu pacy metalowej o ząbkach 10 ÷ 12 mm (metoda na tzw. grzebień)

Spoiwo nakładać tylko na powierzchnie płyt termoizolacyjnych, nigdy na podłoże! Pokrytą spoiwem płytę natychmiast docisnąć do podłoża tak, aby płyty tworzyły równą powierzchnię. Należy uważać, aby masa klejąca nie dostawała się pomiędzy sąsiednie płyty.

Szczeliny większe od 2mm wypełniać materiałem termoizolacyjnym.

Mocowanie mechaniczne rozpocząć po wyschnięciu masy klejącej, używając łączników wskazanych w projekcie, i nie wcześniej niż 72 godziny od zastosowania zaprawy klejącej.

Mocowanie mechaniczne wykonać za pomocą systemowych łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym, w ilości co najmniej 6szt/m<sup>2</sup>.

#### **5.17.1.12. Szlifowanie płyt termoizolacyjnych.**

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

Szlifowanie można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt. Powierzchnię styropianu należy dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

#### **5.17.1.13. Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych.**

Łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju nie wcześniej niż 3 dni od przyklejania płyt.

Długość łączników należy tak dobierać aby ich zakotwienie w warstwie nośnej muru wynosiło min. 5 cm w warstwie z elementów pełnych oraz min. 9 cm w elementach drażonych.

Ilość łączników nie może być mniejsza 4szt/m<sup>2</sup> na powierzchni ściany, 8szt/m<sup>2</sup> w strefie krawędziowej. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległości pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm.

Przyjęto łączniki mechaniczne do montażu zagłębionego z zaślepkami termoizolacyjnymi. Po osadzeniu zaślepek zeszlifować ich powierzchnię tak aby tworzyły równą powierzchnię z termoizolacją.

UWAGA: niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się płyt względem podłoża.

Ostateczną ilość łączników mechanicznych należy dobrać na budowie po przyjęciu systemu ociepleniowego zgodnie z wytycznymi jego Producenta.

#### **5.17.1.14. Wykonywanie warstwy zbrojącej.**

##### **Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji:**

W narożach otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego należy nakleić kątem 45° paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 20 x 35 cm.

**Zbrojenie strefy wzmocnionej:**

Do wysokości minimum 2,5 m powyżej p.p.t. należy wykonać strefę wzmocnioną poprzez wtopienie 2 warstw tkaniny zbrojącej. Strefę wzmocnioną należy także wykonać wokół strefy wejściowej do wysokości minimum 2,5m powyżej poziomu spocznika.

**Warstwa zbrojona:**

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 3 dni od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. zębatą. o wielkości zębów 10 - 12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być nie mniejsza niż 3 mm. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości 10 cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania np. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ciąć po dolnej krawędzi listwy.

**5.17.1.15. Ocieplenia w miejscach szczególnych.****Ściana z pasmami wysuniętymi przed jej lico:**

Pasma wysunięte przed lico ściany ocieplone zostaną styropianem EPS-70 032 FASADA gr. min 13cm. Fragmenty ściany znajdujące się pomiędzy wysuniętymi pasmami należy ocieplić styropianem EPS-70 040 FASADA gr. ~21cm (grubość potwierdzić na budowie tak aby wytworzyć jedną płaszczyznę na całej ścianie).

**Ściana w strefie cokołu:**

Do obłożenia ścian cokołowych budynku należy użyć płyt styropianowych EPS-120 035 FUNDAMENT gr. 7cm oraz fragmentarycznie EPS-120 035 gr. 15cm i EPS-120 032 gr. 13cm. Płyty ociepleniowe przyklejać klejem bitumicznym do styropianu.

Ścianę uprzednio należy oczyścić, uzupełnić ubytki w tynku poddać działaniu środka przed działaniem alg i/lub grzybów a następnie ją zagruntować preparatem systemowym do izolacji przeciwwilgociowej.

Następnie należy wykonać izolację powłokową przeciwwilgociową. Izolację przeciwwilgociową należy wykonać do poziomu posadowienia budynku.

