

Temat :

Termomodernizacja Budynków Strony Technicznej Centrum Onkologii Im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy przy ul Dr I. Romanowskiej 2

Obiekt :

Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy

Stadium:

Projekt Wykonawczy branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Inwestor:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Centrum Onkologii prof. Franciszka Łukaszczyka

Jednostka projektowa:

Marta Kowalczyk, NIP: 554 290 89 80, ul. B. Czecha 2/38, 85-794 Bydgoszcz

Numer umowy:

52/P/LT/2019

<i>Stanowisko</i>	<i>Nazwisko i imię</i>	<i>Podpis</i>
<i>Architektura Autor projektu</i>	mgr inż. ach. M. Janik nr upr. GP-KZ-7342/218/93 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	
<i>Branża konstrukcyjna Autor projektu</i>	mgr inż. Juliusz Kulczyński nr upr. KUP/BO/1266/01 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	

Bydgoszcz 29 luty 2020 r

URZĄD WOJEWÓDZKI
W BYDGOSZCZY
Wydział Urbanistyczny
Instytut Inżynierii Budowlanej
Nr UAN-KZ-7210/ 842/88

Bydgoszcz, 1988 - 08 - 24

Za zgodność
z oryginałem

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2, lit.
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1973 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza-
jąc, że:

Obywatel(ka) Juliusz KULCZYŃSKI
..... magister inżynier budownictwa
..... (tytuł nadany - zawodowy)

urodzony(a) dnia 19 stycznia 19 59 r. w Bydgoszczy

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
..... projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

w zakresie ogólnobudowlanym

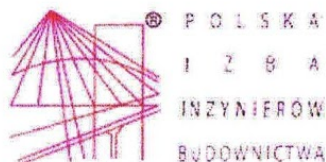
Obywatel(ka) Juliusz KULCZYŃSKI jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych
budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji
kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych,
mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych;
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie
rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarycznych i gospodarczych, adaptacji projektów
typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania
planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych
budynków,
b/ budowli nie będących budynkami;
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania
stanu technicznego obiektów budowlanych.



mgr inż. arch. Jerzy Winięcki

mgr inż. arch. Jerzy Winięcki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-W36-JS5-P4E *

Pan JULIUSZ KULCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/1266/01

adres zamieszkania ul. KOTOMIERSKA 18, 85-568 BYDGOSZCZ

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-13 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, 1994-01-19

GP-KZ-7342/216/93

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.1 i 2 i § 13 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm.) stwierdzam, że:

Pan Mariusz JANIK
magister inżynier architekt

urodzony dnia 4 lutego 1960 r. w Bydgoszczy

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności architektonicznej

w zakresie niżej podanym

Pan Mariusz JANIK jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b/ konstrukcyjno-budowlanych w zakresie obiektów budowlanych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz do oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ w zakresie objętym funkcją projektanta w specjalności architektonicznej.

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Otrzymują:

1. p. Mariusz JANIK
ul. Łukasiewicza 8/12
85-801 BYDGOSZCZ

2. a/2



Z up. W. GŁĘBOKI

mgr inż. Michał Buzalski
Wydział
Gospodarki Przestrzennej i Komunikacji

Spis Treści

1. Charakterystyka Ogólna
 - 1.1. Informacje ogólne.
 - 1.2. Przedmiot i zakres inwestycji.
 - 1.3. Informacje szczegółowe dotyczące lokalizacji obiektu.
 - 1.4. Podstawa Opracowania.
 - 1.5. Uwaga.
2. Przeznaczenie i parametry techniczne obiektów budowlanych/obszaru opracowania.
 - 2.1. Budynek Diagnostyki Obrazowej (bud. nr 13)
 - 2.1.1. Przeznaczenie obiektu.
 - 2.1.2. Charakterystyczne parametry obiektu.
 - 2.1.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
 - 2.1.4. Bezpieczeństwo pożarowe.
 - 2.1.5. Sposób posadowienia.
 - 2.1.6. Dostępność dla niepełnosprawnych.
 - 2.1.7. Ochrona środowiska.
 - 2.2. Trafostacja (bud. nr 15)
 - 2.2.1. Przeznaczenie obiektu.
 - 2.2.2. Charakterystyczne parametry obiektu.
 - 2.2.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
 - 2.2.4. Bezpieczeństwo pożarowe.
 - 2.2.5. Sposób posadowienia.
 - 2.2.6. Dostępność dla niepełnosprawnych.
 - 2.2.7. Ochrona środowiska.
 - 2.3. Logistyka (bud. nr 16)
 - 2.3.1. Przeznaczenie obiektu.
 - 2.3.2. Charakterystyczne parametry obiektu.
 - 2.3.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
 - 2.3.4. Bezpieczeństwo pożarowe.
 - 2.3.5. Sposób posadowienia.
 - 2.3.6. Dostępność dla niepełnosprawnych.
 - 2.3.7. Ochrona środowiska.
 - 2.4. Zaplecze Techniczne Zakłady Medycyny Nuklearnej (bud. nr 17)
 - 2.4.1. Przeznaczenie obiektu.
 - 2.4.2. Charakterystyczne parametry obiektu.
 - 2.4.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
 - 2.4.4. Bezpieczeństwo pożarowe.

- 2.4.5. Sposób posadowienia.
- 2.4.6. Dostępność dla niepełnosprawnych.
- 2.4.7. Ochrona środowiska.
- 2.5. Zakład Profilaktyki i Promocji Zdrowia (bud. nr 18)
 - 2.5.1. Przeznaczenie obiektu.
 - 2.5.2. Charakterystyczne parametry obiektu.
 - 2.5.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
 - 2.5.4. Bezpieczeństwo pożarowe.
 - 2.5.5. Sposób posadowienia.
 - 2.5.6. Dostępność dla niepełnosprawnych.
 - 2.5.7. Ochrona środowiska.
- 2.6. Hotel Pozyton (bud. nr 23)
 - 2.6.1. Przeznaczenie obiektu.
 - 2.6.2. Charakterystyczne parametry obiektu.
 - 2.6.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
 - 2.6.4. Bezpieczeństwo pożarowe.
 - 2.6.5. Sposób posadowienia.
 - 2.6.6. Dostępność dla niepełnosprawnych.
 - 2.6.7. Ochrona środowiska.
- 2.7. Zakład Profilaktyki i Promocji Zdrowia (bud. nr 27)
 - 2.7.1. Przeznaczenie obiektu.
 - 2.7.2. Charakterystyczne parametry obiektu.
 - 2.7.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
 - 2.7.4. Bezpieczeństwo pożarowe.
 - 2.7.5. Dostępność dla niepełnosprawnych.
 - 2.7.6. Sposób posadowienia.
 - 2.7.7. Ochrona środowiska.
- 2.8. Zakład Medycyny Nuklearnej (bud. nr 28).
 - 2.8.1. Przeznaczenie obiektu.
 - 2.8.2. Charakterystyczne parametry obiektu.
 - 2.8.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego.
 - 2.8.4. Bezpieczeństwo pożarowe.
 - 2.8.5. Dostępność dla niepełnosprawnych.
 - 2.8.6. Sposób posadowienia.
 - 2.8.7. Ochrona środowiska.
- 3. Prace budowlane.
 - 3.1. Ogólne warunki wykonywania robót.
 - 3.2. Opracowanie robót budowlanych.
 - 3.2.1. Diagnostyka (bud. nr 13).

- 3.2.1.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego.
- 3.2.1.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk oraz kominów.
- 3.2.2. Trafostacja (bud. nr 15).
 - 3.2.2.1. Docieplenie i wymiana pokrycia stropodachu wentylowanego.
 - 3.2.2.2. Docieplenie i wymiana pokrycia stropodachu niewentylowanego
 - 3.2.2.3. Wymiana drzwi stalowych.
- 3.2.3. Logistyka (bud. nr 16).
 - 3.2.3.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego.
 - 3.2.3.2. Wymiana okien w piwnicy.
 - 3.2.3.3. Wymiana drzwi stalowych.
 - 3.2.3.4. Montaż nawiewników higrosterowanych w istniejących oknach.
 - 3.2.3.5. Detal docieplenia cokołu budynku.
- 3.2.4. Zaplecze Techniczne Zakładu Medycyny Nuklearnej (bud. nr 17).
 - 3.2.4.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego.
 - 3.2.4.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk oraz kominów.
 - 3.2.4.3. Wymiana bramy garażowej.
 - 3.2.4.4. Wymiana okien.
- 3.2.5. Zakład Profilaktyki i Promocji Zdrowia (bud. nr 18).
 - 3.2.5.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego
 - 3.2.5.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk oraz kominów.
 - 3.2.5.3. Montaż nawiewników higrosterowanych w istniejących oknach.
- 3.2.6. Hotel Pozyton (bud. nr 23).
 - 3.2.6.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego.
- 3.2.7. Łącznik Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia (bud. nr 27).
 - 3.2.7.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego.
 - 3.2.7.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk oraz kominów.
 - 3.2.7.3. Docieplenie stropu nad przejazdem.
 - 3.2.7.4. Wymiana drzwi.
- 3.2.8. Zakład Medycyny Nuklearnej (bud. nr 28).
 - 3.2.8.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego.
 - 3.2.8.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk, kominów oraz izolacja konstrukcji wsporczej pod urządzenia na dachu.

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

4.1. Wstęp.

4.2. Ocena konieczności sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- 4.3. Przedmiot opracowania.
 - 4.4. Podstawa opracowania.
 - 4.5. Informacje dotyczące obiektu budowlanego.
 - 4.6. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
 - 4.7. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
 - 4.8. Elementy zagospodarowania działki i terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
 - 4.9. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.
 - 4.9.1. Roboty rozbiórkowe i demontażowe.
 - 4.9.2. Prace tynkarskie i murarskie.
 - 4.9.3. Prace na wysokości.
 - 4.9.4. Roboty spawalnicze.
 - 4.10. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 5. Część rysunkowa.
 - 5.1. Spis rysunków.
 - 5.2. Dokumentacja rysunkowa.
 - 6. Opracowanie branży konstrukcyjnej.

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Informacje ogólne

Obiekt:	Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
Adres:	Romanowska 2, 85-79 Bydgoszcz
Inwestor:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Centrum Onkologii prof. Franciszka Łukaszczyka
Stadium:	Projekt Wykonawczy
Część:	Ogólnobudowlana
Jednostka projektowa:	Marta Kowalczyk

1.2. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie zakresu prac budowlanych oraz wytycznych do realizacji termomodernizacji następujących budynków Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy:

- Diagnostyka Obrazowa (bud. nr 13),
- Trafostacja (bud. nr 15),
- Logistyka (bud. nr 16),
- Zaplecze Techniczne Zakładu Medycyny Nuklearnej (bud. nr 17),
- Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia (bud. nr 28) ,
- Hotelu Pozyton (bud. nr 23),
- Łącznika Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia (bud. nr 27),
- Zakładu Medycyny Nuklearnej (bud. nr 28).

W zakresie prac objętych dokumentacją mieści się docieplenie stropodachów wentylowanych, docieplenie stropodachów płaskich, wymiana pokrycia dachowego, częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana obróbek blacharskich kominowych, wymiana obróbek blacharskich attyk, wymiana wskazanych parapetów wewnętrznych i zewnętrznych, miejscowe docieplenia stropu nad przejazdem, roboty tynkarskie we wskazanym zakresie.

Zakres prac nie wymaga potencjalnych pozwoleń do realizacji przedmiotowej Inwestycji określonych Przepisami Prawa Budowlanego. Opracowanie obejmuje informacje w zakresie architektury i zagadnień konstrukcyjnych. Usprawnienia termoizolacyjne zawarte w zakresie prac zostały wykazane w Audycie Energetycznym będącym odrębnym opracowaniem.

1.3. Informacje szczegółowe dotyczące lokalizacji obiektu.

Opracowywane budynki należące do kompleksu Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy przy ul. Ireny Romanowskiej 2 stanowią zaplecze techniczne tegoż kompleksu.

1.4. Podstawa Opracowania

- Umowa z inwestorem,
- Audyt energetyczny opracowany przez DH Systems sp. z o.o.,

- Fragmenty archiwalnego dokumentacji projektowej,
- Inwentaryzacja wykonana na podstawie wizji lokalnej,
- Uzgodnienia z branżą konstrukcyjną,
- Przepisy, normy i technologie dla zastosowanych materiałów,
- Certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności używanych materiałów budowlanych i technologii, potwierdzające ich dopuszczenie do powszechnego stosowania w budownictwie,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Bieżące uzgodnienia z przedstawicielem Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy Panem L. Wąchałą.

1.5. Uwaga

Określone w projekcie elementy budowlane, systemy, urządzenia są produktami referencyjnymi. Wykonawcy mogą zaproponować materiały/ rozwiązania zamienne równorzędne w standardzie nie gorszym niż określono w projekcie. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego w projekcie wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać założeń projektu. Wprowadzenie rozwiązania zamiennego może być konsultowane z Jednostką Projektową.

2. PRZEZNACZENIE I PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH / OBSZARU OPRACOWANIA

2.1. Budynek Diagnostyki Obrazowej (Bud. Nr 13)

2.1.1. Przeznaczenie obiektu

Budynek usług medycznych z gabinetami diagnostycznymi.

2.1.2. Charakterystyczne parametry budynku

Brak zmian

2.1.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

Informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych i wykończeniowych znajdują się w dalszej części opracowania i na części rysunkowej dokumentacji.

2.1.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Brak zmian

2.1.5. Dostępność dla niepełnosprawnych

Brak zmian

2.1.6. Sposób posadowienia

Brak zmian

2.1.7. Ochrona środowiska

- Zakres prac budowlanych nie ma wpływu pogarszającej stan środowiska;
- Projektowane materiały do realizacji prac budowlanych należą do grupy materiałów ekologicznych i bezpiecznych;
- W trakcie prac remontowych należy zadbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń;
- Po zakończeniu prac budynek stanie się lepiej ocieplony, a co za tym idzie bardziej oszczędny pod względem zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania.

2.2. Trafostacja (Bud. nr 15)

2.2.1. Przeznaczenie obiektu

Budynek techniczny z garażem, pomieszczeniami socjalnymi, magazynami i rozdzielniami energetycznymi.

2.2.2. Charakterystyczne parametry budynku

Bez zmian

2.2.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

Informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych i wykończeniowych znajdują się w dalszej części opracowania i na części rysunkowej dokumentacji.

2.2.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Brak zmian

2.2.5. Dostępność dla niepełnosprawnych

Brak zmian

2.2.6. Sposób posadowienia

Brak zmian

2.2.7. Ochrona środowiska

- Zakres prac budowlanych nie ma wpływu pogarszającego stan środowiska;
- Projektowane materiały do realizacji prac budowlanych należą do grupy materiałów ekologicznych i bezpiecznych;
- W trakcie prac remontowych należy zadbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń;
- Po zakończeniu prac budynek stanie się lepiej ocieplony a co za tym idzie bardziej oszczędny pod względem zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania.

2.3. Logistyka (Bud. nr 16)

2.3.1. Przeznaczenie obiektu

Budynek biurowo - warsztatowy mieszczący dział techniczny kompleksu szpitalnego oraz funkcje administracyjno-eksploatacyjne.

2.3.2. Charakterystyczne parametry budynku

Bez zmian

2.3.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

Informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych i wykończeniowych znajdują się w dalszej części opracowania i na części rysunkowej dokumentacji.

2.3.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Brak zmian

2.3.5. Dostępność dla niepełnosprawnych

Brak zmian

2.3.6. Sposób posadowienia

Brak zmian

2.3.7. Ochrona środowiska

- Zakres prac budowlanych nie ma wpływu pogarszającego stan środowiska;
- Projektowane materiały do realizacji prac budowlanych należą do grupy materiałów ekologicznych i bezpiecznych;
- W trakcie prac remontowych należy zadbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń;

- Po zakończeniu prac budynek stanie się lepiej ocieplony a co za tym idzie bardziej oszczędny pod względem zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania.

2.4. Zaplecze Techniczne Zakładu Medycyny Nuklearnej (Bud. nr 17)

2.4.1. Przeznaczenie obiektu

Budynek techniczny obsługujący Zakład Medycyny Nuklearnej, mieści między innymi węzeł centralnego ogrzewania.

2.4.2. Charakterystyczne parametry budynku

Bez zmian

2.4.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

Informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych i wykończeniowych znajdują się w dalszej części opracowania i na części rysunkowej dokumentacji.

2.4.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Brak zmian

2.4.5. Dostępność dla niepełnosprawnych

Brak zmian

2.4.6. Sposób posadowienia

Brak zmian

2.4.7. Ochrona środowiska

- Zakres prac budowlanych nie ma wpływu pogarszającej stan środowiska;
- Projektowane materiały do realizacji prac budowlanych należą do grupy materiałów ekologicznych i bezpiecznych;
- W trakcie prac remontowych należy zadbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń;
- Po zakończeniu prac budynek stanie się lepiej ocieplony a co za tym idzie bardziej oszczędny pod względem zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania.

2.5. Zakład Profilaktyki i Promocji Zdrowia (Bud. nr 18)

2.5.1. Przeznaczenie obiektu

Budynek usług medycznych z pomieszczeniami biurowymi.

2.5.2. Charakterystyczne parametry budynku

Bez zmian

2.5.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

Informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych i wykończeniowych znajdują się w dalszej części opracowania i na części rysunkowej dokumentacji.

2.5.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Brak zmian

2.5.5. Dostępność dla niepełnosprawnych

Brak zmian

2.5.6. Sposób posadowienia

Brak zmian

2.5.7. Ochrona środowiska

- Zakres prac budowlanych nie ma wpływu pogarszającej stan środowiska;
- Projektowane materiały do realizacji prac budowlanych należą do grupy materiałów ekologicznych i bezpiecznych;
- W trakcie prac remontowych należy zadbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń;
- Po zakończeniu prac budynek stanie się lepiej ocieplony a co za tym idzie bardziej oszczędny pod względem zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania.

2.6. Hotel Pozyton (Bud. nr 23)

2.6.1. Przeznaczenie obiektu

Budynek usługowy z funkcją hotelową dla pacjentów Centrum Onkologii.

2.6.2. Charakterystyczne parametry budynku

Bez zmian

2.6.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

Informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych i wykończeniowych znajdują się w dalszej części opracowania i na części rysunkowej dokumentacji.

