

O P I S T E C H N I C Z N Y
D O P R O J E K T U Z G Ł O S Z E N I A R O B Ó T
B R A N Ż A B U D O W L A N A

INWESTOR: Powiat Strzelecko-Drezdenecki
66-500 Strzelce Kraj.
ul. Ks. S. Wyszyńskiego 7

LOKALIZACJA OBIEKTU: obręb Strzelce Kraj., dz. nr 445/111

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie Inwestora,
- 1.2 Założenia i wymagania projektowe opracowane przez Inwestora,
- 1.3 Inwentaryzacja budowlana obiektu
- 1.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich
usytuowanie,
- 1.5 Ustawa Prawo budowlane,
- 1.6 Podkład sytuacyjno-wysokościowy 1:500,
- 1.7 Audyt energetyczny

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest modernizacja energetyczna budynku warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego imienia S. Biedrzyckiego w Strzelcach Krajeńskich.

3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości w obrębie działki należącej do Inwestora tj. nr 445/111, obręb 17 – Strzelce Krajeńskie.

4. OGÓLNY OPIS BUDOWY

Projektuje się termomodernizację przegród zewnętrznych budynku tj. ścian nadziemnych, ścian fundamentowych, stropodachów i wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Ponadto w zakres opracowania wchodzi wymiana wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z odbiornikami ciepła (źródło ciepła stanowi istniejący węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej), a także budowa instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku oraz wymiana instalacji odgromowej.

5. OPIS TECHNICZNY

5.1 Ściany fundamentowe:

Po odkryciu ścian fundamentowych należy dokonać ich oczyszczenia oraz odgrzybienia. W razie stwierdzenia ubytków uzupełnić mur. Wykonać izolację przeciwwilgociową z masy bitumicznej lub emulsji asfaltowej. Ocieplić płytami polistyrenowymi XPS gr. 8 cm ($\lambda=0,038$). Następnie przykleić siatkę na warstwie kleju. Zabezpieczyć od gruntu folią kubełkową.

5.2 Ściany nadziemne:

Przed przystąpieniem do prac izolacyjnych w pierwszej kolejności należy oczyścić podłoże, skuć nierówności i sprawdzić przyczepność płyt styropianowych do muru. W przypadku słabej przyczepności skuć istniejące tynki i wyrównać powierzchnię.

Izolację termiczną wykonać ze styropianu EPS S ($\lambda=0,042$) grubości 18 cm oraz 15 cm (parterowe dobudówki). W wybranych miejscach zaprojektowano (na ścianach dobudówek) izolację mury z płyt poliizocyjanuratowych PIR ($\lambda=0,023$) grubości 8 cm.

Do styropianu przykleić siatkę na zaprawie klejowej, następnie nałożyć warstwę podkładowej masy tynkarskiej i wykonać cienkowarstwową wyprawę elewacyjną z tynku mineralnego typu „baranek” gr. 3-5 mm. Elewację pomalować w kolorze jasno szarym RAL 9002.

5.3 Izolacja i pokrycie dachowe:

Na istniejącym dachu wykonać izolację termiczną ze styropapy grubości 26 cm. Przed rozpoczęciem prac izolacyjnych wykonać opaskę obwodową (brzegową) z murlaty drewnianej chroniącą płyty styropapy przed poderwaniem przez wiatr, przesunięciem itp.

Na odpowiednio przygotowane podłoże należy przymocować płyty STYROPAPY, zwracając szczególną uwagę na to, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt styropianowych były do siebie dobrze dociśnięte. Mocowanie płyt odbywa się za pomocą specjalnych łączników mechanicznych bądź odpowiednich klejów dopuszczonych przez Instytut Techniki Budowlanej. Aby odpowiednio dobrać liczbę dybli, należy podzielić dach na następujące strefy: środkową, krawędziową i narożną. Największe siły ssania wiatru występują w strefie narożnej, tu należy zastosować największą liczbę łączników, następnie w strefie krawędziowej i środkowej tj. kolejno 9, 5, 3 dyble na metr kwadratowy.

