

# KOWAGO-INŻYNIERIA

Kanalizacja\* Odwodnienia\* Wodociągi\* Gaz\* Odnawialne Źródła Energii

Projekty i Wykonawstwo

Wiązowna Osiedle Parkowe 6B

Tel: 507 158 533

NIP: 532-120-13-60

REGON: 146287764

e-mail: [kowago-inzynieria@wp.pl](mailto:kowago-inzynieria@wp.pl)

NAZWA OBIEKTU I ADRES:

**BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 9  
UL. MOSTOWA 6 05-800 PRUSZKÓW**

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI  
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 9  
UL. MOSTOWA 6 05-800 PRUSZKÓW**

DZIAŁKI EWIDENCYJNE NR:

**287/1 obr. 0008**

**JEDN. EWIDENCYJNA : 142102\_1.0008 PRUSZKÓW**

BRANŻA:

**BUDOWLANA**

KATEGORIA OBIEKTU:

**IX**

ZAMAWIAJĄCY DOKUMENTACJĘ:

INWESTOR:

**GMINA MIASTO PRUSZKÓW  
UL. KRASZEWSKIEGO 14/16  
05-800 PRUSZKÓW**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY NAZWISKO I IMIĘ	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT <b>ANNA DVORAK ZAMIARA</b>	<b>173/SWOKKI2013</b> <i>W specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń</i>	
OPRACOWANIE <b>ŁUKASZ NEJMAN</b>	_____	

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. Nr 202 poz. 2072.)

**WARSZAWA, 28.02.2020**

## Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczamy, iż projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 9 przy ul. Mostowej 6 w Pruszkowie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy:

Warszawa 28.02.2020 r.

Stanowisko:	Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:
<b>PROJEKTANT</b>	<b>Architektoniczno/ budowlana</b>	<b>ANNA DVORAK ZAMIARA</b>	<b>173/SWOKKI2013 W specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń</b>



ŚWIĘTOKRZYSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: SOKKU/B/3/13

Kielce, dnia 7 czerwca 2013 r.

**DECYZJA nr 173/SWOKK/2013**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r. Dz.U. Nr 243, poz. 1620) z późniejszymi zmianami, art. 11 i 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), § 11 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 2008 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2008 r. Nr 85, poz. 578 z późniejszymi zmianami) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2002 r. Nr 95, poz. 107) z późniejszymi zmianami:

stwierdza się, że

**Pani**

magister inżynier architekt **Anna Grażyna Dwořak-Zamiara**  
urodzona w dniu 22.05.1965 r. w Kielcach

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej zby Architektów RP. Odwołanie wnosz się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Przewodniczący SOKK:            | arch. Marek Góra              |
| 2. Zastępca Przewodniczącego SOKK: | arch. Krystyna Kuźmuk         |
| 3. Sekretarz SOKK:                 | arch. Zyla Samojłowska-Słowik |
| 4. Członek SOKK:                   | arch. Jan Foltas              |
| 5. Członek SOKK:                   | arch. Marcin Kamiński         |
| 6. Członek SOKK:                   | arch. Marek Krawczyk          |



**Ogłoszenie:**

1. Pani Anna Grażyna Dwořak-Zamiara, 21-394 Kielce, ul. Wojska Polskiego 325
2. Od decyzji skarżący odwołał się:
  1. Skarżący: inżynier budownictwa Budowlanego, J. Kusa 38/2, 00-826 Warszawa - w imię własnej co do niniejszego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane
  2. Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP: ul. Świdnicka 114, 25-015 Kielce
3. ad.



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
**(wypis z listy architektów)**

Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Anna Grażyna Dvořák-Zamiara**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **173/SWOKK/2013**, jest wpisana na listę członków Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SW-0216**.

Członek czynny od: 10-07-2013 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 08-07-2019 r. Kielce.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Alicja Bojarowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SW-0216-8D2F-9871-YB5D-6DA7**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

**Zakres opracowania:**

**1. Opis Techniczny**

**1.1 Dane formalno-prawne.**

**1.2 Opis stanu istniejącego**

**1.3 Opis projektu**

**1.4 Charakterystyka energetyczna budynku**

**1.5 Zakres i rodzaj planowanych prac**

**1.6 Opis technologii wykonania robót**

**1.7 Informacja bioz**

**2. Rysunki**

## Spis rysunków.

Rys nr 1	Lokalizacja	skala 1:500
Rys nr 2	Rzut parteru niskiego	skala 1:100
Rys nr 3	Rzut parteru wysokiego	skala 1:100
Rys nr 4	Rzut piętra I i II	skala 1:100
Rys nr 5	Rzut dachu	skala 1:100
Rys nr 6	Przekrój budynku	skala 1:100
Rys- nr 7-9	Elewacje budynku	skala 1:100
Rys nr 10a	Zestawienie stolarki okiennej	skala 1:50
Rys nr 10b	Zestawienie stolarki drzwiowej	skala 1:50
Rys nr 11	Układ siatki zbrojącej wokół otworu	skala n.d
Rys nr 12	Układ siatki zbrojącej w narożniku wypukłym	skala n.d.
Rys nr 13	Układ siatki zbrojącej w narożniku wklęsłym	skala n.d.
Rys nr 14	Schemat połączenia  ściana fundamentowa/ ściana zewnętrzna	skala n.d.
Rys nr 15	Ocieplenie muru podokiennego	skala n.d.
Rys nr 16	Schemat ocieplenia nadproża	skala n.d.
Rys nr 17	Ocieplenie żelbetowego stropu	skala n.d
Rys nr 18	Ocieplenie stropu pełnego	skala n.d
Rys nr 19	Detal wykończenia gzymsu	skala n.d
Rys nr 20	Schemat izolacji pionowej ścian zewnętrznych	skala n.d
Rys nr 21	Szczegół daszku zewnętrznego DZ-1	skala 1:10
Rys nr 22	Szczegół daszku zewnętrznego DZ-2	skala 1:10
Rys nr 23	Detal połączenia dachu ze ścianą attykową	skala 1:10
Rys nr 24	Przekrój boczny komina	skala 1:10
Rys nr 25	Przekrój przez komin	skala 1:10

Rys nr 26	Komin Szczegół „A”	skala n.d
Rys nr 27	Obudowa grzejnika	skala n.d
Rys nr 28	Systemowy Doświetlacz piwniczny	skala n.d
Rys nr 29	Szczegół opaski wokół budynku	skala 1:10
Rys nr 30	Studnia Inspekcyjna	skala n.d

## **1. OPIS TECHNICZNY.**

### 1.1 Dane formalno-prawne.

#### 1.1.1 Adres inwestycji.

Przedmiotowy budynek znajduje się na dz. ewid. 287/1 obr. 0008 Pruszków.

Adres inwestycji: ul. Mostowa 6 Pruszków

#### 1.1.2 Inwestor.

Gmina Miasto Pruszków ul. Kraszewskiego 14/16 05-800 Pruszków

#### 1.1.3 Podstawa opracowania.

1. Umowa z Inwestorem .
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 i późniejszymi zmianami)
3. PN-91/B-02025, PN – EN – ISO 6946
4. Obowiązujące przepisy Prawa budowlanego oraz wymagania w zakresie SANEPID, BHP i Ppoż.
5. Literatura – wydania producentów materiałów
6. Inwentaryzacja stanu istniejącego
7. Ustalenia z Inwestorem.
8. Audyt Energetyczny budynku

## **1.2 Opis stanu istniejącego.**

### 1.2.1 Opis działki i jego zagospodarowanie

Przedmiotowa działka położona jest w m. Pruszków przy ul. Mostowej 6.

Działka zabudowana, ogrodzona. Teren uzbrojony w sieć energetyczną, wewnętrzną sieć wodociągową i kanalizacyjną, ciepłą.

Obiekty istniejące na działce: budynek szkoły, boisko, plac zabaw, parking

#### 1.2.1 Opinia techniczna istniejącego budynku

Budynek szkoły Podstawowej nr 9 wraz z istniejącą salą gimnastyczną (małą) pochodzi z początku lat sześćdziesiątych. Główny budynek dydaktyczny usytuowany jest

wzdłuż ulicy Mostowej natomiast budynek sali gimnastycznej prostopadle do niego. W 2005 roku rozpoczęto rozbudowę budynku o nową salę gimnastyczną z zapleczem socjalnym. Budynek główny - trzykondygnacyjny z podpiwniczeniem, przeznaczony na sale lekcyjne, pracownię, pom. administracyjne, stołówkę, kuchnię, pom. rekreacyjne, sanitarne, magazynowe i gospodarcze. Budynek główny połączony jest z niepodpiwniczoną małą gimnastyczną, która częściowo jest budynkiem dwukondygnacyjnym. Do istniejącej sali gimnastycznej (małej) dobudowana została w latach 2005-2007 duża sala gimnastyczna wraz z zapleczem socjalnym. Ściany zewnętrzne istniejącej i dobudowanej sali gimnastycznej posiadają izolację cieplną, są w dobrym stanie technicznym i nie wymagają modernizacji. Nad małą salą gimnastyczną istniejący dach nie posiada dobrej izolacji termicznej i wymaga termomodernizacji. Dach dobudowanej sali gimnastycznej i zaplecza w dobrym stanie technicznym, nie wymaga ocieplenia. W budynku głównym szkoły istniejące ściany oraz stropodachy (wentylowane i pełne) charakteryzują się niską izolacyjnością cieplną i przewidziane są do termomodernizacji. W budynku głównym okna PCV w złym stanie technicznym kwalifikujące się do wymiany. Drzwi zewnętrzne w budynku głównym bez izolacji cieplnej mocno wyeksploatowane, również kwalifikują się do wymiany. Stolarka okienna i drzwiowa w pozostałej części obiektu w dobrym stanie technicznym, nie wymaga wymiany.

Stan budynku dobry.

**Dane charakterystyczne:**

- Powierzchnia zabudowy- 2 0 8 2 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa- ok. 3437 m<sup>2</sup>
- Wysokość budynku- ok. 16 m,
- Kubatura: 14. 090 m<sup>3</sup>
- Ilość kondygnacji: 4 kondygnacje,

**Fundamenty:** żelbetowe

**Ściany konstrukcyjne-** wykonane z cegły pełnej, ich grubość to 55 cm, zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne

**Stropy:** żelbetowe wentylowane

**Nadproża:** Nadproża w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych budynku żelbetowe.

**Ściany zewnętrzne:** murowane, obrzucone tynkiem nakrapianym

**Ściany wewnętrzne konstrukcyjne:** murowane, cegła pełna

**Ściany działowe:** murowane

**Słupy wewnętrzne:** 4

**Belki i podciągi:** żelbetowe

**Stropodachy:** na całym budynku żelbetowy gr. 35 cm. Konstrukcja dachu żelbetowa z płyt korytkowych na ściankach ażurowych.