2.6.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Brak zmian

2.6.5. Dostępność dla niepełnosprawnych

Brak zmian

2.6.6. Sposób posadowienia

Brak zmian

2.6.7. Ochrona środowiska

- Zakres prac budowlanych nie ma wpływu pogarszającej stan środowiska;
- Projektowane materiały do realizacji prac budowlanych należą do grupy materiałów ekologicznych i bezpiecznych;
- W trakcie prac remontowych należy zadbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń;
- Po zakończeniu prac budynek stanie się lepiej ocieplony a co za tym idzie bardziej oszczędny pod względem zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania.

2.7. Łącznik Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia (Bud. nr 27)

2.7.1. Przeznaczenie obiektu

Budynek usług medycznych z gabinetami diagnostycznymi, pokojami biurowymi. Budynek łączący na poziomie 1. piętra budynki nr 13, 16, 17, 18, 28. Zapewnia komunikację między tymi obiektami korytarzem ogólnodostępnym.

2.7.2. Charakterystyczne parametry budynku

Bez zmian

2.7.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

Informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych i wykończeniowych znajdują się w dalszej części opracowania i na części rysunkowej dokumentacji.

2.7.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Bez zmian

2.7.5.Sposób posadowienia

Bez zmian

2.7.6.Dostępność dla niepełnosprawnych

Bez zmian

2.7.7.Ochrona środowiska

- Zakres prac budowlanych nie ma wpływu pogarszającego na stan środowiska;
- Projektowane materiały do realizacji prac budowlanych należą do grupy materiałów ekologicznych i bezpiecznych;
- W trakcie prac remontowych należy zadbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń;
- Po zakończeniu prac budynek stanie się lepiej ocieplony a co za tym idzie bardziej oszczędny pod względem zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania.

2.8. Zakład Medycyny Nuklearnej (Bud. nr 28)

2.8.1.Przeznaczenie obiektu

Budynek usług medycznych z gabinetami diagnostycznymi oraz pomieszczeniami biurowymi.

2.8.2. Charakterystyczne parametry budynku

Bez zmian

2.8.3. Charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego

Informacje na temat podstawowych materiałów budowlanych i wykończeniowych znajdują się w dalszej części opracowania i na części rysunkowej dokumentacji.

2.8.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Brak zmian

2.8.5. Dostępność dla niepełnosprawnych

Brak zmian

2.8.6. Sposób posadowienia

Brak zmian

2.8.7.Ochrona środowiska

- Zakres prac budowlanych nie ma wpływu pogarszającego stan środowiska;
- Projektowane materiały do realizacji prac budowlanych należą do grupy materiałów ekologicznych i bezpiecznych;
- W trakcie prac remontowych należy zadbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń;
- Po zakończeniu prac budynek stanie się lepiej ocieplony a co za tym idzie bardziej oszczędny pod względem zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania.

3. PRACE BUDOWLANE

3.1. Ogólne warunki wykonywania robót

- Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz.401) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

- Roboty winny być wykonywane zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót tom I-IV wyd. Arkady z późniejszymi zmianami, dokumentacją projektową, sztuką budowlaną oraz instrukcjami producentów materiałów stosowanych w budynku.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się ze wszystkimi warunkami i wymaganiami dot. prac opisanych w niniejszej Dokumentacji Wykonawczej.
- Przed przystąpieniem do robót na obiekcie Wykonawca jest zobowiązany do przeanalizowania Dokumentacji Wykonawczej i określenia wszelkich elementów, które powinny być dodatkowo uszczegółowione.
- Wykonawca ma prawo zwrócić się o wyjaśnienie wszelkich wątpliwości związanych z Dokumentacją Wykonawczą w formie pisemnej.
- Teren budowy powinien być przygotowany przez wydzielenie, uporządkowanie i zabezpieczenie pod względem BHP i ppoż. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót na budowie muszą być przeszkoleni i znać przepisy BHP i ppoż.
- W przypadku stwierdzenia wszelkich rozbieżności lub niezgodności poszczególnych elementów w planach, opisach czy specyfikacjach należy zwrócić się na piśmie o ich wyjaśnienie.

3.2. Opracowanie robót budowlanych

3.2.1. Diagnostyka (Bud. nr 13)

3.2.1.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego

Projektuje się docieplenie stropodachów dwudzielnych granulowaną wełną mineralną o grubości 18 cm, o współczynniku nie większym niż $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Producent referencyjny ROCKWOOL GRANROCK SUPER, gęstość nasypowa 30-40 kg/m³.

Ze względu na brak możliwości oględzin przestrzeni stropodachu na etapie projektowania założenia projektowe oparto na dokumentacji archiwalnej.

Technologia wykonywania termoizolacji z granulatu izolacyjnego metodą wdmuchiwaną.

- Wykonać w połaci dachu otwory technologiczne o wymiarach 40x50cm, przy braku bezpośredniego wejścia do stropodachu (ilość otworów jest uzależniona od możliwości dotarcia do każdego miejsca stropodachu). Otwory należy wykonać we wszystkich polach pomiędzy ścianami ażurowymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac. Nie należy wykonywać otworów w żebrach oraz w środku rozpiętości płyt korytkowych.
- Ułożenie granulowanej wełny mineralnej odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do transportu materiałów sypkich. Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Termoizolacja z granulowanej wełny powinna spełniać następujące wymagania: gęstość ułożonego granulatu powinna być zgodna z wielkością deklarowaną przez producenta; wilgotność granulatu powinna wynosić nie więcej niż 2%; termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni; termoizolacja nie powinna zakrywać otworów wentylacyjnych.

- Pracownicy, przez wycięte otwory wkładają węże w taki sposób by był możliwy dostęp do najdalszego miejsca.
- Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu. Operator znajduje się w tym przypadku w przestrzeni stropodachu, pozwala to na cykliczne kontrolowanie grubości warstwy. Prowadzone prace ociepleniowe należy dokumentować na bieżąco zdjęciami cyfrowymi. Pracownik z najdalszego miejsca sukcesywnie wycofuje się w stronę otworu technologicznego. Zapewniając kontrolę grubości docieplenia można zagwarantować powtarzalność grubości warstwy termoizolacyjnej. Docieplenie wykonać sytkim wyrobem termoizolacyjnym z granulowanej wełny mineralnej przyjmując grubość warstwy 18cm.
- Po zakończeniu prac należy zabezpieczyć blachą ocynkowaną o gr. 4 mm podklejoną styropianem gr. 6cm oraz papę termozgrzewalną wierzchniego krycia. Dla poprawienia wentylacji na zamkniętym otworze montuje się kominiek wentylacyjny. Dlatego blacha ze styropianem powinna mieć z przygotowany otwór pod kominiek wentylacyjny.
- W istniejących otworach wylotowych w ścianach należy wymienić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, kolor do ustalenia ze zleceniodawcą. Mocowanie krutek za pomocą kotew ślimakowych. Otwory powinny mieć łączną powierzchnię 0,001 m² powierzchni dachu. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najwyższym miejscu) powinna mieć min 20cm. Dolna krawędź wlotu powietrza powinna znajdować się co najmniej 5cm ponad warstwą ocieplenia. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna być min 20cm.
- Jeśli przestrzeń wentylowana jest za niska, tzn. ma wysokość 20 cm lub mniej to odległość między otworami wlotowymi w stropodachu nie powinna przekraczać 12-15cm. Należy wykonać nowe otwory wylotowe od strony wschodniej i zachodniej w tym przypadku. Otwory powinny mieć postać szczeliny ciągłej i zabezpieczone kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Jeśli przestrzeń poddasza jest podzielona ściankami (np. ażurowymi) to powierzchnia otworów w tych ściankach powinna wynosić co najmniej 30% powierzchni dachu.

3.2.1.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk oraz kominów

Projektuje się nowe pokrycie dachowe z papy asfaltowej jednowarstwowej na gruncie asfaltowym, klejonej do istniejącego pokrycia dachowego. Prace obejmują również attyki oraz kominy razem z wymianą obróbek blacharskich, wymianę wpustów dachowych oraz wymianę instalacji odgromowej na dachu.

Technologia wykonywania pokrycia dachowego z papy zgrzewalnej.

- Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia i renowacji starego należy zapoznać się ze stanem dachu i wyrównać wszystkie purchle, pęknięcia i wgłębienia na starym pokryciu. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia

należy ściąć i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach pap wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. Podłoże powinno być oczyszczone, wolne od wszelkiego wadliwego materiału, należy usunąć części trwale niezwiązane z podłożem. Zaleca się mycie całej powierzchni wodą pod ciśnieniem. W przypadku podłoża z papy warstwy o słabej przyczepności, kruche i łuszczące się należy usunąć, a ubytki uzupełnić papą.

- Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap asfaltowych jest temperatura powyżej +5°C. Temperaturę stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.
- Nie prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.
- Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Podczas prac dekarских wykonywanych metodą zgrzewania na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego oraz pojemników w wodą i piaskiem, a także apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.
- Roboty dekarские rozpoczyna się od demontażu instalacji odgromowej, demontażu starej obróbki blacharskiej kominów i attyk oraz demontażu innych ruchomych elementów uniemożliwiających swobodny dostęp do obszarów, na których prowadzonych będą roboty hydroizolacyjne
- Najpierw dach należy zagruntować. Do tego celu należy zastosować preparat bitumiczny do pap asfaltowych. Wskazane jest używanie produktów (środki gruntujący + papa) pochodzących od tego samego wytwórcy. Gruntować należy zarówno dach, jak i ścianki attyki oraz ścianki kominów. Do gruntowania miejsc trudno dostępnym można użyć preparatu w sprayu.
- Połączenie płaszczyzn pionowych (ścianek attyki oraz ścianek kominów) i podłoża należy wyprofilować stosując izokliny – styropianowe listwy o przekroju trójkąta równobocznego zabezpieczone papą podkładową. Izokliny należy przykleić do płaszczyzn pionowych i do podłoża z zastosowaniem kleju przeznaczonego do kontaktu ze styropianem. Zamontowane izokliny należy zagruntować. Następnie należy rozpocząć układanie papy na połaci dachowej, aby na samym końcu zrobić wzmocnienia narożników z płaszczyznami pionowymi. Papa powinna mieć zakłady zgodnie z kierunkiem spływu wody. Zakład ze ścianek attyki powinien nachodzić na płaszczyznę dachu.
- Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów

konstrukcyjnych dachu zapewniał skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale tam gdzie jest to możliwe zaleca się większe spadki.

- Przed ułożeniem papy rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na całej ich szerokości należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki.
- Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewalnej papy. Brak wpływu lub wpływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.
- Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki.
- Pasy papy powinny być tak rozmieszczone aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45% narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.
- Kolejnym krokiem jest położenie wzmocnień narożników z płaszczyznami pionowymi (ścianki attyki ścianki kominów). Najpierw należy przygotować elementy do obróbek narożników z papy asfaltowej. Powinno się kolejno odmierzyć i wyciąć, a następnie kleić do ścianki i wcześniej ułożonych izoklinów poprzez pełne przetopienie pasm papy. Przyklejone do podłoża wzmocnienia należy dodatkowo docisnąć wałkiem dociskowym. Wypływ masy asfaltowej wzdłuż krawędzi obróbek należy uciskać wykorzystując wałek dociskowy.
- Po zamontowaniu wszystkich papowych elementów obróbki narożników należy zabezpieczyć górną część attyki oraz kominów poprzez zamontowanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej grubości 0,5-0,8 mm. Obróbki blacharskie należy zamocować śrubami.
- Po zakończeniu prac należy zamontować nową instalację odgromową, z drutu nie grubszego niż 8 mm na uchwytych z pcv. Podstawa uchwytów wykonana z betonu. Ich mocowanie odbywa się przy użyciu kleju silikonowego lub masy klejącej. Należy połączyć ją z instalacją zamocowaną na elewacji.

Stropodach wentylowany budynku diagnostyki – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Warstwa nawierzchniowa hydroizolacji		Papa do pokryć jednowarstwowych	GORDACH MONO EXTRA WZM PYE PV250 S56
Grunť pod hydroizolację		Szybkoschnący asfaltowy roztwór gruntujący	ABIZOL R Dr
Stara hydroizolacja		3x papa asfaltowa	
Klej pod starą hydroizolację		Lepik asfaltowy	
Płyty korytkowe	10cm		
Ścianka ażurowa	12cm		
Przestrzeń powietrza			
Termoizolacja	18cm	Granulowana wełna mineralna wdmuchiwana metodą pneumatyczną	ROCKWOOL GRANROCK SUPER
Stara termoizolacja		Filc z wełny mineralnej	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Wykończenie sufitu		Tynk	

3.2.2. Trafostacja (Bud. nr 15)

3.2.2.1. Docieplenie i wymiana pokrycia stropodachu wentylowanego

Na fragmencie stropodachu budynku trafostacji, który jest wentylowany projektuje się docieplenie granulowaną wełną mineralną o grubości 18 cm, o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Producent referencyjny ROCKWOOL GRANROCK SUPER, gęstość nasypowa 30-40 kg/m³. Projektuje się nowe pokrycie dachowe z papy asfaltowej jednowarstwowej na gruncie asfaltowym, klejonej do istniejącego pokrycia dachowego. Prace obejmują również attyki oraz kominy razem z wymianą obróbek blacharskich, wymianę wpustów dachowych oraz wymianę instalacji odgromowej na dachu.

Ze względu na brak możliwości oględzin przestrzeni stropodachu na etapie projektowania założenia projektowe oparto na dokumentacji archiwalnej.

Technologia wykonywania termoizolacji z granulatu izolacyjnego metodą wdmuchiwania.

- Wykonać w połaci dachu otwory technologiczne o wymiarach 40x50cm, przy braku bezpośredniego wejścia do stropodachu (ilość otworów jest uzależniona od możliwości dotarcia do każdego miejsca stropodachu). Otwory należy wykonać we wszystkich polach pomiędzy ściankami ażurowymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac. Nie należy wykonywać otworów w żebrach oraz w środku rozpiętości płyt korytkowych.

- Ułożenie granulowanej wełny mineralnej odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do transportu materiałów sypkich. Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Termoizolacja z granulowanej wełny powinna spełniać następujące wymagania: gęstość ułożonego granulatu powinna być zgodna z wielkością deklarowaną przez producenta; wilgotność granulatu powinna wynosić nie więcej niż 2%; termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni; termoizolacja nie powinna zakrywać otworów wentylacyjnych.
- Pracownicy, przez wycięte otwory wkładają węże w taki sposób by był możliwy dostęp do najdalszego miejsca.
- Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu. Operator znajduje się w tym przypadku w przestrzeni stropodachu, pozwala to na cykliczne kontrolowanie grubości warstwy. Prowadzone prace dociepleniowe należy dokumentować na bieżąco zdjęciami cyfrowymi. Pracownik z najdalszego miejsca sukcesywnie wycofuje się w stronę otworu technologicznego. Zapewniając kontrolę grubości docieplenia można zagwarantować powtarzalność grubości warstwy termoizolacyjnej. Docieplenie wykonać sypkim wyrobem termoizolacyjnym z granulowanej wełny mineralnej przyjmując grubość warstwy 18cm.
- Po zakończeniu prac należy zabezpieczyć blachą ocynkowaną o gr. 4 mm podklejoną styropianem gr. 6cm oraz papę termozgrzewalną wierzchniego krycia. Dla poprawienia wentylacji na zamkniętym otworze montuje się kominiek wentylacyjny. Dlatego blacha ze styropianem powinna mieć z przygotowany otwór pod kominiek wentylacyjny.
- W istniejących otworach wylotowych w ścianach należy wymienić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, kolor do ustalenia ze zleceniodawcą. Mocowanie krutek za pomocą kotew ślimakowych. Otwory powinny mieć łączną powierzchnię 0,001 m² powierzchni dachu. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najwyższym miejscu) powinna mieć min 20cm. Dolna krawędź wlotu powietrza powinna znajdować się co najmniej 5cm ponad warstwą ocieplenia. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna być min 20cm.
- Jeśli przestrzeń wentylowana jest za niska, tzn. ma wysokość 20 cm lub mniej to odległość między otworami wlotowymi w stropodachu nie powinna przekraczać 12-15cm. Należy wykonać nowe otwory wylotowe od strony wschodniej i zachodniej w tym przypadku. Otwory powinny mieć postać szczeliny ciągłej i zabezpieczone kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Jeśli przestrzeń poddasza jest podzielona ściankami (np. ażurowymi) to powierzchnia otworów w tych ściankach powinna wynosić co najmniej 30% powierzchni dachu.

Technologia wykonywania pokrycia dachowego z papy zgrzewalnej.

- Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia i renowacji starego należy zapoznać się ze stanem dachu i wyrównać wszystkie purchase, pęknięcia i wgłębienia na starym pokryciu. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia

należy ściąć i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach pap wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. Podłoże powinno być oczyszczone, wolne od wszelkiego wadliwego materiału należy usunąć części trwale niezwiązane z podłożem. Zaleca się mycie całej powierzchni wodą pod ciśnieniem. W przypadku podłoża z papy warstwy o słabej przyczepności, kruche i łuszczące się należy usunąć, a ubytki uzupełnić papą. Połączenia połaci dachu z powierzchniami pionowymi, narożniki, szczeliny dylatacyjne, należy zabezpieczyć taśmą i/lub siatką techniczną.

- Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap asfaltowych jest temperatura powyżej +5°C. Temperaturę stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynieszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.
- Nie prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.
- Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Podczas prac dekarских wykonywanych metodą zgrzewania na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego oraz pojemników w wodą i piaskiem, a także apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.
- Roboty dekarские rozpoczyna się od demontażu instalacji odgromowej, demontażu starej obróbki blacharskiej kominów i attyk oraz demontażu innych ruchomych elementów uniemożliwiających swobodny dostęp do obszarów, na których prowadzonych będą roboty hydroizolacyjne
- Najpierw dach należy zagruntować. Do tego celu należy zastosować grunt asfaltowy do pap bitumicznych. Wskazane jest używanie produktów (środek gruntujący + papa) pochodzących od tego samego wytwórcy. Gruntować należy zarówno dach, jak i ścianki attyki oraz ścianki kominów. Do gruntowania miejsc trudno dostępnym można użyć preparatu w sprayu.
- Połączenie płaszczyzn pionowych (ścianek attyki oraz ścianek kominów) i podłoża należy wyprofilować stosując izokliny – styropianowe listwy o przekroju trójkąta równobocznego zabezpieczone papą podkładową. Izokliny należy przykleić do płaszczyzn pionowych i do podłoża z zastosowaniem kleju przeznaczonego do kontaktu ze styropianem. Zamontowane izokliny należy zagruntować. Następnie należy rozpocząć układanie papy na połaci dachowej, aby na samym końcu zrobić wzmocnienia narożników z płaszczyznami pionowymi. Papa powinna mieć zakłady zgodnie z kierunkiem spływu wody. Zakład ze ścianek attyki powinien nachodzić na płaszczyznę dachu.
- Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas

ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów konstrukcyjnych dachu zapewniał skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale tam gdzie jest to możliwe zaleca się większe spadki.