Pokrycie dachu wykonać jako jednowarstwowe z papy termozgrzewalnej wentylacyjnej (przed przystąpieniem do układania papy przygotować podłoże). Papę zabezpieczyć dodatkowo lakierem wzmacniającym. Dla poprawnej wentylacji pokrycia wykonać kominki wentylacyjne (1 kominiek na 250 m² powierzchni dachu). W miejscach newralgicznych (okap, styk dachu ze ścianą, obróbki przy kominach itp.) wykonać dodatkowe warstwy papy zgodnie z załączonymi rysunkami.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej w kolorze grafitowym. Rynny o średnicy 150 i 125 mm oraz rury spustowe 100 mm z stalowe z blachy tytan-cynk w kolorze grafitowym RAL 7016.

W zakresie opracowania ujęto wymianę istniejących dachowych nasad wentylacyjnych (wentylacja awaryjna).

5.4 Izolacja stropodachu wentylowanego:

Izolację stropodachu wentylowanego (część socjalno-dydaktyczna) wykonać poprzez wdmuchiwanie luźnej wełny granulowanej ($\lambda=0,041$) o grubości 26 cm. Pokrycie dachu z papy wykonać analogicznie jak wyżej.

5.5 Stolarka okienna i drzwiowa:

W ramach opracowania przewidziano do wymiany całość stolarki wbudowanej w przegrodach zewnętrznych oraz okna wewnętrzne (na hali). Projektuje się zmianę wysokości wybranych okien (zgodnie z dokumentacją rysunkową). Nowe okna wykonać z profili PVC lub aluminiowych w kolorze RAL 7016 o wsp. przenikania $U=0,9$ W/m²K (dla okien zewnętrznych). Drzwi i bramy wykonać jako stalowe, ocieplone w kolorze grafitowym ($U=1,3$) RAL 7016. W bramie głównej wykonać drzwi wejściowe. Na dachu wymienić istniejące świetliki na świetliki łukowe o konstrukcji aluminiowej ($U=1,1$). Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej w kolorze grafitowym RAL 7016.

5.6 Urządzenia dodatkowe:

Istniejący komin stalowy oraz ścienne czerpnie powietrza przewidziano demontażu. W ramach prac modernizacyjnych należy wymienić istniejące drabiny oraz oświetlenie zewnętrzne przymocowane do ścian budynku. Kratki wentylacyjne stropodachu wentylowanego wymienić na nowe (ze stali kwasoodpornej).

5.7 Kominy murowane:

Kominy murowane ponownie przemurować (z cegły ceramicznej w kolorze grafitowym RAL 7016) od poziomu istniejącego pokrycia dachu. Wykonać opierzenie zgodnie z wytycznymi producenta pap termozgrzewalnych.

5.8 Instalacje:

Dla przedmiotowej inwestycji przewidziano wymianę instalacji centralnego ogrzewania wraz z odbiornikami ciepła oraz montażem automatyki sterującej, a także budową instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku. Szczegóły w załączonych opisach branżowych.

Dodatkowo przewidziano rozbudowę instalacji elektrycznej (zasilanie regulatorów temp., pomp obiegowych, nagrzewnic itp.), oraz wymianę istniejącej instalacji odgromowej.

