

<b>TEMAT</b>	<b>PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ OGRODNICZYCH W BIELSKU-BIAŁEJ</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>ZESPÓŁ SZKÓŁ OGRODNICZYCH im. STANISŁAWA SZUMCA 43-300 BIELSKO-BIAŁA ul. Akademii Umiejętności 1</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>mgr inż. Iwona HORZEWSKA-GAC inż. Rafał ŻREBIEC</b>
<b>DATA</b>	<b>listopad 2019</b>

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### Spis treści

- 1.1      Przedmiot inwestycji
- 1.2      Stan istniejący
- 1.3      Projektowane prace remontowe
- 1.4      Zagadnienie BHP
- 1.5      Zagadnienia p.poż.

### 1.1      Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowlany termomodernizacji obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni budynków Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku -Białej zlokalizowanych w Bielsku-Białej przy ul. Akademii Umiejętności 1.

## 1.2 Stan istniejący

W ramach projektowanej termomodernizacji nie wprowadza się zmian w istniejącym zagospodarowaniu działki.

Zadanie składa się z następujących obiektów.

**Budynek dydaktyczny --2 kondygnacje; wysokość – 4,67 m**

**Szklarnie – 1 kondygnacja, wysokość – 3,00 m i 2,60 m**

Obiekt zlokalizowany na terenie Bielska-Białej przy ul. Akademii Umiejętności 1, oddany do użytkowania około 1970 roku. Złożony jest z dwukondygnacyjnego budynku podpiwniczonego stanowiącego pomieszczenia warsztatów szkolnych oraz kilku szklarni dydaktycznych przylegających ścianą szczytową do budynku warsztatów.

Ściany budynku zostały wykonane w technologii tradycyjnej murowanej o zróżnicowanej grubości od 38cm do 80cm. Na powierzchni ścian widoczne są liczne ubytki tynków zewnętrznych ze spękaniem w rejonie murków ogniowych, gzymsów oraz części nadproży okiennych, część ścian cokołowych jest porośnięta mchami, glonami z widoczną oznaką korozji biologicznej. Mury ogniowe należy naprawić i nadbudować ze względu na nowe ocieplenie. Stropodach pełny kryty papą asfaltową z licznymi uszkodzeniami, obróbki blacharskie, rynny oraz rury spustowe są skorodowane. Istniejący komin ceglany wysokości 7,0 m z pęknięciami na powierzchni ścian, zagraża bezpieczeństwu użytkowania. W trakcie termomodernizacji zostanie zmniejszony i naprawiony. Okna PCV o współczynniku  $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  oraz drewniane o współczynniku  $U=2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

Budynek nie posiada właściwej izolacji przeciwwilgociowej przegród budowlanych czego skutkiem są liczne przecieki do pomieszczeń piwnicznych, prawdopodobnie

budynek nie posiada instalacji drenarskiej w rejonie części podpiwniczonych, która należy wykonać w trakcie termomodernizacji ścian .

Budynek jest wyposażony w instalacje sanitarne: wodno kanalizacyjną, centralnego ogrzewania z rur stalowych, grzejniki stalowe, brak zaworów termostatycznych.

Obiekt zasilany jest z własnej kotłowni w której znajduje się przestarzałe źródło ciepła stanowiące 5 szt. pieców gazowych firmy „Jubam Gaz”, stan kotłów zadawalający.

Budynek wyposażony jest w instalacje elektryczną wewnętrzną oraz instalacje odgromową do remontu. Konstrukcja dachów szklarni jest stalowa z fragmentami pionowymi ścian przeszklonymi szkłem zwykłym, oparta na ścianie murowanej z cegły gr.25cm. Obiekty są w bardzo złym stanie technicznym .

Teren wokół budynku utwardzony nawierzchnią betonową w postaci sześciokątnych płyt typu „Trylinka”, z licznymi ubytkami oraz nierównościami nawierzchni. Na istniejących murkach oporowych ,odchylonych znacznie od pionu ,przy zejściach do piwnic widać liczne pęknięcia .Wymagają natychmiastowej naprawy.

### 1.3 Projektowane prace remontowe.

#### 1.3.1 Roboty wstępne

Zaleca się:

- zlikwidowanie wszystkich zbędnych elementów stalowych i innych
- zabezpieczenie istniejących skrzynek przyłączy
- demontaż istniejącego odgromienia z dachów i ścian
- opukanie całej powierzchni elewacji i skucie luźnych tynków
- zdemontowanie rur spustowych, rynien obróbek blacharskich,

#### 1.3.2 Remont ścian przyziemia budynku do wysokości stropu

- wymiana stolarki otworowej

- oczyszczenie mechaniczne odsłoniętych ścian, usunięcie odspojonych tynków, aż do nośnego podłoża
- pozostawienie do wyschnięcia osłoniętych ścian
- uzupełnienie ubytków tynku i muru zaprawą wyrównującą
- wykonanie hydroizolacji pionowej powłokowej np. weber tec Superflex 10 gr. 4,5 mm od poziomu ław fundamentowych z dociepleniem polistyrenem ekstrudowanym o grubości 15 cm  $\lambda = 0,035$  W/mK
- do wysokości 2,0 m od poziomu gruntu stosować podwójne siatkowanie ocieplanych ścian
- nałożenie folii kubelkowej
- wykonanie opaski żwirowej na poziomie terenu wzdłuż ścian

#### 1.3.3 Remont ścian powyżej przyziemia budynku

- dokładne oczyszczenie ścian z zanieczyszczeń
- wymiana stolarki otworowej
- uzupełnienie ubytków tynku zaprawą wyrównującą
- zagruntowanie preparatem wzmacniającym i hydrofobizującym
- ocieplenie styropianem gr 15,0 cm  $\lambda = 0,033$  W/mK
- ułożenie siatki elewacyjnej na kleju
- tynk silikatowy gr. 1,5 mm zacierany pełny
- po zakończeniu tynkowania należy założyć nowe obróbki blacharskie okapów, odtworzyć instalację odgromową, rynny i rury spustowe tytanowo-cynkowe.
- wody deszczowe odprowadzone przez rury spustowe należy podłączyć do istniejących wlotów kanalizacji deszczowej

#### 1.3.4 Ocieplenie ścian

Przewidziano ocieplenie ścian zewnętrznych tak, aby końcowa grubość izolacji istniejącej i przewidzianej do wykonania wynosiła dla ścian piwnic nad

gruntem( polistyrenem ekstrudowanym ) 15cm i 15 cm powyżej. W związku z tym planuje się zastosowanie płyt izolacji o grubościach 2,5,10 i 15 cm zgodnie z kartą audytu energetycznego.

Ściany piwnic należy ocieplić stosując polistyren ekstrudowany o grubości 15 cm.

Do ocieplenia ścian wybrano bez spoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych ETICS polegający na zamocowaniu do ścian układu warstwowego, składającego się z izolacji termicznej, warstwy zbrojonej oraz cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej. Układ ten jest mocowany do ściany za pomocą zaprawy klejowej oraz, z uwagi na wysokość ocieplonych ścian, łącznikami mechanicznymi.

Niedopuszczalne jest stosowanie różnych systemów ociepleniowych.

Ściany do ocieplenia przygotować wg punktu 1.3.3. Oczyszczone ściany należy zagruntować emulsją zmniejszającą odciąganie wody z zaprawy klejącej i wzmacniającej istniejące tynki.

#### MONTAŻ PŁYT STYROPIANOWYCH

- do podłoża na wysokości 20cm poniżej dolnego poziomu stropu nad piwnicami należy przymocować aluminiową listwę startową, stanowiącą obróbkę dolnej krawędzi ocieplenia
- na płyty styropianowe należy nanosić masę klejącą tzw. metodą pasmowo-punktową tak aby jej łączna powierzchnia nie pokrywała mniej niż 40% powierzchni płyty
- należy stosować styropian, sezonowany: EPS 80-033wg PN-B-20132:2005
- Płyty styropianowe nie powinny być wystawione na działanie czynników atmosferycznych dłużej niż 7 dni
- grubości płyt w szpaletach okiennych dobra w zależności od okien i szpalet – 2 lub 3 cm
- grubości płyt przy pilastrach, wnękach, gzymsach, okapach również mniejsze niż 10cm ze względów architektonicznych, zgodnie z rysunkami

- szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć punktami i średnicy 8-12cm i grubości 1cm
- płyty styropianowe należy przyklejać poziomo wzdłuż dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych
- dodatkowo płyty styropianowe należy mocować za pomocą systemowych łączników mechanicznych. Zaleca się stosowanie 6 łączników na 1 m<sup>2</sup>. Głębokość zakotwienia w warstwie nośnej ściany powinna wynosić co najmniej 6cm

#### WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ

- całą zewnętrzną powierzchnię izolacji należy zeszlifować grubym papierem ściernym do uzyskania równej, pozbawionej uskoków warstwy izolacji. Szczeliny powstałe z przyczyn technicznych należy wypełnić paskami styropianu w celu zlikwidowania mostków termicznych – widocznych na elewacjach jako ciemne linie
- przed przyklejeniem siatki, na wszystkich wejściowych narożach pionowych, w poziomie parteru, zwłaszcza przy drzwiach wejściowych należy wkleić systemowe aluminiowe profile narożne
- po przeszlifowaniu i odpyleniu płyt styropianowych, na powierzchni płyt, na szerokości siatki zbrojącej, należy nanieść ciągłą warstwę masy klejowej, a następnie natychmiast wtopić w nią siatkę szklaną rozpoczynając od góry ściany. Sąsiednie pasy siatki muszą być układane z zakładem nie mniejszym niż 10cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki przy narożach okiennych i drzwiowych zapobiegające pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów

- ze względu na bezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej ocieplanych ścian, zaleca się stosowanie dwóch warstw siatki zbrojącej lub siatki zwanej „siatką pancerną” o większej gramaturze do wysokości 2m nad poziomem terenu.

#### WYKONANIE WYPRAWY TYNKARSKIEJ

- przed położeniem wyprawy tynkarskiej należy zastosować środek gruntujący pod tynki
- wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy
- wyprawę tynkarską należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta
- proces nakładania i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C
- miejsca połączeń ocieplenia ze stolarką okienną, drzwiową i obróbkami blacharskimi należy szczelnie zabezpieczyć przed opadami, materiałami trwale elastycznymi np. kitami silikonowymi, uszczelkami rozprężającymi itp.
- otynkowaną powierzchnię można malować po upływie 2-6 tygodni od zakończenia tynkowania
- po zakończeniu tynkowania należy założyć nowe obróbki blacharskie okapów, odtworzyć instalację odgromową, rynny, rury spustowe ocynkowane i parapety okienne ocynkowane nie malowane
- wody deszczowe odprowadzone przez rury spustowe należy podłączyć do istniejących wlotów kanalizacji deszczowej

#### 1.3.5 Kolorystyka elewacji

Ściany budynku tynkować tynkiem silikatowym gr 1,5 mm zacieranym pełnym w kolorze, jasnym pastelowym, uzgodnionym wcześniej z inwestorem.

Podczas nakładania mas tynkarskich na ściany należy chronić je przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadami atmosferycznymi.

Prace wykonywać w przedziale temperatur od +5°C do +25°C

#### **UWAGA!**

**Przed zamówieniem tynków elewacyjnych należy uzyskać akceptację kolorów przez Zamawiającego.**



### 1.3.6 Remont dachu

Przewidziano ocieplenie dachu styropapą jednostronnie laminowaną papą asfaltową na welonie o grubości 24 cm ,  $\lambda = 0,036$  W/mK pokrytą papą podkładową termozgrzewalną grubości 4,0 mm np. BIKUTOP 200 oraz papą termozgrzewalną wierzchniego krycia gr. 5,2 mm na osnowie z SBS np. BIKUTOP 250 .

### 1.3.7 Termomodernizacja szklarni

#### 1.3.7.1 Roboty wstępne

Zaleca się:

- zlikwidowanie wszystkich zbędnych elementów stalowych i innych
- zabezpieczenie istniejących skrzynek przyłączy
- opukanie całej powierzchni ścian i skucie luźnych tynków
- zdemonstowanie istniejącego poszycia dachu,

#### 1.3.7.2 Remont ścian przyziemia szklarni

- oczyszczenie mechaniczne odsłoniętych ścian, usunięcie odspojonych tynków, aż do nośnego podłoża
- pozostawienie do wyschnięcia osłoniętych ścian
- uzupełnienie ubytków tynku z uzupełnieniem muru cegłą pełną
- ocieplenie polistyrenem ekstrudowanym grubości 16,0 cm ,  $\lambda = 0,035$  W/mK
- ułożenie siatki elewacyjnej na kleju ( 2 warstwy)
- nałożenie tynku silikonowego gr. 1,5 mm ( zacierany ,pełny.)

### 1.3.8 Remont poszycia dachu szklarni

Należy wymienić istniejące poszycie przeszklenia szklarni na nowe przeszklenie systemowe ,szklone szkłem hartowanym o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż  $U=0,9$  W/m<sup>2</sup>\*K opartym na konstrukcji wsporczej . **W dachu szklarni przewiduje się wykonanie dziesięciu otwieranych za pomocą siłowników mechanicznych okien.**

Konstrukcję nośną należy zaprojektować dla wybranego systemu przeszklenia.

Na obwodzie murów zewnętrznych szklarni należy wykonać wieniec żelbetowy 25\*25 cm ,z betonu B20, zbrojony 4 prętami  $\Phi 12$  mm.

W celu wzmocnienia konstrukcji należy wykonać słupki żelbetowe w ścianach zewnętrznych z betonu B 20 zbrojonego 4 prętami  $\Phi 12$  mm.

Wysokość konstrukcji nośnej poszycia dachu powinna umożliwiać swobodne poruszanie się w szklarni, nie niżej niż 220 cm od podłogi .

Należy wykonać nową instalację odgromową dachu szklarni wraz z wymianą otoku odgromowego na obwodzie obiektu.

#### 1.4 Zagadnienia BHP

Stosowane materiały budowlane, wykończeniowe, izolacyjne, impregnaty, farby itp. muszą być nowe ,nieużywane .Materiały powinny spełniać wymogi art.10 ustawy Prawo budowlane dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami i przepisami w tym przepisami BHP.

#### 1.5 Zagadnienia P.POŻ.

Do ocieplenia należy stosować materiały budowlane zgodnie z karta audytu energetycznego.

Do budynku dojazd pożarowy jest od ul. .Akademii Umiejętności.

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

**OBIEKT : BUDYNEK WARSZTATÓW SZKOLNYCH**

**LOKALIZACJA: ZESPÓŁ SZKÓŁ OGRODNICZYCH  
im. STANISŁAWA SZUMCA  
43-300 BIELSKO-BIAŁA  
ul. Akademii Umiejętności 1**

**KATEGORIA OBIEKTU :IX**

**INWESTOR**

**ZESPÓŁ SZKÓŁ OGRODNICZYCH  
im. STANISŁAWA SZUMCA  
43-300 BIELSKO-BIAŁA  
ul. Akademii Umiejętności 1**

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Iwona Horzewska-Gac**

## OPIS TECHNICZNY

### **1. Zakres oraz kolejność robót:**

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku warsztatów szkoły ogrodniczej zlokalizowanego na dz. **nr 214/194**, w Bielsku-Białej przy ul. Akademii Umiejętności 1.

### **2. Wykaz istniejących obiektów:**

Na przedmiotowej działce znajdują się obiekty wzniesione w latach 70-tych ubiegłego stulecia. .

### **3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia:**

- nie występują

### **4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych:**

- roboty ziemne przy wykonywaniu drenażu
- roboty tynkarskie przy ociepleniu ścian zewnętrznych- szczytowych i kolankowych,
- roboty termo modernizacyjne przy ocieplaniu dachu wykonywane na wysokości ponad 6m,
- roboty wykończeniowe: montaż stolarki otworowej, montowanie systemu rynien,

### **5. Instruktaż pracowników:**

- instruktaż powinien dotyczyć robót budowlanych i pracy stwarzających zagrożenie upadkiem z wysokości.

### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

- stosować osobiste środki zabezpieczające przed upadkiem,
- zagrożenie pożarem- nie występuje,
- realizowany obiekt posiada wystarczający dostęp i komunikację umożliwiającą swobodne prowadzenie robót budowlanych.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Temat:** Termomodernizacja obiektów dydaktycznych -  
pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni  
Zespołu Szkół Ogrodniczych im. Stanisława  
Szumca w Bielsku - Białej - część 1

**Zamawiający:** Zespół Szkół Ogrodniczych  
im. Stanisława Szumca  
ul. Akademii Umiejętności 1  
43-300 Bielsko-Biała

**Kod CPV:** 45261000-4 (Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych  
oraz podobne roboty)  
45321100-3 (Izolacja cieplna)  
45443000-4 (Roboty elewacyjne)

**Autor:** mgr inż. Krzysztof Cygonik

Bielsko - Biała, luty 2020 r.

Zakres opracowania:

I.      Ogólna specyfikacja techniczna (ST)

II.     Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST)

001	Prace przygotowawcze i rozbiórkowe	Kod CPV 45100000-8
002	Docieplenie ścian	Kod CPV 45443000-4
003	Remont pokrycia dachowego i docieplenie stropodachu	Kod CPV 45261000-4
004	Roboty towarzyszące	Kod CPV 45421110-8
005	Drenaż opaskowy	Kod CPV 45255600-5
006	Instalacje elektryczne	Kod CPV 45311000-3

## **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### *1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia*

Nazwa inwestycji: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych - pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku - Białej

Lokalizacja: 43-300 Bielsko - Biała, ul. Akademii Umiejętności 1

Rodzaj inwestycji: roboty budowlano - remontowe

#### *1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego:*

Zamawiający: Zespół Szkół Ogrodniczych  
im. Stanisława Szumca  
ul. Akademii Umiejętności 1  
43-300 Bielsko-Biała

1.2.1. Wykonawca: po rozstrzygnięciu przetargu

#### *1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia*

Przedsięwzięcie obejmuje termomodernizację obiektów dydaktycznych - pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni.

Zakres prac:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku warsztatów szkolnych w systemie ETICS z zastosowaniem styropianu
- ocieplenie ścian piwnicznych i wykonanie drenażu
- ocieplenie stropodachu budynku warsztatów styropapą
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych w budynku warsztatów
- ocieplenie ścian zewnętrznych szklarni
- wymiana przeszkleń w szklarniach
- wykonanie instalacji odgromowej budynku warsztatów i szklarni
- wykonanie klap wentylacyjnych szklarni sterowanych elektrycznie
- wykonanie instalacji oświetlenia szklarni
- wykonanie wokół obiektów chodnika opaskowego

#### *1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót*

##### *1.4.1. Spis projektów i rysunków wykonawczych*

- Projekt: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych - pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku - Białej, opracowany przez mgr inż. Iwonę Horzewską - Gac.
- Przedmiar robót.