- Przed ułożeniem papy rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na całej ich szerokości należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki.
- Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.
- Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki.
- Pasy papy powinny być tak rozmieszczone aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45° narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.
- Kolejnym krokiem jest położenie wzmocnień narożników z płaszczyznami pionowymi (ścianki attyk i ścianki kominów). Najpierw należy przygotować elementy do obróbek narożników z papy asfaltowej. Powinno się kolejno odmierzyć i wyciąć, a następnie kleić do ścianki i wcześniej ułożonych izoklinów poprzez pełne przetopienie pasm papy. Przyklejone do podłoża wzmocnienia należy dodatkowo docisnąć wałkiem dociskowym. Wypływ masy asfaltowej wzdłuż krawędzi obróbek należy uciskać wykorzystując wałek dociskowy.
- Po zamontowaniu wszystkich papowych elementów obróbki narożników należy zabezpieczyć górną część attyki oraz kominów poprzez zamontowanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej grubości 0,5-0,8 mm. Obróbki blacharskie należy zamocować śrubami.
- Po zakończeniu prac należy zamontować nową instalację odgromową, z drutu nie grubszego niż 8 mm na uchwytych z pcv. Podstawa uchwytów wykonana z betonu. Ich zamocowanie odbywa się przy użyciu kleju silikonowego lub masy klejącej. Należy połączyć ją z instalacją zamocowaną na elewacji.

Stropodach wentylowany budynku trafostacji – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Warstwa nawierzchniowa hydroizolacji		Papa do pokryć jednowarstwowych	GORDACH MONO EXTRA WZM PYE PV250 S56
Grunt pod hydroizolację		Szybkoschnący asfaltowy roztwór gruntujący	ABIZOL R Dr
Stara hydroizolacja		3x papa asfaltowa	
Klej pod starą hydroizolację		Lepik asfaltowy	
Płyty korytkowe	10cm		
Ścianka ażurowa	12cm		
Przestrzeń powietrza			
Termoizolacja	18cm	Granulowana wełna mineralna wdmuchiwana metodą pneumatyczną	ROCKWOOL GRANROCK SUPER
Stara termoizolacja		Filc z wełny mineralnej	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Wykończenie sufitu		Tynk	

3.2.2.2. Docieplenie i wymiana pokrycia dachowego stropodachu niewentylowanego

Na fragmencie dachu budynku trafostacji, który jest nie wentylowany projektuje się docieplenie dachu płytami PIR o grubości 12cm, o współczynniku $\lambda = 0,022 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$. Jako referencyjny uznano dwuwarstwowy zgrzewany system renowacji z wykorzystaniem pap bitumicznych oraz termoizolacji BauderPIR na nie-funkcyjnym starym podłożu. Stropodach ma już wyrobione spadki w konstrukcji. Projektuje się izolację klejoną bez zrywania istniejącego pokrycia dachowego. Prace obejmują również attyki oraz kominy razem z wymianą obróbek blacharskich oraz wymianę instalacji odgromowej na dachu.

Technologia systemu renowacji płytami PIR i papami asfaltowymi:

- Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia i renowacji starego należy zapoznać się ze stanem dachu i wyrównać wszystkie purchle, pęknięcia i wgłębienia na starym pokryciu. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach pap wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. Podłoże powinno być oczyszczone, wolne od wszelkiego wadliwego materiału należy usunąć części trwale niezwiązane z podłożem. Zaleca się mycie całej powierzchni

wodą pod ciśnieniem. W przypadku podłóży z papy warstwy o słabej przyczepności, kruche i łuszczące się należy usunąć, a ubytki uzupełnić papą. Połączenia połaci dachu z powierzchniami pionowymi, narożniki, szczeliny dylatacyjne, należy zabezpieczyć taśmą i/lub siatką techniczną. Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap bitumicznych jest temperatura powyżej +5°C. Temperaturę stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.

- Nie prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.
- Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Podczas prac dekarских wykonywanych metodą zgrzewania na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego oraz pojemników w wodą i piaskiem, a także apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.
- Jako, że attyka budynku jest niska, po dołożeniu grubości termoizolacji warstwy stropu będą wystawać nieznacznie ponad ściankę attyki. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie hydroizolacji przy attyce. Zaprojektowano ułożenie warstwy hydroizolacji pod płyty PIR na fragmencie przy attyce. Papę podkładową w tym obszarze należy położyć uprzednio, zanim zabierzemy się do klejenia płyt PIR. Ten przypadek ilustruje detal usprawnień izolacyjnych (rysunek nr A 15.05). Służy to zapobiegnięciu nieszczelnością i podciąganiu wilgoci pod hydroizolację.
- Przed przystąpieniem do klejenia płyt PIR należy zabezpieczyć otwory pod wpusty dachowe. Po przygotowaniu i oczyszczeniu podłoża połaci dachowych można przystąpić do klejenia płyt. Klejenie płyt możliwe jest przy użyciu specjalnego kleju do materiałów termoizolacyjnych. Przy tym sposobie montażu konieczne jest zapewnienie trwałego połączenia każdej pojedynczej płyty do podłoża poprzez równomierne nałożenie strużki kleju tzw. „wężykiem” lub równoległymi pasmami. Zużycie kleju wynosi przy tym ok. 200 g/m². W zależności od uwarunkowań wynikających z obciążenia wiatrem w niektórych strefach może ono być większe. Nie należy przekraczać czasu przeznaczanego na odparowanie. Klej posiada tendencję do twardnienia pod wpływem wilgoci. Przy bardzo suchej pogodzie pomocne może być zwilżanie powierzchni przeznaczonej do klejenia. Należy również przeprowadzić sklejenie próbne. Pozostałości kleju usuwać przy użyciu czyścika.
- Podłoże z płyt PIR powinno być wydrążone pod włożenie nowego wpustu o średnicy jednakowej, jak istniejący. Zaleca się dobór wpustu z pierścieniem uszczelniającym i kołnierzem z papy termozgrzewalnej. Wysokość wpustu należy dobrać do istniejących oraz projektowanych warstw dachu. Zaleca się takie

umieszczenie górnego lica kołnierza, aby wpust znajdował się co najmniej o 5-10 mm poniżej otaczającej go powierzchni płyt PIR, jednak optymalne zagłębienie powinno wynosić 20-30 mm. Połączenie z hydroizolacją zapewnia wówczas odpowiednie odprowadzanie wody również w przypadku ewentualnego wystąpienia takich zjawisk, jak ugięcia dachu, wypór, różnica wysokości połączeń itp. Wpust należy umieścić w taki sposób, aby kołnierz zewnętrzny leżał na krawędzi otworu, w razie potrzeby krawędzie otworu należy sfazować.

- Po ułożeniu płyt PIR należy przystąpić do nakładania papy podkładowej szybkozgrzewalnej elastomerobitumicznej, a następnie nawierzchniowej zgrzewalnej polimerobitumicznej. Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów konstrukcyjnych dachu zapewniał skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale tam gdzie jest to możliwe zaleca się większe spadki.
- Przed ułożeniem papy rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na całej ich szerokości należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgnięcia posypki.
- Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.
- Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki.
- Pasy papy powinny być tak rozmieszczone aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45% narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.
- Połączenie wpustu odwodnienia dachu z warstwą hydroizolacyjną należy wykonać przy użyciu zintegrowanej osłony uszczelniającej z papy asfaltowej. Połączenie zintegrowanej osłony uszczelniającej wpustu dachowego jednościennego z pasa papy asfaltowej z warstwą hydroizolacyjną dachu wykonanej z dwóch warstw papy asfaltowej należy wykonać poprzez zgrzanie

całej powierzchni osłony uszczelniającej włożonej pomiędzy dwie warstwy hydroizolacji. Warstwy należy łączyć ze sobą na zakład co najmniej 120 mm, osłonę uszczelniającą należy tak ułożyć między dwoma pasami papy, aby zakłady były zgodne z kierunkiem spływu wody. Podczas zgrzewania pasów papy asfaltowej występuje ryzyko stopienia górnego kołnierza z tworzywa sztucznego. Aby nie uszkodzić kołnierza wpustu płomieniem, na górnym kołnierzu należy ułożyć osłonę zabezpieczającą (osłona zabezpieczająca kołnierza wchodzi w skład opakowania każdego wpustu ze zintegrowaną bitumiczną osłoną uszczelniającą). Zaleca się korzystanie z osłony zabezpieczającej kołnierza również w charakterze szablonu do wycięcia otworu w pasie papy asfaltowej w miejscu montażu wpustu.

- Kolejnym krokiem jest położenie wzmocnień narożników z płaszczyznami pionowymi (połączeniami attyk i ścianki kominów). Najpierw należy przygotować elementy do obróbek narożników z papy asfaltowej. Przyklejone do podłoża wzmocnienia należy dodatkowo docisnąć wałkiem dociskowym. Wpływ masy asfaltowej wzdłuż krawędzi obróbek należy uciskać wykorzystując wałek dociskowy.
- Po zamontowaniu wszystkich papowych elementów obróbki narożników należy zabezpieczyć górną część attyki oraz kominów poprzez zamontowanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej grubości 0,5-0,8 mm. Obróbki blacharskie należy zamocować śrubami.
- Po zakończeniu prac należy zamontować nową instalację odgromową, z drutu nie grubszego niż 8 mm na uchwytych z pcv. Podstawa uchwytów wykonana z betonu. Ich zamocowanie odbywa się przy użyciu kleju silikonowego lub masy klejącej. Należy połączyć ją z instalacją zamocowaną na elewacji.

Stropodach niewentylowany budynku Trafostacji – warstwy przegrody budowlanej :

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Warstwa nawierzchniowa hydroizolacji		Polimerobitumiczna papa zgrzewalna	Bauder KARAT
Warstwa podkładowa hydroizolacji		Szybkozgrzewalna papa elastomerobitumiczna	Bauder THERM UL 50
Termoizolacja z płyt PIR	12cm	Płyty PIR płaskie	Bauder PIR T
Klej do termoizolacji			Bauder Schaumkleber
Stara hydroizolacja		Papa asfaltowa x3	
Stara termoizolacja		styropian	
Stara paroizolacja		Papa paroizolacyjna	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	

3.2.2.3. Wymiana drzwi stalowych

Projektuje się wymianę dwóch par drzwi stalowych, dwuskrzydłowych do pomieszczenia magazynu 1.08. Nowe drzwi powinny spełniać następujący parametr – współczynnik U nie większy niż $1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Pozostałe parametry określono w zestawieniu stolarki drzwiowej.

Montaż drzwi stalowych:

- Przed przystąpieniem do robót wykonawcy powinni się dokładnie zaznajomić z miejscem prowadzenia prac. Wszelkie ewentualne niejasności sprawach technicznych należy wyjaśnić ze zleceniodawcą. Jakiegokolwiek zmiany w technologii wykonania prac mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji zleceniodawcy. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia drzwi, i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.
- Przed montażem nowych drzwi należy wykonać wykucie z muru ościeżnic drzwi istniejących oraz demontaż skrzydeł drzwiowego. W następnym kroku należy dokładnie wymierzyć wnękę drzwiową, zweryfikować parametry podane w zestawieniu stolarki drzwiowej. Należy zwrócić szczególną uwagę na jej szerokość oraz wysokość. Będzie to podstawa, która umożliwi zakup odpowiedniej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego. Dobrze będzie też sprawdzić wypoziomowanie wnęki.
- Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją montażu producenta. Drzwi należy transportować i przechowywać w pozycji pionowej ustawiając je na dolnej krawędzi. Dopuszcza się transport w pozycji poziomej na równej i czystej powierzchni. Przystąpienie do montażu wskazuje, że drzwi zostały odebrane pod względem jakościowym i są wolne od wad. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy kierunek otwierania oraz kolor są zgodne z zamówieniem, czy drzwi nie posiadają mechanicznych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub magazynowania. W przypadku stwierdzenia takowych nie należy montować. Następnie sprawdzić czy komplet dodatków jest zgodny ze specyfikacją i zestawieniem stolarki drzwiowej.
- Zaleca się aby montaż dokonywały grupy monterskie posiadające doświadczenie w tego rodzaju pracach.
- Otwory przygotowane pod montaż drzwi powinny być dostosowane do szerokości zewnętrznej ościeżnicy luz powinien wynosić ok. 5mm na stronę. Ściany otworu drzwiowego powinny zachowywać pion i poziom oraz powinny posiadać równe przekątne. Obrzeża otworu w obszarze mocowania mogą pozostać nieotynkowane ale muszą zostać oczyszczone z drobin np. szczotką lub pędzlem. Docelowy poziom podłogi powinien być wyznaczony.
- Ościeżnicę wraz z zamkniętym skrzydłem należy wprowadzić w otwór ościeża w ścianie. Przy pomocy odpowiednich klinów z tworzyw sztucznych lub drewna należy unieruchomić ościeżnicę w ościeżu ustawiając drzwi w taki sposób, aby był zachowany pion stojaka

zawiasowego w obydwu płaszczyznach. Stojak ościeżnicy z otworami zaczepowymi zamka należy ustawić w taki sposób, aby jego krawędzie pokrywały się z odpowiednimi krawędziami skrzydła. Usytuowanie ościeżnicy w otworze pionowym powinno być takie, aby luz między ościeżnicą a płaszczyzną ościeża był możliwie równy na całym obwodzie i wynosił ok 10 mm a próg ościeżnicy nie wystawał z podłogi ostatecznie wykończonej nie więcej niż 20 mm.

- Po poprawnym ustawieniu ościeżnicy i sprawdzeniu pionu stojaka zawiasowego ościeżnicy należy unieruchomić ościeżnicę w czterech narożach klinami w linii nadproża i progu. Następnie należy sprawdzić funkcjonowanie skrzydła podczas jego otwierania i zamykania. Prawidłowo osadzone skrzydło nie powinno zmieniać samoczynnie swojego położenia w zakresie kąta otwarcia od 0° do 90°.
- Jeżeli skrzydło funkcjonuje poprawnie należy je ustawić w pozycji rozwartej (najlepiej podeprzeć otwarte skrzydło od dołu) i przystąpić do wiercenia przez istniejące otwory w stojakach pionowych prostopadle do płaszczyzny ościeża po 3 otwory o średnicy 14 mm i głębokości 110 mm . Otwory przed umieszczeniem w nich kotew rozporowych należy starannie oczyścić z odpadów wiercenia i pyłów. Następnie umieścić korpusy kotew w otworach, pod nakrętki śrub rozpierających włożyć podkładkę i dokręcić nakrętkę przy użyciu klucza nasadowego, podobnie pozostałe. Nakrętki należy dokręcać z wyczuciem aby nie zniekształcić ościeżnicy oraz otworów montażowych.
- Krawędzie ościeżnicy przeciwne do strony aplikacji pianki zaleca się zabezpieczyć papierową taśmą malarską co chroni ją przed zanieczyszczeniem w procesie wypełniania przestrzeni między ościeżnicą a ościeżem pianką montażową.
- Podczas wypełniania szczelin pianką należy zwrócić uwagę na to aby nie występowały puste przestrzenie. Puste miejsca po usunięciu klinów należy również wypełnić pianką. 2.6Po wypełnieniu przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą na całym obwodzie pianką poliuretanową nie należy zamykać! skrzydła (pianka rozprężając się może wejść do otworów zamka i unieruchomić bolce ryglujące) i pozostawić do czasu pełnego związania pianki minimum przez 12 godz. Następnie należy usunąć przez obcięcie naddatki pianki, oczyścić otwory ryglowe w ościeżnicy jeśli dostała się do nich pianka i obrobić połączenia masą tynkarską lub szpachlówą. W szczególnych przypadkach przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą można wypełnić zaprawą murarską, która zwiększa wytrzymałość połączenia ościeżnicy z ościeżem.
- Drzwi dostarczone przez producenta są zazwyczaj fabrycznie wykończone z zamontowanymi uszczelkami, zawiasami i zamkami. Drzwi muszą być zamontowane zgodnie z zaleceniami tej instrukcji. Należy pamiętać także o prawidłowym montażu, dołączonych wkładek Jeżeli zachodzi konieczność montażu i wymiany okuć, prace należy wykonywać zgodnie z poniższymi zaleceniami: montowanie klamek, szyldów, wkładek

bębenkowych tylko odpowiednio dobranych do danych drzwi przez producenta i załączonych do wyrobu. Przy wymianie uszczelek i okuć zależy zwrócić uwagę na ich prawidłowy dobór. Najlepiej zastosować okucia tego samego typu jakie były zamontowane w drzwiach. Okucia odpowiednie do poszczególnych drzwi nabyć u producenta. Montaż okuć wykonywać zgodnie z instrukcją dołączoną do nich.

- Ubytki i nierówności w tynku powstałe na skutek demontażu starych drzwi lub montażu nowych należy uzupełnić.

3.2.3. Logistyka (Bud. nr 16)

3.2.3.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego

Projektuje się docieplenie stropodachów dwudzielnych granulowaną wełną mineralną o grubości 18 cm, o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Producent referencyjny ROCKWOOL GRANROCK SUPER, gęstość nasypowa 30-40 kg/m³.

Ze względu na brak możliwości oględzin przestrzeni stropodachu na etapie projektowania założenia projektowe oparto na dokumentacji archiwalnej.

Technologia wykonywania termoizolacji z granulatu izolacyjnego metodą wdmuchiwaną.