Na ociepleniu wykonać warstwę zbrojącą a następnie pokryć ją uszczelniaczem na bazie cementu w rejonie poz. terenu (5cm poniżej i powyżej poz. terenu). Część podziemną ocieplenia zabezpieczyć folią kubełkową.

Wzdłuż strefy cokołowej należy wykonać opaskę z płytek betonowych 50x50x6cm ułożonej na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 10cm, zakończoną obrzeżem betonowym 6x25x100cm.

**Narożniki:**

Obróbkę narożników wykonać za pomocą systemowych narożników z siatką zbrojącą, wtapiając je w masę zbrojącą za pomocą kielni narożnikowej. Siatkę zbrojącą powierzchnię ściany doprowadzić do narożników i połączyć na zakład ze zbrojeniem narożników.

**Ościeża okienne i drzwiowe:**

Do wykończenia ościeży okien i drzwi zaleca się stosowanie taśmy rozprężnej lub systemowego profilu przyokiennego PCV z samoprzylepną taśmą rozprężną i siatką gwarantującej właściwe połączenie wyprawy tynkarskiej z ościeżnicą oraz ułatwiającej zabezpieczenie okien i drzwi przed zniszczeniem w wyniku prowadzonych prac ociepleniowych.

Przy uszczelnianiu podokienników lub przy połączeniach ocieplenia z elementami elewacji o innej rozszerzalności termicznej zaleca się stosowanie samorozprężnych taśm uszczelniających lub profili podparapetowych PCV samoprzylepnych z taśmą rozprężną i siatką.

**Dylatacje:**

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację.

Do wykonania szczeliny dylatacyjnej zastosować profil dylatacyjny systemowy.

W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczelinę w ścianie) wykonuje się równomiernie pionową lub poziomą szczelinę o szerokości ok. 15 mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny wcisnąć i taśmę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przespachlować. Dylatacje (ścienne i dachowe) należy szczelnie wypełnić wełną mineralną półtwardą hydrofobizowaną na głębokość 50cm (grubość potwierdzić na budowie po zdemontowaniu obróbek blacharskich). Dylatację w części podziemnej należy zabezpieczyć taśmą rozprężną oraz masą izolacyjną np. Sika uszczelniając dekarSKI (lub równoważny).

**Kratki wentylacyjne:**

W ścianach budynku w miejscu istniejących kratki wentylacyjnych należy zamontować nowe kratki wentylacyjne.

Wszystkie kratki wentylacyjne należy zabezpieczyć siatką miedzianą o oczkach 2x2 mm uniemożliwiającą przedostawanie się owadów.

**Instalacja odgromowa:**

Nowe zwody pionowe Ø8mm (ocynkowane) instalacji odgromowej należy prowadzić w rurach ochronnych, w warstwie ocieplenia – lokalizacja bez zmian do stanu istniejącego. Rurki mocować do ściany obejmami z pasków blachy ocynkowanej mocowanymi do warstwy fakturowej kołkami szybkiego montażu. Skrzynkę kontrolną mocować pod listwą startową. Należy wymienić poziome odcinki instalacji odgromowej na dachu.



Zwody poziome na stropodachach także podlegają wymianie. Nowe zwody poziome Ø8mm (ocynkowane) montować za pomocą systemowych wsporników klejonych do podłoża np. lepikiem asfaltowym.

Po zakończeniu robót ociepleniowych i założeniu instalacji odgromowej, przeprowadzić jej pomiary, których wyniki przedstawić Inwestorowi.

Dopuszcza się pozostawienie wybranych odcinków istn. instalacji odgromowej po akceptacji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **5.17.1.16. Wykonanie podkładu tynkarskiego.**

Po wyschnięciu warstwy zbrojonej co trwa w normalnych warunkach ok. 3 dni nanieść szczotką lub wałkiem warstwę podkładu tynkarskiego. Zaleca się dobrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym nanoszonego później tynku.

#### **5.17.1.17. Wykonanie wyprawy elewacyjnej.**

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego (min. 24 godziny) można przystąpić do nakładania masy tynku cienkowarstwowego.