##### *1.4.2. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych*

- Ogólna specyfikacja techniczna.
- Szczegółowe specyfikacje techniczne - wg wykazu na str. 2.

#### 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

1.4.4. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część zlecenia, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązująca kolejność ich ważności:

1. Dokumentacja projektowa.
2. Specyfikacje techniczne.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

#### 1.5. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

**1.5.1.obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

**1.5.2.budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**1.5.3.tymczasowym obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**1.5.4.budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**1.5.5.robotach budowlanych** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.5.6.remoncie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**1.5.7.terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**1.5.8.certyfikacie zgodności** - należy przez to rozumieć dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**1.5.9.deklaracji zgodności** - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**1.5.10.dokumentacji projektowej** - należy przez to rozumieć służącą do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się



w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**1.5.11.dokumentacji powykonawczej budowy** - należy przez to rozumieć składającą się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

**1.5.12.aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.5.13.wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.5.14.dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany i przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**1.5.15.inspektorze nadzoru budowlanego** - należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**1.5.16.kierowniku budowy** - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.5.17.rejestrze obmiarów (książce obmiarów)** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez ZRU książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez ZRU.

**1.5.18.materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**1.5.19.odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.5.20.obmiarze robót** - należy przez to rozumieć pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**1.5.21.odbiorze częściowym (robót budowlanych)** - należy przez to rozumieć nieformalną nazwę odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

**1.5.22.** odbiorze gotowego obiektu budowlanego - należy przez to rozumieć formalną nazwę czynności, zwanych też „odbiozem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**1.5.23.** projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1.5.24.** przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych *specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**1.5.25.** robotach podstawowych - należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót.

**1.5.26.** wspólnym słowniku zamówień - należy przez to rozumieć system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

*Polskie prawo zamówień publicznych* przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

**1.5.27.** zarządzającym realizacją umowy - należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną określoną w istotnych postanowieniach umowy, zwaną dalej zarządzającym, wyznaczoną przez zamawiającego, upoważnioną do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

ST	-	ogólna specyfikacja techniczna
SST	-	szczegółowa specyfikacja techniczna
ZRU	-	zarządzający realizacją umowy

## **2. PROWADZENIE ROBÓT**

### **2.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

## *2.2. Teren budowy*

### *2.2.1. Charakterystyka terenu budowy*

Granice terenu budowy wyznaczone są granicami działki na której zlokalizowany jest obiekt.

### *2.2.2. Przekazanie terenu budowy*

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną określoną w pkt. 1.4.
- 2) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

### *2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy*

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. Żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

### *2.2.4. Ochrona własności i urządzeń*

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast informuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie odpowiedzialny za ich naprawę.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

#### 2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

#### 2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

### 2.3. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### 2.4. Dokumenty budowy

##### 2.4.1. Istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy.
- b) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy.

- c) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilnoprawne.
- d) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie.
- e) Protokoły odbioru robót.
- f) Opinie ekspertów i konsultantów.
- g) Korespondencja dotycząca budowy.

### **3. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

### **4. MATERIAŁY**

Materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane. Materiały powinny spełniać wymogi art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

#### *4.1. Źródła uzyskiwania materiałów*

Wszystkie wbudowywane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### *4.2. Kontrola materiałów*

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów.
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały przeznaczone dla realizacji robót.

#### *4.3. Atesty materiałów*

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### *4.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy*

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### *4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów*

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę.

Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### *4.6. Stosowanie materiałów zamiennych*

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **5. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca

dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **6. TRANSPORT**

Środki transportowe muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### *7.1. Zasady kontroli jakości robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

### *7.2. Badania i pomiary*

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

### *7.3. Certyfikaty i deklaracje*

ZRU może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą, Europejską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98).

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią tych wymagań będą odrzucone.

## **8. OBMIARY ROBÓT**

### *8.1. Ogólne zasady obmiaru robót*

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

### *8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy*

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### *8.3. Czas przeprowadzania obmiaru*

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

## **9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

W zależności od ustaleń umowy oraz odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór przejściowy robót (do celów fakturowania w ustalonych w umowie okresach rozliczeniowych),
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór części robót,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

### *9.1. Odbiory przejściowe*

Odbiory przejściowe robót będą podstawą do fakturowania w ustalonych w umowie okresach rozliczeniowych.



### *9.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu*

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu będą dokonywane w czasie umożliwiającym ewentualne korekty i poprawki bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość robót do odbioru zgłasza kierownik budowy wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

### *9.3. Odbiory części robót*

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części wykonanych robót. Odbiory części robót będą dokonywane na tych samych zasadach co końcowy odbiór.

### *9.4. Odbiór końcowy robót*

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie ZRU. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i prób, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i SST.

### *9.5. Dokumenty do odbioru końcowego*

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową zasadniczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową na roboty towarzyszące, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót,
- protokoły odbioru poszczególnych robót,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbioru technicznego robót sporządzone z udziałem użytkowników sieci uzbrojenia terenu oraz administracją drogową w przypadku zajęcia chodnika lub jezdni,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i księgę obmiaru (jeśli są wymagane),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- dokumenty identyfikujące zgodności wbudowanych materiałów (deklaracje zgodności, certyfikaty),
- potwierdzenie właścicieli nieruchomości zajmowanych w trakcie realizacji robót o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego,
- oświadczenie kierownika budowy, zgodnie z wymogami ustawy „Prawo budowlane”.

### *9.6. Odbiór pogwarancyjny*

Odbiór pogwarancyjny po upływie rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie wizualnej oceny obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### *10.1. Normy i normatywy*

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 9 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

### *10.2. Przepisy prawne*

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 89/1994 poz.4141) z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.(Dz. U. nr 92 poz.881)
3. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 póź. 1157).
5. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30/1989 póź. 163) wraz z późniejszymi zmianami.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej I Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995, poz. 48).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

## **II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)**

### **001 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe**

**Kod CPV 45100000-8**

#### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach termomodernizacji obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku - Białej.

#### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### *1.3. Zakres robót objętych SST*

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prac przygotowawczych i rozbiórkowych:

- przygotowania terenu budowy
- montaż i demontaż rusztowań
- rozbiórka obróbek blacharskich
- rozebranie elementów żelbetowych i murowych
- skucie zdegradowanych tynków
- demontaż krat stalowych, tablic informacyjnych, parapetów itp.
- wykucie z murów okien i drzwi
- rozebranie nawierzchni z kostki brukowej
- wywiezienie gruzu i materiałów z rozbiórki i ich utylizacja

#### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

#### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót przygotowawczych i rozbiórkowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizację umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zarządzającego Realizację Umowy (ZRU).

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

#### Rusztowania:

Wykonawca może stosować rusztowania stalowe, rurowe, ramowe lub inne (np. wiszące) Rusztowania winny być w dobrym stanie technicznym. Należy przeprowadzić montaż zgodnie z instrukcją. Rusztowania stalowe należy uziemić i osłonić siatkami.

Należy dokonać pomiarów uziemienia rusztowań i przed rozpoczęciem ich eksploatacji dokonać odbioru.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

Transport i składowanie materiałów z rozbiórki spełniać powinien wymogi ustawy o odpadach z dnia 14.12.2012 r.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

### *5.2. Przygotowanie terenu budowy*

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca na własny koszt powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy, ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
- wyrównać stosownie do potrzeby teren z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów oraz zbadać, czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia,
- w razie stwierdzenia istnienia urządzeń, o których mowa, należy usunąć je lub zabezpieczyć po porozumieniu się z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi, a ewentualnie i z zainteresowaną jednostką bądź osobą,
- w razie istnienia napowietrznych przewodów prądu elektrycznego i niemożliwości ich usunięcia, zabezpieczyć przewody we właściwy sposób umożliwiając bezpieczne wykonywanie robót,
- założyć w razie potrzeby urządzenia piorunochronne w porozumieniu z właściwymi organami straży pożarnej, stosowanie do zachodzących okoliczności i potrzeby (co może wystąpić również w czasie wykonywania robót),
- zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- wznieść stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- zapewnić odpowiednie warunki socjalne i BHP dla pracowników zatrudnionych na budowie,
- usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

### *5.3. Roboty rozbiórkowe*

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów ujętych w dokumentacji projektowej, ST lub wskazaniu przez Zarządzającego Realizację Umowy (ZRU).

Jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub rozbiórkowej ZRU może polecić wykonawcy sporządzanie takiej dokumentacji, w której zostawia określony przewidywany odzysk materiałów. Roboty rozbiórkowe można wykonywać ręcznie lub mechanicznie w sposób uzgodniony z ZRU.

Wszystkie elementy przewidziane do rozbiórki wykonane z elementów możliwych do ponownego wykorzystania powinny być usuwane bez prowadzenia zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez ZRU.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

W ramach wykonania robót rozbiórkowych w zakres obowiązków Wykonawcy wchodzi również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie, ustawienie czasowych podpór, rozpór, rusztowań umożliwiających wykonanie robót,
- transport na zewnątrz budynku materiałów rozbiórkowych
- wewnętrzny transport poziomy i pionowy narzędzi, lin zabezpieczających i wszelkiego rodzaju sprzętu pomocniczego,
- segregowanie, sortowanie i układanie materiałów i urządzeń uzyskanych z rozbiórki elementów budynku oraz materiałów rusztowaniowych, pomostów, rusztowań itp. w obrębie strefy obiektu modernizowanego,
- utrzymanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych dla pojazdów samochodowych w celu wywieżenia gruzu i materiałów uzyskanych z rozbiórki rusztowań, stemplowania itp.,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych oraz wokół bezpośredniej strefy przyobiektovej oraz wywieszenie znaków informacyjno - ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
- ustawienia, przeniesienie i usunięcie czasowych podpór, rozpór i rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót,
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
- uprzątnięcie placu budowy,
- wywieżenie gruzu i materiałów z rozbiórki i ich utylizacja.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST pkt. 7

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności przygotowania terenu budowy i rozbiórki oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Ogólne zasady prowadzenia robót*

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST pkt. 8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### *7.2. Jednostki obmiarowe*

Wg przedmiaru robót.

## **8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności określa umowa oraz ST pkt. 9.

## **9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (jednolity tekst z dnia 27 marca 2003 r. - Dz. U. nr 80 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz. 953).
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9.11.2000 r. (Dz. U. nr 109/2000, poz. 1157).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wyd. Arkady 1990 r.

## **002 Docieplenie ścian**

**Kod CPV 45443000-4**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem ścian zewnętrznych obiektów Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku - Białej.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z dociepleniem ścian zewnętrznych w systemie ETICS z zastosowaniem styropianu oraz docieplenie ścian piwnic poniżej poziomu terenu.

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z dociepleniem ścian.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

Do ocieplenia ścian budynku należy zastosować zespolony system ocieplenia ścian ze styropianem, posiadający Aprobata Techniczną, sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO), posiadający Certyfikat Zgodności ITB.

### *2.1. Styropian (EPS -033 wg PN-EN 13163 + A1: 2015-03)*

Do ocieplenia ścian metodą lekką powinien być stosowany styropian samogasnący, sezonowany przez okres minimum 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania, a jego właściwości techniczne powinny być następujące:

- struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe powinny być trwale połączone w jednorodną masę, bez pustych miejsc,
- płyty powinny mieć szorstkie powierzchnie; jeżeli powierzchnie są gładkie, to trzeba je zdrapać szczotką drucianą,
- wymiary płyt: max. 1200 x 600 mm
- odchyłki grubości nie powinny być większe niż  $\pm 1,0$  mm,
- płyty powinny mieć proste krawędzie z ostrymi kantami, bez uszkodzeń,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80 kPa,
- tolerancja długości i szerokości - nie więcej niż  $\pm 2$  mm,
- reakcja na ogień - co najmniej klasa E,
- współczynnik przewodzenia ciepła - nie więcej niż  $0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$

Do ocieplenia ścian piwnic poniżej poziomu terenu zastosować płyty ze styropianu ekstrudowanego (styrodur XPS) o właściwościach:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\leq 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$
- gęstość -  $30 \text{ kg/m}^3$
- klasa reakcji na ogień - E
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $\geq 300 \text{ kPa}$

## *2.2. Tkaniny zbrojące*

Siatka z włókna szklanego impregnowana na działanie alkaliów, powinna odpowiadać normie BN-81/6859-03. Należy stosować siatkę o symbolu ST-112/100/7 wg AT-15-3514/99 wymiarach oczek  $4 \times 4 \text{ mm}$  lub  $3 \times 4 \text{ mm}$ . Siła zrywająca pasek siatki o szerokości  $5 \text{ cm}$  wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż  $125 \text{ daN}$ .

## *2.3. Kleje i masy klejące*

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych, stosować materiały systemowe. Kleje winny odpowiadać wymaganiom określonym przez Instytut Techniki Budowlanej w świadectwie dopuszczającym do stosowania w budownictwie.

Wymagana przyczepność: do betonu	-	$\geq 0,3 \text{ MPa}$
do styropianu	-	$\geq 0,1 \text{ MPa}$

Do przyklejania styroduru stosować masę hydroizolacyjno - klejącą (wodna emulsja asfaltów, kauczków i dodatków uszlachetniających).

## *2.4. Profile metalowe*

- listwa cokołowa z aluminium anodowanego z krawędzią odciekową
- kątowniki aluminiowe z blachy perforowanej o grubości  $0,5 \text{ mm}$  i wymiarach  $25 \times 25 \text{ mm}$  z siatką

## *2.5. Łączniki do mocowania styropianu do podłoża*

Stosować tworzywowe łączniki grubości min.  $10 \text{ mm}$  z główką o średnicy min.  $45 \text{ mm}$ , trzpień metalowy, długość taka, aby kotwić w warstwie nośnej ścian min.  $6 \text{ cm}$ .

## *2.6. Masy tynkarskie*

Stosować systemowe silikatowo - silikonowe masy tynkarskie barwione na masie o fakturze drobnej kaszy

i uziarnieniu  $1,5 \text{ mm}$ . Masa tynkarska i podkład gruntujący muszą posiadać świadectwa ITB, klasyfikacja ogniowa - NRO.

## *2.7. Materiały uszczelniające*

Taśma uszczelniająca z impregnowanego, ekspandującego miękkiego tworzywa piankowego.

Uszczelka hydrofobowa na bazie neoprenu.

Jednoskładnikowa pianka poliuretynowa do uszczelniania niedokładnie zamontowanych płyt ociepleniowych.

## *2.8. Parapety zewnętrzne*

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

## *2.9. Tynki*

Zaprawa cementowo - wapienna lub gotowe, suche mieszanki tynkarskie, posiadające aprobatę techniczną.



### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

#### 5.1. Rusztowanie

Zaleca się stosować rusztowanie systemowe, ramowe, metalowe.

Montaż rusztowania należy rozpocząć od ułożenia podkładowych bali drewnianych ich wypoziomowania. Rusztowania układać wg instrukcji producenta. Wskazane jest kotwienie rusztowań do ścian przy użyciu lin stalowych co druga kondygnacja. Sprawdzić wypoziomowanie poszczególnych kondygnacji rusztowania. Sprawdzić stabilność całej konstrukcji rusztowania. Rusztowanie należy uziemić i osiatkować. Przed rozpoczęciem pracy na rusztowaniu, należy dokonać odbioru rusztowań (sporządzić protokół odbioru).

#### 5.2. Docieplenie metodą lekką powyżej poziomu terenu

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

- prace przygotowawcze, tj. kompletowanie materiałów i sprzętu, montaż rusztowań i urządzeń, zdjęcie starych parapetów blaszanych (SST 001)
- demontaż krat okiennych, tablic, lamp, uchwytów (SST 001)
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian (czyszczenie, mycie, odgrzybianie, wyrównanie)
- skucie fragmentów zdegradowanych tynków
- uzupełnienie tynków
- przygotowanie masy klejącej
- pocięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary
- zamocowanie płyt styropianowych
- naklejanie siatki z włókna szklanego
- gruntowanie powierzchni
- wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej cienkowarstwowej
- montaż parapetów zewnętrznych blaszanych, obróbek blacharskich
- montaż krat okiennych, tablic, lamp, uchwytów itp. (materiały z odzysku)
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku

Docieplenie ścian poniżej poziomu terenu:

- odkopanie ścian
- czyszczenie powierzchni ścian
- reperacja powierzchni (skucie nierówności, uzupełnienie ubytków zaprawą cementową)
- gruntowanie powierzchni ścian wodnym roztworem asfaltowym
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian
- przyklejenie do ścian płyt styrodurów
- montaż folii kubelkowej na płytach styrodurów
- wykonanie drenażu (wg SST 005)
- zasypianie wykopów

## Przygotowanie podłoża ściennego

W przypadku istniejących budynków szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Technologii ocieplenia ścian nie można stosować w przypadku odspajania się zewnętrznej warstwy materiału ściennego, powierzchniowego łuszczenia się podłoża lub widocznych zmian destrukcyjnych. W takich sytuacjach niezbędne jest usunięcie warstwy.

Wszystkie zdegradowane tynki należy skuć. W ich miejsce wykonać nowe (tynki kat. III).

Również powłoki malarskie i tynki cienkowarstwowe, które łuszczą się i odspajają od podłoża muszą być usunięte np. metodą piaskowania, strumieniem wody pod ciśnieniem lub za pomocą drucianych szczotek. W przypadku wszystkich powierzchni budynków istniejących zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

**Oceny jakości podłoża powinien dokonać projektant ocieplenia.** W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża, należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą „pull off”, używając odpowiedniego urządzenia badawczego. Wytrzymałość ta powinna wynosić co najmniej 0,08 Mpa. Przy braku takiego urządzenia należy wykonać próbę przyczepności. Powierzchnię podłoża należy oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków. Próbkę materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8-10 próbek). Klej przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprowadzić na całej powierzchni próbki na grubość ok. 10 mm. Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzać po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże posiada wystarczającą wytrzymałość, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Podłoże zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

W przypadku ścian wykazujących odpowiednią wytrzymałość, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 10 mm należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspresji akrylowej w ilości 4 - 5% (wagowo). Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je w kilku warstwach. W przypadku nierówności powyżej 20 mm należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości. W takim przypadku zaleca się dodatkowe mocowanie warstwy zasadniczej układu ocieplającego za pomocą łączników mechanicznych.

Przed przyklejeniem płyty styropianowej powinny być odpowiednio wysezonowane. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni; pożółkłe powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone.

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej tzw. metodą „pasmowo - punktową”. Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8 - 12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewnienie dobrego styku ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać. Płyty styropianowe przykleja się pasmami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej.

Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie.

Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2 mm wypełnione paskami styropianu. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia a przed rozpoczęciem wykonania warstwy zbrojonej należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym.