- Wykonać w połaci dachu otwory technologiczne o wymiarach 40x50cm, przy braku bezpośredniego wejścia do stropodachu (ilość otworów jest uzależniona od możliwości dotarcia do każdego miejsca stropodachu). Otwory należy wykonać we wszystkich polach pomiędzy ścianami ażurowymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac. Nie należy wykonywać otworów w żebrach oraz w środku rozpiętości płyt korytkowych.
- Ułożenie granulowanej wełny mineralnej odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do transportu materiałów sypkich. Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Termoizolacja z granulowanej wełny powinna spełniać następujące wymagania: gęstość ułożonego granulatu powinna być zgodna z wielkością deklarowaną przez producenta; wilgotność granulatu powinna wynosić nie więcej niż 2%; termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni; termoizolacja nie powinna zakrywać otworów wentylacyjnych.
- Pracownicy, przez wycięte otwory wkładają węże w taki sposób by był możliwy dostęp do najdalszego miejsca.
- Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu. Operator znajduje się w tym przypadku w przestrzeni stropodachu, pozwala to na cykliczne kontrolowanie grubości warstwy. Prowadzone prace ociepleniowe należy dokumentować na bieżąco zdjęciami cyfrowymi. Pracownik z najdalszego miejsca sukcesywnie wycofuje się w stronę otworu technologicznego. Zapewniając kontrolę grubości docieplenia można zagwarantować powtarzalność grubości warstwy termoizolacyjnej. Docieplenie wykonać sypkim wyrobem termoizolacyjnym z granulowanej wełny mineralnej przyjmując grubość warstwy 18cm.

- Po zakończeniu prac należy zabezpieczyć blachą ocynkowaną o gr. 4 mm podklejoną styropianem gr. 6cm oraz papę termozgrzewalną wierzchniego krycia. Dla poprawienia wentylacji na zamkniętym otworze montuje się kominiek wentylacyjny. Dlatego blacha ze styropianem powinna mieć z przygotowany otwór pod kominiek wentylacyjny.
- W istniejących otworach wylotowych w ścianach należy wymienić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, kolor do ustalenia ze zleceniodawcą. Otwory powinny mieć łączną powierzchnię 0,001 m² powierzchni dachu. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna mieć min 20cm. Dolna krawędź wlotu powietrza powinna znajdować się co najmniej 5cm ponad warstwą ocieplenia. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna być min 20cm.
- Jeśli przestrzeń wentylowana jest za niska, tzn. ma wysokość 20 cm lub mniej to odległość między otworami wlotowymi w stropodachu nie powinna przekraczać 12-15cm. Należy wykonać nowe otwory wylotowe od strony wschodniej i zachodniej w tym przypadku. Otwory powinny mieć postać szczeliny ciągłej i zabezpieczone kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Jeśli przestrzeń poddasza jest podzielona ściankami (np. ażurowymi) to powierzchnia otworów w tych ściankach powinna wynosić co najmniej 30% powierzchni dachu.

Stropodach wentylowany budynku Logistyki – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Termoizolacja		3x papa asfaltowa	
Klej pod termoizolację		Lepik asfaltowy	
Płyty korytkowe	10cm		
Ścianka ażurowa	12cm		
Przestrzeń powietrza			
Termoizolacja	18cm	Granulowana wełna mineralna wdmuchiwana metodą pneumatyczną	ROCKWOOL GRANROCK SUPER
Stara termoizolacja		Filc z wełny mineralnej	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Wykończenie sufitu		Tynk	

3.2.3.2. Wymiana okien w piwnicy.

Projektuje się wymianę okien w piwnicy na okna PCV. Nowe okna powinny spełniać następujący parametr – współczynnik U nie większy niż 1,3 W/m²*K. Pozostałe parametry określono w zestawieniu stolarki drzwiowej. Wymianę okien należy wykonać przed robotami ociepleniowymi cokołu (podpunkt 3.2.3.5).

Montaż okien, etapy:

- Wielkość, wymiary i konstrukcja musi być wykonana zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i po wykonaniu pomiarów i stosownych obliczeń wytrzymałościowych stolarki. Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworów.
- add Przed przystąpieniem do robót wykonawcy powinni się dokładnie zaznajomić z miejscem prowadzenia prac. Wszelkie ewentualne niejasności sprawach technicznych należy wyjaśnić ze zleceniodawcą. Jakiegokolwiek zmiany w technologii wykonania prac mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji zleceniodawcy. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia drzwi, i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.
- Należy zdemontować istniejące kraty w oknach. Oczyszczyć płaszczyzny bocznych - pionowych i górnych pod nadprożami - poziomych otworów okiennych z warstw wykończeniowych (skuć tynk itp.) oraz z brudu, pyłu, kurzu.
- Należy zapoznać się z instrukcją montażową wykonawcy dołączoną do zakupionego produktu. Każdy producent może przekazać nam nieco inne wytyczne, które ułatwią prace montażowe. Przed przystąpieniem do prac należy skompletować też wszystkie niezbędne narzędzia i materiały tj. wkrętarka, poziomnica, szybkowiązający klej montażowy, pianka montażowa, dyble, kliny, listwy oraz kołki rozporowe.
- W trakcie przygotowywania otworów okiennych pod montaż nowych okien, należy usunąć wszystkie pozostałe luźne fragmenty zaprawy oraz tynku, które nie są związane trwale z murem, ścianą. Starą ościeżnicę należy podważyć, aby wyrwać z ościeża trzymające ją łączniki. Bardzo ważnym jest, aby pamiętać o tym, że na ościeżnice naszych okien nie mogą być przenoszone żadne siły ze ścian.
- Przed zestawieniem stolarki w elewacji należy sprawdzić, czy:
 - konieczne jest zastosowanie elementów uszczelniających zestawionych ram,
 - konieczne jest zapewnienie możliwości kompensacji naprężeń, czy zachodzi konieczność zastosowania elementów dylatacyjnych,
- Do dystansowania i ustawiania stolarki w ościeżach przeznaczone są klocki/ kliny podpierające i dystansowe, które powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość kompensacji naprężeń ościeżnic pod wpływem zmiennych temperatur. Zamocowanie stolarki przy użyciu tylko łączników mechanicznych - kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podpierających i dystansowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia. Stolarka z upływem czasu może się odkształcać.
- Klocki podporowe, których nie należy usuwać, powinny być wykonane z zainpregowanego twardego drewna lub twardego pcw.
- Klocki / kliny do ustalania pozycji ościeżnic w otworze, po jej zamocowaniu powinny być usunięte, natomiast nie należy usuwać klocków podporowych.

- Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia stolarki w otworze przy długości elementu do 3,0m powinny wynosić nie więcej niż 3,0mm.
- Szczeliny nie powinny być mniejsze niż 10 mm, a jej maksymalna wielkość nie powinna przekraczać 20-30mm. Styki elementów ram drzwi i elementów elewacji powinny być wykonywane na „styk” i uszczelniane. W przypadku większych rozpiętości, stolarki w ciemnym kolorze powinny być wykonywane odpowiednie styki dylatacyjne, również uszczelniane.
- Taśmy paroizolacyjne i paroprzepuszczalne, folie elastyczne paroszczelne i paroprzepuszczalne, folie z butylem do uszczelnienia wewnętrznego należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta tych wyrobów.
- Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku / elewacji, a funkcjonalność stolarki była w pełni zachowana; tzn. ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu był płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części konstrukcji. Podobne zasady należy zachować przy montażu stolarki w elewacjach.
- Mocowania powinny być rozmieszczone na bokach ościeżnicy stolarki w rozstawie nie większym niż – od naroży 15-20 cm, pomiędzy mocowaniami 50-70cm. Mocowana powinna być również dolna rama.
- Do mocowania ram w ścianie budynku / elewacjach – w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się łączniki montażowe (kołki rozporowe/dyble, kotwy i śruby/ wkręty). Zagłębienie powyższych elementów w ścianie powinna być odpowiednio dobrane.
- Pianki poliuretanowe i materiały izolacyjne nie służą do mocowania a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między ościeżnicą a ścianą.
- Kołki rozporowe (dyble) stosuje się do betonu, muru z cegły pełnej, silikatowej, dziurawki, pustaków ceramicznych i cementowych, gazobetonu, kamienia itp.
- Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, silikatowej, dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Stosowanie śrub należy dostosować do typu ościeży. Śruby mogą być stosowane do łączenia ościeżnic z elementami elewacji.
- Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli np. przy mocowaniu dolnym (progowym) w rozwiązaniach ścian warstwowych itp.
- Powierzchnie ościeży należy wyrównać masą szpachlową, a styki z ościeżnicą - silikonem lub akrylem. Z zewnątrz ubytki należy uzupełnić zaprawą mrozoodporną. Ubytki i nierówności w tynku powstałe na skutek demontażu starych okien lub montażu nowych należy uzupełnić. Po zakończeniu montażu pozostaje regulacja okucia, jego nasmarowanie i umycie całego okna.
- Oprócz wymiany okien należy wymienić parapety, od strony wewnętrznej z PCV, od strony zewnętrznej stalowe.
- Parapety od strony zewnętrznej należy wykonać dopiero po robotach dociepleniowych cokołu (podpunkt 3.2.3.5).

- Parapety zewnętrzne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej (do ustalenia ze zleceńdawcą) można rozpocząć dopiero po ostatecznym osadzeniu okien. Zewnętrzna krawędź parapetu powinna wystawać poza gotową elewację budynku przynajmniej na 3 cm (wychylenie na 3-4 cm to najbardziej optymalne rozwiązanie). Należy zastosować również skuteczne odprowadzenie wody z parapetu, a to osiągniemy dbając o jego właściwe pochylenie, wynoszące ok. 5 stopni na odcinku od okna do zewnętrznej krawędzi parapetu. Jeśli parapet został wyposażony w folię ochronną, należy ją zdemonstować od razu po jego przymocowaniu. Aby zabezpieczyć ściany zewnętrzne przed uszkodzeniami tynku, podczas montażu parapetów należy zastosować specjalne końcówki boczne wykonane z tworzywa sztucznego. Elementy te, zakłada się na boczne krawędzie parapetu. Posiadają one zamkniętą rynienkę, która odpowiada za skuteczne odprowadzanie wody, a co za tym idzie – wyeliminowanie ryzyka pęknięcia muru. Jeśli dokonujemy montażu stalowego parapetu zewnętrznego, który ma współpracować z nowym oknem, możemy przymocować go do specjalnej listwy podparapetowej, w którą jest ono wyposażone. Tego rodzaju listwę możemy też dokupić, jeśli okno jej nie posiada. Uszkodzenia tynku mogą też powstawać wskutek nieprawidłowo wykonanej dylatacji. Aby nie dopuszczać do rozszerzania się i kurczenia materiału, podczas montażu należy pamiętać o tym, by pozostawić szczelinę dylatacyjną między brzegami parapetu a otworem okiennym (do 5 mm z każdej strony). Taką szczelinę należy następnie wypełnić taśmą rozprężną lub specjalną masą uszczelniającą. W przypadku parapetów stalowych zabieg ten nie jest jednak zawsze konieczny. To wszystko ze względu na ich małą rozszerzalność liniową, która sprawia, że elementy o długości do 6 m mogą być mocowane bez szczeliny dylatacyjnej.
- Parapety wewnętrzne mocować najbardziej uniwersalnym sposobem na klej montażowy. Jeżeli szczelina pomiędzy ościeżnicą okna, a murem jest zbyt wąska i parapet się w niej nie zmieści, należy skuć nieco muru za pomocą młotka i przebijaka. Jeżeli sytuacja jest odwrotna na murze wystarczy ułożyć zaprawę cementową i tym sposobem zmniejszyć szczelinę. Po obu stronach ościeżnic należy wykonać podcięcie szerokości 3-4 cm. Można wcześniej skuć w tych miejscach tynk i odciąć piłką do metalu odciąć fragmenty aluminiowych narożników znajdujących się pod tynkiem. Następnie należy oczyścić podłoże z pyłu i nanieść klej montażowy. Wpasować parapet w zrobione wcześniej otwory. Powinien być wsunięty co najmniej 5 mm pod ościeżnicę. Zaklinować parapet klinami. Potem podłożyć drewniane kliny po bokach i od spodu parapetu. Podczas poziomowania płaszczyzny parapetu należy zachować 2% spadek do środka pomieszczenia tak, aby np. woda spływała na podłogę. Szczeliny między parapetem a ścianami oraz pod nim wypełnić pianką montażową. Po jej wyschnięciu nadmiar obciąć ostrym nożem. Szczeliny między parapetem a ścianami oraz pod nim należy wypełnić pianką montażową. Po jej wyschnięciu nadmiar odciąć ostrym nożem. Na

koniec wyszpachlować ubytki w ścianie za pomocą szpachli gipsowej. Po zakończeniu tej czynności usunąć delikatnie folię ochronną.

3.2.3.3. Wymiana drzwi stalowych.

Projektuje się wymianę jednej pary drzwi stalowych, dwuskrzydłowych do pomieszczenia nr 25, przedsionka. Nowe drzwi powinny spełniać następujący parametr – współczynnik U nie większy niż $1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Pozostałe parametry określono w zestawieniu stolarki drzwiowej.

Montaż drzwi stalowych:

- Przed przystąpieniem do robót wykonawcy powinni się dokładnie zaznajomić z miejscem prowadzenia prac. Wszelkie ewentualne niejasności sprawach technicznych należy wyjaśnić ze zleceniodawcą. Jakiegokolwiek zmiany w technologii wykonania prac mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji zleceniodawcy. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia drzwi, i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.
- Przed montażem nowych drzwi należy wykonać wykucie z muru ościeżnic drzwi istniejących oraz demontaż skrzydeł drzwiowego. W następnym kroku należy dokładnie wymierzyć wnękę drzwiową, zweryfikować parametry podane w zestawieniu stolarki drzwiowej. Należy zwrócić szczególną uwagę na jej szerokość oraz wysokość. Będzie to podstawa, która umożliwi zakup odpowiedniej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego. Dobrze będzie też sprawdzić wypoziomowanie wnęki.
- Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją montażu producenta. Drzwi należy transportować i przechowywać w pozycji pionowej ustawiając je na dolnej krawędzi. Dopuszcza się transport w pozycji poziomej na równej i czystej powierzchni. Przystąpienie do montażu wskazuje, że drzwi zostały odebrane pod względem jakościowym i są wolne od wad. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy kierunek otwierania oraz kolor są zgodne z zamówieniem, czy drzwi nie posiadają mechanicznych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub magazynowania. W przypadku stwierdzenia takowych nie należy montować. Następnie sprawdzić czy komplet dodatków jest zgodny ze specyfikacją i zestawieniem stolarki drzwiowej.
- Zaleca się aby montaż dokonywały grupy monterskie posiadające doświadczenie w tego rodzaju pracach.
- Otwory przygotowane pod montaż drzwi powinny być dostosowane do szerokości zewnętrznej ościeżnicy luz powinien wynosić ok. 5mm na stronę. Ściany otworu drzwiowego powinny zachowywać pion i poziom oraz powinny posiadać równe przekątne. Obrzeża otworu w obszarze mocowania mogą pozostać nieotynkowane ale muszą zostać oczyszczone z

drobin np. szczotką lub pędzlem. Docelowy poziom podłogi powinien być wyznaczony.

- Ościeżnicę wraz z zamkniętym skrzydłem należy wprowadzić w otwór ościeża w ścianie. Przy pomocy odpowiednich klinów z tworzyw sztucznych lub drewna należy unieruchomić ościeżnicę w ościeżu ustawiając drzwi w taki sposób, aby był zachowany pion stojaka zawiasowego w obydwu płaszczyznach. Stojak ościeżnicy z otworami zaczepowymi zamka należy ustawić w taki sposób, aby jego krawędzie pokrywały się z odpowiednimi krawędziami skrzydła. Usytuowanie ościeżnicy w otworze pionowym powinno być takie, aby luz między ościeżnicą a płaszczyzną ościeża był możliwie równy na całym obwodzie i wynosił ok 10 mm a próg ościeżnicy nie wystawał z podłogi ostatecznie wykończonej nie więcej niż 20 mm.
- Po poprawnym ustawieniu ościeżnicy i sprawdzeniu pionu stojaka zawiasowego ościeżnicy należy unieruchomić ościeżnicę w czterech narożach klinami w linii nadproża i progu. Następnie należy sprawdzić funkcjonowanie skrzydła podczas jego otwierania i zamykania. Prawidłowo osadzone skrzydło nie powinno zmieniać samoczynnie swojego położenia w zakresie kąta otwarcia od 0° do 90°.
- Jeżeli skrzydło funkcjonuje poprawnie należy je ustawić w pozycji rozwartej (najlepiej podeprzeć otwarte skrzydło od dołu) i przystąpić do wiercenia przez istniejące otwory w stojakach pionowych prostopadle do płaszczyzny ościeża po 3 otwory o średnicy 14 mm i głębokości 110 mm . Otwory przed umieszczeniem w nich kotew rozporowych należy starannie oczyścić z odpadów wiercenia i pyłów. Następnie umieścić korpusy kotew w otworach, pod nakrętki śrub rozpierających włożyć podkładkę i dokręcić nakrętkę przy użyciu klucza nasadowego, podobnie pozostałe. Nakrętki należy dokręcać z wyczuciem aby nie zniekształcić ościeżnicy oraz otworów montażowych.
- Krawędzie ościeżnicy przeciwne do strony aplikacji pianki zaleca się zabezpieczyć papierową taśmą malarską co chroni ją przed zanieczyszczeniem w procesie wypełniania przestrzeni między ościeżnicą a ościeżem pianką montażową.
- Podczas wypełniania szczelin pianką należy zwrócić uwagę na to aby nie występowały puste przestrzenie. Puste miejsca po usunięciu klinów należy również wypełnić pianką. 2.6Po wypełnieniu przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą na całym obwodzie pianką poliuretanową nie należy zamykać! skrzydła (pianka rozprężając się może wejść do otworów zamka i unieruchomić bolce ryglujące) i pozostawić do czasu pełnego związania pianki minimum przez 12 godz. Następnie należy usunąć przez obcięcie naddatki pianki, oczyścić otwory ryglowe w ościeżnicy jeżeli dostała się do nich pianka i obrobić połączenia masą tynkarską lub szpachlową. W szczególnych przypadkach przestrzeń między ościeżem a ościeżnicą można wypełnić zaprawą murarską, która zwiększa wytrzymałość połączenia ościeżnicy z ościeżem.