**Więźba dachowa:** brak

**Rynny i rury spustowe:** blacha ocynkowana, żeliwne na około 1,5m od ziemi. Rynny i

rury spustowe zakwalifikowane do wymiany.

**Kominy:** ceglane, z cegły białej pełnej

**Balkony:** brak

**Podłogi i posadzki:** wykładzina PCV na wylewce betonowej, terakota, klepka

**Termiczne izolacje pionowe:** nie stwierdzone

**Termiczne izolacje poziome:** nie stwierdzone

**Drzwi wewnętrzne:** płycinowe

**Bramy i wrota:** brak

**Wylazy strychowe:** 2

**Wylazy dachowe:** 2

**Parapety:** lastrico

**Elewacje:** pokryte tynkiem

nakrapianym

**Tarasy i podesty:** betonowe

**Opaska wokół budynku:** od strony zachodniej – płyty chodnikowe, od strony wschodniej, północnej i południowej do budynku przylegają utwardzone nawierzchnie stanowiące parking, dojazdy wykonane z kostki brukowej.

**Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna:**

Okna - wykonana z białego PCV. Zakwalifikowane do wymiany.

Stolarka drzwiowa – aluminiowa niespełniająca wymogów izolacyjności według audytu energetycznego.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna zakwalifikowana do wymiany.

**Istniejące obróbki blacharskie:** wykonane z blachy ocynkowanej. Obróbki blacharskie podokienników wykazują znaczne zużycie eksploatacyjne. Zaleca się wymianę istniejących obróbek blacharskich na nowe.

Podczas wizji lokalnych stwierdzono nierówności, ubytki i spękania wypraw tynkarskich oraz widoczne zabrudzenia i zawilgocenie elewacji. Uszkodzeniu uległy szczególnie wyprawy w okolicach cokołu, gzymsu oraz obróbek blacharskich.

Podczas wizji lokalnych stwierdzono również widoczne odparzenia, nierówności, ubytki i spękania wypraw tynkarskich oraz widoczne zabrudzenia ścian w poziomie cokołu.

Konstrukcja techniczna budynku w stanie dobrym. Nie stwierdzono nadmiernego zużycia elementów konstrukcyjnych. Poważne zastrzeżenia budzi stan elewacji budynku, miejscowo występują odspojenia tynku.

Nie stwierdzono pęknięć konstrukcyjnych.

Występują wady technologiczne typu przemarzanie ścian. Brak izolacyjności ścian i fundamentów. Powoduje to pogorszenie warunków użytkowo-estetycznych w budynku – zwiększone zapotrzebowanie na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynku.

### **1.3. Opis projektu.**

Zakresem powyższego opracowania objęto roboty polegające na:

Likwidacji wejścia do budynku od trony boiska przy łączniku wraz likwidacją schodów;

demontażu:

-zwodów pionowych i poziomych instalacji odgromowej;

-obróbek blacharskich podokienników, rynien, rur spustowych;

- krat i żaluzji okiennych;

- okien i drzwi zewnętrznych przeznaczonych do wymiany, wraz z wymianą parapetów wewnętrznych

- zadaszenia nad wejściem do kuch od strony północnej, oraz zadaszenia wejścia do świetlicy od strony południowej, wejścia od strony północnej przy sali gimnastycznej.

Montażu:

-nowych okien PCV ( $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) wyposażonych w nawiewniki, wraz z parapetami wewnętrznymi

-nowych drzwi zewnętrznych ( $U=1,3\text{W/m}^2\text{K}$ )

-Wykonaniu izolacji pionowej fundamentów budynku głównego szkoły (bez malej sali gimnastycznej):

rozbiórka istniejącej opaski wokół budynku wraz z rozbiórką i ponownym odtworzeniem istniejących terenów utwardzonych z kostki betonowej.

rozbiórka elementów betonowych- betonowe studnie doświetlające,

murek oporowy przy drzwiach do kuchni,

zabezpieczenie wykopu,

umycie ściany wodą pod ciśnieniem,

wykonanie tynku cementowego- renowacyjnego,

wykonanie bezszwowej izolacji bitumicznej o gr. 4 mm,

przyklejenie styropianu fundamentowego XPS o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$  gr. 15 cm,

ułożenie maty ochronno-drenażowej

zasypanie wykopu (zagęszczenie),

wykonanie nowej opaski wokół budynku z kostki betonowej, wraz z przesunięciem murka oporowego o 20 cm i poszerzenie biegu schodów celem uzyskania szerokości biegu schodów minimum 120 cm od strony północnej budynku ( schody przy kuchni),

remont schodów od strony południowej budynku wraz z obłożeniem ich granitem. Odtworzenie istniejących nawierzchni utwardzonych ( chodniki, parkingi)

-Docieplenie ścian cokołu budynku głównego szkoły (bez malej sali gimnastycznej):

przygotowanie podłoża (odbicie słabych tynków, zmycie, oczyszczenie),

gruntowanie podłoża preparatem gruntującym,

naklejenie styropianu XPS o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035 \text{ [W/mK]}$  o gr. 15 cm klejem do styropianu,

wykonanie dwóch warstw siatki z włókna szklanego,

gruntowanie podkładem tynkarskim,

wykonanie tynku mozaikowego w kolorach elewacji;

-Docieplenie ścian zewnętrznych powyżej cokołu (bez budynku małej sali gimnastycznej, na ścianach małej Sali gimnastycznej wykonać należy tylko nowy tynk akrylowy wraz z przygotowaniem podłoża)

przygotowanie podłoża (zbitcie tynków, mycie, gruntowanie preparatem gruntującym)- budynek główny i budynek małej sali gimnastycznej,

uzupełnienie zbitych tynków- budynek główny i budynek małej sali gimnastycznej,

przyklejenie styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031$  [W/mK] o gr. 15 cm klejem do styropianu- budynek główny,

mocowanie warstwy ocieplenia łącznikami mechanicznymi- budynek główny,

wykonanie warstwy zbrojącej z siatki z włókna szklanego, (wykonanie podwójnej siatki na poziomie parteru i I piętra)- budynek główny i budynek małej sali gimnastycznej,

gruntowanie podkładem tynkarskim- budynek główny i budynek małej sali gimnastycznej,

wykonanie tynku akrylowego- budynek główny i budynek małej sali gimnastycznej,

docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych styropianem o gr. 2-3 cm układ warstw jak dla docieplenia ścian zewnętrznych- budynek główny.

-Docieplenie stropodachu wentylowanego budynku głównego na poziomie poddasza

sprzątanie poddasza;

wykonanie warstwy izolacyjnej z wełny mineralnej o  $\lambda=0,040$  [W/mK] o gr. 24 cm (2 warstwy po 12 cm)

wykonanie konstrukcji drewnianej wraz z drewnianą podłogą nad warstwą izolacyjną.

-Docieplenie stropodachu pełnego budynku w częściach niskich (sala gimnastyczna hol budynku) wraz z naprawą pokrycia dachowego

oczyszczenie powierzchni dachu,

przecięcie pęcherzy, osuszenie połaci dachu, zerwanie papy odrywającej się, demontaż kominków wentylacyjnych

wykonanie warstwy izolacyjnej ze styropapy o  $\lambda=0,044$  [W/mK] o gr. 24 cm (podwójnie klejona)

wykonanie dwuwarstwowego pokrycia dachowego (warstwy papy podkładowej plus warstwa papy wierzchniego krycia)

wymiana obróbek blacharskich.

montaż nowych kominków w entylacyjnych

Wykonanie nowego pokrycia stropodachu na budynku głównym w części wysokiej wraz z remontem kominów i ścian attykowych na dachu, ich dociepleniem remontem czapek kominowych wraz z wymianą kominów wentylacyjnych

oczyszczenie powierzchni dachu,

przecięcie pęcherzy, osuszenie połaci dachu, zerwanie papy odrywającej się, demontaż kominków wentylacyjnych

montaż nowych kominów wentylacyjnych

wykonanie dwuwarstwowego pokrycia dachowego (warstwy papy podkładowej plus warstwa papy wierzchniego krycia)

wymiana obróbek blacharskich

montaż nowych kominków wentylacyjnych

odbicie odstających tynków od kominów , ocieplenie kominów, wykonanie nowych okładzin kominów z blachy, wykonanie nowych czapek kominowych.

Wymiana obróbek blacharskich:

- wymiana podokienników na nowe z blachy stalowej powlekanej w

kolorze grafitowym;

- rozbiórka i montaż nowych obróbek blacharskich pasów podrynnowych i nadrynnowych czapek kominów, ścian attykowych z blachy powlekanej kolor grafit o gr. 0,55 mm

Wymiana rynien i rur spustowych na nowe z PCV o średnicy 150 mm rury spustowe i 180 mm rynny z wyniesieniem na warstwę docieplenia wraz z włączeniem rynien do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

Wyniesienie na docieplenie otworów wentylacyjnych i zabezpieczenie kratkami ze stali nierdzewnej

Montaż daszków systemowych nad wejściami do budynku – daszki na konstrukcji stalowej z przykryciem ze szkła – 2 szt.

Wymiana zwodów pionowych instalacji odgromowej

Wymiana zewnętrznych opraw oświetleniowych, wraz z okablowaniem i czujką ruchu

Wymiana skrzynki gazowej na nową, wraz z wyniesieniem na warstwę docieplenia

Wymiana uchwytów na flagi na nowe – 2 szt.

Remont schodów betonowych przy Sali gimnastycznej i remontem schodów zewnętrznych do zmywalni wraz z obłożeniem ich granitem

Przeniesienie urządzeń zamontowanych na elewacjach (np.: jednostki klimatyzacyjne typu Split na warstwę ocieplenia).

Remont schodów zewnętrznych- wykonanie nowych okładzin z granitu

Planowane roboty remontowe nie naruszają istniejącego układu konstrukcyjnego budynku. Wprowadza się jedynie zmiany w wyglądzie elewacji w zakresie grubości ścian, stropodachu, elementów wykończeniowych i kolorystyki oraz funkcjonalności budynku.

### **Zakres docieplenia ścian budynku**

Zgodnie z zaleceniami projektanta:

- docieplić **ściany powyżej cokołu** warstwą styropianu o  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,031 \text{ W/mK}$  o grubości **15 cm** przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej” ;
- docieplić **ściany zewnętrzne cokołu** warstwą styropianu fundamentowego

- o  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,035 \text{ W/mK}$  o grubości **15 cm** przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej”;
- docieplić **ściany fundamentowe** warstwą styropianu fundamentowego o  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,035 \text{ W/mK}$  o grubości **15 cm** przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej”;
- docieplić **stropodach wentylowany** warstwą wełny mineralnej o  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,040 \text{ W/mK}$  o grubości **24 cm**
- docieplić **stropodach pełny** warstwą styropianu Dach/ podłoga o  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,040 \text{ W/mK}$  o grubości **24 cm**
- ościeża okienne i drzwiowe – docieplić styropianem, jak na przyległej powierzchni ściany, o gr. **2-3 cm**.