### **Dodatkowe mocowanie mechaniczne**

Zaleca się stosowanie co najmniej 6 łączników na 1 m<sup>2</sup>. Długość łączników powinna być taka aby głębokość zakotwienia w podłożu (w warstwie nośnej ściany) wynosiła co najmniej 6 cm. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania lokalnego podnoszenia się płyt styropianowych. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Warstwę zbrojoną należy wykonywać nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt. Warstwę zbrojoną należy wykonywać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany. Masę klejącą nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o szerokości tkaniny zbrojącej i grubości min. 1,5 mm, max. - 3 mm. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą stosując zalecane przez systemodawcę narzędzia. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna. Siatka zbrojąca nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych. Zużycie masy klejącej do wykonania warstwy zbrojonej określa instrukcja systemodawcy. Łączna grubość warstwy zbrojonej powinna być taka, aby układ ocieplający spełniał wszystkie podane wyżej wymagania techniczne. Przed przyklejeniem siatki zbrojącej nie może być magazynowana w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych a szczególnie słońca, które powoduje rozciąganie się rolki i w konsekwencji widoczną deformację w czasie przyklejania siatki na ścianie. Szczególnie istotne to jest w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych. Przy stosowaniu dodatkowego mocowania mechanicznego za pomocą łączników przy średnicy talerzyków (około 60 mm) muszą one być mocowane pod warstwą zbrojoną. Paski siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład, szerokość około 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm. Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki (około 20 x 30 cm). W części parterowej do wys. 2 m a także na cokołach należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną.

### **Wykonanie warstwy tynkarskiej**

Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy. Wyprawę tynkarską należy wykonywać zgodnie z przewidzianą w projekcie fakturą. Zaleca się unikać wykonywania wyprawy bez wyraźnej faktury, gdyż przy dużych nagrzewaniach powierzchni mogą ujawniać się widoczne pęknięcia skurczowe. Masę tynkarską należy rozprowadzać za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo położonej warstwy. Bezpośrednio po nałożeniu warstwy wyprawy należy przeciągnąć pacą stalową z tworzywa sztucznego lub gąbki poliuretanowej, w zależności od tego jaką ma się uzyskać fakturę. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem należy zorganizować wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonywanie wypraw. Wyprawy elewacyjne można wykonywać w temperaturach nie niższych niż 5<sup>0</sup>C i nie wyższych niż 25<sup>0</sup>C przy pogodzie bezdeszczowej. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw w czasie silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury 0<sup>0</sup>C w przeciągu 24 godzin.

## Sposób ocieplenia w miejscach szczególnych

Do zabezpieczenia narożników wypukłych na parterze min. 2 m od poziomu terenu, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero potem przyklejać tkaniną zbrojącą z wywiniciem jej co najmniej 20 cm na ścianę przyległą. Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe grubości min. 3 cm.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne istniejące w ocieplanych ścianach muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej. Jako wypełnienie szczelin mogą być stosowane m.in. profile dylatacyjne.

Ściany poniżej poziomu terenu ocieplić styropianem ekstrudowanym. płyty mocować do ściany przez klejenie na uprzednio wykonanej powłokowej izolacji przeciwwilgociowej. Do wykonania izolacji i klejenia płyt stosować tą samą masę hydroizolacyjno - klejącą.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### 6.1. Docieplenie metodą lekką

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Kontrola jakości wykonywanych robót należy objąć poszczególne ich etapy, a mianowicie:

- montaż rusztowań (warunki montażu i odbioru rusztowań określają odrębne przepisy)
- przygotowanie ścian do ocieplenia
- umocowanie płyt styropianowych
- wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie
- wykonanie nowych obróbek blacharskich

Przy wykonywaniu robót ocieplających metodą lekką należy uwagę zwrócić na nadzór techniczny, tj.:

- ze względu na szczególny charakter robót przy ociepleniu ścian powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników,
- konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski,
- w czasie wykonywania robót związanych z ociepleniem ścian powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy ocieplającej i wyprawy zewnętrznej.

Odbiór techniczny robót:

a) w czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich odbiór częściowy, który powinien objąć następujące etapy:

- przygotowanie powierzchni ścian
- przyklejenie płyt styropianowych
- wykonanie wyprawy ochronnej na styropianie
- wykonanie nowych obróbek blacharskich
- wykonanie faktury elewacyjnej

b) wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku

c) po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny polegający na sprawdzeniu zgodności wykonywanego ocieplenia z projektem technicznym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiach. Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni - wg wymagań normowych, jak dla III kat. tynków zewnętrznych
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### 7.1. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i podstawy płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## 9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

PN-EN 13163+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie.
PN-825/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-92/P-85010	Tkaniny szklane.
PN-B10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
Aprobata techniczna ZUAT-15/V.03	System ocieplenia ścian zewnętrznych z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej. ITB Warszawa 1999 r.
AT-15-3514/99	Tkanina szklana ST 112-100/7.
PN 90/B-02867	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.

Karty techniczne i instalacje producenta zastosowanego systemu ocieplenia metodą lekką.

## **003 Remont pokrycia dachowego i docieplenie stropodachu**

**Kod CPV 45261000-4**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu pokrycia dachowego w ramach termomodernizacji obiektów dydaktycznych Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku - Białej.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

W ramach prac budowlanych przewiduje się wszystkie czynności umożliwiające wykonanie remontu pokrycia dachowego wraz z daszkami nad wejściami oraz docieplenia stropodachu.

Zakres prac:

- demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- docieplenie stropodachu styropapą
- pokrycie dachu papą termozgrzewalną, dwuwarstwowe
- montaż nowych obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- odtworzenie instalacji odgromowej budynku

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 1.5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania prac związanych z pokryciem dachu należy zastosować następujące materiały:

### *2.1. Materiały do ocieplenia i pokrycia*

- styropapa - styropian EPS 100-036 powleczony podkładową papą
- papa termozgrzewalna podkładowa, gr. 4,0 mm, modyfikowana SBS na osnowie z tkaniny szklanej, wodoszczelność 60 kPa, reakcja na ogień - E
- papa asfaltowa termozgrzewalna, nawierzchniowa, modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej grubości 5,2 mm, odporność na ciśnienie 10 kPa, reakcja na ogień - E
- łączniki mechaniczne do papy do podłoża betonowego
- emulsja asfaltowa gruntująca
- bitumiczna masa klejowa do styropianu stosowana na zimno (bez rozpuszczalników)

## 2.2. Obróbki blacharskie

- kantówki z drewna iglastego, impregnowane bio i ogniochronnie do stopnia NRO
- deska czołowagr. 3,2 cm, strugana, impregnowana bio i ogniochronnie do stopnia NRO
- blacha stalowa ocynkowana powlekana gr. 0,55 mm
- rynny z blachy tytanowo - cynkowej
- rury spustowe z blachy tytanowo - cynkowej

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaj sprzętu używanego do wykonania pokrycia dachowego pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU, jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt. 6.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

Remont pokrycia dachowego poprzedzić wykonaniem takiej liczby odkrywek istniejącego pokrycia papowego, najlepiej w miejscu pęknięć i wybrzuszeń, która pozwoli na stwierdzenie stopnia zawilgocenia podłoża. W przypadku stwierdzenia wilgoci pod starym pokryciem należy zastosować system wentylacyjny składający się z kominków wentylacyjnych (1 szt. na 40-60 m<sup>2</sup> dachu).

Wszystkie uszkodzenia starego pokrycia (odspojenia, pęcherze, pęknięcia) należy naprawić. Fałdy i zgrubienia ściąć i wyrównać. Po obwodzie dachu zamontować kantówki drewniane o wysokości grubości ocieplenia. kantówki mocować do podłoża metalowymi kołkami rozporowymi poprzez stalowe kątowniki.

### 5.1. Docieplenie dachu

Izolację termiczną dachu wykonać ze styropapy o grubości określonej w projekcie.

Przygotowane podłoże (istniejące pokrycie papowe) należy zaimpregnować roztworem asfaltowym gruntującym. Po wyschnięciu roztworu (odparowaniu rozpuszczalników) można przystąpić do montażu płyt styropapowych przy pomocy bitumicznej masy klejowej. Klej nanosi się paskami o szerokości 4 cm i gr. 2 mm na podłoże lub punktowo około 10 placków na płytę, następnie na to układa się płytę oraz dociska. Płyty układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Dodatkowo do mocowania płyt zastosować łączniki mechaniczne składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego (długość łączników dobrać tak, aby kotwienie odbywało się w podłożu betonowym pod istniejącym ociepleniem. Ilość łączników na 1 m<sup>2</sup> w zależności od strefy (podział na strefy wg PN-EN1991-1-4:2005):

- strefa narożna - 9 szt./m<sup>2</sup>
- strefa krawędziowa - 6 szt./m<sup>2</sup>
- strefa środkowa - 4 szt./m<sup>2</sup>

### 5.2. Pokrycie dachowe

Zastosować dwuwarstwowe pokrycie papami termozgrzewalnymi. Papę termozgrzewalną podkładową zgrzewać do styropapy na całej powierzchni.

Jako warstwę wierzchnią zastosować papę nawierzchniową termozgrzewalną, asfaltową na osnowie z włókniny poliestrowej grubości 5,2 mm. Papę zgrzewać na całej powierzchni, stosując zakłady boczne o szerokości 10 cm, czołowe  $12 \div 15$  cm. Papy zgrzewać tak, aby nastąpił równomierny wpływ bitumu - około  $0,5 \div 1,0$  cm. Wpływ asfaltu należy posypać posypką w kolorze papy. Na szerokości planowego zakładu czołowego ( $12 \div 15$  cm) posypkę na spodnim pasie papy należy podgrzać palnikiem i lekko wcisnąć szpachelką w masę asfaltową. Operacja ta ma na celu zapewnienie właściwego sklejenia pap w złączy.

### *5.3. Zamontowanie rynien i rur spustowych*

- przycięcie rynien i rur na wymiar i połączenie odcinków
- zamocowanie uchwytów do rur i rynien
- założenie rur i rynien wraz z akcesoriami (lej spustowy, itp.)

Uchwyty rynien mocować wkrętami do drewna do uprzednio zamocowanej deski czołowej gr. 3,2 mm. Rozstaw uchwytów -  $50 \div 60$  cm. Rury spustowe mocować do ściany systemowymi łącznikami w rozstawie max. 3 m. Rury spustowe podłączyć do kanalizacji za pomocą rewizji z osadnikiem.

### *5.4. Obróbki blacharskie*

Obróbki blacharskie (obrobienia kominów, gzymsów, pas okapowy, wiatrownice) wykonać z blachy ocynkowanej, powlekanej gr. 0,55 mm.

### *5.5. Instalacja odgromowa*

Należy odtworzyć instalację odgromową.

Pionowe zwody prowadzić w rurkach ochronnych podtynkowych. Pionowe zwody z drutu ocynkowanego  $\varnothing 8$  mm połączyć z uziemem w puszkach kontrolnych  $15 \times 15$  cm podtynkowych, zamontowanych min. 0,5 m pod terenem.

Poziome przewody na dachu wykonać z drutu stalowego ocynkowanego  $\varnothing 8$  mm, mocowanego do podłoża papowego za pomocą przyklejonych systemowych łączników. Wykonać pomiary instalacji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie:

- podłoża lub podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia dachowego,
- dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

### *6.1. Kontrola robót pokrywających*

Do odbioru technicznego robót pokrywczych wykonawca jest obowiązany przedstawić:

- dokumentację techniczną, powykonawczą
- zapisy stwierdzające dokonanie odbiorów częściowych podłoża lub podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów.

Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy:

- czy przygotowane podłoże lub podkłady nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywczych,
- czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości,
- czy zostały spełnione warunki wykonywania robót - zgodnie z niniejszymi warunkami technicznymi - oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy.



## 6.2. Kontrola obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na stwierdzeniu wykonania zabezpieczeń przy kominach, murach i przy innych elementach dachu jak wywietrzniki, wyłazy, wywiewki kanalizacyjne, rury wentylacyjne, nasady kominowe itp.

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymogami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Zaleca się także - przy dachach o dużych pochyleniach – sprawdzenie wlewania się wody z połaci do rynny (strumienie wody z połaci powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędzią rynny).

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytach, spoinowania i prostoliniowości. Poza tym należy sprawdzić, czy rury nie mają pęknięć, dziur. Badania należy sprawdzić przez oględziny z wyjątkiem sprawdzenia pionowości rur, które należy wykonać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm.

## 6.3. Ocena techniczna pokrycia

Jeśli w czasie odbiorów częściowych badania dla poszczególnych rodzajów pokryć i obróbek dadzą wynik dodatni, wówczas wykonane pokrycie lub poszczególne warstwy pokrycia można uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi i dopuścić do wykonania dalszych warstw pokrycia lub odbioru końcowego.

W przypadku gdy chociaż jedno z tych badań da wynik ujemny, wówczas odbierane roboty lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z niniejszymi warunkami.

W razie uznania całości lub części robót pokrywczych za niezgodne z warunkami technicznymi inspektor nadzoru robót budowlanych dokonujący odbiorów częściowych powinien ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić wykonane roboty i nakazać ponowne ich wykonanie lub wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z warunkami technicznymi.

Podjęte decyzje o dopuszczeniu odebranego fragmentu robót do dalszej realizacji lub do odbioru końcowego powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań odbiorów częściowych powinny być umieszczone w protokole lub dzienniku budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót określa ST pkt. 8.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-61/B-102454	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/H-92125	Blacha stalowa ocynkowana.
PN-89/B-02361	Pokrycie połaci dachowej.

PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagani i badania przy odbiorze.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-84/0642-46	Blacha stalowa ocynkowana z powłoką organiczną.

Aprobata techniczna:  
COBIR PIB AT/2004-11-0345 Papa asfaltowa na osnowie z włókniny poliestrowej.

## **004 Roboty towarzyszące**

**Kod CPV 45421110-8**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót towarzyszących w ramach termomodernizacji obiektów dydaktycznych Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku - Białej.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych SST*

W ramach prac przewiduje się:

- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
- roboty murarskie i żelbetowe
- malowanie elementów metalowych
- wymianę dachu (przeszkleń) szklarni
- zewnętrzne okładziny ceramiczne
- drenaż opaskowy

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z pracami wykończeniowymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

### *2.1. Stolarka*

- Drzwi zewnętrzne, aluminiowe jedno i dwuskrzydłowe, pełne i przeszklone (górny panel przeszklony, dolny pełny), z samozamykaczem, współczynnik przenikania ciepła dla drzwi -  $U_{max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , wyposażone w klamki i zamki z wkładem patentowym, przeszklenia ze szkła bezpiecznego P2A, w drzwiach dwuskrzydłowych światło przejścia skrzydła głównego - min. 90 cm, drzwi ppoż. winny posiadać samozamykacz, tabliczkę znamionową oraz obustronną normową naklejkę „Uwaga. Drzwi ppoż. Zamykać”.
- Okna PCV, skrzydła rozwieralnie - uchylne, współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $U_{max.} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ , w każdym oknie zastosować szczeliny infiltracyjne oraz nawiewniki higrosterowalne.

## 2.2. Malowanie elementów metalowych

Farby chlorokauczukowe lub epoksydowe.

## 2.3. Roboty murarskie i żelbetowe

- cegła ceramiczna pełna klasy 15
- zaprawa cementowo - wapienna M5
- beton B20
- stal zbrojeniowa A0 (strzemiona) i AIII (zbrojenie główne)

## 2.4. Wymiana dachów (przeszkleń) szklarni

Zastosować konstrukcję stalową z szybami zespolonymi. Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla całej powierzchni  $U_{max.} = 0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ .

Konstrukcja stalowa ocynkowana, malowana proszkowo.

Należy wykonać projekt wykonawczo - montażowy dachu i ścian.

## 2.5. Drenaż opaskowy

- obrzeża betonowe 30 x 8 cm
- beton B20
- kruszywo naturalne, płukane, frakcji 8-20 cm
- geowłóknina

## 2.6. Zewnętrzne okładziny ceramiczne

- zaprawa wyrównująca cementowa
- systemowa izolacja powłokowa przeciwwilgociowa
- płytki klinkierowe
- zaprawy klejowe i fugujące, elastyczne mrozo odporne do płytek klinkierowych klasy C2S2

# 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU, jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

# 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

# 5. WYKONANIE ROBÓT

## 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

Wykonanie obejmuje:

- Stolarka
- demontaż drzwi i okien
- wykonanie i montaż nowych drzwi i okien

Do uszczelnień ościeży z ościeżnicą stosować poliuretanowe rozprężne pianki uszczelniające. Do mocowania okien stosować systemowe metalowe kotwy i kołki rozporowe. Rozstaw kotew montażowych zgodnie z pkt. 28.3.1.2. WTWIORB-M, tom I, część 4, Arkady.

Drzwi aluminiowe mocować do ościeży kotwami metalowymi, zgodnie z instrukcją producenta stolarki aluminiowej. W przypadku drzwi ppoż. do uszczelnienia ościeży z ościeżnicą wykonać zgodnie z aprobatą techniczną dla zastosowanego systemu.

- Malowanie elementów metalowych

- usunięcie starych powłok malarskich
- czyszczenie, odtłuszczenie
- dwukrotne malowanie (zgodnie z instrukcją zastosowanych farb)

- Roboty murarskie i żelbetowe

Wszystkie zamurowania, uzupełnienia ścian wykonać cegłą ceramiczną pełną na zaprawie cementowo-wapiennej.

Roboty żelbetowe wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06251.

- Wymiana dachów szklarni

Należy opracować projekt wykonawczo - montażowy przeszkleń szklarni (dachów i ścian bocznych) w konstrukcji stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo. Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_{max} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ponadto należy przewidzieć przewietrzanie szklarni przez otwierane okna dachowe sterowanie elektrycznie, rozmieszczone w co 3÷4 polu mijankowo. Wykonanie i montaż przeszkleń szklarni powierzyć specjalistycznej firmie.

- Drenaż opaskowy

Wokół obiektów wykonać chodnik opaskowy ze żwiru płukanego. Obrzeża betonowe układać na ławie betonowej. Żwir ułożyć na geowłókninie na uprzednio wyrównanym i zagęszczonym podłożu. Grubość warstwy żwiru - min. 10 cm.

- Zewnętrzne okładziny ceramiczne

Zakres prac:

- reperacja i wyrównanie podłoża
- wykonanie powłokowej izolacji przeciwwilgociowej
- ułożenie okładzin z płytek klinkierowych

Stosować produkty jednego producenta chemii budowlanej.

Spoiny na okładzinach zewnętrznych z płytek klinkierowych szerokości min. 5 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

Kontrola jakości obejmuje:

- kontrolę zastosowanych materiałów (zgodność z projektem, atesty, certyfikaty)
- kontrolę robót (zgodność wykonania z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, poleceniami ZRU)

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### 7.1. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i podstawy płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## 9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

PN - 88/B - 10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN – EN 12400:2004	Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja.
PN-B-10156	Posadzki z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 12004-2008	Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

## **005 Drenaż opaskowy**

Kod CPV 45255600-5

### *1.1. Przedmiot SST*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drenażu opaskowego w ramach termomodernizacji obiektów dydaktycznych Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku - Białej.