- Drzwi dostarczone przez producenta są zazwyczaj fabrycznie wykończone z zamontowanymi uszczelkami, zawiasami i zamkami. Drzwi muszą być zamontowane zgodnie z zaleceniami tej instrukcji. Należy pamiętać także o prawidłowym montażu, załączonych wkładek. Jeżeli zachodzi konieczność montażu i wymiany okuć, prace należy wykonywać zgodnie z poniższymi zaleceniami: montowanie klamek, szyldów, wkładek bębnowych tylko odpowiednio dobranych do danych drzwi przez producenta i załączonych do wyrobu. Przy wymianie uszczelek i okuć należy zwrócić uwagę na ich prawidłowy dobór. Najlepiej zastosować okucia tego samego typu jakie były zamontowane w drzwiach. Okucia odpowiednie do poszczególnych drzwi nabyć u producenta. Montaż okuć wykonywać zgodnie z instrukcją dołączoną do nich.
- Ubytki i nierówności w tynku powstałe na skutek demontażu starych drzwi lub montażu nowych należy uzupełnić.

3.2.3.4. Montaż nawiewników higrosterowanych.

W istniejących oknach z PCV w części biurowej zaprojektowano nawiewniki higrosterowane. Okna, na których ma nastąpić montaż są wskazane w dokumentacji rysunkowej.

Montaż nawiewników odbywa się w oknach osadzonych w murze.

Sposób montażu:

- Prawidłowo zamontowany nawiewnik powinien być umieszczony w górnej części okna, z dyszą kierującą strumień napływającego powietrza pod sufit – tam, gdzie powietrze jest najcieplejsze. Dzięki temu strumień chłodnego powietrza napływającego z zewnątrz, natychmiast miesza się z powietrzem ciepłym, nie powodując przechłodzenia wentylowanych pomieszczeń. Zamontowany nawiewnik nie powinien stanowić przeszkody w otwieraniu okna. W celu uniknięcia tego problemu sugerowane miejsce montażu nawiewnika to środek skrzydła okna lub przesunięcie go w kierunku klamki. Montaż po stronie zawiasów sprawia, że przy otwieraniu okna nawiewnik może ulec uszkodzeniu.
- To co najważniejsze w prawidłowo wykonanym montażu jest niewidoczne na pierwszy rzut oka – są to otwory montażowe. W przypadku okien PVC otwory montażowe wykonuje się w przylgach okiennych: ościeżnicy i skrzydła. Decyzję o wyborze miejsca montażu należy podjąć na podstawie dostępnej odległości między skrzydłem okna a nadprożem. Prawidłowe działanie nawiewników gwarantują otwory wykonane ściśle z zaleceniami producenta nawiewników, tj. o odpowiednim kształcie i wielkości, dostosowane do danego typu nawiewnika okiennego.

- Aby doposażyć nawiewnik w okno osadzone w murze montażyści muszą posiadać odpowiedni sprzęt, aby dotrzeć frezem do przylg i wykonać otwory zgodnie z wytycznymi producentów nawiewników, czyli w kształcie owalnym (tzw. „fasolki”). Zakazuje się aby montażyści, chcąc uprościć sobie pracę, wykonywali w przylgach kilka otworów za pomocą wiertarki. Taki sposób montażu nie gwarantuje skutecznego działania nawietrzaka – przepływ powietrza z pewnością będzie niewystarczający, a oprócz tego podczas mocniejszych wiatrów lub dużych różnic ciśnień z nawiewnika dochodzić mogą niepożądane dźwięki, świsty i gwizdanie.
- Najczęściej spotykanym błędem montażowym jest zamontowanie nawiewnika w ramie okiennej lub skrzydle z naruszeniem komory zbrojeniowej – osłabiona w ten sposób zostaje konstrukcja okna, odkryta zostaje część stalowa, która podatna jest na korozję, ponadto podczas frezowania w stali wystąpić może prawdopodobieństwo nadtopienia plastiku, czyli de facto zniszczenie okna. Innym często występującym błędem jest zamontowanie nawiewnika w dolnej części okna – powietrze dostające do wewnątrz pomieszczenia może powodować nadmierne przechłodzenie i nieprzyjemne uczucie „wiania po plecach”.
- Należy zabezpieczyć okolice okna folią malarską (podczas frezowania z okien proszą się drobinki plastiku), jakość sprzętu używanego do montażu, pozostawienie porządku po montażu (odkurzenie, zamiecenie opiłków), czy też czas trwania montażu (nie powinien trwać dłużej, niż 45 minut; do godziny - jeżeli niezbędne jest podkucie w węgarku).

3.2.3.5. Docieplenie cokołu budynku.

Zaprojektowano docieplenie cokołu i podpiwniczenia budynku, a następnie wykonanie nowej wyprawy tynkarskiej oraz hydroizolacji. Podpiwniczenie występuje nie po całym obrysie parteru, lecz tylko po części. Jest to przedstawione w części rysunkowej dokumentacji wykonawczej na rzucie piwnicy (nr rys. A 16.01). Projektuje się docieplenie ściany podpiwniczenia 1m poniżej poziomu gruntu polistyrenem ekstrudowanym o grubości 12 cm, o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$. Producent referencyjny SWISSPOR LAMBDA MAX FASADA 031. Ściana cokołowa również jest docieplona polistyrenem ekstrudowanym o grubości 12 cm, o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, do wysokości stropu podwyższonego parteru. Rozwiązanie to jest przedstawione w części rysunkowej dokumentacji wykonawczej, na detalu usprawnień izolacyjnych (nr rys. A 16.05). Roboty związane z dociepleniem cokołu należy wykonać po wymianie okien w piwnicy.

Technologia wykonywania robót dociepleniowych:

- Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej –

temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza).

- Do bezspoinowego ocieplenia ścian tzw. metody lekkiej mokrej, należy bezwzględnie stosować cały system, a więc wyroby jednego producenta dedykowane do realizowanego rozwiązania technicznego. Stosowanie wyrobów innych producentów możliwe jest tylko wtedy gdy dopuszcza to producent/dostawca systemu.
- Przed przejściem do robót ociepleniowych należy wykonać wykop gruntu rodzimego wokół ściany podpiwniczenia na głębokość ponad 1m poniżej poziomu gruntu. Płyty brukowe dochodzące do krawędzi budynku należy wyjąć i składować w bezpiecznym miejscu. Ściany studzienek przylegające do budynku należy zburzyć w sposób nie zaburzający struktury budynku.
- Wykończenie cokołu należy skuć. Usunąć wszystkie warstwy podkładowe. Do usuwania starych tynkowych warstw najlepiej nadają się takie narzędzia, jak wiertarka udarowa, frezarka do tynków czy szlifierka do betonu. Usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia. Sprawdzić wymagania fizyko-chemiczne podłoża. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej. Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gipsu z cementem). Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi. W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych, podłoże należy odpowiednio przygotować.
- Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię. Zaleca się gruntowanie, bo właśnie od dobrego przygotowania podłoża zależy trwałość całego systemu.
- Przed rozpoczęciem montażu płyt termoizolacji należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi na ścianie cokołu i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.
- Lepik asfaltowy, pozostały na ścianie piwnicy należy uzupełnić. Przyklejanie izolacji termicznej na ścianie piwnicy należy zacząć od dna wykopu. Lepik asfaltowy do przyklejania płyt nakłada się punktowo na płyty i przykładając je do podłoża, dociska ruchem kolistym. Czas wiązania wynosi ok. 3-5 dni. Stosować wg instrukcji producenta, zaleca się lepiki na zimno. Po wyschnięciu zagruntowanego podłoża należy masę nakładać pacą lub kielnią, starając się zachować jednakową grubość nakładanej warstwy (około 1 mm). Grubość warstwy trzeba kontrolować przez sprawdzanie zużycia masy (1,2 kg/m²). Masę nakłada się w minimum 2 warstwach, każdą następną prostopadle do poprzedniej. Kolejne warstwy nakłada się po należytym wyschnięciu poprzedniej.

- Przyklejanie izolacji termicznej na ścianie cokołu powyżej poziomu gruntu należy zacząć od naroża budynku. Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm) w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów na elewacji. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy przyłożyć do podłoża, dosuwając ją szczelnie do już przyklejonych płyt i docisnąć, pamiętając o kontroli płaszczyzn przy pomocy poziomicy. Należy zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, należy ją usunąć.
- Do przyklejania płyt należy użyć zaprawy/kleju o zwiększonej odporności na działanie wilgoci.
- Do zabezpieczenia narożników, krawędzi otworów okiennych i drzwiowych zastosować kątowniki aluminiowe 25x25x0,5 perforowane. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do docieplenia.
- Do ocieplenia wewnętrznych płaszczyzn bocznych - pionowych i górnych pod nadprożami - poziomych otworów okiennych należy stosować płyty wełny mineralnej gr 3,0 cm. Ocieplenie ościeży dolnych poziomych – należy przykleić siatkę z włókna szklanego i wykonać nowe podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 40 mm. Na bokach podokienniki powinny być wywinięte na ościeża pionowe pod płytę termoizolacyjną lub zakończone kształtkami z tworzywa sztucznego.
- Przy wykonywaniu docieplenia należy zwrócić szczególną uwagę na obecność na nich elementów instalacji. Mocowanie różnych elementów wiszących na elewacji (rynny, tablice administracyjne itp) muszą być przewidziane wcześniej. Śruby kotwiące w podłożu nośnym przechodzące przez docieplenie powinny być odpowiednio zabezpieczone i uszczelnione.
- Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej można przystąpić do szlifowania ich powierzchni tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt. W przypadku płyt styropianu, w sytuacji gdy od ich przyklejenia minął dłuższy czas, należy je skontrolować i w razie potrzeby przeszlifować i usunąć nalot powierzchniowy. Jeśli od przyklejenia styropianu upłynął czas dłuższy niż 3 miesiące, zabieg ten jest obligatoryjny.
- Zgodnie z wymaganiami systemowymi, najczęściej nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać, mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m²) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.
- Po montażu płyt termoizolacyjnych należy przejść do wywinięcia z folii kubełkowej. Membranę kubełkową układać się wytłoczeniami skierowanymi w kierunku ściany piwnicy. Dzięki temu folia separuje grunt od konstrukcji, natomiast pustka powietrzna umożliwia wentylowanie ściany. Ułożenie kubełków

w odwrotną stronę nie zapewni cyrkulacji powietrza przy ścianie i nie umożliwi odprowadzenia wilgoci. Folię należy łączyć ze sobą na zakładkę, która powinna obejmować przynajmniej trzy rzędy kubeków. Kubki powinny wchodzić jeden w drugi. Zakładki stosować zarówno w połączeniach pionowych jak i poziomych. Należy dopasować folię do izolowanej powierzchni tak, aby było jak najmniej zakładek. Folię mocować do podłoża za pomocą gwoździ lub kołków w odległości ok. 60cm od siebie, zawsze w dole kubku, tzn. w miejscu bezpośrednio przylegającym do ściany. Górną krawędź folii trzeba spiąć listwą fundamentową. Listwa powinna szczelnie przylegać do podłoża. Folię kubkową po zamocowaniu trzeba jak najszybciej zabezpieczyć (obsypać lub osłonić), aby nie została uszkodzona podczas wykonywania pozostałych prac budowlanych. Po zakończeniu prac zakopać rów przy ścianie piwnicy, wyrównać poziom gruntu.

- Następnie można przejść do wyprawy tynkarskiej ściany cokołu. Na przyklejonych płytach izolacji cieplnej, nakłada się zaprawę klejącą, która następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12 mm. Klej należy rozprowadzać pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykłada się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapia je w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Z pasków siatki zbrojącej wykonuje się zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą, w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawdłowo zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt.
- Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojonej – najczęściej nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania.
- Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową (w ST należy te wymagania opisać).
- Tynk nakłada się i zaciera w miarę możliwości jednocześnie na całej ścianie, metodą „mokre na mokre”, aby nie było widać połączeń materiału wysychającego w różnym czasie. Przy większych ścianach da się to zrobić, dzieląc elewację na 3 poziome pasy, na które wyprawę równocześnie nakłada 3 tynkarzy. Przerwy technologiczne można wykonywać przy dylatacjach lub w narożach budynku. Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni.
- Po zakończeniu prac ziemnych i tynkarskich należy ułożyć na podsypce piaskowej płyty brukowe uprzednio składowane w bezpiecznym miejscu, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną. Dosztukować o nowe w razie uszkodzeń lub braku.

3.2.4. Zaplecze Techniczne Zakładu Medycyny Nuklearnej (Bud. nr 17)

3.2.4.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego

Projektuje się docieplenie stropodachów dwudzielnych granulowaną wełną mineralną o grubości 18cm, o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Producent referencyjny ROCKWOOL GRANROCK SUPER, gęstość nasypowa 30-40 kg/m³.

Ze względu na brak możliwości oględzin przestrzeni stropodachu na etapie projektowania założenia projektowe oparto na dokumentacji archiwalnej.

Technologia wykonywania termoizolacji z granulatu izolacyjnego metodą wdmuchiwaną.

- Wykonać w połaci dachu otwory technologiczne o wymiarach 40x50cm, przy braku bezpośredniego wejścia do stropodachu (ilość otworów jest uzależniona od możliwości dotarcia do każdego miejsca stropodachu). Otwory należy wykonać we wszystkich polach pomiędzy ścianami ażurowymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac. Nie należy wykonywać otworów w żebrach oraz w środku rozpiętości płyt korytkowych.
- Ułożenie granulowanej wełny mineralnej odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do transportu materiałów sypkich. Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Termoizolacja z granulowanej wełny powinna spełniać następujące wymagania: gęstość ułożonego granulatu powinna być zgodna z wielkością deklarowaną przez producenta; wilgotność granulatu powinna wynosić nie więcej niż 2%; termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni; termoizolacja nie powinna zakrywać otworów wentylacyjnych.
- Pracownicy, przez wycięte otwory wkładają węże w taki sposób by był możliwy dostęp do najdalszego miejsca.
- Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu. Operator znajduje się w tym przypadku w przestrzeni stropodachu, pozwala to na cykliczne kontrolowanie grubości warstwy. Prowadzone prace ociepleniowe należy dokumentować na bieżąco zdjęciami cyfrowymi. Pracownik z najdalszego miejsca sukcesywnie wycofuje się w stronę otworu technologicznego. Zapewniając kontrolę grubości docieplenia można zagwarantować powtarzalność grubości warstwy termoizolacyjnej. Docieplenie wykonać sypkim wyrobem termoizolacyjnym z granulowanej wełny mineralnej przyjmując grubość warstwy 18cm.
- Po zakończeniu prac należy zabezpieczyć blachą ocynkowaną o gr. 4 mm podklejoną styropianem gr. 6cm oraz papę termozgrzewalną wierzchniego krycia. Dla poprawienia wentylacji na zamkniętym otworze montuje się kominek wentylacyjny. Dlatego blacha ze styropianem powinna mieć z przygotowany otwór pod kominek wentylacyjny.

- W istniejących otworach wylotowych w ścianach należy wymienić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, kolor do ustalenia ze zlecaniodawcą. Mocowanie krutek za pomocą kotew ślimakowych. Otwory powinny mieć łączną powierzchnię 0,001 m² powierzchni dachu. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najwyższym miejscu) powinna mieć min 20cm. Dolna krawędź wlotu powietrza powinna znajdować się co najmniej 5cm ponad warstwą ocieplenia. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna być min 20cm.
- Jeśli przestrzeń wentylowana jest za niska, tzn. ma wysokość 20cm lub mniej to odległość między otworami wlotowymi w stropodachu nie powinna przekraczać 12-15cm. Należy wykonać nowe otwory wylotowe od strony wschodniej i zachodniej w tym przypadku. Otwory powinny mieć postać szczeliny ciągłej i zabezpieczone kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Jeśli przestrzeń poddasza jest podzielona ściankami (np. ażurowymi) to powierzchnia otworów w tych ściankach powinna wynosić co najmniej 30% powierzchni dachu.

3.2.4.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk oraz kominów

Projektuje się nowe pokrycie dachowe z papy asfaltowej jednowarstwowej na gruncie asfaltowym, klejonej do istniejącego pokrycia dachowego. Prace obejmują również attyki oraz kominy razem z wymianą obróbek blacharskich, wymianę wpustów dachowych oraz wymianę instalacji odgromowej na dachu.

Technologia wykonywania pokrycia dachowego z papy zgrzewalnej.

- Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia i renowacji starego należy zapoznać się ze stanem dachu i wyrównać wszystkie puchły, pęknięcia i wgłębienia na starym pokryciu. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ścinać i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach pap wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. Podłoże powinno być oczyszczone, wolne od wszelkiego wadliwego materiału należy usunąć części trwale niezwiązane z podłożem. Zaleca się mycie całej powierzchni wodą pod ciśnieniem. W przypadku podłoża z papy warstwy o słabej przyczepności, kruche i łuszczące się należy usunąć, a ubytki uzupełnić papą. Połączenia połaci dachu z powierzchniami pionowymi, narożniki, szczeliny dylatacyjne, należy zabezpieczyć taśmą i/lub siatką techniczną.
- Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap asfaltowych jest temperatura powyżej +5°C. Temperaturę stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.
- Nie prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru. Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na

bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

- Podczas prac dekarских wykonywanych metodą zgrzewania na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego oraz pojemników w wodą i piaskiem, a także apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.
- Roboty dekarские rozpoczyna się od demontażu instalacji odgromowej, demontażu starej obróbki blacharskiej kominów i attyk oraz demontażu innych ruchomych elementów uniemożliwiających swobodny dostęp do obszarów, na których prowadzonych będą roboty hydroizolacyjne.
- Wszystkie kominy na dachu należy poddać remontowi, przez ich zniszczenia wywołane czynnikami zewnętrznymi: zawilgocone z obszernymi wykwitami, uszkodzone mechanicznie, odłamane fragmenty cegły, wykruszone spoiny, odpadający tynk. Zakres prac naprawczych polega na: zdjęciu istniejących obróbek blacharskich, skuciu tynków, przygotowaniu podłoża - oczyszczeniu i mechanicznemu zmyciu, uzupełnieniu braków w ceglach i w spoinach, osuszaniu zawilgoconych fragmentów, jednokrotnym gruntowaniu, wykonaniu warstwy zbrojącej z siatki, wykonaniu warstwy cienkowarstwowej silikatowej wyprawy tynkarskiej (podkład tynkarski) na płaszczyznach pionowych komina, wykonaniu cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikatowej 2,0 mm na płaszczyznach pionowych komina. Po zakończeniu prac na dachu należy wykonać nowe obróbki blacharskie tzw. czapy (wykonać je na samym końcu remontu dachu, informacja w dalszej części opisu).
- Najpierw dach należy zagruntować. Do tego celu należy zastosować grunt asfaltowy do pap bitumicznych. Wskazane jest używanie produktów (środek gruntujący + papa) pochodzących od tego samego wytwórcy. Gruntować należy zarówno dach, jak i ścianki attyki oraz ścianki kominów. Do gruntowania miejsc trudno dostępnym można użyć preparatu w sprayu.
- Połączenie płaszczyzn pionowych (ścianek attyki oraz ścianek kominów) i podłoża należy wyprofilować stosując izokliny – styropianowe listwy o przekroju trójkąta równobocznego zabezpieczone papą podkładową. Izokliny należy przykleić do płaszczyzn pionowych i do podłoża z zastosowaniem kleju przeznaczonego do kontaktu ze styropianem. Zamontowane izokliny należy zagruntować. Następnie należy rozpocząć układanie papy na połaci dachowej, aby na samym końcu zrobić wzmocnienia narożników z płaszczyznami pionowymi. Papa powinna mieć zakładki zgodnie z kierunkiem spływu wody. Zakład ze ścianek attyki powinien nachodzić na płaszczyznę dachu.
- Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów konstrukcyjnych dachu zapewniał skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale tam gdzie jest to możliwe zaleca się większe spadki.
- Przed ułożeniem papy rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na całej ich szerokości należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki.
- Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej

długości pasa zgrzewania papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.

- Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki.
- Pasy papy powinny być tak rozmieszczone aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45% narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.
- Kolejnym krokiem jest położenie wzmocnień narożników z płaszczyznami pionowymi (ścianki attyk i ścianki kominów). Najpierw należy przygotować elementy do obróbek narożników z papy asfaltowej. Powinno się kolejno odmierzyć i wyciąć, a następnie kleić do ścianki i wcześniej ułożonych izoklinów poprzez pełne przetopienie pasm papy. Przyklejone do podłoża wzmocnienia należy dodatkowo docisnąć wałkiem dociskowym. Wypływ masy asfaltowej wzdłuż krawędzi obróbek należy uciskać wykorzystując wałek dociskowy.
- Po zamontowaniu wszystkich papowych elementów obróbki narożników należy zabezpieczyć górną część attyki oraz kominów poprzez zamontowanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej grubości 0,5-0,8 mm. Obróbki blacharskie należy zamocować śrubami.
- Po zakończeniu prac należy zamontować nową instalację odgromową, z drutu nie grubszego niż 8mm na uchwytych z pcv. Podstawa uchwytów wykonana z betonu. Ich mocowanie odbywa się przy użyciu kleju silikonowego lub masy klejącej. Należy połączyć ją z instalacją zamocowaną na elewacji.

Stropodach wentylowany budynku Zaplecza Technicznego Zakładu Medycyny Nuklearnej – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Warstwa nawierzchniowa hydroizolacji		Papa do pokryć jednowarstwowych	GORDACH MONO EXTRA WZM PYE PV250 S56
Grunty pod hydroizolację		Szybkoschnący asfaltowy roztwór gruntujący	ABIZOL R Dr
Stara Hydroizolacja		3x papa asfaltowa	
Klej pod starą hydroizolację		Lepik asfaltowy	
Płyty korytkowe	10cm		
Ścianka ażurowa	12cm		
Przestrzeń powietrza			

Termoizolacja	18cm	Granulowana wełna mineralna wdmuchiwana metodą pneumatyczną	ROCKWOOL GRANROCK SUPER
Stara termoizolacja		Filc z wełny mineralnej	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Wykończenie sufitu		Tynk	

3.2.4.3. Wymiana bramy garażowej.

Projektuje się wymianę bramy garażowej do pomieszczenia węzła c.o. (pom. nr 1). Jest to brama segmentowa z drzwiami przejściowymi. Nowa brama powinna spełniać następujący parametr – współczynnik U nie większy niż $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pozostałe parametry określono w zestawieniu stolarki drzwiowej.

Technologia montażu:

- Przed montażem nowej bramy należy wykonać wykucie z muru ościeżnic drzwi istniejących oraz demontaż skrzydeł drzwiowych. Przed przystąpieniem do instalowania należy sprawdzić wymiary (szerokość i wysokość) otworu montażowego. Dobrze będzie też sprawdzić wypoziomowanie wnęki.
- Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją montażu producenta. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy kierunek otwierania oraz kolor są zgodne z zamówieniem, czy brama nie posiada mechanicznych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub magazynowania. W przypadku stwierdzenia takowych nie należy montować.
- Zaleca się aby montaż dokonywały grupy monterskie posiadające doświadczenie w tego rodzaju pracach.
- Otwory przygotowane pod montaż drzwi powinny być dostosowane do szerokości zewnętrznej ościeżnicy luz powinien wynosić ok. 5mm na stronę. Ściany otworu drzwiowego powinny zachowywać pion i poziom oraz powinny posiadać równe przekątne. Obrzeża otworu w obszarze mocowania mogą pozostać nieotynkowane ale muszą zostać oczyszczone z drobin np. szczotką lub pędzlem. Docelowy poziom podłogi powinien być wyznaczony.
- Ubytki i nierówności w tynku powstałe na skutek demontażu starej bramy lub montażu nowej należy uzupełnić.

3.2.4.4. Wymiana okien.

Projektuje się wymianę okien drewnianych na okna z PCV w pomieszczeniu węzła c.o. (pom nr 1). Nowe okna powinny spełniać następujący parametr – współczynnik U nie większy niż $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pozostałe parametry określono w zestawieniu stolarki okiennej.

Montaż okien, technologia:

- Wielkość, wymiary i konstrukcja musi być wykonana zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i po wykonaniu pomiarów i stosownych obliczeń wytrzymałościowych stolarki. Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworów.
- Przed przystąpieniem do robót wykonawcy powinni się dokładnie zaznajomić z miejscem prowadzenia prac. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić ze zleceniodawcą. Jakiegokolwiek zmiany w technologii wykonania prac mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji zleceniodawcy. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia drzwi, i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.
- Zapoznanie się z instrukcją montażową wykonawcy dołączoną do zakupionego produktu. Każdy producent może przekazać nam nieco inne wytyczne, które ułatwią prace montażowe. Przed przystąpieniem do prac należy skompletować też wszystkie niezbędne narzędzia i materiały tj. wkrętarka, poziomnica, szybkowiązujący klej montażowy, pianka montażowa, dyble, kliny, listwy oraz kołki rozporowe.
- W trakcie przygotowywania otworów okiennych pod montaż nowych okien, należy usunąć wszystkie pozostałe luźne fragmenty zaprawy oraz tynku, które nie są związane trwale z murem, ścianą. Starą ościeżnicę należy podważyć, aby wyrwać z ościeża trzymające ją łączniki. Bardzo ważnym jest, aby pamiętać o tym, że na ościeżnice naszych okien nie mogą być przenoszone żadne siły ze ścian.
- Przed zestawieniem stolarki w elewacji należy sprawdzić, czy:
 - konieczne jest zastosowanie elementów uszczelniających zestawionych ram,
 - konieczne jest zapewnienie możliwości kompensacji naprężeń, czy zachodzi konieczność zastosowania elementów dylatacyjnych,
- Do dystansowania i ustawiania stolarki w ościeżach przeznaczone są klocki/ kliny podpierające i dystansowe, które powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość kompensacji naprężeń ościeżnic pod wpływem zmiennych temperatur. Zamocowanie stolarki przy użyciu tylko łączników mechanicznych - kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podpierających i dystansowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia. Stolarka z upływem czasu może się odkształcać.
- Klocki podporowe, których nie należy usuwać, powinny być wykonane z zainpregowanego twardego drewna lub twardego pcw.
- Klocki / kliny do ustalania pozycji ościeżnic w otworze, po jej zamocowaniu powinny być usunięte, natomiast nie należy usuwać klocków podporowych.
- Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia stolarki w otworze przy długości elementu do 3,0m powinny wynosić nie więcej niż 3,0mm.
- Szczeliny nie powinny być mniejsze niż 10 mm, a jej maksymalna wielkość nie powinna przekraczać 20 - 30mm. Styki elementów ram drzwi i elementów elewacji powinny być wykonywane na „styk” i uszczelniane. W przypadku

większych rozpiętości, stolarki w ciemnym kolorze powinny być wykonywane odpowiednie styki dylatacyjne, również uszczelniane.

- Taśmy paroizolacyjne i paroprzepuszczalne, folie elastyczne paroszczelne i paroprzepuszczalne, folie z butylem do uszczelnienia wewnętrznego należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta tych wyrobów.
- Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku / elewacji, a funkcjonalność stolarki była w pełni zachowana; tzn. ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu był płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części konstrukcji. Podobne zasady należy zachować przy montażu stolarki w elewacjach.
- Mocowania powinny być rozmieszczone na bokach ościeżnicy stolarki w rozstawie nie większym niż – od naroży 15-20 cm, pomiędzy mocowaniami 50-70cm. Mocowana powinna być również dolna rama.
- Do mocowania ram w ścianie budynku / elewacjach – w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się łączniki montażowe (kołki rozporowe/dyble, kotwy i śruby/ wkręty). Zagłębienie powyższych elementów w ścianie powinna być odpowiednio dobrane.
- Pianki poliuretanowe i materiały izolacyjne nie służą do mocowania a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między ościeżnicą a ścianą.
- Kołki rozporowe (dyble) stosuje się do betonu, muru z cegły pełnej, silikatowej, dziurawki, pustaków ceramicznych i cementowych, gazobetonu, kamienia itp.
- Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, silikatowej, dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Stosowanie śrub należy dostosować do typu ościeży. Śruby mogą być stosowane do łączenia ościeżnic z elementami elewacji.
- Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli np. przy mocowaniu dolnym (progowym) w rozwiązaniach ścian warstwowych itp.
- Powierzchnie ościeży należy wyrównać masą szpachlową, a styki z ościeżnicą - silikonem lub akrylem. Z zewnątrz ubytki należy uzupełnić zaprawą mrozoodporną. Ubytki i uszkodzenia w tynku powstałe na skutek demontażu starych okien lub montażu nowych należy uzupełnić. Po zakończeniu montażu pozostaje regulacja okucia, jego nasmarowanie i umycie całego okna.
- Oprócz wymiany okien należy wymienić parapety, od strony wewnętrznej z PCV, od strony zewnętrznej stalowe.
- Parapety zewnętrzne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej (do ustalenia ze zleciennodawcą) można rozpocząć dopiero po ostatecznym osadzeniu okien. Zewnętrzna krawędź parapetu powinna wystawać poza gotową elewację budynku przynajmniej na 3 cm (wychylenie na 3-4 cm to najbardziej optymalne rozwiązanie). Należy zastosować również skuteczne odprowadzenie wody z parapetu, a to osiągniemy dbając o jego właściwe pochylenie, wynoszące ok. 5 stopni na odcinku od okna do zewnętrznej

krawędzi parapetu. Jeśli parapet został wyposażony w folię ochronną, należy ją zdemontować od razu po jego przymocowaniu. Aby zabezpieczyć ściany zewnętrzne przed uszkodzeniami tynku, podczas montażu parapetów należy zastosować specjalne końcówki boczne wykonane z tworzywa sztucznego. Elementy te, zakłada się na boczne krawędzie parapetu. Posiadają one zamkniętą rynienkę, która odpowiada za skuteczne odprowadzanie wody, a co za tym idzie – wyeliminowanie ryzyka pęknięcia muru. Jeśli dokonujemy montażu stalowego parapetu zewnętrznego, który ma współpracować z nowym oknem, możemy przymocować go do specjalnej listwy podparapetowej, w którą jest ono wyposażone. Tego rodzaju listwę możemy też dokupić, jeśli okno jej nie posiada. Uszkodzenia tynku mogą też powstawać wskutek nieprawidłowo wykonanej dylatacji. Aby nie dopuszczać do rozszerzania się i kurczenia materiału, podczas montażu należy pamiętać o tym, by pozostawić szczelinę dylatacyjną między brzegami parapetu a otworem okiennym (do 5 mm z każdej strony). Taką szczelinę należy następnie wypełnić taśmą rozprężną lub specjalną masą uszczelniającą. W przypadku parapetów stalowych zabieg ten nie jest jednak zawsze konieczny. To wszystko ze względu na ich małą rozszerzalność liniową, która sprawia, że elementy o długości do 6 m mogą być mocowane bez szczeliny dylatacyjnej.

- Parapety wewnętrzne mocować najbardziej uniwersalnym sposobem na klej montażowy. Jeżeli szczelina pomiędzy ościeżnicą okna, a murem jest zbyt wąska i parapet się w niej nie zmieści, należy skuć nieco muru za pomocą młotka i przebijaka. Jeżeli sytuacja jest odwrotna na murze wystarczy ułożyć zaprawę cementową i tym sposobem zmniejszyć szczelinę. Po obu stronach ościeżnic należy wykonać podcięcie szerokości 3-4 cm. Można wcześniej skuć w tych miejscach tynk i odciąć piłką do metalu odciąć fragmenty aluminiowych narożników znajdujących się pod tynkiem. Następnie należy oczyścić podłoże z pyłu i nanieść klej montażowy. Wpasować parapet w zrobione wcześniej otwory. Powinien być wsunięty co najmniej 5 mm pod ościeżnicę. Zaklinować parapet klinami. Potem podłożyć drewniane kliny po bokach i od spodu parapetu. Podczas poziomowania płaszczyzny parapetu należy zachować 2% spadek do środka pomieszczenia tak, aby np. woda spływała na podłogę. Szczeliny między parapetem a ścianami oraz pod nim wypełnić pianką montażową. Po jej wyschnięciu nadmiar obciąć ostrym nożem. Szczeliny między parapetem a ścianami oraz pod nim należy wypełnić pianką montażową. Po jej wyschnięciu nadmiar odciąć ostrym nożem. Na koniec wyszpachlować ubytki w ścianie za pomocą szpachli gipsowej. Po zakończeniu tej czynności usunąć delikatnie folię ochronną.

3.2.5. Zakład Profilaktyki i Promocji Zdrowia (Bud. nr 18)

3.2.5.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego

Projektuje się docieplenie stropodachów dwudzielnych granulowaną wełną mineralną o grubości 18 cm, o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Producent referencyjny ROCKWOOL GRANROCK SUPER, gęstość nasypowa 30-40 kg/m³.

Ze względu na brak możliwości oględzin przestrzeni stropodachu na etapie projektowania założenia projektowe oparto na dokumentacji archiwalnej.

Technologia wykonywania termoizolacji z granulatu izolacyjnego metodą wdmuchiwania.

- Wykonać w połaci dachu otwory technologiczne o wymiarach 40x50cm, przy braku bezpośredniego wejścia do stropodachu (ilość otworów jest uzależniona od możliwości dotarcia do każdego miejsca stropodachu). Otwory należy wykonać we wszystkich polach pomiędzy ścianami ażurowymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac. Nie należy wykonywać otworów w żebrach oraz w środku rozpiętości płyt korytkowych.
- Ułożenie granulowanej wełny mineralnej odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do transportu materiałów sypkich. Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Termoizolacja z granulowanej wełny powinna spełniać następujące wymagania: gęstość ułożonego granulatu powinna być zgodna z wielkością deklarowaną przez producenta; wilgotność granulatu powinna wynosić nie więcej niż 2%; termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni; termoizolacja nie powinna zakrywać otworów wentylacyjnych.
- Pracownicy, przez wycięte otwory wkładają węże w taki sposób by był możliwy dostęp do najdalszego miejsca.
- Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu. Operator znajduje się w tym przypadku w przestrzeni stropodachu, pozwala to na cykliczne kontrolowanie grubości warstwy. Prowadzone prace dociepleniowe należy dokumentować na bieżąco zdjęciami cyfrowymi. Pracownik z najdalszego miejsca sukcesywnie wycofuje się w stronę otworu technologicznego. Zapewniając kontrolę grubości docieplenia można zagwarantować powtarzalność grubości warstwy termoizolacyjnej. Docieplenie wykonać sypkim wyrobem termoizolacyjnym z granulowanej wełny mineralnej przyjmując grubość warstwy 18cm.
- Po zakończeniu prac należy zabezpieczyć blachą ocynkowaną o gr. 4 mm podklejoną styropianem gr. 6cm oraz papę termozgrzewalną wierzchniego krycia. Dla poprawienia wentylacji na zamkniętym otworze montuje się kominiek wentylacyjny. Dlatego blacha ze styropianem powinna mieć z przygotowany otwór pod kominiek wentylacyjny.
- W istniejących otworach wylotowych w ścianach należy wymienić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, kolor do ustalenia ze zleceniodawcą. Otwory powinny mieć łączną powierzchnię 0,001 m² powierzchni dachu. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najwyższym miejscu) powinna mieć min 20 cm. Dolna krawędź wlotu powietrza powinna znajdować się co najmniej 5cm ponad warstwą ocieplenia. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna być min 20cm.

- Jeśli przestrzeń wentylowana jest za niska, tzn. ma wysokość 20 cm lub mniej to odległość między otworami wlotowymi w stropodachu nie powinna przekraczać 12-15cm. Należy wykonać nowe otwory wylotowe od strony wschodniej i zachodniej w tym przypadku. Otwory powinny mieć postać szczeliny ciągłej i zabezpieczone kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Jeśli przestrzeń poddasza jest podzielona ściankami (np. ażurowymi) to powierzchnia otworów w tych ściankach powinna wynosić co najmniej 30% powierzchni dachu.

3.2.5.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk oraz kominów

Projektuje się nowe pokrycie dachowe z papy asfaltowej jednowarstwowej na gruncie asfaltowym, klejonej do istniejącego pokrycia dachowego. Prace obejmują również attyki oraz kominy razem z wymianą obróbek blacharskich, wymianę wpustów dachowych oraz wymianę instalacji odgromowej na dachu.

Technologia wykonywania pokrycia dachowego z papy zgrzewalnej.

- Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia i renowacji starego należy zapoznać się ze stanem dachu i wyrównać wszystkie purchle, pęknięcia i wgłębienia na starym pokryciu. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ścinać i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach pap wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. Podłoże powinno być oczyszczone, wolne od wszelkiego wadliwego materiału należy usunąć części trwale niezwiązane z podłożem. Zaleca się mycie całej malowanej powierzchni wodą pod ciśnieniem. W przypadku podłoża z papy warstwy o słabej przyczepności, kruche i łuszczące się należy usunąć, a ubytki uzupełnić papą. Połączenia połaci dachu z powierzchniami pionowymi, narożniki, szczeliny dyfuzyjne, należy zabezpieczyć taśmą i/lub siatką techniczną.
- Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap asfaltowych jest temperatura powyżej +5°C. Temperaturę stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.
- Nie prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.
- Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Podczas prac dekarских wykonywanych metodą zgrzewania na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego oraz pojemników w wodą i piaskiem, a także apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

- Roboty dekarские rozpoczyna się od demontażu instalacji odgromowej, demontażu starej obróbki blacharskiej kominów i attyk oraz demontażu innych elementów uniemożliwiających swobodny dostęp do obszarów, na których prowadzonych będą roboty hydroizolacyjne.
- Wszystkie kominy na dachu należy poddać remontowi, przez ich zniszczenia wywołane czynnikami zewnętrznymi: zawilgocone z obszernymi wykwitami, uszkodzone mechanicznie, odłamane fragmenty cegły, wykruszone spoiny, odpadający tynk. Zakres prac naprawczych polega na: zdjęciu istniejących obróbek blacharskich, skuciu tynków, przygotowaniu podłoża - oczyszczeniu i mechanicznemu zmyciu, uzupełnieniu braków w ceglach i w spoinach, osuszania zawilgoconych fragmentów, jednokrotnym gruntowaniu, wykonaniu warstwy zbrojącej z siatki, wykonaniu warstwy cienkowarstwowej silikatowej wyprawy tynkarskiej (podkład tynkarski) na płaszczyznach pionowych komina, wykonaniu cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikatowej 2,0 mm na płaszczyznach pionowych komina. Po zakończeniu prac na dachu należy wykonać nowe obróbki blacharskie tzw. czapy (wykonać je na samym końcu remontu dachu, informacja w dalszej części opisu).
- Najpierw dach należy zagruntować. Do tego celu należy zastosować grunt asfaltowy do pap bitumicznych. Wskazane jest używanie produktów (środek gruntujący + papa) pochodzących od tego samego wytwórcy. Gruntować należy zarówno dach, jak i ścianki attyki oraz ścianki kominów. Do gruntowania miejsc trudno dostępnym można użyć preparatu w sprayu.
- Połączenie płaszczyzn pionowych (ścianek attyki oraz ścianek kominów) i podłoża należy wyprofilować stosując izokliny – styropianowe listwy o przekroju trójkąta równobocznego zabezpieczone papą podkładową. Izokliny należy przykleić do płaszczyzn pionowych i do podłoża z zastosowaniem kleju przeznaczonego do kontaktu ze styropianem. Zamontowane izokliny należy zagruntować. Następnie należy rozpocząć układanie papy na połaci dachowej, aby na samym końcu zrobić wzmocnienia narożników z płaszczyznami pionowymi. Papa powinna mieć zakład zgodnie z kierunkiem spływu wody. Zakład ze ścianek attyki powinien nachodzić na płaszczyznę dachu.
- Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów konstrukcyjnych dachu zapewniał skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale tam gdzie jest to możliwe zaleca się większe spadki.
- Przed ułożeniem papy rolę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na całej ich szerokości należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki.
- Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewania papy. Brak wpływu lub wpływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.
- Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić

prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki.

- Pasy papy powinny być tak rozmieszczone aby zakładki zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45% narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.
- Kolejnym krokiem jest położenie wzmocnień narożników z płaszczyznami pionowymi (ścianki attyk i ścianki kominów). Najpierw należy przygotować elementy do obróbki narożników z papy asfaltowej. Powinno się kolejno odmierzyć i wyciąć, a następnie kleić do ścianki i wcześniej ułożonych izoklinów poprzez pełne przetopienie pasm papy. Przyklejone do podłoża wzmocnienia należy dodatkowo docisnąć wałkiem dociskowym. Wypływ masy asfaltowej wzdłuż krawędzi obróbek należy uciskać wykorzystując wałek dociskowy.
- Po zamontowaniu wszystkich papowych elementów obróbki narożników należy zabezpieczyć górną część attyki oraz kominów poprzez zamontowanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej grubości 0,5-0,8 mm. Obróbki blacharskie należy zamocować śrubami.
- Po zakończeniu prac należy zamontować nową instalację odgromową, z drutu nie grubszego niż 8mm na uchwytych z pcv. Podstawa uchwytów wykonana z betonu. Ich zamocowanie odbywa się przy użyciu kleju silikonowego lub masy klejącej. Należy połączyć ją z instalacją zamocowaną na elewacji.

Stropodach wentylowany Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Warstwa nawierzchniowa hydroizolacji		Papa do pokryć jednowarstwowych	GORDACH MONO EXTRA WZM PYE PV250 S56
Grunt pod hydroizolację		Szybkoschnący asfaltowy roztwór gruntujący	ABIZOL R Dr
Stara Hydroizolacja		3x papa asfaltowa	
Klej pod starą hydroizolację		Lepik asfaltowy	
Płyty korytkowe	10cm		
Ścianka ażurowa	12cm		
Przestrzeń powietrza			
Termoizolacja	18cm	Granulowana wełna mineralna wdmuchiwana metodą pneumatyczną	ROCKWOOL GRANROCK SUPER
Stara termoizolacja		Filc z wełny mineralnej	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Wykończenie sufitu		Tynk	

3.2.5.3. Montaż nawiewników higrosterowanych w istniejących oknach.

W istniejących oknach z PCV w części biurowej zaprojektowano nawiewniki higrosterowane. Okna, na których ma nastąpić montaż są wskazane w dokumentacji rysunkowej.

Montaż nawiewników odbywa się w oknach osadzonych w murze.

Sposób montażu:

- Prawidłowo zamontowany nawiewnik powinien być umieszczony w górnej części okna, z dyszą kierującą strumień napływającego powietrza pod sufit – tam, gdzie powietrze jest najcieplejsze. Dzięki temu strumień chłodnego powietrza napływającego z zewnątrz, natychmiast miesza się z powietrzem ciepłym, nie powodując przechłodzenia wentylowanych pomieszczeń. Zamontowany nawiewnik nie powinien stanowić przeszkody w otwieraniu okna. W celu uniknięcia tego problemu sugerowane miejsce montażu nawiewnika to środek skrzydła okna lub przesunięcie go w kierunku klamki. Montaż po stronie zawiasów sprawia, że przy otwieraniu okna nawiewnik może ulec uszkodzeniu.
- To co najważniejsze w prawidłowo wykonanym montażu jest niewidoczne na pierwszy rzut oka – są to otwory montażowe. W przypadku okien PVC otwory montażowe wykonuje się w przylgach okiennych: ościeżnicy i skrzydła. Decyzję o wyborze miejsca montażu należy podjąć na podstawie dostępnej odległości między skrzydłem okna a nadprożem. Prawidłowe działanie nawiewników gwarantują otwory wykonane ściśle z zaleceniami producenta nawiewników, tj. o odpowiednim kształcie i wielkości, dostosowane do danego typu nawiewnika okiennego.
- Aby doposażyć nawiewnik w okno osadzone w murze montażyści muszą posiadać odpowiedni sprzęt, aby dotrzeć frezem do przylgi i wykonać otwory zgodnie z wytycznymi producentów nawiewników, czyli w kształcie owalnym (tzw. „fasolki”). Zakazuje się aby montażyści, chcąc uprościć sobie pracę, wykonywali w przylgach kilka otworów za pomocą wiertarki. Taki sposób montażu nie gwarantuje skutecznego działania nawietrzaka – przepływ powietrza z pewnością będzie niewystarczający, a oprócz tego podczas mocniejszych wiatrów lub dużych różnic ciśnień z nawiewnika dochodzić mogą niepożądane dźwięki, świsty i gwizdanie.
- Najczęściej spotykanym błędem montażowym jest zamontowanie nawiewnika w ramie okiennej lub skrzydle z naruszeniem komory zbrojeniowej – osłabiona w ten sposób zostaje konstrukcja okna, odkryta zostaje część stalowa, która podatna jest na korozję, ponadto podczas frezowania w stali wystąpić może prawdopodobieństwo nadtopienia plastiku, czyli de facto zniszczenie okna. Innym często występującym błędem jest zamontowanie nawiewnika w dolnej części okna – powietrze dostające do wnętrza pomieszczenia może

powodować nadmierne przechłodzenie i nieprzyjemne uczucie „wiania po plecach”.

- Należy zabezpieczyć okolice okna folią malarską (podczas frezowania z okien prószą się drobinki plastiku), jakość sprzętu używanego do montażu, pozostawienie porządku po montażu (odkurzenie, zamiecenie opiłków), czy też czas trwania montażu (nie powinien trwać dłużej, niż 45 minut; do godziny - jeżeli niezbędne jest podkucie w węgarce).

3.2.6. Hotel Pozyton (Bud. nr 23)

3.2.6.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego

Projektuje się docieplenie stropodachów dwudzielnych granulowaną wełną mineralną o grubości 18 cm, o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Producent referencyjny ROCKWOOL GRANROCK SUPER, gęstość nasypowa 30-40 kg/m³.

Ze względu na brak możliwości oględzin przestrzeni stropodachu na etapie projektowania założenia projektowe oparto na dokumentacji archiwalnej.

Technologia wykonywania termoizolacji z granulatu izolacyjnego metodą wdmuchiwaną.

- Wykonać w połaci dachu otwory technologiczne o wymiarach 40x50cm, przy braku bezpośredniego wejścia do stropodachu (ilość otworów jest uzależniona od możliwości dotarcia do każdego miejsca stropodachu). Otwory należy wykonać we wszystkich polach pomiędzy ściankami ażurowymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac. Nie należy wykonywać otworów w żebrach oraz w środku rozpiętości płyt korytkowych.
- Ułożenie granulowanej wełny mineralnej odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do transportu materiałów sypkich. Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Termoizolacja z granulowanej wełny powinna spełniać następujące wymagania: gęstość ułożonego granulatu powinna być zgodna z wielkością deklarowaną przez producenta; wilgotność granulatu powinna wynosić nie więcej niż 2%; termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni; termoizolacja nie powinna zakrywać otworów wentylacyjnych.
- Pracownicy, przez wycięte otwory wkładają węże w taki sposób by był możliwy dostęp do najdalszego miejsca.
- Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu. Operator znajduje się w tym przypadku w przestrzeni stropodachu, pozwala to na cykliczne kontrolowanie grubości warstwy. Prowadzone prace dociepleniowe należy dokumentować na bieżąco zdjęciami cyfrowymi. Pracownik z najdalszego miejsca sukcesywnie wycofuje się w stronę otworu technologicznego. Zapewniając kontrolę grubości docieplenia można zagwarantować powtarzalność grubości warstwy termoizolacyjnej. Docieplenie wykonać sypkim wyrobem

termoizolacyjnym z granulowanej wełny mineralnej przyjmując grubość warstwy 18cm.

- Po zakończeniu prac należy zabezpieczyć blachą ocynkowaną o gr. 4 mm podklejoną styropianem gr. 6cm oraz papę termozgrzewalną wierzchniego krycia. Dla poprawienia wentylacji na zamkniętym otworze montuje się kominiek wentylacyjny. Dlatego blacha ze styropianem powinna mieć z przygotowany otwór pod kominiek wentylacyjny.
- W istniejących otworach wylotowych w ścianach należy wymienić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, kolor do ustalenia ze zleciodawcą. Mocowanie krutek za pomocą kotew ślimakowych. Otwory powinny mieć łączną powierzchnię 0,001 m² powierzchni dachu. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najwyższym miejscu) powinna mieć min 20cm. Dolna krawędź wlotu powietrza powinna znajdować się co najmniej 5cm ponad warstwą ocieplenia. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna być min 20cm.
- Jeśli przestrzeń wentylowana jest za niska, tzn. ma wysokość 20 cm lub mniej to odległość między otworami wlotowymi w stropodachu nie powinna przekraczać 12-15cm. Należy wykonać nowe otwory wylotowe od strony wschodniej i zachodniej w tym przypadku. Otwory powinny mieć postać szczeliny ciągłej i zabezpieczone kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Jeśli przestrzeń poddasza jest podzielona ściankami (np. ażurowymi) to powierzchnia otworów w tych ściankach powinna wynosić co najmniej 30% powierzchni dachu.

Stropodach wentylowany Hotelu Pozyton – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Hydroizolacja		3x papa asfaltowa	
Klej pod hydroizolację		Lepik asfaltowy	
Płyty korytkowe	10cm		
Ścianka ażurowa	12cm		
Przestrzeń powietrza			
Termoizolacja	18cm	Granulowana wełna mineralna wdmuchiwana metodą pneumatyczną	ROCKWOOL GRANROCK SUPER
Stara termoizolacja		Filc z wełny mineralnej	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Wykończenie sufitu		Tynk	

3.2.7. Łącznik Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia (Bud. nr 27)

3.2.7.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego

Projektuje się docieplenie stropodachów dwudzielnych granulowaną wełną mineralną o grubości 18 cm, o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Producent referencyjny ROCKWOOL GRANROCK SUPER, gęstość nasypowa 30-40 kg/m³.

Ze względu na brak możliwości oględzin przestrzeni stropodachu na etapie projektowania założenia projektowe oparto na dokumentacji archiwalnej.

Technologia wykonywania termoizolacji z granulatu izolacyjnego metodą wdmuchiwaną.

- Wykonać w połaci dachu otwory technologiczne o wymiarach 40x50cm, przy braku bezpośredniego wejścia do stropodachu (ilość otworów jest uzależniona od możliwości dotarcia do każdego miejsca stropodachu). Otwory należy wykonać we wszystkich polach pomiędzy ściankami ażurowymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac. Nie należy wykonywać otworów w żebrach oraz w środku rozpiętości płyt korytkowych.
- Ułożenie granulowanej wełny mineralnej odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do transportu materiałów sypkich. Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Termoizolacja z granulowanej wełny powinna spełniać następujące wymagania: gęstość ułożonego granulatu powinna być zgodna z wielkością deklarowaną przez producenta; wilgotność granulatu powinna wynosić nie więcej niż 2%; termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni; termoizolacja nie powinna zakrywać otworów wentylacyjnych.
- Pracownicy, przez wycięte otwory wkładają węże w taki sposób by był możliwy dostęp do najdalszego miejsca.
- Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu. Operator znajduje się w tym przypadku w przestrzeni stropodachu, pozwala to na cykliczne kontrolowanie grubości warstwy. Prowadzone prace ociepleniowe należy dokumentować na bieżąco zdjęciami cyfrowymi. Pracownik z najdalszego miejsca sukcesywnie wycofuje się w stronę otworu technologicznego. Zapewniając kontrolę grubości ocieplenia można zagwarantować powtarzalność grubości warstwy termoizolacyjnej. Ocieplenie wykonać sypkim wyrobem termoizolacyjnym z granulowanej wełny mineralnej przyjmując grubość warstwy 18cm.
- Po zakończeniu prac należy zabezpieczyć blachą ocynkowaną o gr. 4 mm podklejoną styropianem gr. 6cm oraz papę termozgrzewalną wierzchniego krycia. Dla poprawienia wentylacji na zamkniętym otworze montuje się kominek wentylacyjny. Dlatego blacha ze styropianem powinna mieć z przygotowany otwór pod kominek wentylacyjny.
- W istniejących otworach wylotowych w ścianach należy wymienić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, kolor do ustalenia ze zleceniodawcą. Otwory powinny mieć łączną powierzchnię 0,001 m² powierzchni dachu. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najwyższym miejscu) powinna mieć min 20cm. Dolna krawędź wlotu powietrza powinna znajdować się co najmniej 5cm ponad warstwą ocieplenia. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna być min 20cm.

- Jeśli przestrzeń wentylowana jest za niska, tzn. ma wysokość 20 cm lub mniej to odległość między otworami wlotowymi w stropodachu nie powinna przekraczać 12-15cm. Należy wykonać nowe otwory wylotowe od strony wschodniej i zachodniej w tym przypadku. Otwory powinny mieć postać szczeliny ciągłej i zabezpieczone kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Jeśli przestrzeń poddasza jest podzielona ściankami (np. ażurowymi) to powierzchnia otworów w tych ściankach powinna wynosić co najmniej 30% powierzchni dachu.

3.2.7.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyki oraz kominów

Projektuje się nowe pokrycie dachowe z papy asfaltowej jednowarstwowej na gruncie asfaltowym klejonej do istniejącego pokrycia dachowego. Prace obejmują również attyki oraz kminy razem z wymianą obróbek blacharskich oraz wymianę instalacji odgromowej na dachu.

Technologia wykonywania pokrycia dachowego z papy zgrzewalnej.

- Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia i renowacji starego należy zapoznać się ze stanem dachu i wyrównać wszystkie puchły, pęknięcia i wgłębienia na starym pokryciu. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ścinać i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach pap wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. Podłoże powinno być oczyszczone, wolne od wszelkiego wadliwego materiału należy usunąć części trwale niezwiązane z podłożem. Zaleca się mycie całej powierzchni wodą pod ciśnieniem. W przypadku podłoża z papy warstwy o słabej przyczepności, kruche i łuszczące się należy usunąć, a ubytki uzupełnić papą. Połączenia połaci dachu z powierzchniami pionowymi, narożniki, szczeliny dyfuzyjne, należy zabezpieczyć taśmą i/lub siatką techniczną.
- Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap asfaltowych jest temperatura powyżej +5°C. Temperaturę stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.
- Nie prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.
- Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Podczas prac dekarских wykonywanych metodą zgrzewania na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego oraz pojemników w wodę i piaskiem, a także apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

- Roboty dekarские rozpoczyna się od demontażu instalacji odgromowej, demontażu starej obróbki blacharskiej kominów i attyk oraz demontażu innych ruchomych elementów uniemożliwiających swobodny dostęp do obszarów, na których prowadzonych będą roboty hydroizolacyjne
- Najpierw dach należy zagruntować. Do tego celu należy zastosować grunt asfaltowy do pap bitumicznych. Wskazane jest używanie produktów (środek gruntujący + papa) pochodzących od tego samego wytwórcy. Gruntować należy zarówno dach, jak i ścianki attyki oraz ścianki kominów. Do gruntowania miejsc trudno dostępnym można użyć preparatu w sprayu.
- Połączenie płaszczyzn pionowych (ścianek attyki oraz ścianek kominów) i podłoża należy wyprofilować stosując izokliny – styropianowe listwy o przekroju trójkąta równobocznego zabezpieczone papą podkładową. Izokliny należy przykleić do płaszczyzn pionowych i do podłoża z zastosowaniem kleju przeznaczonego do kontaktu ze styropianem. Zamontowane izokliny należy zagruntować. Następnie należy rozpocząć układanie papy na połaci dachowej, aby na samym końcu zrobić wzmocnienia narożników z płaszczyznami pionowymi. Papa powinna mieć zakładki zgodnie z kierunkiem spływu wody. Zakład ze ścianek attyki powinien nachodzić na płaszczyznę dachu.
- Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów konstrukcyjnych dachu zapewniał skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale tam gdzie jest to możliwe zaleca się większe spadki.
- Przed ułożeniem papy rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na całej ich szerokości należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki.
- Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewania papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.
- Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy

bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki.