##### **Cokół oraz strefa wejścia:**

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nałożyć tynk mozaikowy warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzić mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W czasie nakładania tynku na podłoże, należy chronić tynkowaną powierzchnię przed promieniowaniem słonecznym, wiatrem i deszczem. Doświadczalnie należy ustalić (dla każdego typu podłoża) maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie). Tynk mozaikowy należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym wypadku miejsce tego połączenia może być widoczne. Przerwy technologiczne należy zaplanować wcześniej (np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza i waha się od 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i niskiej temperatury (około +5°C) czas wiązania tynku może ulec wydłużeniu. W czasie nakładania i wysychania tynku mozaikowego temperatura otoczenia powinna wynosić +5°C do +25°C.

UWAGA: Celem eliminacji różnic w odcieniach koloru przy aplikacji tynków mozaikowych należy nakładać na jedną powierzchnię tynk o tej samej dacie produkcji, która jest podana na wiaderku.

##### **Powyżej cokołu:**

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nałożyć tynk silikonowy o grubości ziarna kruszywa (grubość warstwy = grubość ziaren), przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar produktu należy ściągnąć z powrotem do wiadra i ponownie wymieszać. Otrzymana powierzchnię fakturuje się przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Dla tynku o strukturze baranka-ruchami okrężnymi. Dla tynku

o strukturze kornika-ruchami pionowymi, poziomymi lub okrężnymi, w zależności od oczekiwanego efektu.

Czas otwarty tynku (między nałożeniem i jego zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. W czasie tynkowania i wysychania tynku, należy chronić tynkowaną powierzchnię przed słońcem, wiatrem oraz deszczem. Metodą prób należy określić maksymalną powierzchnię tynku możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie) dla aktualnych warunków pogodowych.

Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia nałożonej warstwy przed nałożeniem następnej. W innym przypadku miejsce połączeń dwóch warstw będzie widoczne. Przerwy w pracy należy odpowiednio zaplanować (np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas schnięcia wykonanego tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza i waha się od 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i niskiej temperatury (około +5°C) czas wiązania tynku może ulec wydłużeniu. W czasie nakładania i wysychania tynku silikonowego temperatura otoczenia powinna wynosić +5°C do +25°C (także w nocy).

UWAGA: Celem uniknięcia różnic barw przy aplikacji kolorowych tynków silikonowych, należy nakładać na jedną powierzchnię, tynki o tej samej dacie i partii produkcji. Prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

#### **5.17.2. Renowacja elementów nieocieplanych.**

Elementy nieocieplone (fragmenty zadaszeń wejść, słupy przy wejściu głównym, obudowy okien piwnicznych, ściany rampy, gzymsy, część kominów) należy pokryć tynkiem silikonowym / mozaikowym zgodnie z projektem kolorystyki – wg odrębnego opracowania.

W celu prawidłowego wykonania prac należy:

- oczyścić fragmenty ścian, stropów,
- naprawić ewentualne pęknięcia,
- wyrównać nierówności masą szpachlową,
- na elementach stykających się z terenem wykonać do wysokości ~30cm powyżej poz. terenu uszczelnienie w postaci uszczelniacza systemowego na bazie cementu,
- zagruntować podłoże,
- wykonać warstwę zbrojącą w postaci zaprawy zbrojącej oraz siatki,
- nałożyć powłokę pośrednią,
- wykonać tynk mozaikowy / silikonowy.

Technologię wykonania prac wg pkt. „Ocieplenie ścian budynku”.

#### **5.17.3. Wykonanie nowych obróbek blacharskich.**

Nowe obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej gr. min. 0,70mm. Parapety pod oknami montować przed wykonaniem prac tynkarskich.

Obróbki na ściankach attyki dachu zakładać należy zaraz po zakończeniu prac tynkarskich.

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowiarski element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

#### **5.17.4. Montaż krat okiennych.**

Podczas wykonywania ocieplenia należy zamontować kraty stalowe np. z prętów Ø10mm z siatką uniemożliwiającą przechodzenie gryzoni. Kraty należy zakotwić w ścianie za pomocą kotew segmentowych.