### *1.2. Zakres stosowania SST*

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych SST*

Drenaż opaskowy (sączek podłużny) wykonuje się w postaci rowka wypełnionego samym kruszywem lub w postaci drenu z rurkami obsypanymi kruszywem.

### *1.4. Określenia podstawowe*

**1.4.1.** Sączek podłużny - sączek służący do odprowadzenia wody z podłoża gruntowego (sączek głęboki).

**1.4.2.** Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku wylotu drenu.

**1.4.3.** Geowłóknina (lub włóknina) - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.1.

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### *2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w sączkach podłużnych*

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sączków podłużnych są:

- rurki drenarskie ze ściankami pełnymi lub otworami (ceramiczne, z tworzywa sztucznego, betonowe, kamionkowe, itp.)
- materiał filtracyjny (żwir)
- geowłóknina
- materiały do zabezpieczenia styków rurek
- materiały do wykonania wylotu drenu wraz z izolacją

### 2.3. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom BN-78/6354-12 [27], tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadłe do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karbami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki.

Wymagania dla rurek drenarskich z polichlorku winylu podano w tablicy 2.

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej -10°C.

Tablica 2. Wymagania dla rurek drenarskich karbowanych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

Lp.	Właściwości i cechy	Średnica zewnętrzna nominalna, mm				
		50	65	80	100	125
1	Średnica zewnętrzna, mm	50,5	65,5	80,5	100,5	126,5
2	Dopuszczalna odchyłka średnicy zewnętrznej, mm	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0
3	Średnica wewnętrzna, mm	43,9	58,0	71,5	91,0	115,0
4	Dopuszczalna odchyłka średnicy wewnętrznej, mm	+2	+2	+2	+2	+2,5
5	Długość rurki, m	200	150	100	75	50
6	Szerokość szczelin wlotowych, mm	od 0,6 do 1,0 lub od 1,1 do 1,5				od 1,7 do 2
7	Ogólna powierzchnia szczelin wlotowych na dług. 1 m, cm <sup>2</sup> , co najmniej					
	- dla szerokości od 0,6 do 1,0 mm	12	12	12	13	-
	- dla szerokości od 1,1 do 1,5 mm	16	32	32	33	-
	- dla szerokości od 1,7 do 2,0 mm	-	-	-	-	46
8	Liczba szczelin węższych na 1 m rurki, %	20	20	20	20	20
9	Odporność na uderzenie, wg BN-78/6354-12 [27]	dopuszcza się uszkodzenie najwyżej 1 próbki				
10	Odporność na zginanie, wg BN-78/6354-12 [27]	próbka nie powinna załamywać się i wykazywać pęknięć				
11	Wytrzymałość na zerwanie, wg BN-78/6354-12 [27]	próbka nie powinna ulec zerwaniu				
12	Zmiana wymiarów średnicy, wg BN-78/6354-12 [27], %, nie więcej niż	12	12	12	12	12



Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego. Wymagania dla złączki o średnicy zewnętrznej nominalnej 50 mm powinny odpowiadać BN-84/6366-10 [28].

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

#### *2.4. Materiał filtracyjny i podsypka w sączku podłużnym*

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480 [3],
- piasek średni o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50 %, lecz zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480 [3].

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-B-04492 [11].

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2% masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28 [16].

Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113 [19].

#### *2.5. Geowłóknina*

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą szczepnością z gruntem drogowym, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i SST.

#### *2.6. Studzienki rewizyjne*

Zastosować tworzywowe studzienki z rury karbowanej PCV Ø 315, bez kinet, z przykryciami żeliwnymi.

### **3. SPRZĘT**

#### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### *3.2. Sprzęt do wykonania sączka podłużnego*

Sączek podłużny może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie, chociaż zwykle, ze względu na niewielki zakres robót wgłębnych odwodnieniowych, prace ekonomiczniej będzie wykonać ręcznie.

W przypadku mechanizacji wykonania drenów podłużnych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) koparek do kopania rowków drenarskich,

- b) koparko-układarek do wykonywania rowków i układania rurek ceramicznych lub z tworzyw sztucznych, z ewentualną zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym,
- c) układarek rurek drenarskich, o czynnościach jak dla koparko-układarek, lecz bez kopania rowków,
- d) wiertnic specjalnych do wykonywania otworów poziomych lub pochyłych pod nasypami w celu ułożenia w nich rurek drenarskich,
- e) innego sprzętu - do transportu, robót ziemnych i drenarskich.

## **4. TRANSPORT**

### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt 6.

### *4.2. Transport przy wykonywaniu sączka podłużnego*

Rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0° C i niższej.

Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.1.

### *5.2. Wykonanie wykopu pod sączek podłużny*

Metoda wykonania wykopu drenarskiego (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem ZRU.

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być co najmniej o 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rurki drenarskiej. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoistych. W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu zgodnie z BN-83/8836-02 [32].

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

### *5.3. Ułożenie podsypki*

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich, zwłaszcza ceramicznych, dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm, jeżeli dokumentacja projektowa, SST lub ustalenia Inżyniera nie przewidują inaczej.

Podsypkę przy sączącej się wodzie należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich.

#### 5.4. Układanie rurociągu drenarskiego

Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Gdy rowkiem płynie woda w dużych ilościach, układanie należy przerwać do czasu zmniejszenia strumienia wody, nie powodującego osuwania skarp.

Skrajny, ułożony najwyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką (np. kamieniem, kształtką plastikową) w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki.

Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny stykowe lub otwory (dziurki, szparki podłużne) w rurkach.

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie określa inaczej, to na budowie można użyć tylko perforowane rurki z tworzyw sztucznych, z gładkimi powierzchniami ich styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek.

#### 5.5. Zastosowanie geowłókniny w sączku podłużnym

Geowłókniny mogą być zastosowane do:

- owinięcia przewodu dziurkowanego,
- zabezpieczenia połączeń rurek niedziurkowanych,
- owinięcia kruszywa.

#### 5.6. Zasypanie rurociągu

Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (żwirem, piaskiem) zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniemi ZRU. Zasypanie powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia ułożonego rurociągu. Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, to po ułożeniu rurek należy wykonać obsypkę ze żwiru do wysokości 10 cm nad wierzchem rurki, zagęszczoną ubijakiem po obu stronach przewodu, a następnie układać warstwy materiału filtracyjnego, określonego w p. 2.6, grubości nie większej niż od 20 do 25 cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

Jeśli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to nad zasypką układa się warstwę ochronną z darniny (trawą w dół) lub ubitej gliny. Całość zasypuje się ziemią i zagęszcza.

Nadmiar ziemi należy wywieźć na składowisko.

#### 5.7. Dopuszczalne tolerancje wykonania sączka podłużnego

Przy wykonywaniu sączka podłużnego dopuszczalne są następujące tolerancje:

- odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu: nie większe od  $\pm 10$  cm
- pochylenia skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż +5%
- pochylenia skarp stałego odkładu nie powinny różnić się więcej niż +10%
- odchylenia odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać  $\pm 5$  cm
- odchylenie spadku ułożonego drenażu od przewidywanego w dokumentacji projektowej, nie powinno przekraczać:
  - przy zmniejszeniu spadku -5% projektowanego spadku
  - przy zwiększeniu spadku +10% projektowanego spadku
- odchylenia grubości warstw zasypek filtracyjnych: 5 cm, a jednocześnie  $\pm 25\%$  zaprojektowanej grubości warstwy.\

#### 5.8. Studzienki rewizyjne

Studzienki rewizyjne drenarskie z rur karbowanych PCV montować bez kinet, z osadnikiem min. 30 cm. Rury drenarskie wprowadzać do studzienek metodą „in situ”.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### *6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót*

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt 7.

### *6.2. Kontrola wstępna przed wykonaniem sączka podłużnego*

#### **6.2.1. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego**

Każdą dostawę rurek należy zbadać wyrywkowo w zakresie cech zewnętrznych, określonych w punkcie 2.4 i tablicy 2, lp. od 1 do 8, wybierając w sposób losowy 6 % zwojów, według wskazań Inżyniera, z których należy pobrać odcinki rurek do badań.

Sprawdzenie wykonania szczelin wlotowych należy przeprowadzić od wewnątrz, po rozcięciu odcinka rurki o długości 1 m.

W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania wymienione w tablicy 2, lp. od 9 do 12.

Złączki rurek z tworzywa sztucznego należy badać w zakresie cech zewnętrznych (gładkość powierzchni, brak pęcherzy), a w przypadkach wątpliwych i spornych - na zerwanie obciążnikiem o masie 25 kg z wysokości 0,5 m.

#### **6.2.2. Materiał filtracyjny**

Badanie żwiru i piasku obejmuje sprawdzenie dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego składu i złoża, o wielkości do 1500 t:

- składu ziarnowego, wg PN-B-06714-15 [15],
- zawartości związków siarki, wg PN-B-06714-28 [16],
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-B-04492 [11].

#### **6.2.3. Geowłóknina**

Dostarczana geowłóknina powinna mieć aprobatę techniczną w budownictwie drogowym i mostowym.

W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania w jednostce specjalistycznej, w zakresie podanym w aprobacie technicznej.

### *6.3. Kontrola w czasie wykonywania sączka podłużnego*

W czasie wykonywania sączka podłużnego należy zbadać:

- a) zgodność wykonywania sączka z dokumentacją projektową (lokalizację, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania sączka podłużnego, wymienionych w p. 5.8,
- c) prawidłowość wykonania podsypki, zgodnie z p. 5.3,
- d) poprawność ułożenia rurociągu drenarskiego, zgodnie z punktami 5.4 i 5.5,
- e) prawidłowość wykonania zasypki filtracyjnej, zgodnie z p. 5.6,
- f) poprawność wykonania wylotu drenu, zgodnie z p. 5.7.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Ogólne zasady obmiaru robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

### *7.2. Jednostka obmiarowa*

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami ZRU, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla sączka podłużnego podlega:

- rów pod sączek,
- podsypka rurociągu drenarskiego,
- zasypanie rurociągu kolejnymi warstwami materiału filtracyjnego,
- zbrojenie w żelbetowym wylocie drenu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m sączka podłużnego obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopanie rowków w gruncie od I do V kat. z wyrównaniem i ubiciem dna,
- rozłożenie podsypki z ubiciem,
- ułożenie sączków z kruszywa lub rurek drenarskich,
- zasypanie warstwami z kruszywa naturalnego lub łamanego, a następnie gruntem i zagęszczenie zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |    |            |   |
|----|------------|---|
| 1. | PN-B-01080 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa . Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych. |
| 2. | PN-B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.                                       |
| 3. | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.  |
| .  | PN-B-03264 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.                       |
| 5. | PN-B-04100 | Materiały kamienne. Badanie gęstości pozornej, gęstości, porowatości i szczelności.                     |
| 6. | PN-B-04101 | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą.  |
| 7. | PN-B-04102 | Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.                                     |
| 8. | PN-B-04110 | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie.  |

9. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
10. PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości).
11. PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
12. PN-B-06250 Beton zwykły.
13. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
14. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
15. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
16. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
17. PN-B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania.
18. PN-B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.
19. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
20. PN-B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
21. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
22. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
23. PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
24. PN-B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
25. PN-B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
26. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
27. BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
28. BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.
29. BN-70/6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany.
30. BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport.
31. BN-67/6744-08 Rury betonowe.
32. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### *10.2. Inne dokumenty*

33. Katalog powtarzalnych elementów drogowych. CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 1979 - 1982.

## **006 Instalacje elektryczne**

Kod CPV 45311000-3

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem opracowania niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych przewidzianych do wykonania w ramach termomodernizacji obiektów dydaktycznych Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku - Białej.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu - wykonawstwie robót instalacyjnych w zakresie instalacji elektrycznych dla obiektu wymienionego w punkcie 1.1. zgodnie z uzgodnieniami z ZRU.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

### *1.3. Określenia podstawowe*

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz aktualną ustawą „Prawo Budowlane”.

### *1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniami z ZRU.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót.

W przypadkach wymagających wyjaśnień - uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach Wykonawca ma obowiązek powiadomienia (w formie wcześniej uzgodnionej) ZRU w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

Projekty powykonawcze lub uzupełniające opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez ZRU pod rygorem niewonności.

## **2. ZAKRES PRAC**

- Instalacja odgromowa obiektów.
- Przełożenie rozdzielni na elewacji budynku.
- Linia zasilająca przepompownie.
- Wykonanie instalacji zasilającej i sterującej klapami wentylacyjnymi szklarni.
- Wykonanie prób, pomiarów wykonanych instalacji.

## **3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### *3.1. Ogólne wymagania*

Przy wykonaniu robót budowlano - montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne wskazane przez ZRU, dopuszczone do odbioru i powszechnego stosowania w naszym budownictwie, posiadające niezbędne świadectwa jakości, certyfikaty, atesty bezpieczeństwa.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości.

### *3.2. Wymagania dotyczące materiałów: przechowywanie i składowanie*

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach lub instrukcjach producentów.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.

## **4. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację ZRU.

## **5. TRANSPORT**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych.

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### *6.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Roboty budowlano - montażowe mogą być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę w zakresie objętym niniejszym projektem (uprawnienia wydane przez Urząd Wojewódzki lub Polską Izbę Inżynierów Budownictwa), posiadającego grupę SEP i należącego do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi,
- przepisami i rozporządzeniami związanymi z normami podstawowymi,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom V wydawnictwo „Arkady”,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony przeciwpożarowej w zakresie - obowiązującym dla danego zakresu robót,
- ustaleniami podjętymi z ZRU.

### *6.2. Zabezpieczenie robót*

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru przez Inwestora, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych. Wykonanie zabezpieczeń należy do zadań określonych niniejszą specyfikacją, a więc w przypadku uszkodzeń spowodowanych brakiem lub niedostateczną jakością zabezpieczeń koszty naprawy ponosi Wykonawca.

### *6.3. Oznakowanie instalacji*

Wszystkie elementy instalacji, pozycje przełączników sterowania, listwy montażowe podłączeń elektrycznych i końcówki przewodów wszystkich połączeń należy oznakować. W rozdzielniach należy umieścić schematy instalacji.



## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### *7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót*

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie zgodności wykonanych robót z uzgodnieniami z ZRU oraz warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót elektrycznych także sprawdzeniu udokumentowania jakości wykonywanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami.

Jakość robót budowlano - montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

### *7.2. Badania, próby pomontażowe*

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca wykonuje próby i pomiary pomontażowe oraz uruchamia instalację.

Po wykonaniu prób i pomiarów sporządza protokoły zgodnie z wymaganiami i normami obowiązującymi w tym zakresie.

Podstawowym celem badań wykonanych instalacji jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób, czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy oraz środki ochrony spełniają wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznej, nie mają uszkodzeń, wad lub odporność mniejszą niż wymagana, są dobrze dobrane i zainstalowane.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów instalacji
- pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar natężenia oświetlenia (w tym natężenia oświetlenia awaryjnego)
- przeprowadzenie prób działania aparatów i łączników oświetleniowych

### *7.3. Ocena wyników badań i pomiarów*

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu oraz instalacji elektrycznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”

Odbioru robót powinien dokonać ZRU przy udziale Wykonawcy robót.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy odbiorze robót są:

- karty gwarancyjne
- wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły pomiarów i prób

## 9. NORMY I PRZEPISY

PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-85/E-93200	Wyposażenie elektryczne i instalacyjne. Gniazda wtykowe i wtyki przemysłowe do 660V. Charakterystyka ogólna i wymagania.
PN-90/E-93002	Rozłączniki dla instalacji budownictwa ogólnego.
PN-90/E-93003	Wyłączniki instalacyjne.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-91/E-05009	Instalacje elektryczne w budownictwie. Ochrona i bezpieczeństwo.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-57/E-05022	Zabezpieczenia nadmiarowo - prądowe przewodów w urządzeniach odbiorczych.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-87/E-90050	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Oprawy oświetleniowe i instalacyjne oświetleniowe.
PN-84/E-02033	Elektryczne oświetlenie pomieszczeń.
PN-84/E-06311	Oprawy dla oświetlenia domowego i pomieszczeń publicznych.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.
PN-E-0470	Wytyczne po montażowe badań odbiorczych.

### Inne dokumenty i przepisy:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom V wydawnictwo „Arkady” 1988 r.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Instytut Energetyki - WEMA 1988 r.

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81 z 1990 r.)
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami.
- Roboty należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnych jednostek administracyjnych.







## RZUT PIWNICY skala 1:100

Uwaga:  
1. Do ocieplenia ścian piwnicznych zagłębionych w gruncie oraz ścian piwnic nad poziomem terenu stosować Polistyren Ekstrudowany grubości 15cm  $\lambda_{mda}=0,035$ .  
2. Do ocieplenia ścian budynku warsztatów stosować styropian o wsp. przewodności cieplnej  $\lambda_{mda}=0,033$  grubości 15cm  
3. Do wysokości 2 m od poziomu gruntu wykonać podwójne siatkowanie ścian docieplenia.  
4. Istniejąca instalacja odgromowa do wymiany na nową zgodnie z aktualnymi przepisami.

### LEGENDA:

	folia kubelkowa
	warstwa szpachlowa zbrojona siatką
	polistyren ekstrudowany gr.15cm
	projektowana izolacja p.wilgociowa powłokowa np. weber.tec Superflex 10, gr.4,5mm
	tynk cem-wap gr. 1,5cm
	ist. warstwy ściany
	Ściany do wyburzenia
	Otwory do zamurowania cegłą pełną z wykonaniem obustronnym tynkiem cem.wap.


P.U.T.P i E "KORTERM" Zbigniew Kordek ul.Sokołska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr.
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szkieł Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielesku-Białej- część 1		<b>2</b>
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych Im. Stanisława Szuma 43-300 Bieleśko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		skala: 1:100
Treść: RZUT PIWNICY		data: 11.2019r
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		


**Uwaga:**

1. Do ocieplenia ścian piwnicznych zagłębionych w gruncie oraz ścian piwnic nad poziomem terenu stosować Polistyren Ekstrudowany grubości 15cm  $\lambda_{\text{mb}}=0,035$ .
2. Do ocieplenia ścian budowlanych warsztatów stosować styropian o wsp. przewodności cieplnej  $\lambda_{\text{mb}}=0,033$  grubości 15cm
3. Do wysokości 2 m od poziomu gruntu wykonać podwójne siatkowanie ścian docieplenia.
4. Istniejąca instalacja odgromowa do wymiany na nową zgodnie z aktualnymi przepisami.

