

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zadania; Termomodernizacja stropodachu budynku remizy OSP w Białym borze

Lokalizacja; Budynek Remizy OSP w Białym Borze, ul. Tamka 3

Inwestor; Ochotnicza Straż Pożarna w Białym Borze

Opracował; mgr inż. Kostiw Władysław

Biały Bór, sierpień 2024 r.

Spawstki

mgr inż. Władysław Kostiw
uprawnienia budowlane
w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr UAN/N/7210/506/87

1.0. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Wizja lokalna,
- Normy i normatywy

2.0. Opis stanu istniejącego.

Pokrycie dachu budynku Remizy OSP w Białym Borze jest w złym stanie technicznym, stropodach ocieplony jest wełną mineralną gr. 20 cm.
Obróbki blacharskie oraz orywnowanie wykonane z blachy powlekanej – stan dobry

3.0. Stan projektowany.

Projektowana jest termomodernizacja stropodachu z wykonaniem pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej.

Zakres robót:

- Docieplenie stropodachu granulatem celulozowym gr. 14 cm wykonywany metodą wdmuchiwania,
- Demontaż istniejących obróbek blacharskich przy kominach,
- Przygotowanie podłoża dachu poprzez poprzecinananie pęcherzy, podklejenie luźnych części istniejącego pokrycia
- Wykonanie pokrycia dachu papą termozgrzewalną poliestrową o gęstości nie niższej niż 250 g/m² i grubości nie mniejszej niż 5.2 mm,
- Wykonanie obróbek kominów oraz murów ogniowych przy zastosowaniu papy termozgrzewalnej,
- Zamontowanie nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej – ogniomury, kominy,

Najczęściej wybieranymi materiałami przez Klientów są: **celuloza oraz granulát wełny mineralnej**.

Do wdmuchiwania stosujemy materiały najwyższej jakości, dlatego wybraliśmy **celulozę marki Ekofiber**. Ekofiber to sypki materiał izolacyjny wyprodukowany z makulatury i dodatkowo impregnowany związkami boru. Dzięki impregnacji **ekofiber jest odporny na działanie ognia i grzybów**. Celulozowe włókna Ekofiber przekazują wilgoć na zewnątrz zapobiegając gromadzeniu się jej w ścianach budynku. Cały dom oddycha nie tracąc przy tym ciepła.

Granulat wełny mineralnej to luźne włókna lub strzępki, które są lekkim i trwałym materiałem. Powstaje w wyniku stopnienia skał mineralnych, tak więc jest w pełni naturalny i ekologiczny. Granulat wełny mineralnej jest **odporny na działanie wysokich temperatur**, działanie czynników chemicznych i biologicznych. Ma dobre właściwości akustyczne oraz izolacyjne.

4.0. Szczegóły rozwiązań.

4.1 Składowanie i transport pap zgrzewalnych.

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

4.2 Sprzęt i narzędzia

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyszowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednoplomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych.

Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwiał swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym.

Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką.

Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

4.3 Podstawowe zasady wykonawcze

Papy zgrzewalne asfaltowe i polimerowo-asfaltowe są znakomitym materiałem, przeznaczonym do wykonywania nowych oraz renowacji starych pokryć dachowych.

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o 10 podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkudziesięcioletni okres czasu.

- Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).
- Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.
- Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS, Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynieszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.
- Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.
- Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.).
- Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.
- Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).
- Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.
- Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
 - podłużny 8 lub 10 cm,
 - poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

- o W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

4.4 Zasady przygotowywania podłoży

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np. ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ,
- zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami typu IZOKLIN.

4.5 Zasady wentylacji pokrycia papowego.

Przy renowacji większości dachów i przy wykonywaniu nowych pokryć dachowych na niektórych stropodachach niewentylowanych, z uwagi na wysoki opór dyfuzyjny pap zgrzewalnych zachodzi często konieczność odpowietrzania pokrycia. W celu odprowadzenia wilgoci spod pokrycia papowego, należy zastosować kominki wentylacyjne (jeden na ok. 40-60 m²).