#### **1.4 Charakterystyka energetyczna budynku.**

<b>L.p</b>	<b>Współczynnik przenikania ciepła <math>W/(m^2K)</math> dla danej przegrody:</b>	<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
1.	Ściana zewnętrzna	1,103	0,184
2.	Ściana w gruncie	0,721	0,186
3.	Stropodach wentylowany	1,186	0,146
4.	Stropodach pełny	1,182	0,146
5.	Okna zewnętrzne	2,000	0,900
6.	Drzwi zewnętrzne	2,600	1,300

#### **1.5 Opis prac budowlanych i materiałów.**

##### **Wykonanie izolacji pionowej i poziomej wszystkich ścian fundamentowych od zewnątrz budynku wraz z dociepleniem:**

Sukcesywnie odkopać wszystkie ściany zewnętrzne do poziomu górnej krawędzi ławy fundamentowej.- tj głębokości 3,1 m ppt.- w części podpiwniczenia budynku.

**Roboty wykonywać odcinkami max. 3,0 metrowymi.**

**Uwaga:** Przyjęto, że w murze występują ubytki w postaci zniszczonych cegieł lub braku cegieł, które należy uzupełnić- przyjęto 50 % powierzchni.

Osuszoną i oczyszczoną z resztek odpadających części zaprawy wapiennej ścianę fundamentową do wysokości górnej krawędzi cokołu (60,0 cm p.p.t) znajdującego się ponad terenem zaimpregnować od zewnątrz środkiem grzybobójczym (1).

Po skuciu zawilgoconych tynków budynku na całej wysokości ścian zewnętrznych wykonać impregnację środkiem grzybobójczym (1).

Po pracach impregnacyjnych należy wywiercić otwory iniekcyjne w murze w jednej linii równoległe do poziomu posadzki piwnicy. Otwory o średnicy 12 mm wykonać przy użyciu młotów udarowo-obrotowych w odstępach co 20 cm. w poziomie i naprzemianlegle według linii zygzakowatej, a co 10 cm w pionie. Otwory iniekcyjne wiercić na głębokość muru minus 5 cm oraz pod kątem 15 - 30° do poziomu posadzki.

Przygotowane otwory iniekcyjne nawilża się przed wprowadzeniem środka iniekcyjnego wodą przez skierowanie do otworu strumienia wody ok 0,5 l.

W otwory iniekcyjne wprowadza się ciśnieniowo, po ok 30 min. od nawilżenia, przygotowany świeżo środek iniekcyjny, przygotowany z zaprawy ( o gęstości 1,0 g/cm<sup>3</sup>) przy ciśnieniu maksymalnie 5 bar. Mieszanina ta w czasie iniekcji powinna mieć konsystencję łatwo samopoziomującą się w naczyniu i łatwo wylewającą się z naczynia przez otwór o średnicy 2 cm.

Do zamykania pustek i odwiertów, jako środkiem zaślepiający ( flekującym) otwory zastosować należy zaprawę systemową wypełniającą cementową.

Mieszaninę iniekcijną przygotowuje się bezpośrednio przed jej użyciem i należy ją zastosować w czasie 30 minut od czasu dodania wody do składników mieszanki.

Następnie po wykonaniu iniekcji należy wykonać tynk renowacyjny który składa się z :

- tynku podkładowego (2) stanowiący obrzutkę całokryjącą o grubości 0,5 – 2,0 cm
- tynku renowacyjnego (3) o grubości 1,5 – 3,0 cm.

1. Wykonać powłokę hydroizolacji pionowej (na ścianie i ławie) z zaprawy uszczelniającej elastycznej jednoskładnikowej (4) o grubości 2,5 – 4,0 mm lub równoważnego, w kilku (min. trzech) kolejnych warstwach, każda o grubości 1 mm, wyprowadzając izolację powyżej planowanej wysokości gruntu wokół

budynku- na wysokość cokołu: 90 cm p.p.t. łącznie ze wszystkimi warstwami.

**UWAGA:** Przed położeniem powłoki hydroizolacyjnej należy prawidłowo przygotować łączenia powierzchni pionowych z poziomymi tzn. wykonać wyoblenia ( fasety ) o promieniu  $r = 4$  cm, stosując do tego szybkowiązącą zaprawę szpachlową (5).

2. Na ławę i ścianę należy nanieść podwójną warstwę grubowarstwowej bitumicznej masy uszczelniającej (6).

3. Następnie na ścianę fundamentową do wysokości górnej krawędzi cokołu ułożyć Styrodur XPS grubość 15 cm o współczynniku  $\lambda = 0,035$  W/mK z frezem, przyklejając go do ściany fundamentowej, wykonać zbrojenie z siatki dwuwarstwowe i zaciągnąć klejem.

Od poziomu terenu do górnej krawędzi cokołu 60 cm p.p.t. na ścianę nałożyć tynk mozaikowy gr. 1,0 – 1,6 mm w odcieniach szarości w barwie kolorów RAL. Kolorystyka podobna do koloru elewacji.

4. Położoną uprzednio warstwę bitumiczną należy zabezpieczyć od strony gruntu matą ochronno-drenażową trójwarstwową (7) do poziomu terenu.

5. Wykop zasypać delikatnie piaskiem przepuszczającym wodę. Piasek stabilizować warstwami, co 20 cm grubości.

**Przy wykonywaniu izolacji pionowej od zewnątrz budynku etapami zgodnie należy wykonać zakłady (tynk renowacyjnego wszystkich warstw; ; masy bitumicznej , maty ochronno-drenażowej) na połączeniach poszczególnych etapów. Miejsce zakładu zabezpieczyć przed dostaniem się piasku i innych części ziemnych poprzez zastawienie miejsca łączenia deską lub drewnianym białem.**

**Zakłady dla warstw:**

**Tynk renowacyjny: 3-5 cm**

**Masa elastyczna uszczelniająca jednoskładnikowa: 10-15 cm**

**Masa bitumiczna: 10-15 cm**

**Mata ochronno-drenażowa : 5-10 cm**

Od strony elewacji południowej, wschodniej i zachodniej, po wykonaniu izolacji i zasypaniu wykopu należy wykonać opaskę z kostki betonowej typu Holland

kolor grafit gr. 8 cm. Szerokość opaski 60 cm, ograniczona od zewnątrz obrzeżem betonowym gr. 6 cm osadzonym na ławie betonowej- beton klasy C8/10.

W pozostałych miejscach gdzie znajdują się istniejące nawierzchnie utwardzone (chodniki, parkingi) po wykonaniu prac ziemnych odtworzyć do pierwotnego stanu – nawierzchnia nawierzchnia z kostki betonowej .

#### (1)ŚRODEK GRZYBOBÓJCZY

Środek czyszczący i myjący, usuwa plamy z wilgoci z płytek ceramicznych, spoin silikonowych i cementowych, tworzyw sztucznych, kamieni sztucznych i naturalnych, powierzchni lakierowanych, betonu, muru, tynku, drewna, tekstyliów. Zapobiega powstawaniu pleśni.

Kolor: Bezbarwny, przezroczysty

Gęstość: 1,0 g/cm<sup>3</sup>

Składniki: Poniżej 5 % kationowych związków powierzchniowo-czynnych, substancje pomocnicze

Wartość Ph: Ok. 8

#### (1) TYNK PODKŁADOWY

Zaprawa tynkarska, zgodna z normą PN-EN 998-1, R, CS II

Kolor: Jasnoszary

Dane techniczne:

Opór dyfuzyjny:  $\mu < 12$  ; Porowatość po stwardnieniu: ok. 50% ; Nasiąkliwość wody W24:  $> 1,2 \text{ kg/m}^2$ ; Gęstość nasypowa: ok. 1650 kg/m<sup>3</sup>

Uziarnienie 0-3 mm

#### (2) TYNK RENOWACYJNY

Zaprawa tynkarska zgodna z normą PN-EN 998-1, R, CS II

Kolor Beżowo-szary

Uziarnienie 0–2 mm

Zużycie: 1,4 kg/m<sup>2</sup> na 1mm grubości warstwy; np. przy warstwie grubości 1,5 cm 21 kg/m<sup>2</sup>

Absorpcja wody po 24h -  $\geq 0,3 \text{ kg/m}^3$

Penetracja wody po badaniu absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym wody -  $\geq 5 \text{ mm}$

Współczynnik przepuszczalności pary wodnej-  $\mu \leq 15$

Przyczepność  $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$  - FP:B

Współczynnik przewodzenia ciepła  $< 0,40 \text{ W/Mk}$

### (3) ZAPRAWA USZCZELNIAJĄCA ELASTYCZNA JEDNOSKŁADNIKOWA

Jednoskładnikowa, elastyczna, cementowa zaprawa uszczelniająca do wytwarzania nie przepuszczających wody, pokrywających rysy powłok.

Zawartość chromu (VI)  $< 2 \text{ ppm}$

Przyczepność początkowa  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

Przyczepność po oddziaływaniu wody  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

Przyczepność po starzeniu termicznym  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

Przyczepność po oddziaływaniu wody wapiennej  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

Przyczepność po cyklach zamrażania i rozmrażania  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

Wodoszczelność: brak przenikania

Zdolność do mostkowania pęknięć w warunkach znormalizowanych:  $\geq 0,75 \text{ mm}$

### (4) SZYBKOWIĄŻĄCA ZAPRAWA SZPACHLOWA

Szpachla wyrównawcza z trasem. Szybkowiążąca, szara, grubowarstwowa zaprawa szpachlowa o większej ziarnistości, do wygładzania i napraw powierzchni podłóg i ścian przed układaniem okładziny z płytek ceramicznych.

Gęstość nasypowa:  $200 \div 1400 \text{ kg/m}^3$

Rozpuszczalność: w wodzie  $< 5,0 \text{ g/cm}^3$

pH:  $11 \div 13,5$  (po zmieszaniu z wodą)

### (5) GRUBOWARSTWOWA BITUMICZNA MASA USZCZELNIAJĄCA

Dwuskładnikowa, nie zawierająca rozpuszczalników, wzmocniona włóknami, zmodyfikowana polimerami grubowarstwowa powłoka do wytwarzania elastycznych, pokrywających rysy uszczelnień budowlanych.