UWAGI KOŃCOWE:

- **podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP,**
- **prace wykonać zgodnie z wytycznymi producentów oraz normami budowlanymi,**
- **wszystkie wymiary, szczególnie stolarki budowlanej ponownie sprawdzić przez bezpośredni pomiar na budowie,**
- **w przypadku rozbieżności stanu faktycznego z założeniami projektowymi oraz wystąpienia podczas prac jakichkolwiek uszkodzeń elementów budynku należy przerwać roboty i skontaktować się z projektantem,**
- **autorzy opracowania nie odpowiadają za wady ukryte budynku, których nie można było stwierdzić w czasie wizji lokalnych,**
- **w przypadku jakichkolwiek wątpliwości i niejasności dotyczących obiektu, powstałych przy pracach modernizacyjnych budynku, należy skonsultować się z projektantem.**
- **parametry zastosowanych materiałów muszą odpowiadać parametrom technicznym wskazanym w opisach (tabelach),**
- **kolorystykę wybranych elementów budowlanych wskazano w kolorach RAL, przed ich zakupem i zastosowaniem należy z próbnikiem koloru potwierdzić szczegółowo kolorystykę poszczególnych elementów z Inwestorem.**

Jeżeli w dokumentacji użyto nazw własnych urządzeń, służą one wyłącznie jako przykładowe.

Wszystkie wykorzystane w projekcie gotowe materiały oraz urządzenia i elementy wyposażenia sugerujące konkretnych producentów stanowią wyłącznie przykład i mają na celu jedynie określenie parametrów i cech produktu. Dopuszcza się stosowanie zamienników o równoważnych parametrach lecz nie gorszych niż zaproponowane i pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania.

BRANŻA BUDOWLANA

1) Papa wierzchniego krycia z funkcją wentylowania podłoża

Opis wyrobu

Długość 5,00 m,		Szerokość 1,00 m,	Grubość 4,9 ± 0,1 mm
Konstrukcja papy (od strony wierzchniej do strony spodniej):		Szara lub czarna posypka, zakład do zgrzewania Asfalt modyfikowany (SBS) Włóknina poliestrowa, 250 g/m ² Asfalt modyfikowany (SBS) Aktywowane termicznie pasma klejowe z asfaltu samoprzylepnego (50% powierzchni) Folia PE.	
Opis:		Papa wierzchniego krycia z asfaltem modyfikowanym SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej, z aktywowanymi termicznie pasmami klejowymi na stronie spodniej.	
Zastosowanie:		Papa specjalna zgrzewalna, jako warstwa wierzchnia w nowych warstwowym pokryciach dachowych, lub do renowacji dachów w systemie jednowarstwowym; przy nachyleniu dachu min. 2%.	

EN 13707

EN 13501-5	Odporność na działanie ognia zewnętrznego	F _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Reakcja na ogień	klasa F
EN 1928	Wodoszczelność, metoda B	200 kPa
EN 1107-1	Stabilność wymiarów	0,35%
EN 12311-1	Maks.sila rozciągająca, wzdłuż / w poprzek * (950/950) N/50mm Odpowiadające wydłużenie, wzdłuż / w poprzek * (40/40) %	
EN 12317-1	Wytrzymałość złączy na ścinanie *	910 N
EN 12691	Odporność na uderzenie, metoda B	2.000 mm
EN 12730	Odporność na obciążenie statyczne, metoda A	20 kg
EN 1109	Giętkość w niskiej temperaturze	-20 °C
EN 1110	Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze	+110 °C
EN 1296	Giętkość po starzeniu * Odporność na spływanie po starzeniu *	-18 °C +105 °C
EN 12039	Przyczepność posypki *	15 %
* MDV	Substancje niebezpieczne	nie zawiera