4.6 . Zasady renowacji pokryć papowych

Przed przystąpieniem do renowacji starego pokrycia dachowego z użyciem pap zgrzewalnych należy każdorazowo dokonać dokładnego przeglądu dachu, zwracając szczególną uwagę na:

- sposób odprowadzenia wód opadowych,
- stan techniczny rynien, rur spustowych, sztucerków, koryt odpływowych, wyprofilowanie spadków dachu,
- stan techniczny wszystkich obróbek znajdujących się na dachu (murów ogniowych, kominów, dylatacji itp.)
- stan techniczny istniejącego pokrycia papowego; jego stopień zniszczenia i zawilgocenia, ilość uszkodzeń mechanicznych, występowanie purchli.

Na podstawie oględzin dachu należy podjąć decyzję o:

- konieczności zerwania starego pokrycia lub jego pozostawieniu celem renowacji,
- wyborze technologii i rodzaju materiału (papa zgrzewalna czy mocowana mechanicznie),
- konieczności zastosowania wentylacji pokrycia.

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

W wypadku stwierdzenia wilgoci pod starym pokryciem, co występuje w większości naprawianych dachów, należy zastosować system wentylacyjny składający się z kominków wentylacyjnych (1 sztuka na 40-60 m² dachu) i z papy perforowanej PP 50/700 (jeśli wybrano technologię z zastosowaniem pap zgrzewalnych). W tym przypadku przygotowane wcześniej podłoże należy podziurawić w celu udrożnienia i umożliwienia odprowadzenia wilgoci. (Zaleca się wykonanie ok. 10 otworów na 1m², np. wiertłem Ø10, aż do warstwy zawilgoconej).

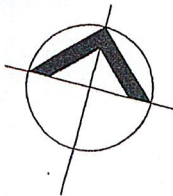
5.0. Docieplenie stropodachu granulatem celulozowym.

Granulat celulozowy wdmuchiwany jest maszynowo. Jedynie przeszkoleni instalatorzy mogą wykonywać izolację wdmuchiwaną. Włókna celulozowe są transportowane za pomocą powietrza pod ciśnieniem do pustych przestrzeni elementów budynku, gdzie jest zagęszczana, aby wytworzyć nieprzerwaną i kompletną warstwę izolacyjną, nieosiadającą i otwartą dyfuzyjnie.

DANE TECHNICZNE	
Dane techniczne:	
Opis	wdmuchiwana izolacja celulozowa
Skład	Włókna gazetowe, dodatki < 10%
Aprobaty / certyfikaty	ETA-05/0186 natureplus 0107-1301-121-1 EPD-PSG-20150321-IBA1-DE certyfikat CE
Klasyfikacja odporności ogniowej (przy gęstości zabudowy od 28 do 60 kg / m ³)	Klasa E / d ≥ 40 mm
Klasyfikacja odporności ogniowej (przy gęstości zabudowy od 30 do 60 kg / m ³)	Klasa B-s2,d0 / d ≥ 100 mm
Odporność na rozwój pleśni	Klasa 0
Pochłanianie dźwięku	αW=1,00 / d ≥ 100 mm
Deklarowana wartość przewodności cieplnej (przy gęstości zabudowy od 28 do 47 kg / m ³)	λD(23,50) = 0,037 W/m·K
Deklarowana wartość przewodności cieplnej (przy gęstości zabudowy od 48 do 60 kg / m ³)	λD(23,50) = 0,038 W/m·K
Odporność na dyfuzję pary wodnej	μ ≤ 1,4

Korozja metalu	Klasa CR
Osiadanie	SV = 4,4 % / 28 kg/m ³ Sd = 0 % / Class SC 0 / 48 kg/m ³ SD NPD Scyc NPD
Absorpcja wody	WP = 8 kg/m ² / 30 kg/m ³ WP = 28 kg/m ² / 60 kg/m ³
Krytyczna zawartość wilgoci	NPD
Opór przepływu	≥ 6,1 kPa·s/m ²
Właściwości higroskopijne	NPD

mgr inż. Władysław Kostiw
uprawnienia budowlane
w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr UAN/N/7210/506/87