Ubytek grubości warstwy podczas schnięcia: Ok. 15% (po wyschnięciu pozostaje ok. 85%)

Gęstość gotowej mieszaniny: Ok.  $1,2 \text{ kg/l}$

Przykrywalność rys: Conajmniej 2 mm w temperaturze  $+4^\circ\text{C}$

Wytrzymałość na temperaturę:  $\geq +70^\circ\text{C}$  według normy DIN 52123

Ugięcie na zimno:  $\leq 0^\circ\text{C}$  według normy DIN 52123

Wodoszczelność: Szczelność (72 godziny) według normy DIN 52123

### (6) MATA OCHRONNO-DRENAŻOWA TRÓJWARSTWOWA DO USZCZELNIEŃ BITUMICZNYCH

Materiał:

Taśma z wypustkami: polistyren Folia, rozdzielająca siły nacisku: polipropylen

Filtr flizelinowy: 70% polipropylen, 30% polietylen

Wymiary rolki: Szerokość 1,25 x długość 14 m= 17,5 m<sup>2</sup>

Ciężar: Ok. 700 g/ m<sup>2</sup> (ok. 12,25 kg/rolka)

Wysokość wypustek: Ok. 6 mm

Wytrzymałość na ściskanie: > 300 KN/ m<sup>2</sup>

Przepuszczalność wody: Ok. 100 l/s/m<sup>2</sup>

Zdolność odprowadzania wody:

Odptyw przy głębokości wbudowanego elementu:

0m ok.2,80l/s/m

3m ok. 2,00 l/s/m

5m ok. 1,90 l/s/m

10m ok. 1,80 l/s/m

### **Docieplenie ścian zewnętrznych powyżej cokołu**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest technologia ocieplania ścian zewnętrznych budynków istniejących i nowowznoszonych zespolonymi systemami izolacji cieplnej, pokrytymi cienkowarstwowymi, strukturalnymi wyprawami tynkarskimi wykonywanymi metodą bezspoinową, zwaną dalej BSO.

Wykonanie prac dociepleniowych można podzielić na cztery podstawowe etapy:

1. Przygotowanie podłoża
  2. Mocowanie płyt termoizolacyjnych
  3. Wykonanie warstwy zbrojącej
  4. Układanie tynku wykończeniowego
- Podstawowe komponenty metody BSO to:
- ściana do ocieplenia
  - warstwa masy lub zaprawy klejącej
  - płyta termoizolacyjna- styropian
  - warstwa klejowa zbrojona siatką
  - wyprawa tynkarska.

W niniejszym opracowaniu projektuje się zastosowanie kompletnej technologii wybranej przez Inwestora zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

#### **Warstwa izolacyjna:**

styropian frezowany EPS 70-031 gr. 15 cm o współczynniku  $\lambda = 0,031$  W/m<sup>2</sup>K.

Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych oraz ścian fundamentowych będzie wykonanie za pomocą metody „BSO”. Jako materiał izolujący zastosowano styropian przyklejony do ścian zewnętrznych i zabezpieczony cienkowarstwowym tynkiem silikonowym.

#### **ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

1. Rozebrać parapety zewnętrzne pod oknami.
2. Zdemontować obróbki blacharskie.

Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych
- Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C
- Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojącej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu
- Tynki barwione należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż +5°C, a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.
- Ocieplana ściana musi być sucha i mieć ustabilizowane warunki.

#### **Charakterystyka materiałów**

##### **MATERIAŁY PODSTAWOWE**

- Zaprawa klejąca

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem składników ulepszających właściwości użytkowe, o dużej elastyczności i przyczepności do betonu min. 0,6 MPa i styropianu min. 0,1 MPa. Stosowana dwukrotnie: (1) do mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian. Zużycie zaprawy 4-5 kg/m<sup>2</sup>;

(2) razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.

- Płyty styropianowe

Płyty styropianowe EPS 70-031, gr. 15 cm wg PN-EN 13163, o wymiarach nie większych niż 600 x 1200 mm, o zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań, cięte z bloku po okresie sezonowania nie krótszym niż 8 tygodni

- Tkanina szklana (siatka szklana)

Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodporniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek 3÷5, 3÷6 mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien, gramatura min. 145 g/m<sup>2</sup>

Podkładowa masa tynkarska o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa

Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie pęknięć na powierzchni tynku szlachetnego. Gotowy do użycia środek gruntujący pod tynki, wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność do podłoża.

Tynk silikonowy N (R) gr. 1,5-2 mm (o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa). Gotowa do użycia mieszanka tynkarska na bazie żywicy mineralnej, wzbogacona, dostępna w wielu barwach i o różnej ziarnistości. W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku jasności (odbicia rozproszonego) > 20%

## MATERIAŁY DODATKOWE

- Preparat gruntujący wzmacniający podłoże

Środek gruntujący produkowany na bazie żywicy mineralnej. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność. Średnie zużycie 0,2 kg/m<sup>2</sup>.

- Zaprawa wyrównująca – do wyrównania i naprawy podłoża mineralnego.

## MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

- Dyble (kołki) plastikowe do mocowania styropianu – działają na zasadzie kołków rozporowych. Łączniki do mechanicznego mocowania styropianu – wspomagają mocowanie płyt zaprawa klejową.
- Listwa cokołowa aluminiowa – profil cokołowy stanowiący osłonę dolnej krawędzi materiału termoizolacyjnego. Wykonana z perforowanej blachy aluminiowej gr. 1 mm, odpornej na korozję, o profilu zetowym lub ceowym.
- Kołki rozporowe – z tworzywa sztucznego z wkrętem metalowym do mocowania mechanicznego listwy cokołowej.
- Kątowniki (narożniki) z blachy aluminiowej perforowanej z siatką – do wzmacniania naroży pionowych, naroży przy ościeżach okiennych i drzwiowych
- Pianka poliuretanowa – do uzupełnienia szczelin pomiędzy płytami styropianowymi
- Silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnicami.

### Średnie zakładane zużycie materiałów

- Zaprawa klejąca do klejenia płyt metodą płaszczyznową  $4\div 5 \text{ kg/m}^2$ , metodą pasmowo- punktową  $4\div 5 \text{ kg/m}^2$  i do wykonania warstwy zbrojącej - zużycie zaprawy ok.  $10 \text{ kg/m}^2$
- Płyty styropianowe –  $1,02\div 1,05 \text{ m}^2/\text{m}^2$
- Łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych  $4\div 8 \text{ szt/m}^2$
- Tkanina szklana -  $1,1\div 1,2 \text{ m}^2/\text{m}^2$
- Podkładowa masa tynkarska  $0,25\div 0,30 \text{ kg/m}^2$
- Tynk mineralny -  $3,0 \text{ kg/m}^2$
- Kołki do profili cokołowych –  $3 \text{ szt/m}^2$

### Wykonanie docieplenia

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.

### Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw. Przy nierównościach podłoża większych niż  $\pm 1 \text{ cm}$ , podłoże należy wyrównać zaprawą. Kruche i odpadające tynki należy usunąć. Powierzchnię ściany należy oczyścić mechanicznie np. drucianymi szczotkami,

a następnie zmyć wodą.

Podłoże zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże.

Obróbki blacharskie murków i rury spustowe zdemontować.

### Montaż profili cokołowych

Przed rozpoczęciem robót ocieplających należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją linią poziomą. Listwa cokołowa powinna być montowana na wysokości min. 60 cm od poziomu terenu. Profile cokołowe mocować mechanicznie stosując 3 kołki na 1 mb. Pomiedzy poszczególnymi odcinkami profili pozostawić odstęp ok. 3 mm. Pierwszy kołek umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, a następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować kolejnymi kołkami.

Nierówności podłoża skorygować specjalnymi podkładkami. W narożach ścian profile przyciąć pod kątem lub zastosować specjalne profile narożne. Nad przykręconym profilem cokołu na odpowiedniej szerokości pasie masy klejącej, przykleić 30 cm szerokości pas tkaniny szklanej zachodzący na profil cokołowy.

### Przyklejenie płyt styropianowych

Przygotować masę klejącą zgodnie z instrukcją na opakowaniu.

Klejenie płyt wykonać metodą punktowo-krawędziową.

Na płytę nałożyć wałek (w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty o szer. 3÷4 cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty i 6-8 szt. placków o średnicy 12-10 cm równomiernie rozmieszczonych na powierzchni płyty. Zaprawę (w postaci wałka i placków) nanieść na płytę tak grubo, aby zapewnić przyczepność do podłoża.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. W przypadku stosowania płyt z frezowanymi obrzeżami, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich.

Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki. Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co najmniej 40% swej powierzchni.

W narożach ścian płyty przyklejać przemiennie, aby się zazębiały.

Płyty izolacyjne rozmieścić w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się

na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych.

W miejscu dylatacji konstrukcyjnych płyty układać tak, aby pozostawić odpowiednie szczeliny. Jeśli do obróbki szczelin nie będą zastosowane specjalne profile klejone do powierzchni płyt przed ułożeniem płyt styropianowych, wzdłuż dylatacji zastosować biegnące pionowo listwy cokołowe.

W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających ościeży okiennych, drzwiowych i filarków międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, ew. skuć węgarki. Całą powierzchnię dokładnie oczyścić. Powierzchnię ościeży ocieplić pasami styropianu o przeciętnej grubości 2 cm. Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt styropianowych ocieplających ściany. Dolne ościeże okienne ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika, a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany.

Podokienniki powinny wystawać poza lico docieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić masą lub taśmą uszczelniającą. Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych, wypełnić pianką poliuretanową. Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyościeżnicowy połączony pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą.

Docieplając fragmenty ścian przy płytach (daszkach) płyty styropianowe przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu i od góry. Styropian w styku sfazować lub wyciąć w nim bruzdę, którą po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem.

**Wyrównanie powierzchni płyt**

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnię styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

**Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych**

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych.

W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt styropianowych, warstwy kleju, ewentualnie

starego tynku i wymaganej głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 4 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drażnionych).

Zastosować 4-8 łączników na 1 m<sup>2</sup> ściany, w zależności od strefy ściany (obszar przynaróżnikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych. Zasięg obszarów przynaróżnikowych w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjąć jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku (a), lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować:  $r=1,0$  m gdy  $a < 8$  m,  $r=1,5$  m gdy  $8m < a < 12$  m oraz  $r=2,0$  m gdy  $a > 12$  m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjąć jak równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej.

Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników dokładnie zlicować z płaszczyzną styropianu. W tym celu wykonać w płytach szerokim wiertłem zbierającym odpowiednie gniazda ok. 4 mm

głębokości. Główki łączników mechanicznych umieszczone w odpowiednich gniazdach zaspachlować masą klejącą.

Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych i balkonowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywająca się z otworów profilu zaprawę natychmiast zaspachlować.

Zamiast profili narożnych można zastosować pasy tkaniny szklanej pancernej lub profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Pasy tkaniny pancernej o szerokości co najmniej 25 cm zgiąć w kształt kątownika i przykleić do styropianu zaprawą klejącą.

Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm.

Przy docieplaniu dużych powierzchni, odpowiednie kawałki tkaniny szklanej nakleić w narożnikach wewnętrznych w miejscu styku ościeży pionowych z nadprożem.