**E**

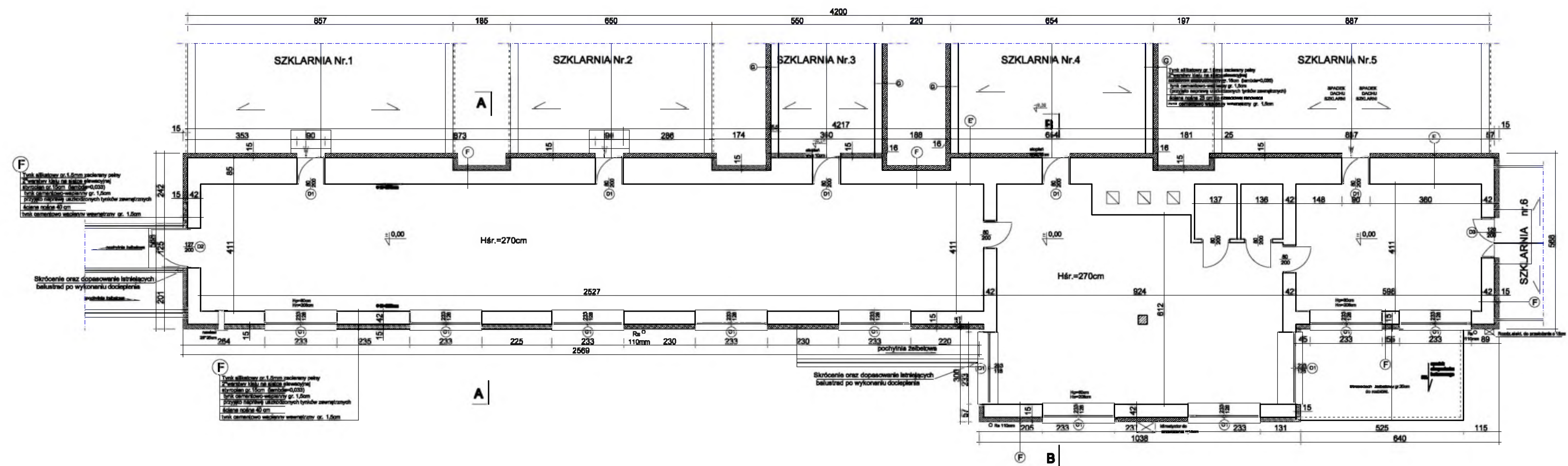
folia kubelkowa  
warstwa szpachlowa zbrojona siatką  
polietylen ekstrudowany gr. 15cm  
projektowana izolacja p.włgociowa powłokowa  
np. weber.tec Superflex 10, gr. 4,5mm  
tynk cem-wap gr. 1,5cm  
ist. warstwy ściany

 Ściany do wyburzenia

 Otwory do zamurowania cegłą pełną z wykonaniem obustronnym tynku cem.wap.

<p>P.U.T.P.E. "KORTERM" Zbigniew Kordek ul.Sokoleka 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl</p>		<p>Rysunek nr:</p> <p><b>2</b></p>
<p><b>Temat:</b> Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szkieł Zespołu Szkół Ogrodniczych w Białsku-Białej- część 1</p> <p><b>Investor:</b> Zespół Szkół Ogrodniczych Im. Stanisława Szumca 43-300 Białsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1</p>		<p><b>skala:</b> 1:100</p>
<p><b>Treść: RZUT PIWNICY</b></p>		<p><b>data:</b> 11.2019r</p>
<p><b>PROJEKTANT:</b></p>		
<p><b>PROJEKTANT:</b></p>		

RZUT PARTERU skala 1:100



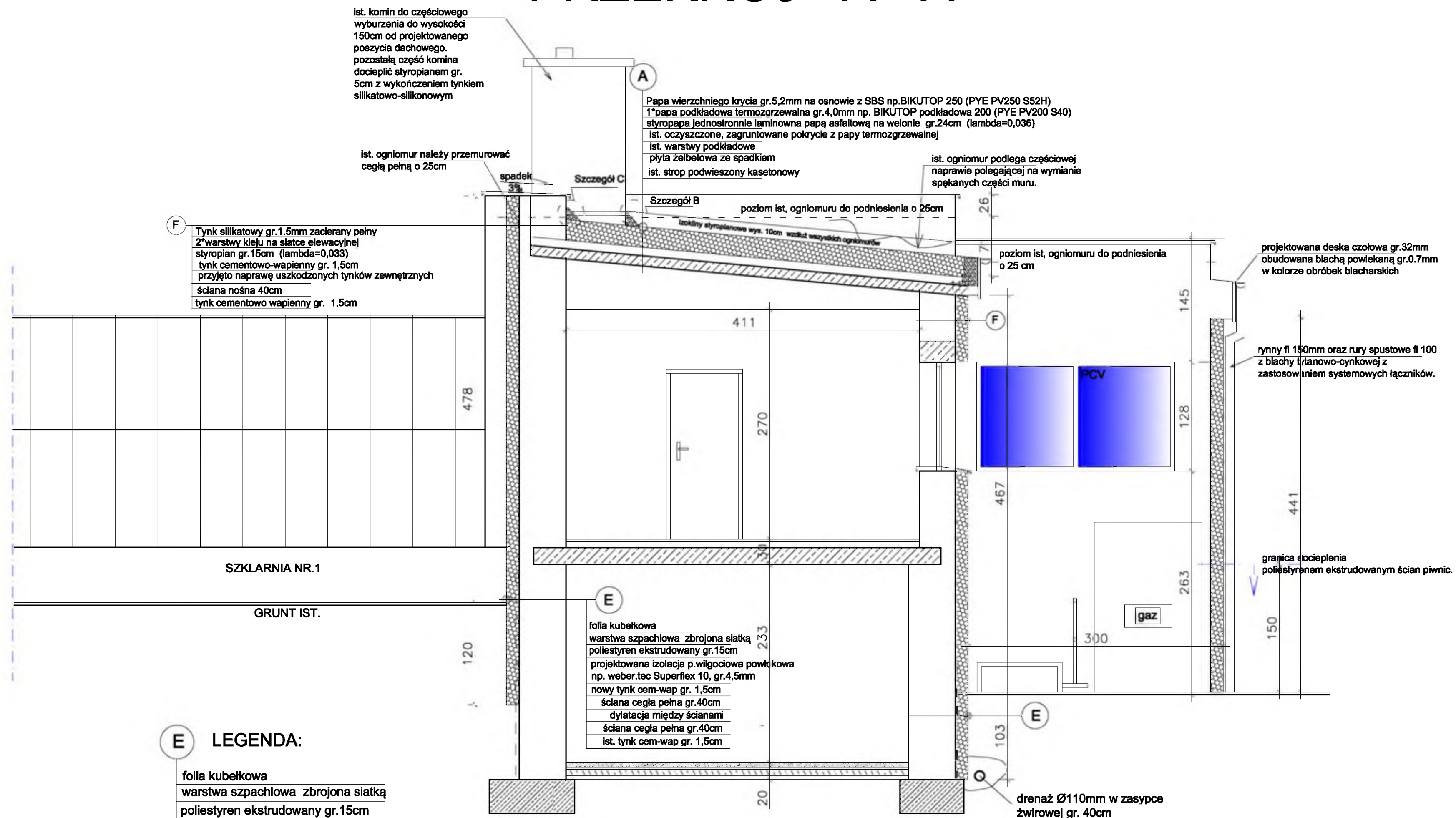
Uwaga:  
1.Do ocieplenia ścian pionowych zagłębionych w gruncie oraz ścian pionowych nad poziomem terenu stosować Polistyren Ekstrudowany grubości 15cm  $\lambda_{\text{max}}=0,035$ .  
2.Do ocieplenia ścian budynku warsztatów stosować styropian o wsp. przewodności cieplnej  $\lambda_{\text{max}}=0,033$  grubości 15cm  
3.Do wysokości 2 m od poziomu gruntu wykonać podwójne siatkowanie ścian docieplenia.  
4.Istniejąca instalacja odgromowa do wymiany na nową zgodnie z aktualnymi przepisami.

- LEGENDA:**
- F** Tynk szklany-silikonowy gr. 1,5cm zaciemniony faktura pełna  
2-warstwy kleju na siatce elewacyjnej  
styropian gr.15cm ( $\lambda_{\text{max}}=0,033$ )  
tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm  
przejście naprawę uszkodzonych tynków zewnętrznych  
ściana nośna 40 cm  
tynk cementowo-wapienny wewnętrzny gr. 1,5cm
- G** Tynk szklany-silikonowy gr. 1,5cm zaciemniony faktura pełna  
2-warstwy kleju na siatce elewacyjnej  
polistyren ekstrudowany gr. 15cm ( $\lambda_{\text{max}}=0,035$ )  
tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm  
przejście naprawę uszkodzonych tynków zewnętrznych  
ściana nośna 25 cm do cząściowej renowacji  
tynk cementowo-wapienny wewnętrzny gr. 1,5cm

P.U.T.P.I.E "KORTERM" Zbigniew Kordek ul.Sokoleka 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr: <b>3</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szkół Zespołu Szkół Ogrodniczych w Białym-Białej- część 1		skala: 1:100
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych Im. Stanisława Szumca 43-300 Białko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		data: 11.2019r
Treść: RZUT PARTERU		
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		



# PRZEKRÓJ A - A



## E LEGENDA:

- folia kuberkowa
- warstwa szpachlowa zbrojona siatką
- polietyren ekstrudowany gr.15cm
- projektowana izolacja p.wilgociowa powłokowa np. weber.tec Superflex 10, gr.4,5mm
- tynk cem-wap gr. 1,5cm
- ist. warstwy ściany

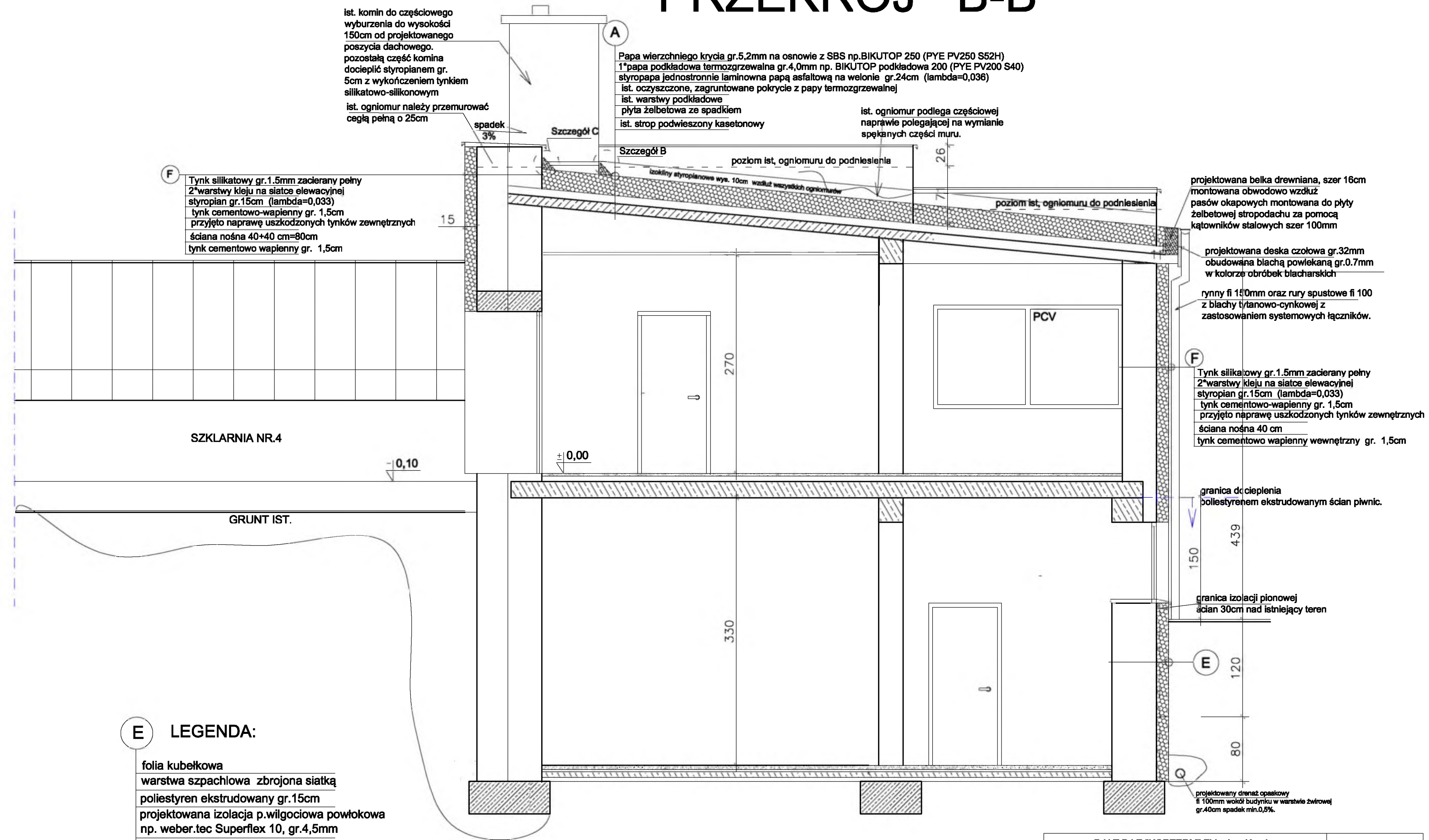
## F

- Tynk silikatowy gr.1,5mm zacierany pełny
- 2\*warstwy kleju na siatce elewacyjnej
- styropian gr.15cm (lambda=0,033)
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm
- naprawa uszkodzonych tynków zewnętrznych
- ściana nośna 40 cm
- ist. tynk cem. wap. wewnętrzny gr. 1,5cm

Uwaga:  
Do ocieplenia ścian piwnicznych stosować  
Polietyren Ekstrudowany gr.15cm lambda=0,035  
Do wysokości 2 m od poziomu gruntu stosować  
podwójne siatkowanie ocieplanych ścian budynku.

P.U.T.P i E "KORTERM" Zbigniew Korek ul.Sokolska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr: <b>4</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej- część 1		skala: 1:50
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych im. Stanisława Szumca 43-300 Bielsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		data: 11.2019r
Treść: PRZEKRÓJ A-A		
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

# PRZEKRÓJ B-B



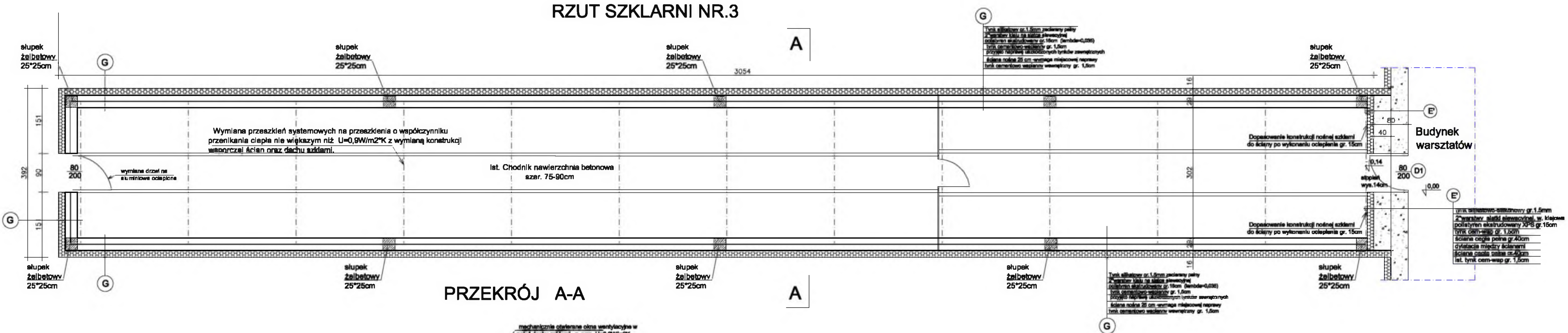
- E LEGENDA:**
- folia kubełkowa
  - warstwa szpachlowa zbrojona siatką
  - polistyren ekstrudowany gr.15cm
  - projektowana izolacja p.wilgociowa powłokowa np. weber.tec Superflex 10, gr.4,5mm
  - tynk cem-wap gr. 1,5cm
  - ist. warstwy ściany
- F**
- Tynk silikonowy gr.1.5mm zacierany pełny
  - 2\*warstwy kleju na siatce elewacyjnej
  - styropian gr.15cm (lambda=0,033)
  - tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm
  - naprawa uszkodzonych tynków zewnętrznych
  - ściana nośna 40 cm
  - ist. tynk cem. wap. wewnętrzny gr. 1,5cm

Uwaga:  
Do ocieplenia ścian piwnicznych stosować Polistyren Ekstrudowany gr.15cm lambda=0,035  
Do wysokości 2 m od poziomu gruntu stosować podwójne siatkowanie ocieplanych ścian budynku.