2) Papa podkładowa

Papa na osnowie z włókniny poliestrowe o gramaturze 250 g/m² z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest cienką włókniną polipropylenową oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Lp.	Właściwość	Metoda badania/ klasyfikacja	J.M.	Wartość lub ustalenie
1.	Wady widoczne	EN 1850-1	-----	wyrób pozbawiony wad widocznych
2.	Długość (*)	EN 1848-1	m	≥ 5,0
3.	Szerokość (*)	EN 1848-1	m	≥ 0,99 (1,00 ± 0,01)
4.	Prostoliniowość	EN 1848-1	-----	odchyłka: ≤10 mm / 5 m lub proporcjonalnie dla innych długości
5.	Grubość	EN 1849-1	mm	5,0 (-0 / +0,2) / (5,0 ± 5,2)
6.	Wodoszczelność	EN 1928 Metoda B	-----	wodoszczelna przy ciśnieniu 200 kPa
7.	Reakcja na ogień	EN 13501-1	-----	klasa F
8.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	N/50 mm	1000 (-0 / +200) / (1000 ± 1200) 800 (-0 / +200) / (800 ± 1000)
9.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	%	50 ± 10 50 ± 10
10.	Giętkość w niskiej temperaturze	EN 1109	°C	≤ -25 / Ø30 mm
11.	Odporność na spływanie	EN 1110	°C	≥ 105
12.	Przenikanie pary wodnej	EN 13707	-----	μ=20 000

3) Podkład gruntujący

Asfaltowy podkład gruntujący modyfikowany kauczukiem SBS.

INFORMACJE DODATKOWE:	
Konfekcja	opakowania metalowe: 10, 30 l, spray: 0,6 l
Wydajność [l/m ²]	ok. 0,1 (stal), ok. 0,25 (beton)
Okres trwałości w opakowaniu [mies.]	min. 24
Odporność w obniżonych temperaturach [°C]	-25
Czas wysychania powłoki w temp. 23°C [min.]	ok. 30
Ilość wymaganych powłok	1
Sposób nakładania	szcotka dekarcka, pędzel, wałek, metoda natryskowa

4) Lakier zabezpieczający

Lakier asfaltowy z prawdziwym płynnym aluminium do renowacji pokryć dachowych oraz obróbek blacharskich.

Treść	Parametr
Wygląd	Gęsta i lepka ciecz o czarnej barwie
Zapach	Słaby, charakterystyczny dla produktów organicznych
Próg wyczuwalności zapachu	Dane niedostępne dla mieszaniny. Dla ksilenów: 0,9-9,0 mg/ m ³
Temperatura zapłonu	> 31 °C
Temperatura krzepnięcia (początek)	Dane niedostępne.
Początek temperatury wrzenia	130 °C
Temperatura samozapłonu	Dane niedostępne.
Granice wybuchowości	Dla mieszaniny: brak danych Dla ksilenów: DGW - 1,0 % obj.; GGW – 7,8 % obj.
Prężność par (w temp 20 °C)	Dane niedostępne.
Czas wypływu z kubka ø = 6 mm (23 ± 0,5 °C)	> 80 s
Lepkość [mm ² /s]	>550
pH	Dane niedostępne.
Gęstość względna (w temp 20 °C)	0,97-1,0
Gęstość par względem powietrza	Dane niedostępne dla mieszaniny. Dla ksilenów: 3,66
Rozpuszczalność w wodzie	Nie rozpuszcza się
Współczynnik podziału n-oktanol /woda	Dane niedostępne dla mieszaniny. Dla ksilenów i etylobenzenu: 3,12 – 3,2
Rozpuszczalność w innych rozpuszczalnikach	Rozpuszczalniki naftopochodne
Korozyjność	Dane niedostępne.

5) Styropapa

Płyty warstwowe wykonane są z:

- płyt styropianowych o kodzie T2-L2-W2-Sb5-P10-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-)2-DLT(1)5 lub co najmniej T1-L2-W2-Sb5-P5-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100
- papy asfaltowej zgrzewalnej na welonie z włókna szklanego.

Papa przyklejana jest do płyt styropianowych przy użyciu lepiku asfaltowego bez wypełniaczy.