Wykonywanie warstwy zbrojącej

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu.

Masę klejącą nanosić na powierzchnie płyt styropianowych ciągłą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębata 10x10 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfałdowań i być całkowicie zatopiona w masie klejącej.

Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm. W miejscach zakładów tkaniny silniej ściągać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia.

Szerokość tkaniny przy otworach dobierać w taki sposób, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przyościeżnicowe z pasem tkaniny.

Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią na odcinek o 5-10 cm szerszy od grubości płyt styropianowych. Przewinięcia na naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką.

W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 3 m od poziomu terenu, zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dodatkową warstwę siatki. Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, tkaninę zbrojącą wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią.

#### Nałożenie podkładu tynkarskiego

Przy normalnych warunkach pogodowych, po 2-3 dniach, na suchą warstwę zbrojącą nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego.

W przypadku zastosowania tynku mineralnego kolorowego, wybrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym dostosowanym do koloru tynku.

#### Wykonanie tynku zewnętrznego

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku akrylowego.

W celu wyrównania barwy tynków mineralnych zaleca się, aby w trakcie nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia pojemnika z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części.

Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt

dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty. Przygotowany tynk nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej.

Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku jego powierzchnie zacierać pionowo, poziomo lub kolistą przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania.

Cokoły wyłożyć tynkiem zgodnie z projektem kolorystyki.

#### Stosowanie mas uszczelniających

Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową o neutralnym sposobie utwardzania.

W przypadku, gdy uszczelnienie ma być pokryte powłoką malarską lub tynkiem, zastosować plastyczną elastyczną masę akrylową AKRYL. Masy tej nie wolno stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie.

Masy uszczelniające układane w szczelinach ulegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch płaszczyzn.

W celu spłycenia uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanowego, a jeżeli nie ma na to miejsca – paska folii polietylenowej. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny.

Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności. Przy stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka gruntującego. Przy stosowaniu masy akrylowej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy akrylowej w wodzie, w stosunku 1:2.

W przypadku uszczelnień przy ościeżach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia, taśma ochraniająca profil musi być usunięta.

#### Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanym obróbkami.

Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu. Płyty pożółkłe i o pyłkiej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki,

naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka.

### **DOCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO BUDYNKU GŁÓWNEGO:**

Z uwagi na występującą pustkę pomiędzy stropem ostatniej kondygnacji a dachem docieplenie zaprojektowano jako powierzchniowe w postaci ułożenia płyt z wełny mineralnej niepalnej skalnej o grubości 24 cm ( 2x 12 cm ).

Cechy wełny mineralnej:

- współczynnik  $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- elastyczna płyta wypełniająca o wymiarach 1220 x 610 mm
- gęstość 28-30 kg/m<sup>3</sup>
- Euroklasa odporności na ogień- A1
- Ciągłe spalanie- NPD
- Palność- niepalny
- Współczynnik przepuszczalności powietrza,  $\ell = 100 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{Pa}\cdot\text{s}$

Przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia należy istniejący strop oczyścić z gruzu, odchodów ptasich i innych śmieci wraz z zasypką (polepą). Na tak przygotowanej powierzchni układać folię paroizolacyjną (PE) o grubości 0,2 mm. Folię układać na zakład w sposób zapewniający szczelność, następnie należy ułożyć legary drewniane o wymiarach 24x12 cm. Następnie należy układać płyty z wełny skalnej o łącznej grubości 24 cm i współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$  przycinane tak aby ściśle wypełnił przestrzeń pomiędzy elementami konstrukcyjnymi nowej podłogi – legarami drewnianymi.

Po ułożeniu ocieplenia ułożyć podłogę z desek OSB 3 gr 22 mm mocowanymi mechanicznie do legarów, zaleca się stosowanie płyt o frezowanych bokach układanych na pióro i wpust.

### **DOCIEPLENIE STROPODACHU NIEWENTYLOWANEGO BUDYNKU W CZĘŚCIACH NISKICH- SALA GIMNASTYCZNA, WEJSCIE DO BUDYNKU WRAZ Z NAPRAWĄ POKRYCIA DACHOWEGO :**

Projektuje się docieplenie stropodachu niewentylowanego na częściach niskich budynku płytami styropianowymi typu **STYROPAPA** EPS

Dach/Podłoga o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ , podwójnie klejoną, o gr. 24 cm, wymiary płyty 100x100 cm.

Do klejenia płyt styropianowych nie wolno używać klejów bitumicznych na rozpuszczalnikach organicznych. Styropian w płycie nie może mieć bezpośredniego kontaktu z takimi materiałami jak: wyroby smołowe, ropa, rozpuszczalniki, oleje mineralne, farby na rozpuszczalnikach organicznych itp.

Podłoże, trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu oraz wkrętu.

Na warstwie izolacyjnej należy przewidzieć wentylację stropu poprzez montaż kominków wentylacyjnych. Kominki wentylacyjne powinny być rozłożone równomiernie na całej powierzchni dachu- gęstość ułożenia 1 kominek wentylacyjny na 4 m<sup>2</sup> dachu.

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy podkładowej i nawierzchniowej (w układzie dwuwarstwowym).

Warstwa podkładowa- papa podkładowa gr. 4 mm (parametry: Wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa; Reakcja na ogień: klasa F; Giętkość w niskiej temperaturze: -8°C/Ø 30 mm; Odporność na spływanie- 80°C)

Warstwa wierzchnia- papa wierzchniego krycia termozgrzewalna gr. 5,2 mm profilowana (parametry: papa na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup> z obu stroną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Papa produkowana wg technologii „SZYBKI PROFIL”.)

**Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu.**

Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90

stopni.

## **WYKONANIE NOWEGO POKRYCIA STROPODACHU NA BUDYNKU GŁÓWNYM W CZĘŚCI WYSOKIEJ, REMONT KOMINÓW BETONOWYCH I WYMIANA KOMINKÓW WENTYLACYJNYCH:**

Na istniejącym dachu na części wysokiej budynku, należy wykonać nowe pokrycie dwuwarstwowe z papy termozgrzewalnej.

Technologia kładzenia papy oraz zastosowanie materiałów jest tożsama z technologią pokrycia dachów na części niskiej niniejszego opracowania.

Istniejący dach należy pokryć:

- Warstwą podkładową- parametry papy:

Wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa; Reakcja na ogień: klasa F; Giętkość w niskiej temperaturze: -8°C/Ø30 mm; Odporność na spływanie-80°C)

Warstwą wierzchnią- parametry papy: papa na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup> z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Papa produkowana wg technologii „SZYBKI PROFIL”).

Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Dwuwarstwowe wywijanie papy należy wykonać przy istniejących kominach oraz murkach ogniowych. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu ( kominy) bezpośrednio pod kątem 90 stopni.

## **REMONT KOMINÓW WENTYLACYJNYCH MUROWANYCH**

Kominy wentylacyjne wystające ponad połac dachu należy poddać remontowi poprzez ich skucie istniejących czapek kominowych, wykonanie nowych czapek kominowych,

obłożenie ścian komina styropianem i wykonaniem obłożenia ścian kominów blachą na rąbek zgodnie z technologią opisaną powyżej.

Kratki wentylacyjne wymienić na nowe. Należy zastosować systemowe kratki wykonane ze stali nierdzewnej ( typ kratki : żaluzja) o wysokości: 15 cm i długości dostosowanej do długości kominów.

Zakres prac obejmuje demontaż obróbek blacharskich oraz nowe ich wykonanie.

Istniejące kominy (elementy pionowe) należy obrobić także blachą powlekaną fałdowaną (rąbek stojący) kolor grafit.

Podczas obróbki kominów blachę należy układać na deskach grubości 25 mm. Szerokość desek nie powinna być większa niż 15 cm, a odstępy między nimi 3–5 cm, dla umożliwienia wentylowania dolnej powierzchni blachy. Przestrzeń pomiędzy blachą a kominem wypełnić styropianem gr. 3 cm. Zaciągniętego klejem i siatką (metoda BSO). Łączenie blachy na kominach należy wykonać na rąbek stojący podwójny prostopadły do okapu, a w miejscach łączenia blach na rąbek równoległy leżący należy wykonać połączenie na rąbek pojedynczy dla nachylenia połaci 20° i więcej oraz połączenie na rąbek podwójny dla nachylenia połaci poniżej 20°.

Połączenia blachy na rąbek wykonać za pomocą istniejących „zamków” na blasze, a następnie przymocować do rusztu za pomocą blachowkrętów.

## **WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ**

### **Stolarka okienna – okna z tworzywa sztucznego PCV**

Przed demontażem stolarki należy wykonać szczegółową dokumentację fotograficzną oraz inwentaryzację stanu istniejącego. Prace demontażowe należy rozpocząć po dostarczeniu w miejsce wbudowania nowego okna. Okna należy zdemontować pojedynczo i natychmiast zamontować nowe.

- Profil minimum 6- komorowy;
- wzmocnienie profili wkładkami stalowymi ocynkowanymi;
- przykładowe szklenie okien podano w tabeli poniżej:

<b>Rodzaj Szklenia</b>	<b>Skład zestawu</b>	<b>Grubość zestawu</b>	<b>Wypełnienie zestawu szybowego</b>	<b>Us (W/m<sup>2</sup>K)</b>	<b>Rw (dB)</b>	<b>LT (%)</b>
Szkło bezpieczne P4	4T/16Ar/44.1	28,8	Argon	0,9	36	77

Współczynnik przenikalności cieplnej dla całego okna:  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

- Nawiewniki higrosterowane – akustyczny z okapem kolor biały lub innego rodzaju jednak nie o mniejszych parametrach niż proponowany.

profile zaokrąglone

dodatkowa (trzecia) uszczelka środkowa

- okucia kompletne wraz z klamką (klamka zamykana na kluczyk) –uchylno-rozwierne z funkcją odstawienia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

Nową stolarkę okienną należy wykonać z PCV, z zachowanymi pierwotnymi wymiarami, podziałem i profilami.

Aby spełnić współczesne normy izolacji termicznej i akustycznej, skrzydło należy wyposażyć w szybę zespoloną niskoemisyjną 4/10/4 oraz uszczelkami wrębową z przylgą 15 mm.

Część szklenia w oknach należy pokryć warstwą lakieru kolor biały aby uzyskać efekt „szkła dymionego”. Lokalizacje okien z szybami dymionymi w zestawieniu stolarki okiennej.

UWAGA: Wybrane okna (wskazane na rzutach) wykonać jako RC3- Klasa odporności na włamanie wg normy klasyfikacyjnej: PN-EN 1627:2012.