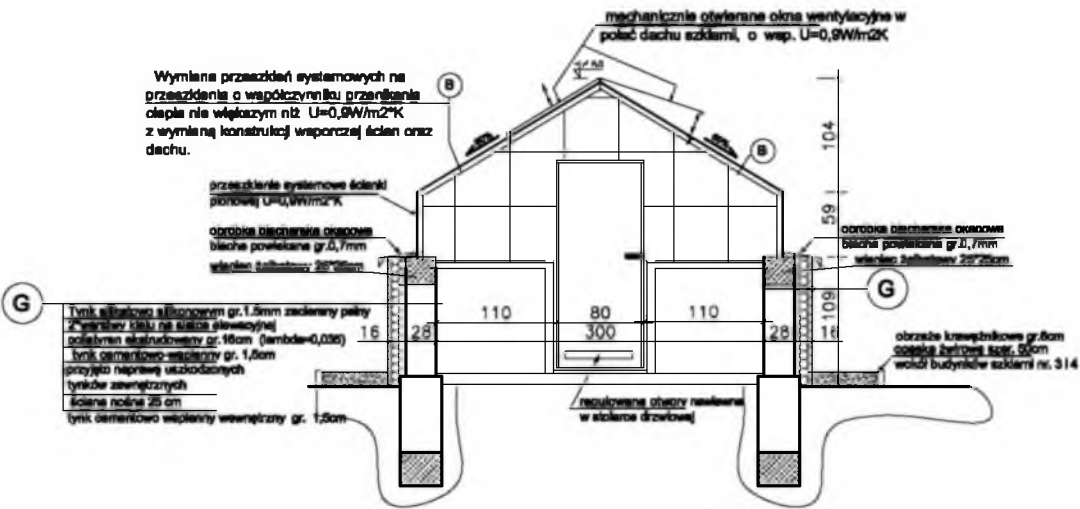
P.U.T.P i E "KORTERM" Zbigniew Korek ul.Sokolska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr: <b>5</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej- część 1		
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych im. Stanisława Szumca 43-300 Bielsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		skala: 1:50
Treść: PRZEKRÓJ B-B		data: 11.2019r
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		



RZUT SZKLARNI NR.3



PRZEKRÓJ A-A



UWAGA:

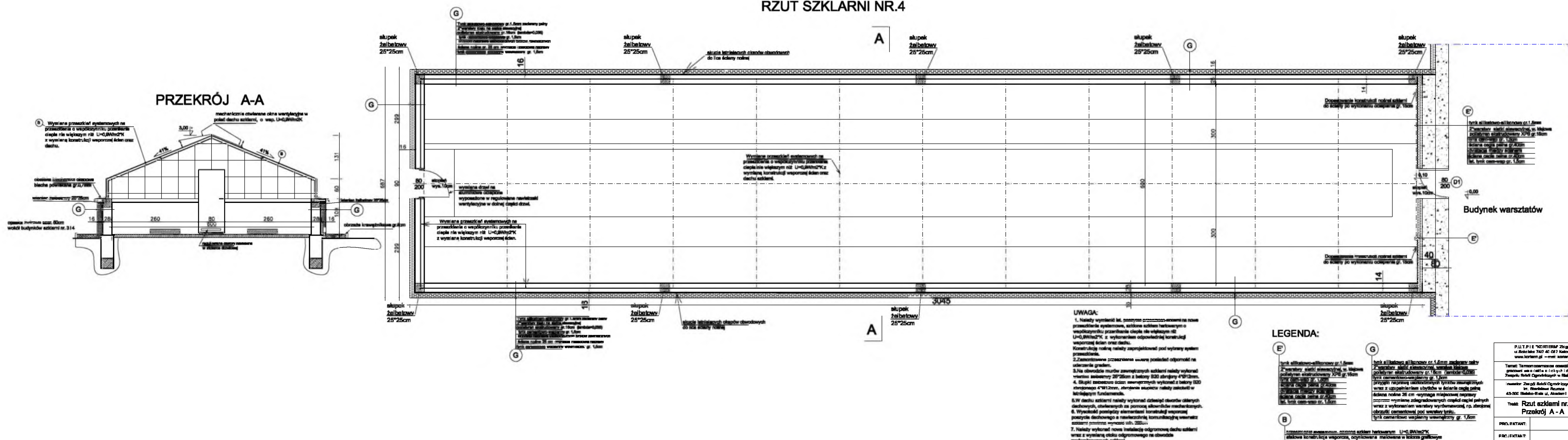
- Należy wymienić ist. poszycie przeszkleń szklarni na nowe przeszkleń systemowe, szklone szklarni hartowanym o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż  $U=0,9W/m^2K$  z wykonaniem odpowiedniej konstrukcji wsparcia ścian oraz dachu szklarni.
- Zamontowane przeszkleń muszą posiadać odporność na uderzenia gromem.
- Na obwodzie murów zewnętrznych szklarni należy wykonać wieńiec żelbetonowy 25x25cm z betonu B20 zbrojony 4xØ12mm.
- Ściąg żelbetonowy ścian zewnętrznych wykonać z betonu B20 zbrojonego 4xØ12mm, zbrojenia słupków należy zakończyć w najbliższym fundamencie.
- W dachu szklarni należy wykonać dźwiąg obwodowy ścianek dachowych, obciążonych za pomocą słowników mechanicznych.
- Wyokość pomędzy elementami konstrukcji wsparcia poszycie dachowego a nawierzchnią komunikacyjną wewnątrz szklarni powinna wynosić min. 220cm.
- Należy wykonać nowe instalację odprowadzającą dach szklarni wraz z wymienną okładką odprowadzającą na obwódzie modernizowanych szklarni.

LEGENDA:

- E** tynk silikonowy-silikonowy gr.1,5mm  
2-warstwy siatki siłownocnej w klejowej polistyrenie ekstrudowany XPS gr.15cm  
tynk cementowo-wapny gr.1,5cm  
ściana cegła pełna gr.40cm  
cyflicie między ścianami  
ściana cegła pełna gr.40cm  
ist. tynk cement-wap gr.1,5cm
- G** tynk silikonowy-silikonowy gr.1,5mm  
2-warstwy siatki siłownocnej w klejowej polistyrenie ekstrudowany XPS gr.15cm  
tynk cementowo-wapny gr.1,5cm  
ściana cegła pełna gr.40cm  
cyflicie między ścianami  
ściana cegła pełna gr.40cm  
ist. tynk cement-wap gr.1,5cm
- B** przeszkleń systemowe, szklone szklarni hartowanym  $U=0,9W/m^2K$   
stalowa konstrukcja wsparcia, ocynkowana malowana w kolorze grafitowym

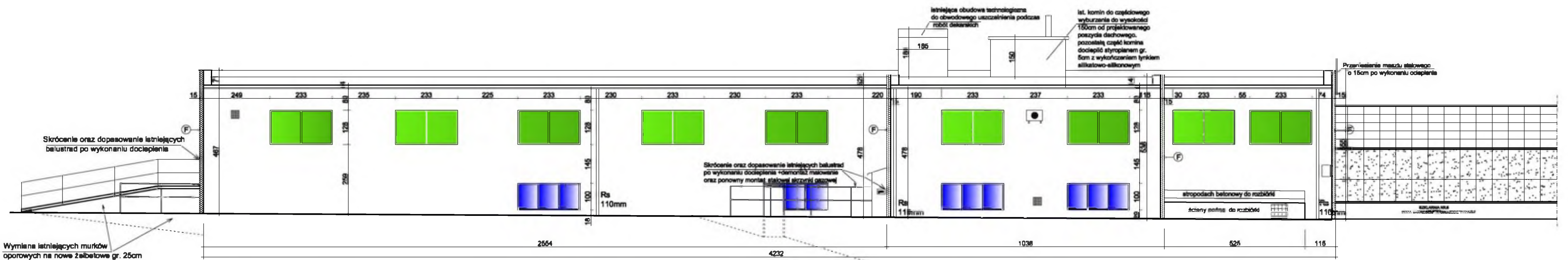
P.U.T.P.I.S. "MORTER" Zbigniew Kozak ul.Bolszaka 74/7 40-067 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rzut nr
Termin: Terminami zlecenia odczytanych pracami: wariantów szklarni i dwóch szklarni Zaproszenie: Szklarni Ogrodniczych w Białym Białej części 1		6
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych m. Skrzynki Szklarni 43-300 Białko Białe ul. Akademii Umiejętności 1		skala: 1:50
Tytuł: Rzut szklarni nr.3 Przekrój A - A		data: 11.2019r
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

## RZUT SZKLARNI NR.4





ELEWACJA PÓŁNOCNA - TERMOMODERNIZACJA

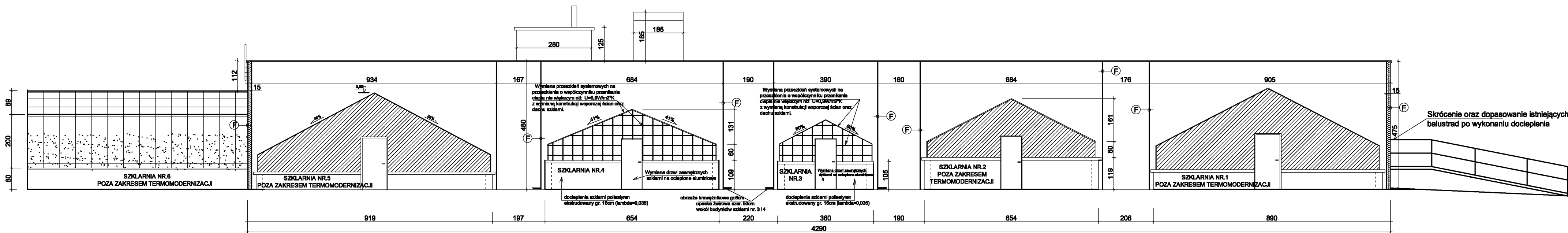


Uwaga:  
1.Do ocieplenia ścian piwnicznych zagłębionych w gruncie oraz ścian piwnic nad poziomem terenu stosować polistyren ekstrudowany grubości 15cm  $\lambda=0,035$ .  
2.Do ocieplenia ścian budynku warsztatów stosować styropian o wsp. przewodności cieplnej  $\lambda=0,033$  grubości 15cm  
3.Do wysokości 2 m od poziomu gruntu wykonać podwójne siatkowanie ścian docieplenia.  
4.Istniejąca instalacja odgromowa do wymiany na nową zgodnie z aktualnymi przepisami.

- LEGENDA:**
- F** Tynk silikatowo-silikonowy gr.1,5mm zacierany, faktura pełna  
2\*warstwy kleju na siatce elewacyjnej  
styropian gr.15cm ( $\lambda=0,033$ )  
tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm  
przyjęto naprawę uszkodzonych tynków zewnętrznych  
ściana nośna 40 cm  
tynk cementowo-wapienny wewnętrzny gr. 1,5cm

P.U.T.P.I.E "KORTERM" Zbigniew Kordek ul.Sokołaka 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr: <b>8</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szkół Zespołu Szkół Ogrodniczych w Białsku-Białej- część 1		skala: 1:100
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych Im. Stanisława Szumca 43-300 Białsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		data: 11.2019r
Treść: ELEWACJA PÓŁNOCNA		
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

ELEWACJA POŁUDNIOWA - TERMOMODERNIZACJA



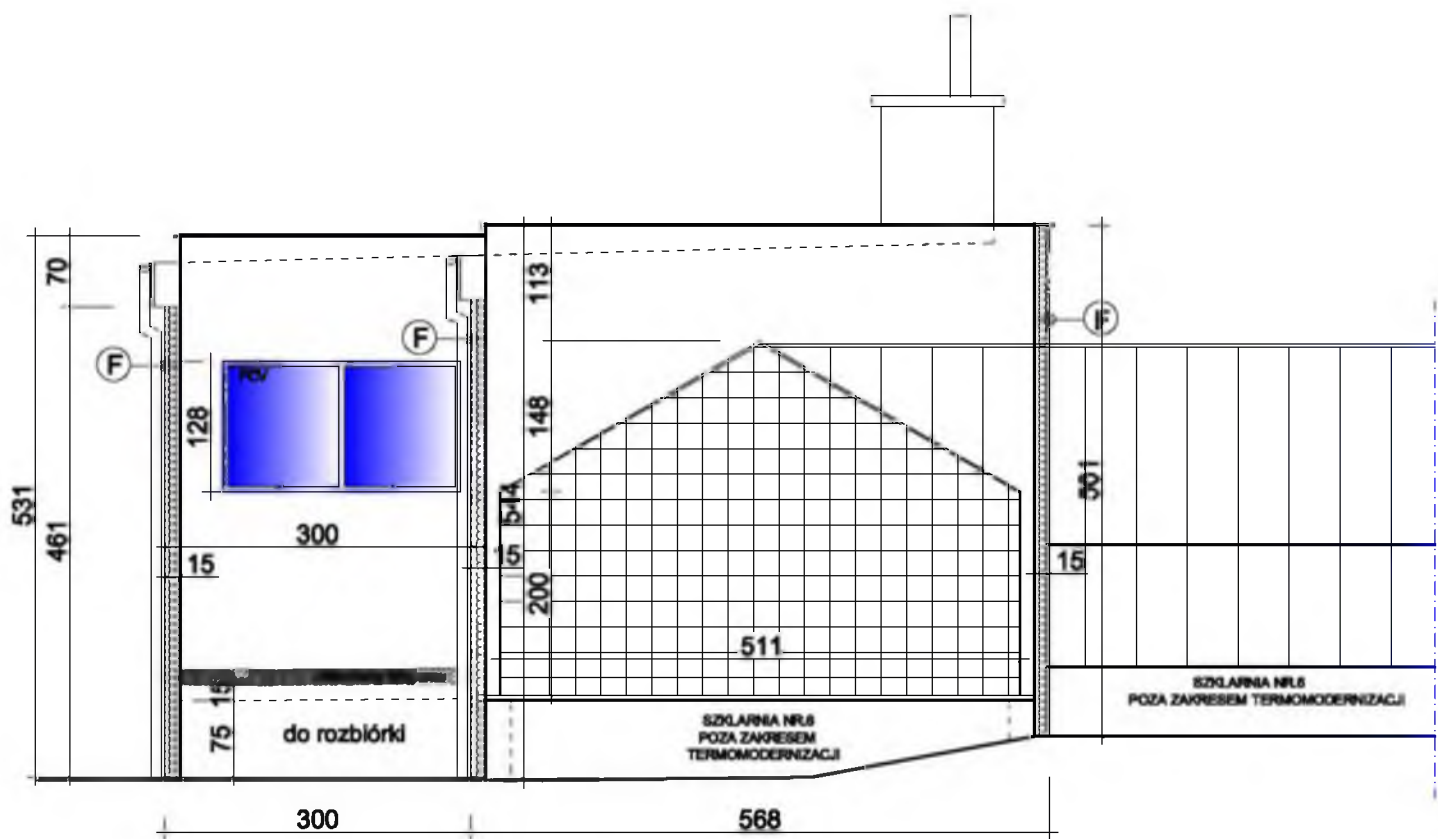
LEGENDA:

- F**  
Tynk silikonowo silikonowy gr.1.5mm zacierany pełny  
2<sup>o</sup>warstwy kleju na siatkę elewacyjną  
styropian gr.15cm (lambda=0,033)  
tynk cementowo-wapenny gr. 1,5cm  
naprawa uszkodzonych tynków wewnętrznych  
ściana nośna 40 cm lub 80 cm  
tynk cementowo-wapenny wewnętrzny gr. 1,5cm

- Uwaga:  
1.Do ocieplenia ścian piwnicznych zagłębionych w gruncie oraz ścian piwnic nad poziomem terenu stosować Polistyren Ekstrudowany grubości 15cm lambda=0,035.  
2.Do ocieplenia ścian budynku warsztatów stosować styropian o wsp. przewodności cieplnej lambda=0,033 grubości 15cm  
3.Do wysokości 2 m od poziomu gruntu wykonać podwójne siatkowanie ścian docieplenia.  
4.Istniejąca instalacja odgromowa do wymiany na nową zgodnie z aktualnymi przepisami.

P.U.T.P i E "KORTERM" Zbigniew Korak ul.Sokoleka 74/7 40-067 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr: <b>9</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szkół Zespołu Szkół Ogrodniczych w Białej-Białej- część 1		skala: 1:100
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych Im. Stanisława Szumca 43-300 Białe-Białe ul. Akademii Umiejętności 1		data: 11.2019r
Treść: ELEWACJA POŁUDNIOWA		
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

# ELEWACJA WSCHODNIA -TERMOMODERNIZACJA



F

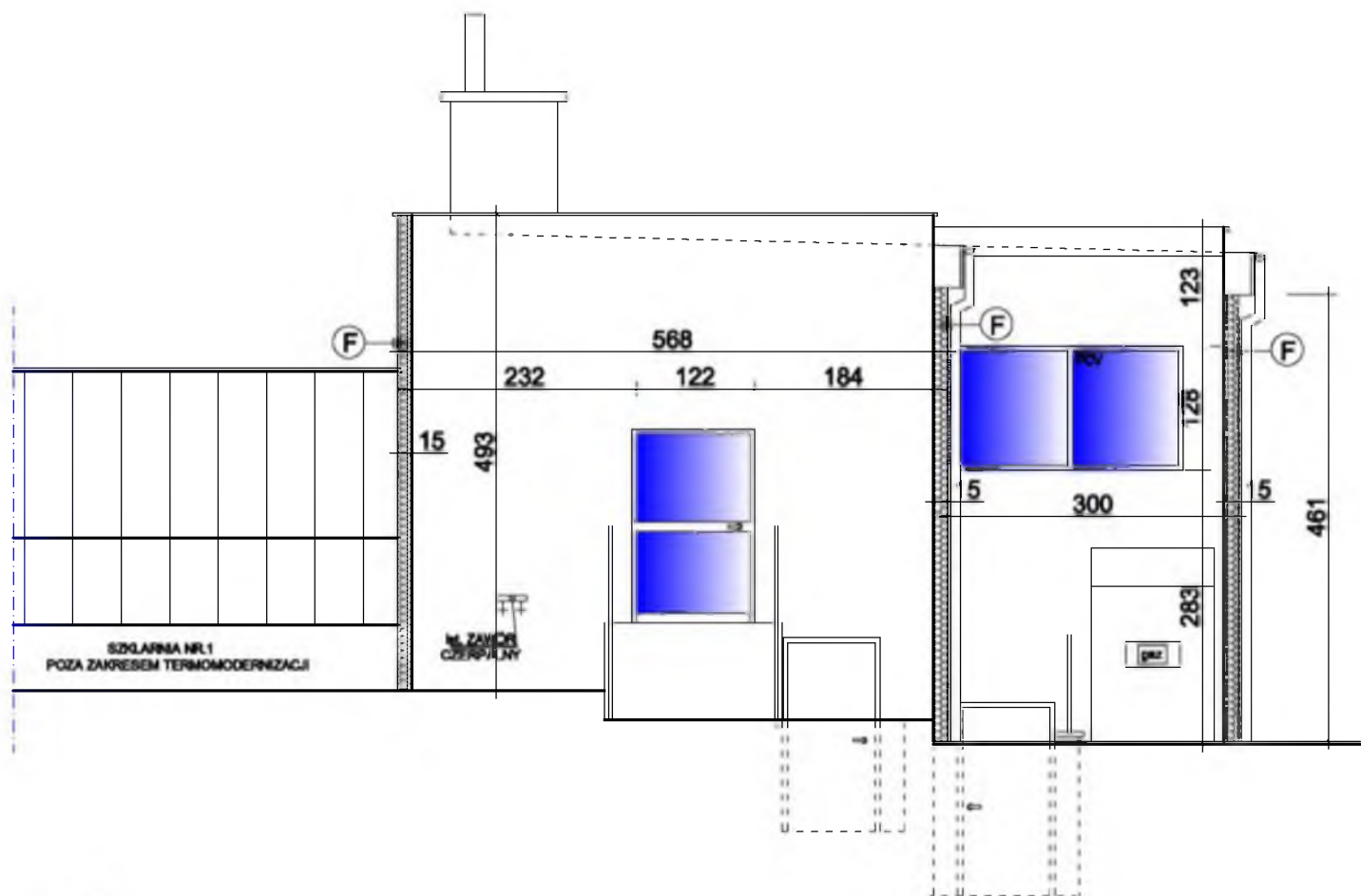
## LEGENDA:

- Tynk silikatowo silikonowy gr.1.5mm zacierany pełny
- 2\*warstwy kleju na siatce elewacyjnej
- styropian gr.15cm ( $\lambda=0,033$ )
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm
- naprawa uszkodzonych tynków zewnętrznych
- ściana nośna 40 cm lub 80 cm
- tynk cementowo wapienny wewnętrzny gr. 1,5cm

Uwaga:  
1.Do ocieplenia ścian piwnicznych zagłębionych w gruncie oraz ścian piwnic nad poziomem terenu stosować Poliestyren Ekstrudowany grubości 15cm  $\lambda=0,035$ .  
2.Do ocieplenia ścian budynku warsztatów stosować styropian o wsp. przewodności cieplnej  $\lambda=0,033$  grubości 15cm  
3.Do wysokości 2 m od poziomu gruntu wykonać podwójne siatkowanie ścian docieplenia.  
4.Istniejąca instalacja odgromowa do wymiany na nową zgodnie z aktualnymi przepisami.