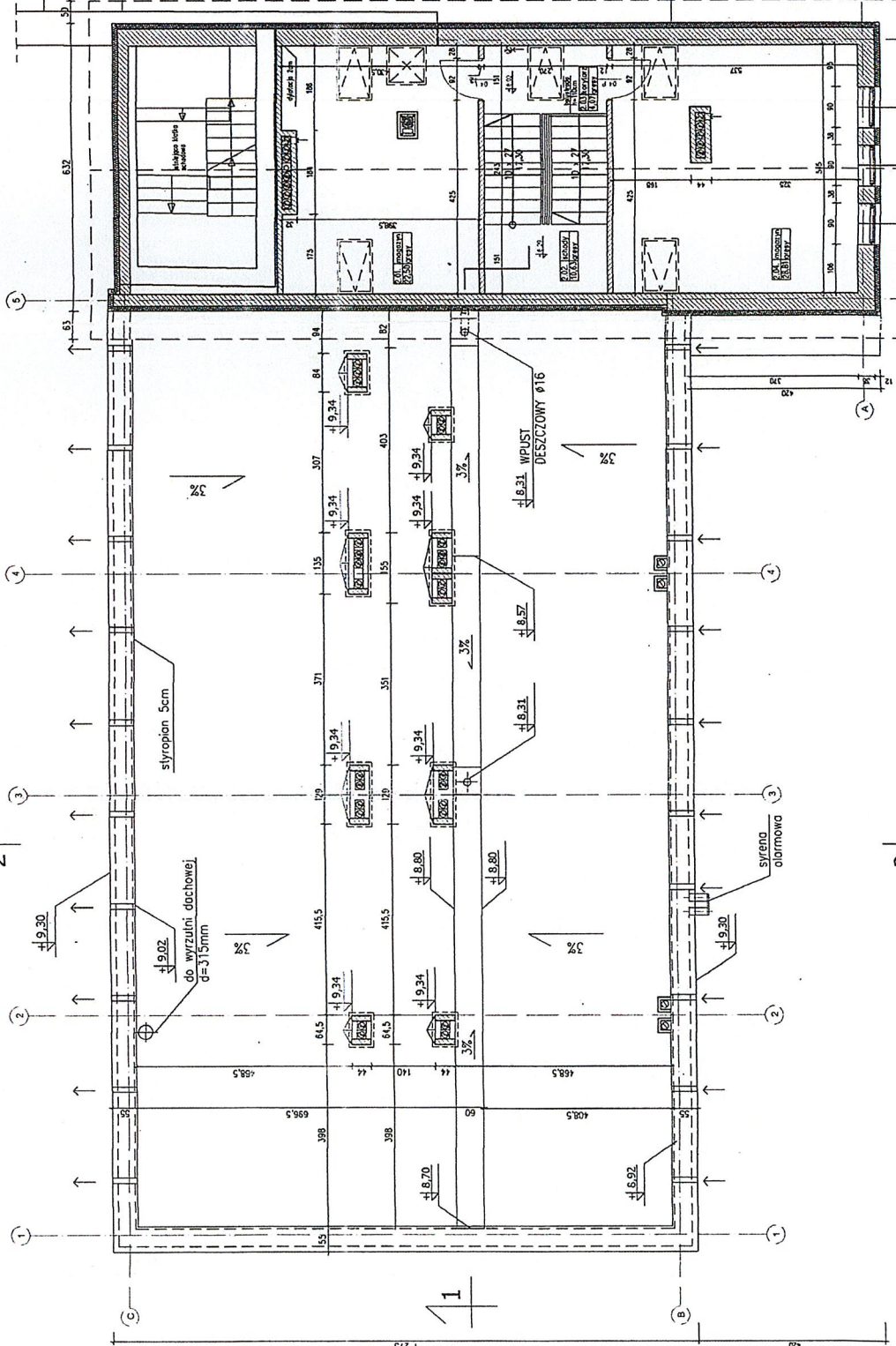


3

2 102 2 065 583 545 38 12

2

ściana atykowa istniejącego budynku



2

2 040

STAROSTWO POWIATOWE
w S. ZECINKU
Wydział Architektury i Budownictwa

Załącznik nr 1/1 do decyzji
o zatwierdzeniu projektu budowlanego
i udzieleniu zezwolenia na budowę
z dnia 17.09.2008 Nr 163544/08/108

1

inwestor:	GINIA BIAŁY BÓR
branża:	BIAŁY BÓR UL. ŻYMIERSKIEGO 10
temat:	ARCHITEKTURA
obiekt:	RZUT PODDASZA
adres:	REMIZA STRAŻACKA
projektant:	BIAŁY BÓR, UL. TAMKA, dz. nr 190/4
opracował:	mgr inż. arch. IRENA ROMYŚ-SKOWYŃSKA upr. nr A/PNB/8300/46/79, ZDA nr 2P - 0197
skala:	1:100
data:	04.2009
rys. nr:	04
zapis nr:	138