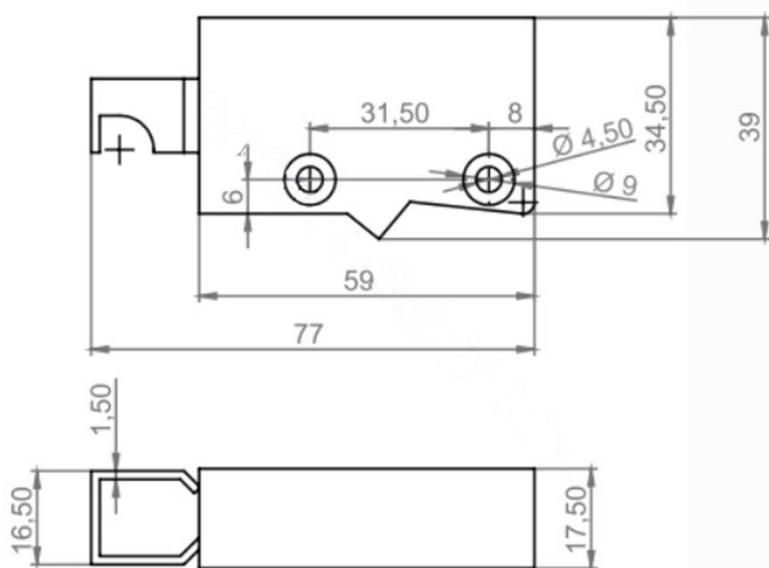
Wraz z montażem stolarki okiennej, wewnętrzne ościeża okien należy doprowadzić do stanu pierwotnego poprzez uzupełnienie ich tynkiem, pomalowanie powierzchni ościeży dwukrotnie farbą białą emulsyjną.

Przy wymianie okien należy dokonać wymiany parapetów wewnętrznych na nowe z konglomeratu o gr. 3-5cm.

Istniejące lastrykowe parapety wykuć. Po wymianie stolarki okiennej należy uzupełnić brakującą część podłoża pod parapet (wypełnić szparę gr. około 2 cm), , powierzchnię ściany pomalować. zamontować nowe parapety okienne z konglomeratu kolor jasnoszary.

W miejscach wskazanych na rzutach budynków należy wykonać obudowy grzejnikowe. Obudowa grzejnikowe należy wykonać z płyty MDF gr. 18 mm przeznaczone do stosowania w obiektach budownictwa mieszkalnego i użyteczności publicznej zgodnie z normą PN-89/F-06027.01.Kolor jasnoszary.

System montażu obudowy- poprzez zawieszki stalowe szafkowe uniwersalne, montowane w płytach bocznych montowane 4 cm poniżej górnej krawędzi płyty bocznej. Do ściany na wysokości zawieszek należy zamontować listwę szynową naścienną o szerokości obudowy grzejnikowej.



Schemat zawieszki szafkowej

### **Stolarka drzwiowa zewnętrzna – aluminium**

Wymagania w stosunku do stolarki drzwiowej:

Klasa odporności na włamanie wg normy klasyfikacyjnej: PN-EN 1627:2012-RC3

Podwyższona izolacyjność termiczna, trójkomorowa budowa, z przegrodą termiczną o specjalnej konstrukcji. Współczynnik przenikalności cieplnej dla całych drzwi:  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Przepuszczalność powietrza: klasa 3, PN-EN 12207:2001

Wodoszczelność: klasa 5A (200 PA) PN-EN 12208:2001

Odporność na obciążenie wiatrem: klasa C1/B1, PN-EN 12210:2001

Szklenie stałe: Zespólona o zwiększonych właściwościach termoizolacyjnych, bez uciążliwego ciemnego odbłasku i współczynnika przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Kolor- ciemny grafit.

Drzwi wyposażać należy:

- w zamki spełniające wymagania klasy 3 zgodnie z normą PN-EN 12209 Okucia budowlane. Zamki. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań.

### **UWAGA:**

Wymiary w zestawieniu stolarki są orientacyjne; przed dokonaniem wymiany stolarki okiennej należy pobrać dokładne wymiary otworów z natury.

W przypadku nie dokonania przez Wykonawcę wizji lokalnej i pobrania wymiarów z natury, jakiegokolwiek skutki finansowe wynikłe z niedoszacowania ponosi Wykonawca.

### **PARAPETY ZEWNĘTRZNE**

Wykonać i zamontować parapety z blachy powlekanej( Gr. 0,5 mm). Kolor ciemny grafit. Parapety o szerokości dostosowanej do nowej grubości ścian. Nowe parapety powinny one wystawać poza lico ocieplanych ścian co najmniej 4 cm, i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Ponadto, parapety na wyższej kondygnacji powinny być o 1 cm dłuższe od parapetów na niższej kondygnacji.

### **OBRÓBKI BLACHARSKIE**

Projektuje się montaż nowych oraz wymianę wszystkich obróbek blacharskich, pasów podrynnowych i nadrynnowych, w związku z koniecznością ochrony tynku przed zaciekaniem wody opadowej.

Wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy powlekanej o minimalnej grubości 0,55 mm. Powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekaniem wody opadowej. Pod wszystkie obróbki blacharskie wykonać warstwę papy lub izolacji bezszwowej.

Obróbki podokienników wykonane z blachy powlekanej w kolorze grafitowym, należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę, że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245. Blachy nie kłaść

bezpośrednio na beton lub tynk oraz na materiały zawierające siarkę.

### **OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU**

Od strony południowej i zachodniej budynku należy wykonać opaskę wokół budynku z kostki betonowej typu Holland gr. 8 cm (grafit) ze spadkiem od budynku 0,5 %, z zabezpieczeniem krawędzi obrzeżami chodnikowymi 20x6 cm. Pozostałe tereny utwardzone ( chodniki, parkingi) należy odtworzyć do stanu pierwotnego. W miejscach odpływu rur spustowych wymienione rury spustowe połączyć z istniejącym systemem kanalizacji deszczowej. Przy wejściu głównym do budynku przy rurach spustowych należy zamontować betonowe prefabrykowane koryta odprowadzające wodę w grunt.

### **REMONT STUDNI DOŚWIELAJĄCYCH**

Murki stanowiące studnie doświetlające należy rozebrać. W miejsce istniejących studni doświetlających należy dokonać montażu systemowych doświetlaczy piwnicznych wymiarach 150x 150 x 70 – 2 sztuki.

Dane techniczne doświetlacza:

Korpus

**Głębokość korpusu:** 40cm

**Klasa obciążeń:** Ruch pieszy / przejezdne dla samochodów osobowych (nacisk do 6 kN)

**Materiał:** Polipropylen wzmocniony włóknem szklanym (GF-PP), Polipropylen (PP), Poliester wzmocniony włóknem szklanym.

Ruszt

**Klasa obciążeń:** Ruch pieszy / przejezdne dla samochodów osobowych (nacisk do 6 kN)

**Materiał:** Stal ocynkowana- ruszt kratowy 30x30 mm



Montaż doświetlaczy należy poprzedzić odpowiednim przygotowaniem ściany zewnętrznej na miejscu w którym doświetlacz ma być zamontowany. Ścianę należy oczyścić, umyć a następnie wyrównać szpachlą epoksydową grubości 20-30 mm na powierzchni powiększonej o 10 cm z każdej strony w stosunku do wymiarów doświetlacza: 160x 160. Na przygotowaną ścianę należy nałożyć dwukrotnie masę bitumiczną dyspersyjną. Następnie należy wywiercić otwory do mocowania doświetlacza na zewnętrznej ścianie piwnicy. Odtłuścić krawędź korpusu doświetlacza ( np. acetonem) i używając papieru ściernego zmatowić. Następnie ułożyć cienką warstwę masy bitumicznej i posypać piaskiem kwarcowym. Nanieść drugą, grubszą warstwę masy bitumicznej na korpus doświetlacza. Do podłączenia do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej zastosować odpływy i rury PVC Dn110 mm SN8. Na włączeniu w istniejącym systemie kanalizacji deszczowej wykonać studnię inspekcyjną PVC Dn 425 mm z włazem żeliwnym typu „ciężkiego”.

### **WYMIANA ORYNNOWANIA I RUR SPUSTOWYCH**

Projektuje się wymianę systemu orywnowania i rur spustowych. Nowe rynny 180 mm oraz rury spustowe wykonane z PVC kolor ciemny grafit 150 mm oraz rynny 110 i rury 100 na wejściu do budynku, należy zamontować w miejsce istniejącego systemu odprowadzenia wody z dachu budynku. Na 1,0 m powyżej poziomu terenu należy zamontować czyszczak na każdym pionie. Rury spustowe połączyć z istniejącym systemem kanalizacji deszczowej.

## **DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH KRAT STALOWYCH W OKNACH**

Istniejące okratowanie okien należy zdemontować. W miejscach okien z kratami należy zamontować okno antywłamaniowe RC-3.

## **WYMIANA KRATEK WENTYLACYJNYCH**

Projektuje się demontaż kratki wentylacyjnej. Przed założeniem nowej kratki należy udzielić istniejącemu otworowi, a następnie założyć kratkę ze stali nierdzewnej.

## **MONTAŻ ZADASZENIA SYSTEMOWEGO NAD WEJSCIAMI**

Nad wejściami do budynku:

- wejście do kuchni istnieje systemowe zadaszenie wykonane z elementów aluminiowych, pokrycie wykonane z PCV.

-wejście do świetlicy – konstrukcja stalowa daszku należy zdemontować. Na miejscu starego zadaszenia wykonać nowe systemowe zadaszenie.

Nowe zadaszenie wykonane będzie z: konstrukcji wsporczej- wsporników wykonanych ze stali nierdzewnej profil zamknięty 100x50 mm oraz pokrycia wykonanego ze szkła bezpiecznego, warstwowego, bezbarwnego, klejonej na folię PVB. Mocowanie szkła do konstrukcji należy wykonać poprzez rotule  $\phi$  50 mm wahliwe.

Dodatkowe zadaszenie wykonać nad wejściem przy małej Sali gimnastycznej.

## **REMONT SCHODÓW PRZY WEJŚCIOWYCH OD STRONY KUCHNI ORAZ OD STRONY BOISKA I ŚWIETLICY, ROZBIÓRKA SCHODÓW WRAZ Z DRZWIAMI PRZY MAŁEJ SALI GIMNASTYCZNEJ.**

Remont dotyczy skucia istniejącego betonu/ płytek / lastrico i obłożenie nawierzchni schodów płytami granitowymi grubości 30 mm- Granit płomieniowany- kolor szary.

Schody od przy Sali gimnastycznej- przeznaczone do rozbiórki:

Monolityczne, betonowe wylewane: 6 stopni o wymiarach 30x 150 cm. Spocznik o wymiarach: 120x150 cm.

Istniejące betonowe schody wraz z murem oporowym należy skuć. Drzwi zamurować. Miejsce po schodach zasypać i uzupełnić kostką betonową gr. 8 cm na podbudowie z tłuczni (przekrój jak dla nawierzchni parkingu).