Lokalizacja wg elewacji.

Uwaga:

Dopuszcza się po akceptacji przez Inwestora ponowny montaż istn. krat po wykonaniu ich remontu.

#### **5.17.5. Montaż drabin wylazowych.**

Podczas wykonywania ocieplenia należy zamontować uprzednio zdemonstrowane drabiny stalowe po przeprowadzeniu ich remontu. Mocowania do ściany przedłużyć o wartość ocieplenia.

Po zamontowaniu sprawdzić sztywność połączenia drabiny ze ścianą. W przypadku niewystarczającej stabilności drabiny wykonać dodatkowe zakotwienie w ścianie.

#### **5.17.6. Montaż oświetlenia zewnętrznego.**

W miejscu uprzednio zdemonstrowanych lamp należy zamontować nowe punkty świetlne systemowe typu „LED”

#### **5.17.7. Montaż rur spustowych.**

Po wykonaniu ocieplenia należy zamontować nowe orygnowanie:

- na stropodachach: rynny (Ø150) i rury spustowe (Ø100) stalowe, ocynkowane, powlekane,
- na zadaszeniach wejść: rynny (Ø75) i rury spustowe (Ø63) PCV.

Na włączeniu do istn. kanalizacji deszczowej zamontować wpusty deszczowe z czyszczakami.

Dylatacje przenieść także na rynny poprzez zastosowanie łączników systemowych.

Zamiennie na życzenie Inwestora (po dobraniu właściwych przekrojów) można zastosować orygnowanie wyłącznie stalowe, ocynkowane, powlekane.

Uwaga:

Dopuszcza się po akceptacji przez Inwestora pozostawienie istniejących rynien i rur spustowych ocynkowanych po ich przemalowaniu farbą do elementów ocynkowanych (kolor wg proj. kolorystyki).

#### **5.17.8. Montaż kratki wentylacyjnych.**

Na ścianach elewacji w miejscu zdemontowanych podczas ocieplenia kratki wentylacyjnych należy zamontować nowe kratki wentylacyjne (wymiary wg stanu istniejącego).

Wszystkie kratki wentylacyjne należy zabezpieczyć siatką miedzianą o oczkach 2x2 mm uniemożliwiającą przedostawanie się owadów.

#### **5.17.9. Montaż zadaszeń wejść.**

Projektowany jest montaż zadaszeń systemowych z poliwęglanu. Przyjęto przykładowe daszki aluminiowe proste pokryte płytami poliwęglanu o wymiarach:

- ~210x105x35cm (9szt.),
- ~160x90x38cm (1szt.).

Montaż zadaszeń realizować wg instrukcji producenta przy pomocy kotew i tulei dystansujących (mocowanie daszków na ocieplonej elewacji).

#### **5.17.10. Montaż kamer monitoringu.**

Na elewacjach należy zamontować kamery (uprzednio zdemontowane) – lokalizacja bez zmian do stanu istniejącego. Wsporniki kamer montować przy pomocy kotew i tulei dystansujących (mocowanie na ocieplonej elewacji) lub zastosować odpowiednio długie wsporniki montowane przed ociepleniem.

Montaż kamer należy przeprowadzić przez specjalistyczną firmę zajmującą się tego typu pracami.

#### **5.17.11. Elementy zewnętrzne.**

Elementy zewnętrzne tj. dzwonki przywoławcze należy przełożyć na lico ocieplenia.

#### **5.17.12. Montaż tablic informacyjnych.**

Po wykonaniu ocieplenia należy zamontować uprzednio zdemontowane tablice informacyjne (elementy uszkodzone lub znajdujące się w złym stanie technicznym należy wymienić). Montaż potwierdzić u Inwestora.

#### **5.17.13. Prace końcowe.**

Demontaż rusztowań / urządzeń dźwigowych oraz uporządkowanie terenu wokół budynku.