Wymiary płyt :

Długość : 1000 mm

Szerokość : 1000 mm

Grubość : 40-300 mm (stopniowane co 10 mm)

Cecha	
Współczynnik przewodzenia ciepła λ (W/mK)	0,035
Wytrzymałość na zginanie (kPa)	≥ 150
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	≥ 100

(kPa)	
Poziomy wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych (kPa)	≥ 150
Wytrzymałość połączenia papa – styropian na rozciąganie (kPa)	≥ 100
Wytrzymałość połączenia papa – styropian na działanie wody (kPa)	≥ 100
Wytrzymałość połączenia papa – styropian na działanie temp. +80°C i -20°C (kPa)	≥ 100
Wytrzymałość połączenia papa – styropian na oddzieranie, moment oddzierania (Nmm/mm)	≥ 20

6) Luźna wełna granulowana

Właściwości ogniochronne

Reakcja na ogień

WŁAŚCIWOŚĆ	Wartość	Zgodnie z
Euroklasa Reakcji na Ogień	A1	EN 14064-1:2010 (EN 13501-1)

Ciągłe spalanie

WŁAŚCIWOŚĆ	Wartość	Zgodnie z
Ciągłe spalanie	NPD	EN 14064-1:2010

Inne właściwości ogniowe

WŁAŚCIWOŚĆ	Wartość	Zgodnie z
Palność	Niepalna	EN ISO 1182

Właściwości termiczne

Właściwości termiczne

WŁAŚCIWOŚĆ	Wartość	Zgodnie z
Przewodność cieplna (Deklarowana), λ_D :		
Poddasze nieużytkowe (Gęstość nasypowa: $\geq 40 \text{ kg/m}^3$)	0,041 W/mK	EN 14064-1:2010 (EN 12667)
Konstrukcje szkieletowe skośne $\leq 45^\circ$ (Gęstość nasypowa: $\geq 60 \text{ kg/m}^3$)	0,038 W/mK	EN 14064-1:2010 (EN 12667)
Konstrukcje szkieletowe skośne $> 45^\circ$ (Gęstość nasypowa: $\geq 70 \text{ kg/m}^3$)	0,038 W/mK	EN 14064-1:2010 (EN 12667)

Konstrukcje szkieletowe poziome (Gęstość nasypowa: $\geq 60 \text{ kg/m}^3$)	0,038 W/mK	EN 14064-1:2010 (EN 12667)
--	---------------	-------------------------------

Właściwości wilgotnościowe

Przepuszczalność wody

WŁAŚCIWOŚĆ	Wartość	Zgodnie z
Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała) W_S, W_p	NPD	EN 14064-1:2010 (EN 1609)

Przepuszczalność pary wodnej

WŁAŚCIWOŚĆ	Wartość	Zgodnie z
Opór dyfuzyjny pary wodnej μ, μ	1	EN 14064-1:2010 (EN 12086)

Emisje

Uwalnianie niebezpiecznych substancji do środowiska wewnętrznego

WŁAŚCIWOŚĆ	Wartość	Zgodnie z
Uwalnianie niebezpiecznych substancji	NPD	EN 14064-1:2010

Trwałość parametrów

Niezmiennność reakcji na ogień z wpływem
czasu/ degradacji

Właściwości ogniowe wełny mineralnej nie
pogarszają się z wpływem czasu.
Klasyfikacja Europejska produktów jest
związana z zawartością organicznego
lepiszcza, która nie zwiększa się z wpływem
czasu.

Niezmiennność oporu cieplnego z wpływem
czasu/ degradacja

Przewodność cieplna produktów z wełny
mineralnej jest niezmienna w czasie, lata
doświadczeń wykazały, że włókna
strukturalne są stabilne a w porach wyrobu
nie znajdują się inne gazy oprócz powietrza
atmosferycznego

Grupa osiadania S_i

Poddasze nieużytkowe: 2
Konstrukcje ($\leq 45^\circ$): 1
Konstrukcje ($> 45^\circ$): 1
Konstrukcje szkieletowe poziome: 1

Głęboka modernizacja energetyczna warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Centrum Kształcenia
Ustawicznego im. S. Biedrzyckiego w Strzelcach Kraj., Aleja Wolności dz. nr 445/111