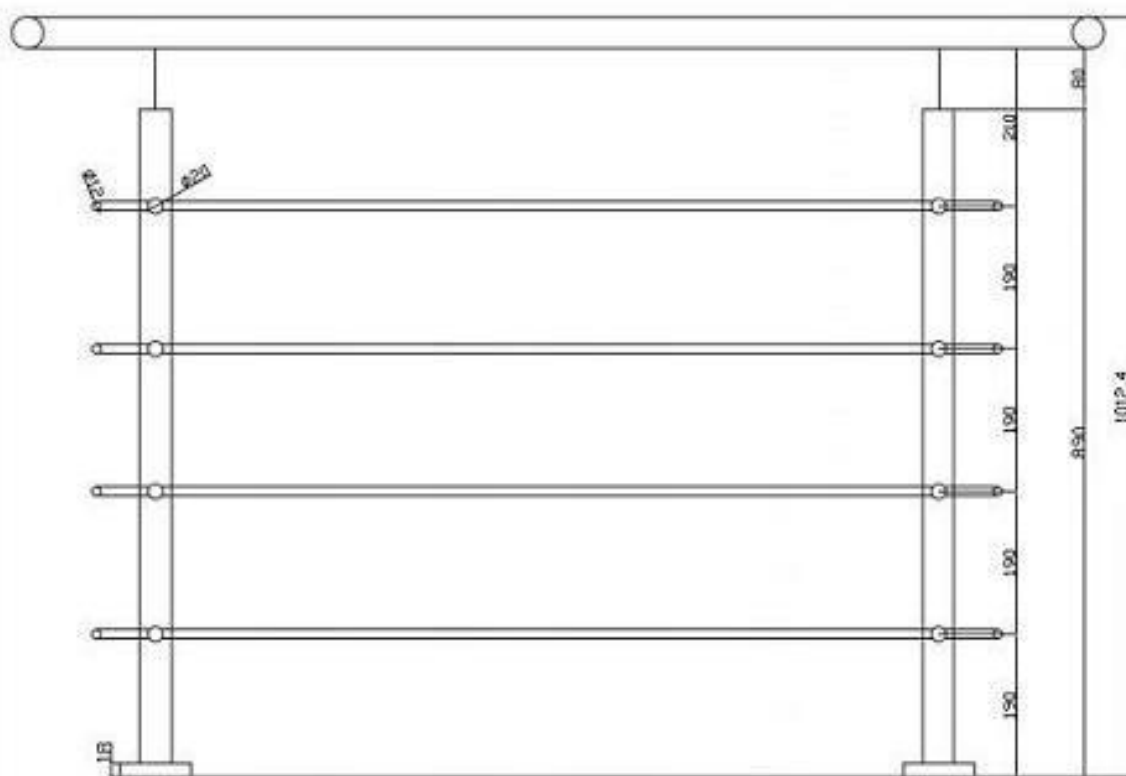
Schody wejściowe od strony boiska:

Spocznik o wymiarach: 310 x 540 cm

Schody: 12 stopni o wymiarach 250 x 30 cm.

Ażurowe na konstrukcji stalowej, nawierzchnia z lastrico. Istniejące lastrico należy skuć wraz z podkładem betonowym. Istniejącą balustradę należy zdemontować, konstrukcję stalową oczyścić, zabezpieczyć dwukrotnie farbą antykorozyjną. Stopnie i spocznik obłożyć płytami granitowymi.

- Zamontować balustradę ze stali nierdzewnej AISI 304 zgodnie ze schematem:



Rys.-Schemat balustrady:

Pokrycie nad schodami w postaci daszka z blachodachówki należy wymienić na pokrycie z blachy na rąbek stojący kolor grafitowy. Istniejącą podsufitkę z deski szalówki należy wymienić na podbitkę stalową.

Schody przy kuchni- do poszerzenia o około 20 cm, przesunięcie murku oporowego.

6 stopni o wymiarach 120 x 30 cm. Na dole spocznik o wymiarach 200 x 120 cm.. Na górze spocznik 120 x 130 cm.

Poszerzenie biegu i spocznika schodów do wymaganej szerokości po dociepleniu 120 cm. Istniejącą okładzinę z płytek gresowych należy zdemonstować wraz z murkiem oporowym. Następnie należy wykonać wykop pod poszerzone schody ( wykop należy zabezpieczyć przed naporem gruntu ścianami rozporowymi).

Wykonać roboty fundamentowe:

- wykonanie podłoża pod ławę fundamentową murku – 10 cm beton C8/10
  - ułożenie deskowania ławy fundamentowej i pod poszerzenie biegu
  - ułożenie zbrojenia ławy fundamentowej
  - ułożenie zbrojenia na biegu schodów- wkucie się ze zbrojeniem 10 cm w istniejące schody.
- Wszystkie elementy zbrojenia należy zabezpieczyć jednoskładnikową mineralną ochroną przed korozją i zaprawą kontaktową.

Warstwa ta stanowi warstwę kontaktową na podłoża betonowe i żelbetowe przed nakładaniem pozostałych składników systemu. Zaprawa ta posiada wysoką przyczepność do stali i do betonu. Zastosowanie jej pomiędzy betonem rodzimym, a warstwą naprawczą umożliwia uzyskanie bardzo dobrych parametrów wzajemnej współpracy na granicy warstw.

- ułożenie betonu klasy C20/25- murek oporowy
- zabezpieczenie ław fundamentowych i murku od strony gruntu izolacją przeciwwodną ( dwukrotne nałożenie bitumicznej izolacji dyspersyjnej a następnie ułożenie folii kubełkowej
- Uzupełnienie biegu schodów i spocznika pomiędzy nowym murkiem oporowym a starymi schodami poprzez zastosowanie zaprawy do napraw betonu. Jest to cementowa zaprawa do nakładania grubych warstw.

Charakterystyka zaprawy:

jednoskładnikowa zaprawa do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych, wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych. Zakres stosowania wynosi od 30 do 100 mm. Przy nakładaniu zaprawy na powierzchnie pionowe i na sufity, jednorazowa grubość nanoszonej warstwy może wynosić do 35 mm. Może być stosowana zarówno na powierzchniach pionowych jak i poziomych, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Zaprawa może być aplikowana ręcznie i mechanicznie. Zaprawa może być stosowana na beton klasy powyżej C12/15. Umożliwia wykonywanie napraw konstrukcji w sytuacjach, gdy doszło do ich znacznej destrukcji pod wpływem uszkodzeń mechanicznych lub oddziaływania czynników korozyjnych. Nadaje się do naprawy elementów takich jak: balkony, wsporniki, słupy i dźwigary konstrukcyjne, stropy, konstrukcje żelbetowe. Charakteryzuje się wodoodpornością i dyfuzyjnością, posiadają duży opór karbonatyzacyjny, dzięki czemu przyczyniają się do wydłużenia czasu pracy konstrukcji.

Tak przygotowaną powierzchnię należy wyrównać masą drobnoziarnistą, jednoskładnikową szpachlówką do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych. Zakres stosowania wynosi do 5 mm. Jest ona odpowiednia do zamykania porów i szczelin.

Cały wymieniony wyżej system należy wykonać w technologii tzw. „mokre na mokre”. Na tak przygotowane podłoże schodów i spocznika oraz murek należy przykleić płyty granitowe o grubości 30 mm – granit płomieniowany- kolor szary. Na murkach oporowych od góry zamontować obróbki blacharskie z blachy powlekanej g. 0,55 mm kolor grafit.

Schody przy świetlicy:

Monolityczne betonowe.

12 stopni o wymiarach 110 x 30 cm. Na górze spocznik o wymiarach 120 x 120 cm.

Istniejący beton należy skuć. Stopnie i spocznik obłożyć płytami granitowymi płomieniowanymi o grubości 30 mm, przy zachowaniu istniejących wymiarów schodów.

Zamontować balustradę ze stali nierdzewnej AISI 304 zgodnie ze schematem powyżej:

UWAGA:

Płytki granitowe należy kleić na biały klej elastyczny- cementowa zaprawa klejowa (C), o podwyższonych parametrach (2), zmniejszonym spływie (T) i wydłużonym czasie schnięcia otwartego (E), typu i klasy C2TE .

### **DEMONTAŻ I PONOWNY MONTAŻ ISTNIEJĄCYCH JEDNOSTEK KLIMATYZACYJNYCH TYPU „SPLIT” , CENTRALI WENTYLACYJNYCH I PRZEWODOW WENTYLACYJNYCH NA ŚCIANACH ELEWACJI**

Istniejące jednostki zewnętrzne klimatyzacji typu „Split”, centrale wentylacyjne wraz z kanałami są zainstalowane na ścianach elewacji budynku szkoły. W związku z wykonaniem termomodernizacji budynku projektuje się chwilowy demontaż jednostek klimatyzacyjnych oraz jednostek wentylacyjnych wraz z kanałami. Montaż jednostek wykonać na uprzednio przygotowanym miejscu po wykonaniu docieplenia ścian. Należy wykonać nową konstrukcję wsporczą dla każdej jednostki oddzielnie.

Rama stalowa

Projektuje się wykonanie konstrukcji wsporczej pod jednostkę zewnętrzną w postaci ramy stalowej. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych. Przyjęto system epoksydowy zabezpieczenia antykorozyjnego w skład, którego wchodzi dwie powłoki dwuskładnikowej farby epoksydowej TEKNOPLAST HS 150, którą należy nakładać w dwóch warstwach: 1 warstwa - 80µm 2 warstwa - 80µm Elementy konstrukcji należy jednokrotnie zagruntować w wytwórni, bezpośrednio po ich wykonaniu. Przed gruntowaniem konieczne jest

przygotowanie powierzchni. Wymagany stopień czystości SA ½ ISO 8501-1 można uzyskać przy pomocy drucianych szczotek lub poprzez piaskowanie. W miejscach niedostępnych zaleca się śrutowanie lub piaskowanie. Powłoki należy nakładać zgodnie z danymi producenta farb. Druga warstwa może być nakładana po czasie zależnym od temperatury schnięcia (przy 23 stopniach Celsjusza jest około 8h). Łączna grubość pokrycia farbą powinna wynosić 160µm. Ewentualne uszkodzenia transportowe lub montażowe a także po spawaniu montażowym należy zabezpieczyć zestawem farb używanych do całej konstrukcji. Zamiast w/w farb można stosować inne co najmniej równorzędne powłoki malarskie – po uzgodnieniu z Inwestorem i autorami projektu. Przed „zamknięciem” wszystkich profili zamkniętych należy upewnić się, że wewnątrz nie znajdują się żadne zanieczyszczenia (w szczególności mogące prowadzić do korozji) oraz dokładnie osuszyć elementy.

Instalację jednostek klimatyzacyjnych i wentylacyjnych należy poprowadzić pionowymi pionami szachtami pod warstwą styropianu wykonanymi z elementów PVC.