P.U.T.P i E "KORTERM" Zbigniew Korek ul.Sokolska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr:  <b>10</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej- część 1		skala: 1:100
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych Im. Stanisława Szumca 43-300 Bielsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		data: 11.2019r
Treść: <b>ELEWACJA WSCHODNIA</b>		
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

# ELEWACJA ZACHODNIA -TERMOMODERNIZACJA



LEGENDA:	
F	Tynk silikatowo silikonowy gr.1.5mm zacierany pełny
	2*warstwa kleju na siatce elewacyjnej
	styropian gr.15cm (lambda=0,033)
	tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm
	naprawa uszkodzonych tynków zewnętrznych
	ściana nośna 40 cm lub 80 cm
	tynk cementowo wapienny wewnętrzny gr. 1,5cm

Uwaga:

1.Do ocieplenia ścian piwnicznych zagłębionych w gruncie oraz ścian piwnic nad poziomem terenu stosować Polistyren Ekstrudowany grubości 15cm lambda=0,035.

2.Do ocieplenia ścian budynku warsztatów stosować styropian o wsp. przewodności cieplnej lambda=0,033 grubości 15cm

3.Do wysokości 2 m od poziomu gruntu wykonać podwójne siatkowanie ścian docieplenia.

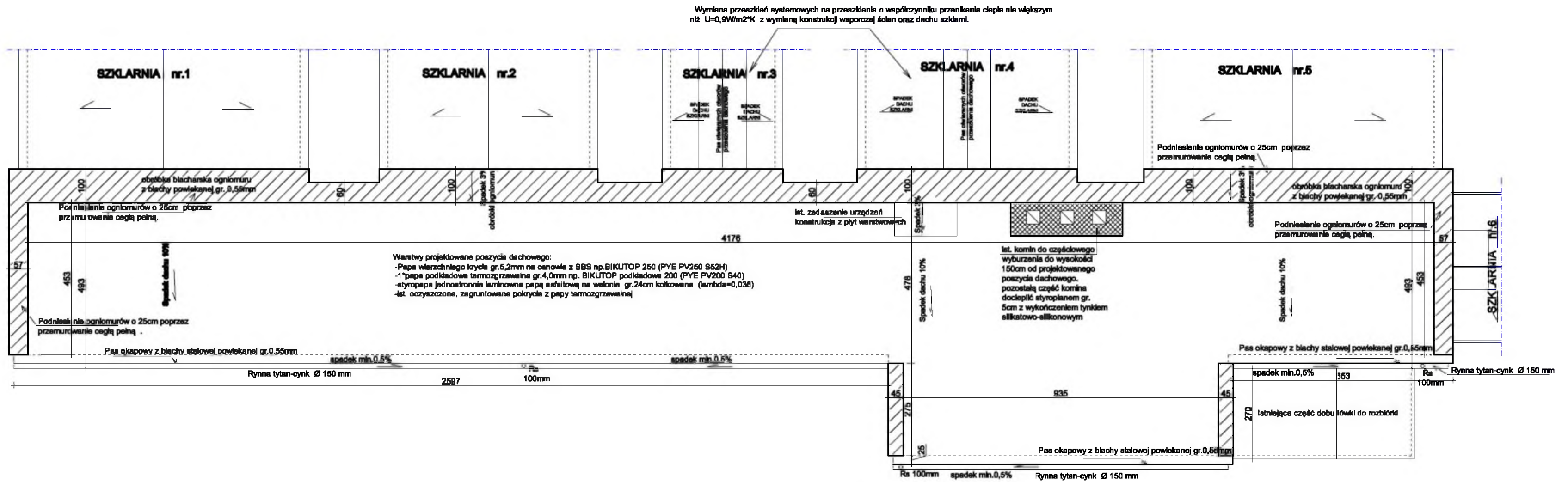
4.Istniejąca instalacja odgromowa do wymiany na nową zgodnie z aktualnymi przepisami.

5. Po wykonaniu docieplenia należy skrócić oraz dopasować istniejące balustrady pochylni.

P.U.T.P i E "KORTERM" Zbigniew Korek ul.Sokolska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr: <b>11</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej- część 1		skala: 1:100
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych Im. Stanisława Szumca 43-300 Bielsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		data: 11.2019r
Treść: <b>ELEWACJA ZACHODNIA</b>		
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		



# RZUT DACHU skala 1:100



**LEGENDA:**

 -obróbki blacharskie ogniomurów blacha powlekana grubości 0,55mm.

 -1st. komin do częściowego wyburzenia do wysokości 150cm od projektowanego poszycia dachowego.

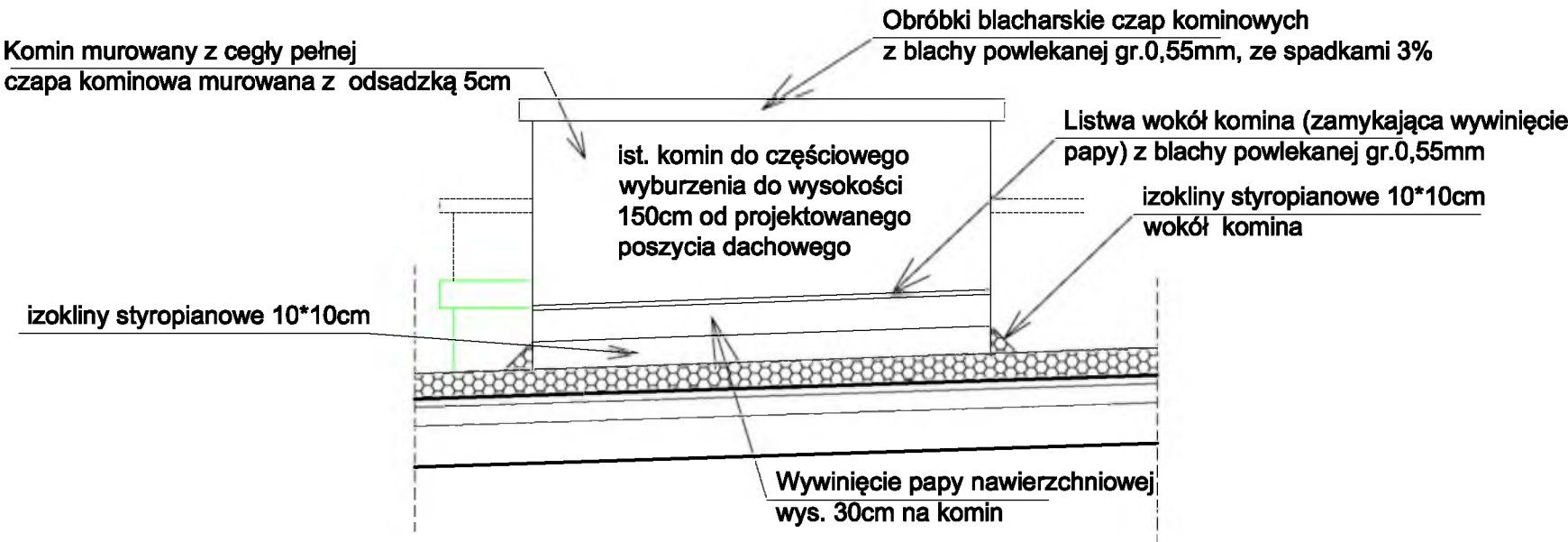
**UWAGA:**

- Istniejąca instalacja odgromowa podlega wymianie na nową zgodnie z aktualnymi przepisami.
- Rynny oraz rury spustowe wykonane z blachy tytanowo cynkowej z zastosowaniem dedykowanych łączników.

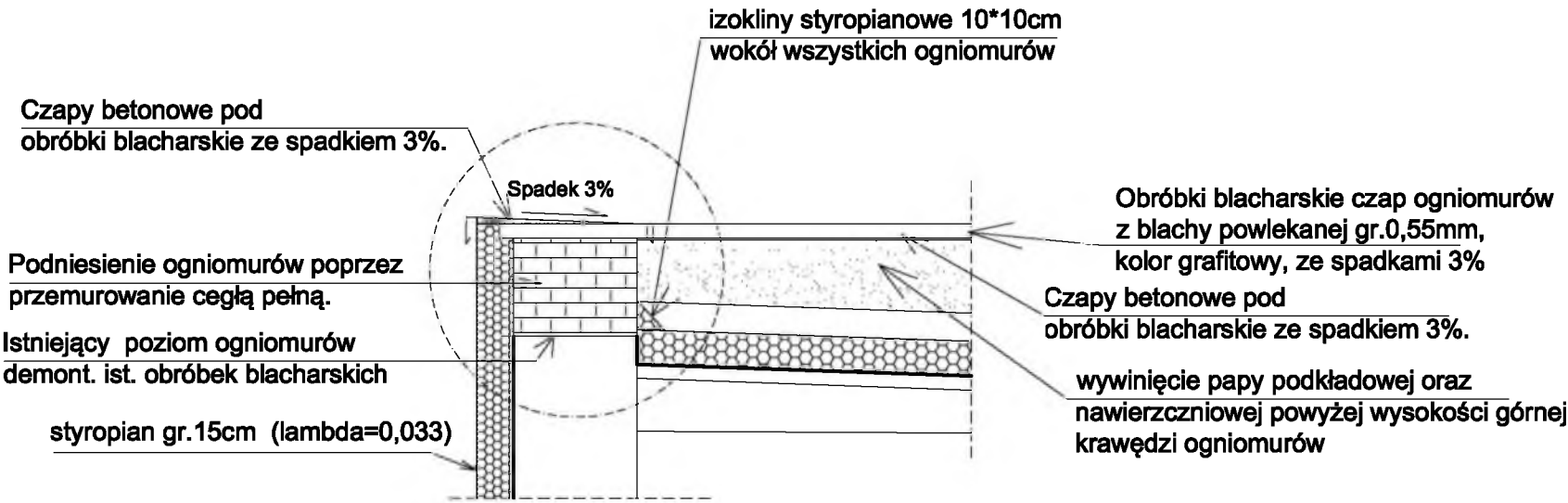
-Długość kołków do mocowania styropapy należy dostosować do istniejących warstw dachowych tak aby uzyskać odpowiednie zakotwienie w płycie żelbetonowej stropodachu, kołki z trzpieniem stalowym.

<p>P.U.T.P. i "KORTERM" Zbigniew Korak          ul.Sokołowska 74/7 40-087 Katowice          www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl</p>		<p>Rysunek nr:</p> <p><b>12</b></p>
<p>Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych          pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szkół          Zespołu Szkół Ogrodniczych w Blesku-Białej- część 1</p> <p>Investor: Zespół Szkół Ogrodniczych          Im. Stanisława Szumca          43-300 Blesko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1</p>		<p>skala: 1:100</p>
<p>Treść: <b>RZUT DACHU</b></p>		<p>data: 11.2019r</p>
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

# SZCZEGÓŁ-B WYKONANIA KOMINU



# SZCZEGÓŁ-C -WYKOŃCZENIA OGNIOMURÓW

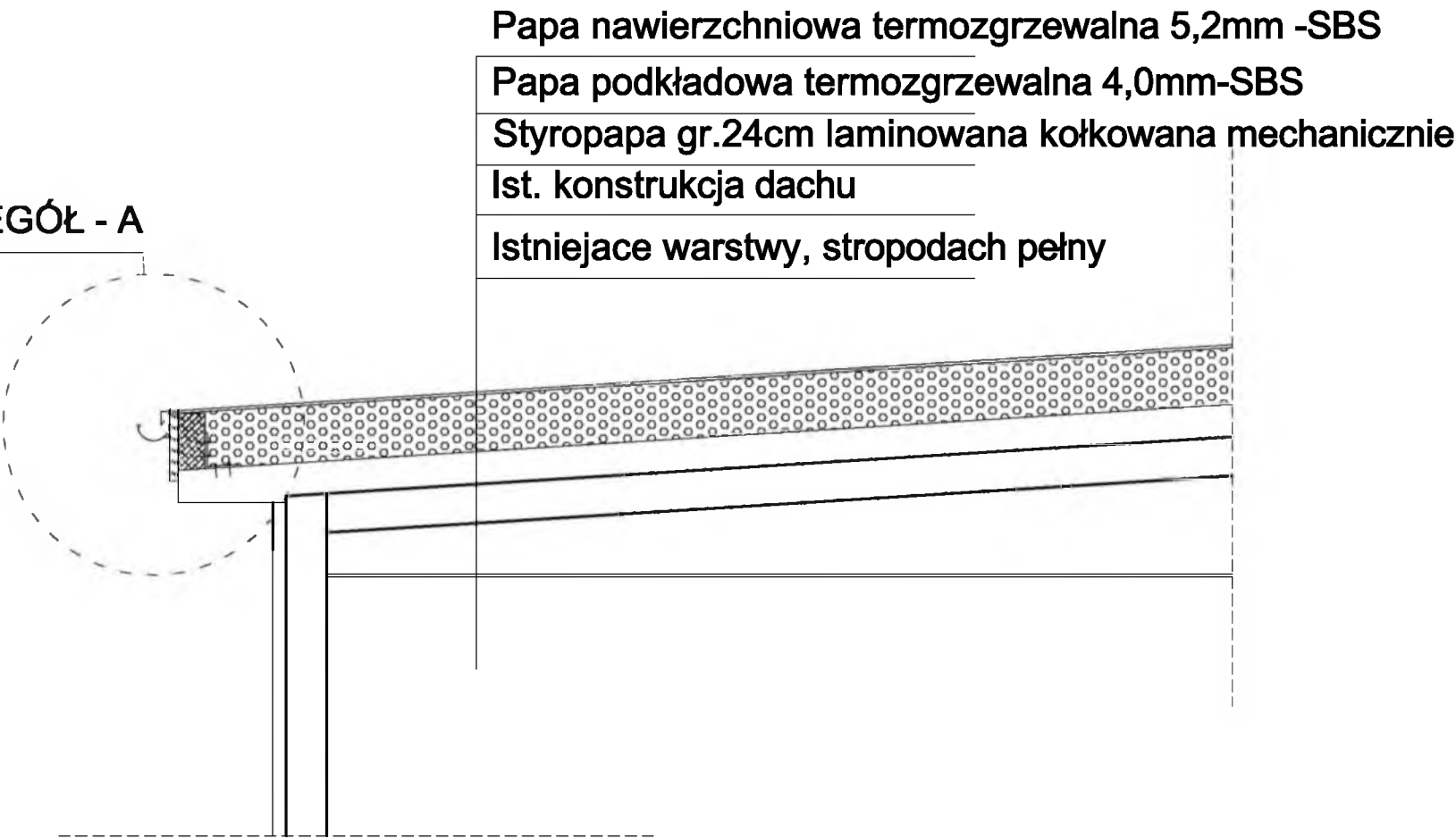


P.U.T.P I E "KORTERM" Zbigniew Korek ul.Sokolska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr:  <b>13</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklami Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej- część 1		
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych im. Stanisława Szumca 43-300 Bielsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		skala: 1:10
Treść: <b>Szczegóły wykonawcze: B oraz C</b>		data: 11.2019r
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

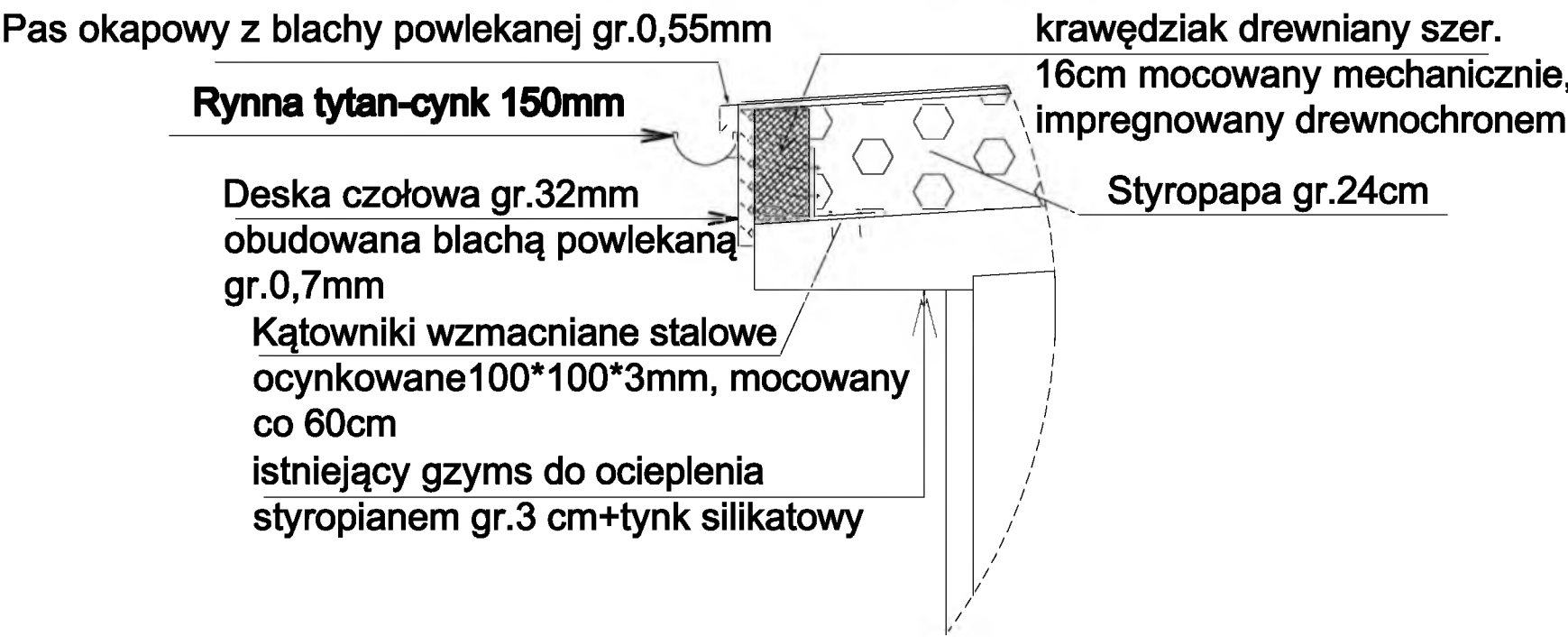


# SZCZEGÓŁ WYKONANIA OKAPU

SZCZEGÓŁ - A

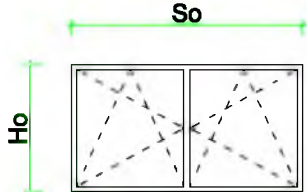
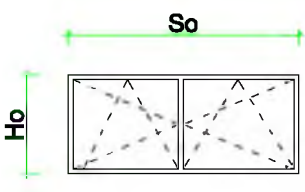
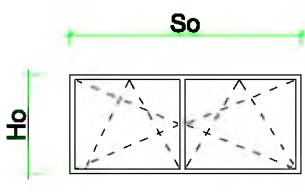


## SZCZEGÓŁ - A



P.U.T.P I E "KORTERM" Zbigniew Korek ul.Sokolska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr:  <b>14</b>
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklami Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej- część 1		
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych im. Stanisława Szumca 43-300 Bielsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		skala: 1:10
Treść: <b>Szczegół wykonania okapu dachowego</b>		data: 11.2019r
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

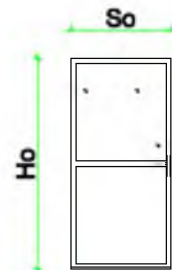
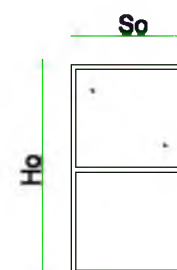
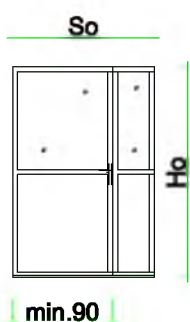

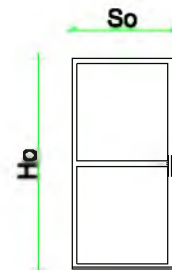
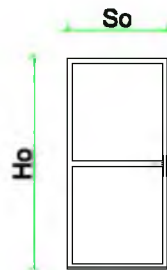
# ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ

NAZWA WYROBU		OKNO	OKNO	OKNO
		PCV	PCV	PCV
OZNACZENIE W PROJEKCIE		O1	O2	O3
SCHEMAT				
WYMIARY W ŚWIEŹLE OTWORU /CM/	S	235	130	162
	H	130	210	90
Wymiary stolarki oscleznica:	So	233	127	160
	Ho	128	208	88
Piwnica		0	3	1
Parter		11	0	0
RAZEM		11	3	1
KOLOR		BIAŁY	BIAŁY	BIAŁY
UWAGI:		- Okno PCV, skrzydła uchylno otwieralne -Umax = 0,9 W/m2K, -okna wyposażone w nawietrzaki higrosterowalne	- Okno PCV, skrzydła uchylno otwieralne -Umax = 0,9 W/m2K, -okna wyposażone w nawietrzaki higrosterowalne	- Okno PCV, skrzydła uchylno otwieralne -Umax = 0,9 W/m2K, -okna wyposażone w nawietrzaki higrosterowalne

UWAGA: WYMIARY OTWORÓW SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE .

P.U.T.P i E "KORTERM" Zbigniew Korek ul.Sokołska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr:
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklami Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej- część 1		15
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych im. Stanisława Szumca 43-300 Bielsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		skala: 1:100
Treść: Zestawienie stolarki okiennej		data: 11.2019r
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		

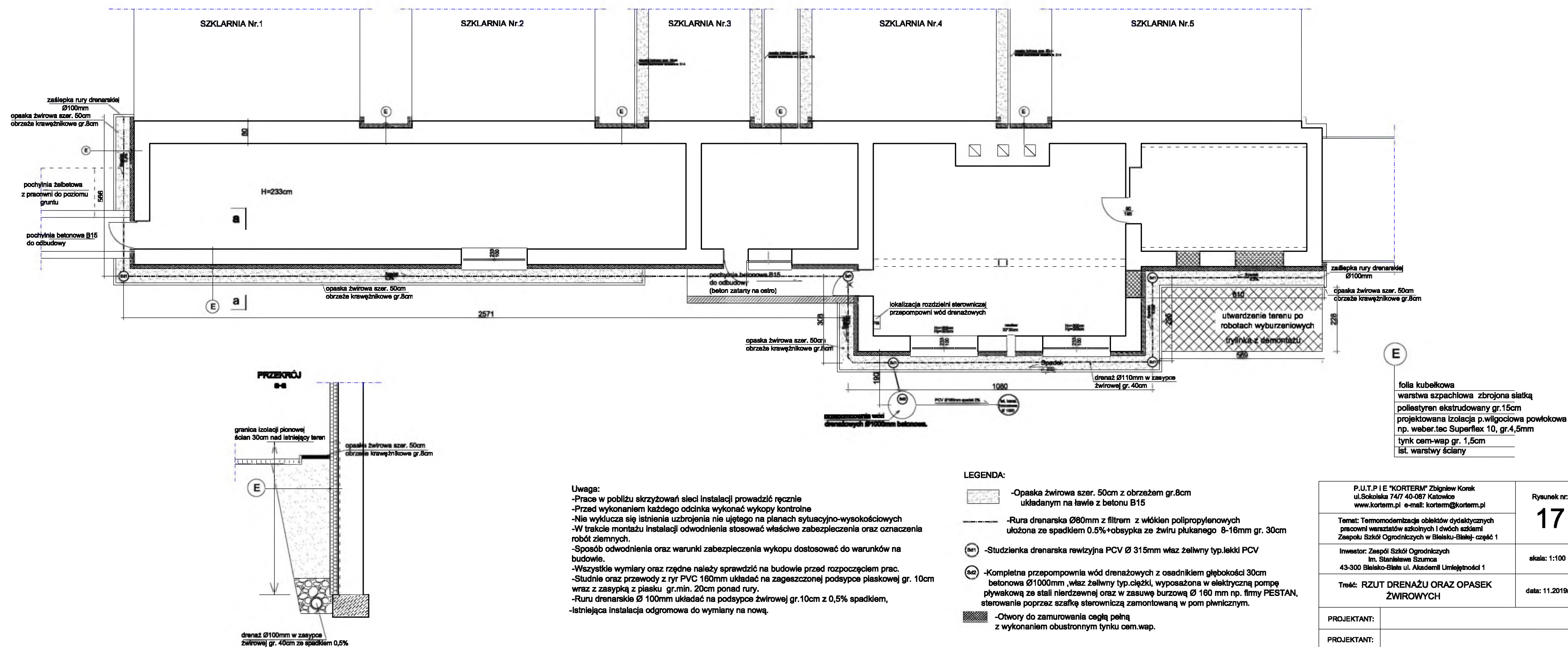
ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ

NAZWA WYROBU		DRZWI WEWNĘTRZNE		DRZWI ZEWNĘTRZNE		DRZWI WEWNĘTRZNE		DRZWI ZEWNĘTRZNE		DRZWI ZEWNĘTRZNE		DRZWI WEWNĘTRZNE		
		ALUMINIUM EI 60		ALUMINIUM		ALUMINIUM EI 60		ALUMINIUM		ALUMINIUM		STALOWE EI-30		
OZNACZENIE W PROJEKCIE		D1		D2		D3		D4		D5		D4		
SCHEMAT														
WYMIARY W ŚWIEŹLE OTWORU /CM/		S	92		130		132		102		92		98	
		H	210		210		210		210		210		208	
Wymiary stolarki ościeżnica:		So	90		127		130		100		90		90	
		Ho	208		208		208		208		208		200	
LEWE	PRAWE	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	
		0	5	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	
Piwnica		0		0		0		1		1		1		
Parter		5		1		1		0		0		0		
RAZEM		5		1		1		1		1		1		
KOLOR		BIAŁY-MALOWANY PROSZKOWO		BIAŁY-MALOWANY PROSZKOWO		BIAŁY-MALOWANY PROSZKOWO		BIAŁY-MALOWANY PROSZKOWO		BIAŁY-MALOWANY PROSZKOWO		BIAŁY-MALOWANY PROSZKOWO		
UWAGI:		<div>- Drzwi wyposażone w dedykowane okucia ze stali nierdzewnej, trzy zawiasy w każdym skrzydle.</div> <div>-Wypełnienie górna szkło bezpieczne P2A, dół panel pełny ocieplony malowany proszkowo w kolorze białym,</div> <div>-Drzwi wyposażone w zamek na wkładkę patentową.</div> <div>-Umax = 1,3 W/m2K,</div> <div>-Drzwi EI 60</div> <div>-Drzwi wyposażone w samozamykacz.</div>		<div>- Drzwi wyposażone w dedykowane okucia ze stali nierdzewnej, trzy zawiasy w każdym skrzydle.</div> <div>-Wypełnienie górne skrzydła szkło bezpieczne P2A, dół panel pełny ocieplony malowany proszkowo w kolorze białym.</div> <div>-Drzwi wyposażone w dwa zamki.</div> <div>-Umax = 1,3 W/m2K,</div> <div>-Drzwi wyposażone w samozamykacz.</div>		<div>- Drzwi wyposażone w dedykowane okucia ze stali nierdzewnej, trzy zawiasy w każdym skrzydle.</div> <div>-Wypełnienie górne szkło bezpieczne, dolne panel pełny ocieplony malowany proszkowo w kolorze białym.</div> <div>-Drzwi wyposażone w zamek na wkładkę patentową</div> <div>-Umax = 1,3 W/m2K,</div> <div>-Drzwi wyposażone w samozamykacz.</div>		<div>- Drzwi wyposażone w dedykowane okucia ze stali nierdzewnej, trzy zawiasy w każdym skrzydle.</div> <div>-Wypełnienie górne panel pełny ocieplony, dolne panel pełny ocieplony malowany proszkowo w kolorze białym.</div> <div>-Drzwi wyposażone w zamek na wkładkę patentową</div> <div>-Umax = 1,3 W/m2K,</div>		<div>- Drzwi stalowe szer.90, EI 30</div>				
<div>P.U.T.P i E "KORTERM" Zbigniew Korek ul.Sokolska 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl</div>												Rysunek nr: <div>16</div>		
<div>Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej- część 1</div>														
<div>Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych im. Stanisława Szumca 43-300 Bielsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1</div>												skala: 1:100		
<div>Treść: Zestawienie stolarki drzwiowej</div>												data: 11.2019r		
PROJEKTANT:														
PROJEKTANT:														

UWAGA: WYMIARY OTWORÓW SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.

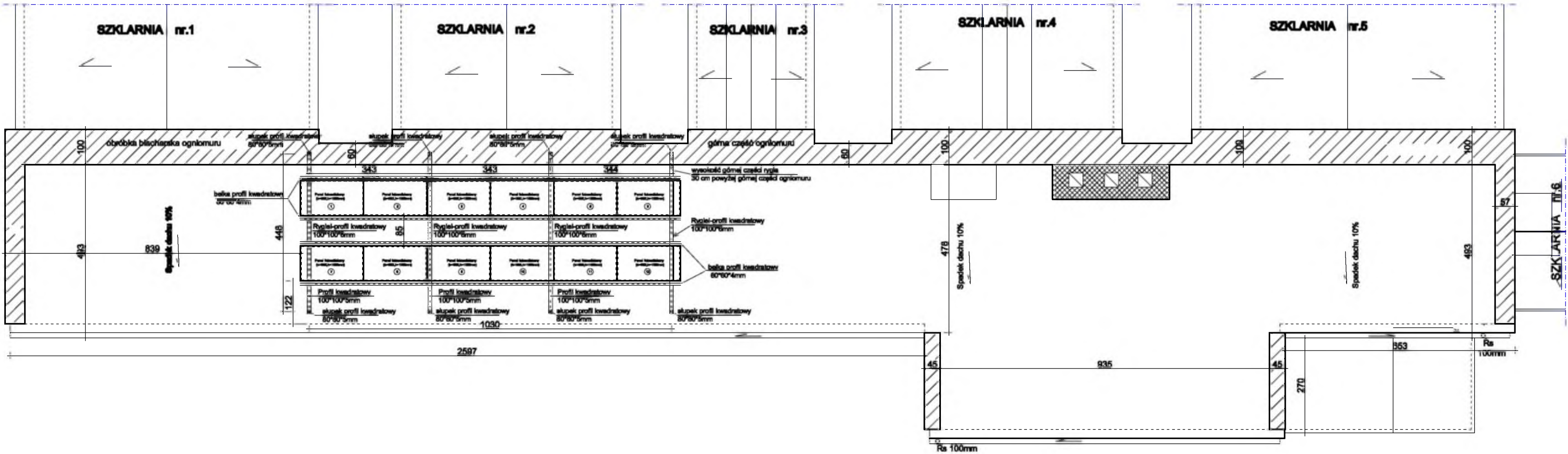
UWAGA: WYMIARY OTWORÓW SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.

# RZUT DRENAŽU skala 1:100



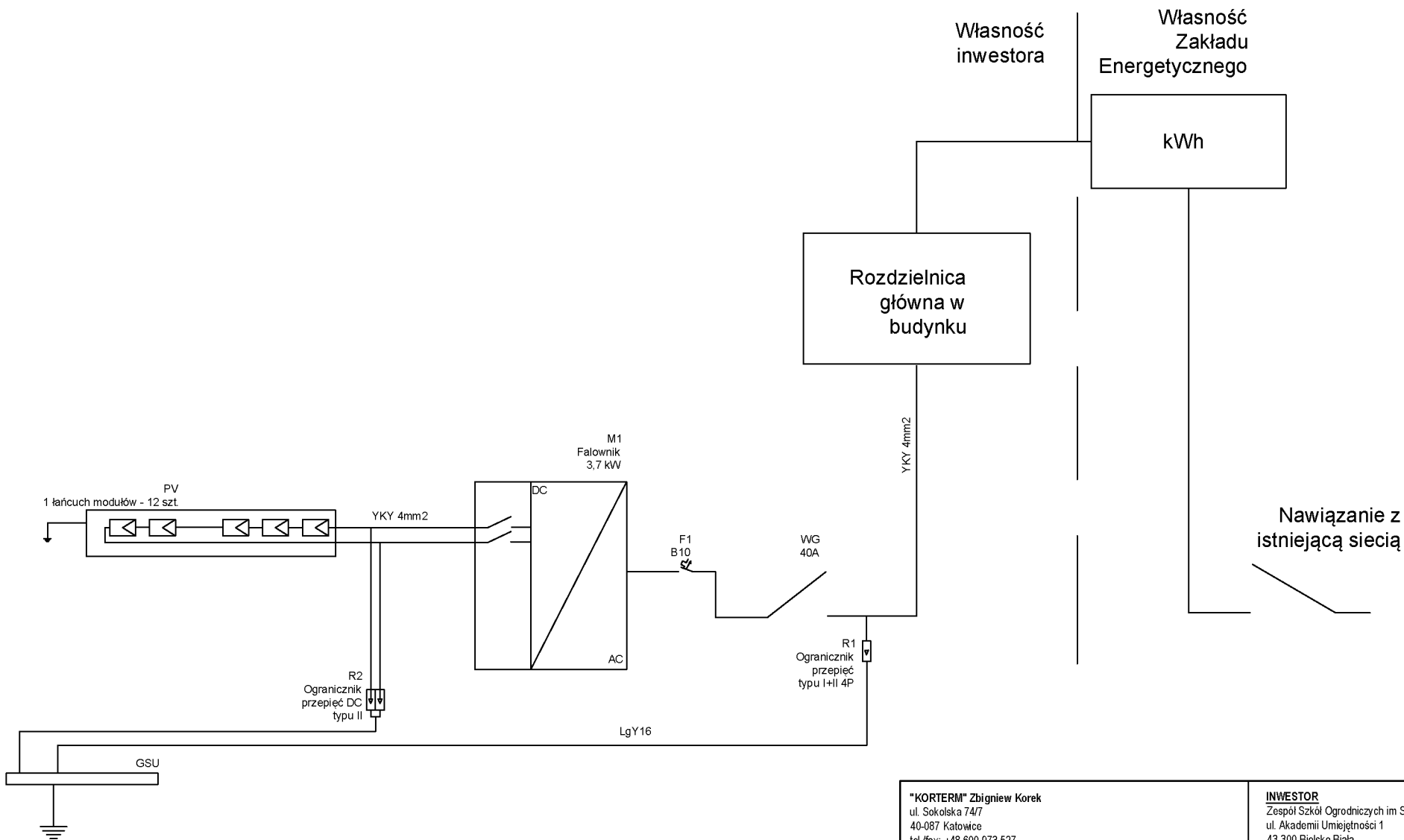


RZUT DACHU  
rozmieszczenie paneli PV  
skala 1:100



UWAGA:  
-elementy konstrukcji wsporczej wykonać z ocynkowanych profili kwadratowych za stali S355J2H-M o przekrojach: 100\*100\*6mm, 80\*80\*5mm, 60\*60\*4mm, malowanych w kolorze grafitowym.  
-elementy stalowe podkonstrukcji łączyć za pomocą spoin pachwinowych gr.5mm  
-skłupki stalowe 80\*80mm mocować za pomocą przyspawanych blach podstawy skłupa (20\*20cm gr. 8mm), mocowanie do podłoża poprzez stalowe kołki rozporowe Ø16mm mocowane w płycie żelbetowej stropodachu.  
-do mocowania paneli fotowoltaicznych stosować dedykowane stojaki umożliwiające regulację kąta nachylenia w kierunku południowym, stojaki mocowane do belek konstrukcji stalowej za pomocą łączników śrubowych ocynkowanych,  
-układ nachylenia paneli wykonać zgodnie z projektem instalacji fotowoltaicznej.  
-wszystkie elementy montażowe zabezpieczyć antykorozyjne poprzez ocynkowanie oraz malowanie w kolorze grafitowym.  
-podkonstrukcję stalową należy trwale połączyć do instalacji odgromowej budynku.  
-w pomieszczeniu technicznym piwnicy należy zamontować projektowany falownik instalację należy wykonać zgodnie z projektem instalacji fotowoltaicznej.  
-wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie przed rozpoczęciem prac montażowych.  
-panele fotowoltaiczne 12 szt. podstawowe parametry :  
- nominalna moc modułu 310 Wp  
- wydajność 19%  
- roczny uzysk energii netto 2 147 kWh/rok.

P.U.T.P.I.E "KORTERM" Zbigniew Kordek ul.Sokołoka 74/7 40-087 Katowice www.korterm.pl e-mail: korterm@korterm.pl		Rysunek nr:
Temat: Termomodernizacja obiektów dydaktycznych pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szkół Zespołu Szkół Ogrodniczych w Białsku-Białej- część 1		18
Inwestor: Zespół Szkół Ogrodniczych Im. Stanisława Szumca 43-300 Białsko-Biała ul. Akademii Umiejętności 1		skala: 1:100
Treść: RZUT DACHU -rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych (podkonstrukcja wsporcza)		data: 12.2019r
PROJEKTANT:		
PROJEKTANT:		



<b>"KORTERM" Zbigniew Korek</b> ul. Sokolska 74/7 40-087 Katowice tel./fax: +48 600 973 527 e-mail: korterm@korterm.pl				<b>INWESTOR</b> Zespół Szkół Ogrodniczych im Stanisława Szmuka ul. Akademii Umiejętności 1 43-300 Bielsko Biała	
	Nazwisko	Podpis	Upraw. Nr	Nazwa zadania:	
Projektował:	Maria Kisiela		1340/94	Termomodernizacja obiektów dydaktycznych - pracowni warsztatów szkolnych i dwóch szklarni Zespołu Szkół Ogrodniczych w Bielsku-Białej	
Opracowała:				Nazwa rysunku:	
Opracował:				Schemat źródła PV oraz zabezpieczeń	
Stadium:		Data:		Skala:	Rysunek nr:
-		01.2020r		1:50	1