#### **5.17.14. Nadzór techniczny.**

Prace budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia do kierowania pracami budowlanymi. Prace budowlane powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych i odpowiednio przeszkolonych pracowników. W czasie prowadzenia robót należy dokonywać częściowych odbiorów robót zanikających:

- przygotowanie powierzchni stropodachów;
- wykonanie izolacji cieplnej stropodachów;
- wykonanie pokrycia części stropodachów;
- remont zadaszeń wejść;
- przygotowanie powierzchni ścian;
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej;
- przyklejenie, wyrównanie i zamocowanie mechaniczne płyt termoizolacji;
- wykonanie warstwy zbrojącej;
- wykonanie obróbek blacharskich i uszczelnień,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej;
- wykonanie krutek wentylacyjnych itd.

Odbioru powinien dokonywać Inspektor Nadzoru inwestorskiego przy udziale Wykonawcy.

#### **5.17.15. Zestawienie faktur i kolorów**

Projektuje się zastosowanie materiałów i kolorów zgodnie z projektem kolorystyki wg oddzielnego opracowania.

#### **5.18. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania.**

Po przeprowadzeniu ocieplenia budynku przeprowadzona zostanie modernizacja instalacji c.o. polegająca na montażu nowych głowic termostatycznych oraz ich regulacji. Regulację instalacji centralnego ogrzewania wykonać na podstawie szczegółowej dokumentacji wykonawczej opracowanej przez instalatora posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane.

#### **UWAGI KOŃCOWE:**

Całość robót należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, sztuką budowlaną, aktualnie obowiązującymi przepisami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia oraz zgodnie z zasadami BHP.

**Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych.**

## 6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

<b>Rodzaj opracowania :</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>
<b>Nazwa i adres obiektu budowlanego :</b>	Budynek użyteczności publicznej - szkoła 42-600 Tarnowskie Góry, ul. Leśna 23 dz. nr 1315/193, 1317/193, 3174/193; obręb Lasowice
<b>Inwestor :</b>	Szkoła Podstawowa Nr 5 im. Królowej Jadwigi 42-600 Tarnowskie Góry, ul. Leśna 23
<b>Autor opracowania :</b>	mgr inż. Mirosław Zawartka Upr. bud. nr SLK/2121/POOK/08

## **ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW:**

Przed przystąpieniem do prac należy przygotować zaplecze socjalne dla pracowników w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

Teren placu budowy wydzielić należy ogrodzeniem i oznaczyć zgodnie z przepisami.

Projektuje się ocieplenie budynku.

Inwestycja dotyczy budynku usytuowanego w Tarnowskich Górach przy ul. Leśnej 23, dz. nr 1315/193, 1317/193, 3174/193, obręb Lasowice.

## **WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:**

Na przedmiotowych działkach nr 1315/193, 1317/193, 3174/193 obręb Lasowice zlokalizowany jest przedmiotowy budynek użyteczności publicznej – szkoła.

## **WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:**

Podczas prac rozbiórkowych może zaistnieć ryzyko upadku elementów budynku: elementy okładziny ściennej, okna, parapety ...

Podczas prac ziemnych może zaistnieć ryzyko osunięcia ziemi, wpadnięcia do wykopu.

Przy pracach na wysokości niezbędne jest ustawienie rusztowań oraz urządzeń dźwigowych, które muszą być zabezpieczone przed upadkiem narzędzi i ewentualnych materiałów budowlanych. Teren prac musi być odpowiednio oznaczony i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych.

## **WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA:**

- Prace rozbiórkowe, ziemne, montażowe, dekarские i inne roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
- Prace na wysokości większej niż 5m winny być wykonywane przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości.
- Rusztowania powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.
- Należy zapewnić wykonanie prac przez uprawnionych wykonawców posiadających specjalistyczny sprzęt.

**WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:**

Przed przystąpieniem do robót budowlanych pracownicy powinni zostać przeszkoleni przez uprawnioną osobę do prowadzenia prac w przedmiotowym zakresie.

**WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARI I INNYCH ZAGROŻEŃ:**

- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed wykonywaniem robót szczególnie niebezpiecznych, w tym określenie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów na terenie budowy,
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.