Celem poprawnego serwisowania jednostek oraz instalacji co 4m należy wykonać „wyczystkę” licując ją z zewnętrzną krawędzią styropianu.

## **WYTYCZNE DLA WYKONAWCY W ZAKRESIE ORGANIZACJI RUCHU NA TERENIE BUDOWY**

Należy wprowadzić oznakowanie pionowe dotyczące organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Oznakowane pionowe powinno być zamontowane zgodnie z warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (zawartych w Dz.U. Nr 220, poz 2181 z dnia 3 lipca 2003r.). Należy zwracać szczególną uwagę na możliwość występowania uzbrojenia podziemnego, umieszczonego zbyt płytko pod powierzchnią ziemi. Wykopy pod słupki do mocowania znaków i tablic należy wykonać ręcznie.

Montaż znaków na słupkach stalowych ocynkowanych fi 60 mm. Minimalna odległość dolnej krawędzi znaku lub tablicy od powierzchni terenu min 2,2 m. Zapory drogowe zabezpieczające miejsce robót należy umocować na wysokości od 0.9 do 1.1 m mierząc od poziomu nawierzchni drogi do górnej krawędzi zapory. Zapory drogowe zabezpieczające miejsce robót powinny być pokryte materiałem odblaskowym lub zawierać elementy odblaskowe o barwie zgodnej z barwą tła, na której zostały umieszczone. Zaleca się zastosowanie folii II generacji. Osoby wykonujące roboty w pasie drogowym

winny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej lub żółtej. Zaleca się wyposażenie odzieży w elementy odblaskowe o barwie żółtej lub pomarańczowej ułatwiające spostrzeganie przez kierujących i pieszych. Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do utrzymania w należytych stanie wszystkich środków technicznych użytych do oznakowania i zabezpieczenia miejsc robót, a w razie stwierdzenia braków lub uchybień niezwłocznie je usunąć. Za właściwe oznakowanie miejsca robót odpowiada kierownik prac.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić użytkownika, z uwzględnieniem danych personalnych osoby odpowiedzialnej za prawidłowe zabezpieczenie i oznakowanie w/w robót.

Po zakończeniu robót należy niezwłocznie zdemonstrować dodatkowe oznakowanie miejsca robót na każdym etapie oraz zawiadomić o przywróceniu organizacji ruchu powyższe jednostki, tj. Policję, zarządcę drogi i zarządzającego ruchem.

Dodatkowo zaleca się zawiadomienie Straży Pożarnej, Pogotowia i Urzędu Miasta o planowanych robotach.

### **Zasady ogólne przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu, oraz wykonać urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi. Przy rozbiórce gruz i drobne materiały należy usuwać przez zsypy. Niedopuszczalne jest zrzucanie ich na niższe stropy. Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie. Rozbiórkę należy wykonywać w następującej kolejności:

- rozbiórka rur spustowych, rynien, obróbek blacharskich
- rozbiórka chodników, opasek wokół budynku.

### **Urządzenia zabezpieczające i ochronne**

Wszystkie niebezpieczne miejsca, jak przejścia i pomosty powinny być zabezpieczone barierami, a pomosty krawężnikami obrzeżnymi. Również

znajdujące się w pobliżu prowadzonych robót rozbiórkowych urządzenia użyteczności publicznej, budowle, latarnie, słupy z przewodami i drzewa powinny być zabezpieczone.

### **Ubrania ochronne i narzędzia**

Robotnicy powinni mieć odzież roboczą, hełmy ochronne, okulary i rękawice, a narzędzia powinny być utrzymane w dobrym stanie. Przed rozpoczęciem robót robotnicy powinni być pouczeni o sposobie prowadzenia robót i przepisach bezpieczeństwa pracy.

### **Bezpieczeństwo publiczne**

Wszystkie przejścia dla pieszych i przejazdy w zasięgu robót powinny być zabezpieczone.

### **BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA**

1. Wejścia główne do budynku będą ochronione daszkami. Daszek powinien mieć konstrukcję umożliwiającą przeniesienie ewentualnych obciążeń, jakie w prawdopodobnym zakresie może spowodować upadek okładzin elewacyjnych, skrzydeł okiennych lub szyb.
2. Tablice informacyjne, reklamy i podobne urządzenia oraz dekoracje powinny być tak usytuowane, wykonane i zamocowane, aby nie stanowiły zagrożenia bezpieczeństwa dla użytkowników budynku i osób trzecich.
3. Obudowy urządzeń technicznych nie mogą być wysunięte poza płaszczyznę ściany zewnętrznej budynku o więcej niż 0,5 m – przy zachowaniu użytkowej szerokości chodnika oraz zapewnieniu bezpieczeństwa ruchu dla osób z dysfunkcją narządu wzroku.
4. Oświetlenie i reklamy świetlne nie powinny być uciążliwe dla użytkowników budynku oraz powodować olśnienia przechodniów i użytkowników jezdni.
5. Wpusty kanalizacyjne oraz ażurowe osłony wycieraczek powinny mieć odstęp między prętami lub średnice otworów nie większe niż 20 mm.
6. Umieszczenie odbojów, skrobaczek, wycieraczek do obuwia lub podobnych urządzeń wystających ponad poziom płaszczyzny dojścia w szerokości drzwi wejściowych do budynku jest zabronione.
7. Skrzydła drzwiowe, wykonane z przezroczystych tafli, powinny być oznakowane w sposób widoczny i wykonane z materiału zapewniającego bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia.
8. Okna budynku mają skrzydła otwierane do wewnątrz.

9. W budynku temperatura na powierzchni elementów centralnego ogrzewania, zabezpieczonych przed dotknięciem użytkowników, nie może przekraczać 90oC

10. Nawierzchnia dojść, schodów i pochylni zewnętrznych i wewnętrznych, ciągów komunikacyjnych w budynku oraz podłóg w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, powinna być wykonana z materiałów nie powodujących niebezpieczeństwa poślizgu.

**UWAGA:**

**Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne świadectwa i atesty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadać znak bezpieczeństwa.**

**Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, normatywami, warunkami technicznymi prowadzenia robot, przepisami BHP i sztuką budowlaną**

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*NAZWA OBIEKTU I ADRES:*

***BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 8  
UL. OBRONCÓW POKOJU 44 05-800 PRUSZKÓW***

*INWESTOR:*

***GMINA MIASTO PRUSZKÓW UL. KRASZEWSKIEGO 14/16 05-800 PRUSZKÓW***

*PROJEKTANT:*

***mgr inż. arch. ANNA DVORAK-ZAMIARA***

***upr. Nr 173/SWOKKI2013***

***W specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń***

**WARSZAWA. 28.02.2020**

### **Zakres robót oraz kolejność realizacji:**

Zakres robót obejmuje roboty budowlane związane z wykonaniem termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej Nr 9 przy ul. Mostowej 6 w Pruszkowie.

Zagospodarowanie placu budowy

- roboty ziemne
- roboty budowlano-montażowe (izolacyjne, demontażowo-montażowe)
- roboty ziemne
- prace wykończeniowe – porządkowe

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- budynek Szkoły Podstawowej, boisko, plac zabaw.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Potencjalne zagrożenia związane są bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych jak również z wpływem tych robót na funkcjonowanie budynku i jego najbliższego sąsiedztwa. Należy wydzielić plac składowy materiałów budowlanych i plac magazynowania odpadów. Inne potencjalne zagrożenia związane są bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych.

### **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

W związku z przewidywanym zakresem robót wystąpi część z okoliczności i szczególnych zagrożeń, dla których konieczne jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – na podstawie art. 21a, ust. 1a Ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, gdyż na budowie może być zatrudnionych więcej niż 20 pracowników, roboty będą trwały dłużej niż 30 dni roboczych, a ich pracochłonność przekroczy 500 osobodni oraz wystąpią niektóre z prac szczególnie niebezpiecznych.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia powinien zawierać oprócz zapisów dotyczących bezpośrednio wykonawców, również rozwiązania dla zapewnienia bezpieczeństwa i maksymalnego ograniczenia uciążliwości dla użytkowników budynku. W związku z przewidywanym zakresem robót mogą wyniknąć następujące zagrożenia:

- Praca urządzeń transportowych
- Praca z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych,
- Roboty na wysokościach do 5m
- Upadek przedmiotów z wysokości
- Ruchome części maszyn oraz ostre lub wystające elementy
- Transportowane pionowo materiały i elementy
- Porażenie prądem elektrycznym
- Oparzenie termiczne
- Niewłaściwe oświetlenie stanowiska pracy
- Drgania mechaniczne – wibracja
- Pyły przemysłowe
- Praca w wymuszonej pozycji ciała
- Praca związana z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów
- Potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie
- Praca w warunkach nadmiernego obciążenia psychicznego
- Niebezpieczeństwo i uciążliwość dla użytkowników budynku

Oprócz zagrożeń związanych z wykonywaniem robót mogą wystąpić zagrożenia związane z sytuacjami awaryjno-wypadkowymi:

- Pożar
- Awaria urządzeń
- Wyciek oleju lub paliwa
- Awarie sieci trakcyjnej

- Przerwanie przewodów nienaniesionych na plany lub awarie sieci niezależne od działalności przedsiębiorstwa

- Wypadek, katastrofa

- Wypadki przy pracy, zdarzenia potencjalnie wypadkowe

### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników:**

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawuje kierownik budowy

- należy przeprowadzić szkolenie ogólne i stanowiskowe pracowników w zakresie BHP i Ppoż;

- pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie wykonywania robót

- należy przestrzegać zasad i wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 47 poz. 401)

### **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:**

- prace ziemne i budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami i normami

- roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności

- pracę mogą wykonywać tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni w zakresie BHP i Ppoż. oraz odpowiednich kwalifikacjach zawodowych

- wyposażyć pracowników w odzież i obuwie robocze, bezpieczny i sprawny sprzęt oraz narzędzia

- wyposażyć pracowników w środki łączności np. telefon komórkowy

- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy **wykonywać tylko ręcznie**

- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć teren niebezpieczny i odpowiednio go oznakować

Wymagania BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. – ( Dz. U. Nr 118 poz. 1263).

Przy wykonywaniu robót wszyscy pracownicy muszą przestrzegać:

- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 11 czerwca 2002 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 91, poz. 811)
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) - ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 27 kwietnia 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470)
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263) - Oraz innych nie wymienionych tu przepisów określających zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu poszczególnych rodzajów robót.

Realizacja projektowanego zamierzenia budowlanego **pociąga za sobą wykonywania robót budowlanych wymienionych w art. 21 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane.**

Dlatego też, zgodnie z art. 21 a ust. 1 a pkt. 1 i 2 oraz art. 42 ust. 2 pkt. 2 i ust. 3a, **Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA oraz umieszczenia na budowie ogłoszenia zawierającego dane dotyczące BIOZ.**