- Pasy papy powinny być tak rozmieszczone aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45% narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.
- Kolejnym krokiem jest położenie wzmocnień narożników z płaszczyznami pionowymi (ścianki attyk i ścianki kominów). Najpierw należy przygotować elementy do obróbki narożników z papy asfaltowej. Powinno się kolejno odmierzyć i wyciąć, a następnie kleić do ścianki i wcześniej ułożonych izoklinów poprzez pełne przetopienie pasm papy. Przyklejone do podłoża wzmocnienia należy dodatkowo docisnąć wałkiem dociskowym. Wypływ masy asfaltowej wzdłuż krawędzi obróbek należy uciskać wykorzystując wałek dociskowy.
- Po zamontowaniu wszystkich papowych elementów obróbki narożników należy zabezpieczyć górną część attyki oraz kominów poprzez zamontowanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej grubości 0,5-0,8 mm. Obróbki blacharskie należy zamocować śrubami.
- Po zakończeniu prac należy zamontować nową instalację odgromową, z drutu nie grubszego niż 8 mm na uchwytych z pcv. Podstawa uchwytów wykonana z betonu. Ich zamocowanie odbywa się przy użyciu kleju silikonowego lub masy klejącej. Należy połączyć ją z instalacją zamocowaną na elewacji.

Stropodach wentylowany Łącznika Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Warstwa nawierzchniowa hydroizolacji		Papa do pokryć jednowarstwowych	GORDACH MONO EXTRA WZM PYE PV250 S56
Grunt pod hydroizolację		Szybkoschnący asfaltowy roztwór gruntujący	ABIZOL R Dr
Stara hydroizolacja		3x papa asfaltowa	
Klej pod starą hydroizolację		Lepik asfaltowy	
Płyty korytkowe	10cm		
Ścianka ażurowa	12cm		
Przestrzeń powietrza			
Termoizolacja	18cm	Granulowana wełna mineralna wdmuchiwana metodą pneumatyczną	ROCKWOOL GRANROCK SUPER
Stara termoizolacja		Filc z wełny mineralnej	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Wykończenie sufitu		Tynk	

3.2.7.3. Docieplenie stropu nad przejazdem

Dla łącznika, który jest przejściem na poziomie 1. piętra przez wszystkie przedstawione w dokumentacji budynki zaprojektowano docieplenie stropu nad przejściami/przejazdami od spodu. Docieplenie stropu odbywa się na odcinkach:

- Strop za budynkiem Trafostacji;
- Strop pomiędzy budynkiem Trafostacji a budynkiem Logistyki;
- Strop pomiędzy budynkiem Logistyki a budynkiem Zakładu Medycyny Nuklearnej;
- Strop pomiędzy budynkiem Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia, a budynkiem Diagnostyki Obrazowej.

Na rysunku schematycznym elewacji południowej zaznaczono kolorem pomarańczowym odcinki do docieplenia:



Projektuje się docieplenie stropu od spodu budynku, na odcinkach pomiędzy wyżej wymienionymi skrzydłami, wełną mineralną skalną do izolacji termicznej, o $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$, o grubości 15 cm, oraz położeniu nowej wyprawy tynkarskiej na siatce z włókna szklanego. Produkt referencyjny: ROCKWOOL SUPERROCK.

Technologia wykonywania docieplenia stropu:

- Przed przejściem do robót ociepleniowych należy sprawdzić wymagania fizyko-chemiczne podłoża. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej. Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gipsu z cementem). Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyień powierzchni i krawędzi. W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych, podłoże należy odpowiednio przygotować.
- Z uwagi na to, że na projektowane wykonanie ocieplenia będzie na istniejącym ociepleniu, przed rozpoczęciem robót, po ustawieniu rusztowania należy obligatoryjnie:
 - Sprawdzić stan wyprawy zewnętrznej istniejącego ocieplenia pod względem przyczepności kleju
 - Sprawdzić geometrię ścian na powierzchniach starego ocieplenia. Jeśli zmierzone odchyłki przekroczą wartości normatywne, w tych miejscach należy zastosować grubszą warstwę ocieplenia o wielkość będącą różnicą pomiędzy odchyłką a odchyłką dopuszczalną
 - Kontrolnie sprawdzić w 2-3 miejscach na ociepleniu, w obszarach różniących się ekspozycją i specyfiką geometrii
- Sposób przygotowania podłoża pokrytego tynkiem i farbami mineralnymi
 - Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe
 - w przypadku kurzu pyłu, kredowania oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
 - w przypadku brudu, sadzy, tłuszczu zmyć wodą pod ciśnieniem, z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
 - w przypadku miejsc luźnych, głuchych, odspojonych skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
 - w przypadku nierówności, defektów i ubytków skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i zachowaniem okresów karencji
 - w przypadku wilgoci pozostawić do wyschnięcia, wyeliminować w przypadku ewentualnego podciągania kapilarnego

- w przypadku wykwitów oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub miotły lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem, wyeliminować w przypadku ewentualnego podciągania kapilarnego
- Powłoki z farb mineralnych i wapiennych
 - w przypadku kurzu i pyłu oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
 - w przypadku brudu, sadzy, tłuszczu zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
 - w przypadku złuszczeń odprysków, odwarstwień usunąć za pomocą szczotkowania, skrobienia, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
- Gruntowanie oczyszczonego podłoża należy zastosować w przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych. Odpowiedni preparat gruntujący należy zastosować zgodnie z instrukcją i zaleceniami dostawcy systemu.
- Zaleca się mocowanie płyt z wełny skalnej zarówno za pomocą kleju, jak i mechanicznego kotwienia łącznikami rozporowymi, przy czym wykluczone jest zastosowanie wyłącznie klejenia (to kołki przenoszą większość obciążeń, a warstwa kleju spełnia istotną, lecz jedynie pomocniczą funkcję). Należy stosować specjalnie zaprojektowane kotwy niepalne – łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym, najlepiej wkręcany oraz korpus (montaż łącznika przez wkręcanie pozwala na równomierny rozkład sił w strefie zakotwienia, dzięki czemu jego parametry wytrzymałościowe są wyższe). Jest to niezwykle ważny element, ponieważ obciążenia działające na system ocieplenia przenoszone są na konstrukcję nośną właśnie przez mechaniczne mocowanie. Kotwy muszą być niepalne. Zastosowanie odpowiednich łączników pozwoli ustabilizować cały układ warstw, a jednocześnie zabezpiecza system przed uszkodzeniem (np. w przypadku odspojenia się warstwy klejowej). Zaprawa klejąca spełnia funkcję pomocniczą. łączniki mechaniczne muszą przechodzić przez wszystkie warstwy istniejące, warstwę wełny, aż do podłoża i być w nim zakotwione. Płyty powinny być przyklejane na całej powierzchni. Zakłada się po jednej kotwie na łączeniu płyt.
- Jeżeli podczas przeprowadzania ekspertyzy stanu docieplenia budynku udało się określić rozmieszczenie płyt izolacyjnych, nową warstwę należy rozmieścić w układzie mijankowym w taki sposób, aby spoiny obu systemów nie pokrywały się.
- Kołki z rdzenia stalowego powinny przebić się przez warstwę istniejącego ocieplenia i dojść do podłoża stropu. Zanim włoży się łącznik w strop należy starannie oczyścić z urobku, dopiero potem wprowadzić korpus łącznika. Kiedy tuleja znajdzie się w ścianie, należy w nią wprowadzić trzpień rozporowy, a następnie go wkręcić lub wbić.
- Wełnę mineralną z nałożoną zaprawą klejącą należy przyłożyć do stropu i lekko przesunąć w celu rozprowadzenia kleju. Płyty należy dociskać równomiernie. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony.

- Po odczekaniu około 2 dni (w zależności od zaleceń producenta) można zamocować talerzyki łączników.
- Bardzo ważnym etapem jest nałożenie zaprawy klejowej i zatopienie w niej siatki z włókna szklanego. Do wykańczania narożników oraz krawędzi należy stosować kątowniki ze stali szlachetnej, lub ze stali szlachetnej z siatką szklaną, lub z pcv z siatką szklaną.
- Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt z wełny skalnej. Po tym czasie na płyty nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się równomiernie pacą, tworząc warstwę materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę i zatapia w niej przy użyciu pacy szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określoną przez producenta systemu. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładna szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu).
- Następnym krokiem jest wykonanie zaprawy tynkarskiej. Do wykonywania zapraw tynkarskiej zewnętrznej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów. W projekcie podano tynk silikonowy cienkowarstwowy. Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej niż po 48 godzinach.
- Kolorystyka stropu nad przejazdem jest zaprojektowana jako biała. Tak jak ściany budynku łącznika. Zaleca się użycie tynku barwionego w masie.
- Ocieplenie powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami w dokumentacji robót ociepleniowych. Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 25°C. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz przy zapowiadającym spadku temperatury poniżej 0°C w 24h. Dopuszcza się odstępstwa od wyżej wymienionych, jeżeli jest to zgodne z aprobatą techniczną wykonanego systemu ocieplenia.

Strop zewnętrzny łącznika Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Warstwa posadzkowa	1,5 cm		
Warstwa wyrównawcza	2,5 cm	Podkład cementowy z wyrównaniem	
Hydroizolacja		2x papa asfaltowa	
Klej pod hydroizolację		Lepik asfaltowy	
Termoizolacja	0,5cm	Płyty styropianowe	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Stara termoizolacja		Płyty styropianowe	

Stara warstwa wykończeniowa		Tynk zewnętrzny	
Termoizolacja	15cm	Wełna mineralna skalna, o $\lambda = 0,035$ W/mK	ROCKWOOL SUPERROCK
Warstwa wykończeniowa		Tynk silikonowy cienkowarstwowy na siatce z włókna	ATLAS

Rusztowania przy realizacji ocieplenia.

o **Etap pierwszy** obejmuje wszystkie niezbędne czynności, jakie należy wykonać przed właściwymi pracami montażowymi. Przede wszystkim powinno się przeprowadzić wizję lokalną obiektu budowlanego i otoczenia, gdzie ma powstać przyszłe rusztowanie. Podczas oględzin sporządza się szkice budynku z naniesionymi wymiarami (takimi jak wysokość, długość, rozmieszczenie wejść do budynku, bram itp.) oraz notatki, a coraz częściej nawet dokumentację fotograficzną. W notatkach podaje się przeważnie informacje związane z posadowieniem rusztowania, charakterem infrastruktury budowlanej terenu oraz przeszkodami i zagrożeniami, jakie mogą wystąpić w czasie montażu bądź eksploatacji. Do najczęściej spotykanych problemów można zaliczyć:

- niewłaściwy stan podłoża gruntowego - podmokły teren, duże pochyłości i nierówności terenu, niestabilne podłoże pod płytami chodnikowymi,
- słabą nośność elewacji budynku, do którego ma być kotwione rusztowanie słaby, popękany lub odpadający tynk, duże zawilgocenie ścian,
- bliskość przewodów linii wysokiego napięcia – powinny się one znajdować poza strefą niebezpieczną, tj. w odległości nie mniejszej niż o wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m od lica budynku,
- niesprzyjające warunki atmosferyczne - mgła, silne opady deszczu lub śniegu, wiatr wiejący z prędkością większą od 10 m/s.

Dla rusztowania standardowego wykonuje się szkic montażowy, a dla nietypowego dokumentację techniczną, gdzie podaje się specyfikację elementów montażowych.

Powinna ona zawierać informacje o rodzajach elementów, ich ilości oraz wadze jednostkowej i sumarycznej. Specyfikacja jest niezbędna do prawidłowej i racjonalnej organizacji transportu rusztowania. Do robót montażowych można przystąpić dopiero po uzyskaniu pozwolenia od kierownika budowy lub inwestora oraz po odbyciu szkolenia stanowiskowego. Celem takiego szkolenia jest zapoznanie pracowników z:

- instrukcjami i ogólnymi przepisami normami dotyczącymi montażu rusztowań,
- kolejnością montażu i demontażu,
- usuwaniem błędów montażowych,
- składowaniem elementów podczas montażu i demontażu rusztowań,

- koniecznością używania podczas pracy wyposażenia ochronnego, takiego jak: rękawice i ubrania ochronne, kaski, buty robocze, pasy bezpieczeństwa, linki itp.,
 - ogólnymi zasadami udzielania pierwszej pomocy medycznej osobom poszkodowanym w wypadkach przy montażu i demontażu.
- o **Etap drugi** dotyczy czynności związanych z załadunkiem, transportem i rozładunkiem rusztowania przeznaczonego do montażu. Elementy rusztowania użyte do jego konstrukcji muszą się cechować małym stopniem zużycia, aby rusztowanie w czasie eksploatacji było bezpieczne. Przed montażem i demontażem rusztowania należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną, która powinna być otoczona taśmą z zawieszonymi tabliczkami ostrzegawczymi. Minimalna szerokość tej strefy nie może być mniejsza niż 6 m. W wyjątkowych sytuacjach, np. w zwartej zabudowie miejskiej, szerokość może być zmniejszona, pod warunkiem że będą zastosowane daszki ochronne.
- o W **trzecim etapie** przeprowadza się właściwy montaż, rusztowania. Rozpoczęcie prac montażowych powinno nastąpić dopiero po zakończeniu szkolenia pracowników. Na tym etapie szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłową kolejność i staranność wykonywania wszystkich czynności oraz bezwzględne przestrzeganie przepisów i norm bhp. Charakterystykę poszczególnych operacji montażowych podczas wykonywania rusztowań ramowych podano w dalszej części projektu.
- o **Etap czwarty** to dokonanie przeglądu rusztowania. Może być ono dopuszczone do użytkowania dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do określonych robót zapisem w dzienniku budowy dokonany przez kierownika budowy. Ekipa montująca rusztowanie powinna po zakończeniu swych robót uporządkować teren, a więc pozbierać narzędzia i sprzęt oraz niewykorzystane elementy rusztowań. Ważną sprawą jest także zabezpieczenie rusztowania przed przypadkowym użytkowaniem. W tym celu należy zawiesić tabliczkę o zakazie wstępu rusztowanie i podnieść wszystkie drabiny. Ostatnią czynnością jest sporządzenie szkicu powykonawczego, na którym zaznacza się położenie stężeń, kotew, pionów komunikacyjnych i elementów nietypowych (jeśli takie występują w rusztowaniu).
- o Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację rusztowania powinna składać się z:
- Instrukcji montażu eksploatacji rusztowania - opracowaną przez producenta rusztowań
 - Projektu technicznego - sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania, który nie jest objęty instrukcją montażu i eksploatacji lub też takiej instrukcji nie posiada,
 - Dokumentu stwierdzającego, że elementy rusztowania zostały poddane przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa (np. certyfikat "B")

3.2.7.4. Wymiana drzwi

Projektuje się wymianę drzwi zewnętrznych D1 wychodzących na dach Parku Aktywnej Rehabilitacji i Sportu (PARiS). Nowe drzwi powinny spełniać następujący parametr – współczynnik U nie większy niż $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pozostałe parametry określono w zestawieniu stolarki drzwiowej.

Montaż drzwi:

- o Przed przystąpieniem do robót wykonawcy powinni się dokładnie zaznajomić z miejscem prowadzenia prac. Wszelkie ewentualne niejasności sprawach technicznych należy wyjaśnić ze zleceniodawcą. Jakiegokolwiek zmiany w technologii wykonania prac mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji zleceniodawcy. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia drzwi, i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.
- o Przed montażem nowych drzwi należy wykonać wykucie z muru ościeżnic drzwi drewnianych istniejących oraz demontaż skrzydła drzwiowego. W następnym kroku należy dokładnie wymierzyć wnękę drzwiową, zweryfikować parametry podane w zestawieniu stolarki drzwiowej. Należy zwrócić szczególną uwagę na jej szerokość oraz wysokość. Będzie to podstawa, która umożliwi zakup odpowiedniej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego. Dobrze będzie też sprawdzić wypoziomowanie wnęki.
- o Zapoznanie się z instrukcją montażową wykonawcy dołączoną do zakupionego produktu. Każdy producent może przekazać nam nieco inne wytyczne, które ułatwią prace montażowe. Przed przystąpieniem do prac należy skompletować też wszystkie niezbędne narzędzia i materiały tj. wkrętarka, poziomnica, szybkowiązący klej montażowy, pianka montażowa, dyble, kliny, listwy oraz kołki rozporowe.
- o W pierwszej kolejności należy złożyć ościeżnicę. Większość produktów sprzedaje się w kilku elementach. Trzeba je połączyć za pomocą szybkowiążącego kleju montażowego. W czasie montażu ościeżnica powinna leżeć na równym podłożu. Jeśli chcemy skleić ją na wykończonej już podłodze wówczas pamiętajmy o jej zabezpieczeniu (klej może powodować trwałe odbarwienia lub być trudny do usunięcia z nawierzchni podłogowej). Po sklejeniu ościeżnicy należy odczekać przynajmniej godzinę do chwili wyschnięcia kleju. Po upływie tego czasu możemy już wpasować ościeżnicę w otwór drzwiowy. Czynność wykonujemy bardzo delikatnie aby nie uszkodzić krawędzi. Dobrym pomysłem byłoby zabezpieczenie ich papierową taśmą. Po wpasowaniu ościeżnicy ponownie sprawdzamy jej wymiary i usuwamy ewentualne odchylenia. Następnie stabilizujemy ją drewnianymi klinami i ponownie sprawdzamy pion oraz poziom.
- o Po stabilizacji ościeżnicy należy ją jeszcze rozprzeć. Do rozpierania należy użyć drewnianych listew, które montujemy na środku oraz na dole. Dzięki temu ościeżnica nie będzie ulegała już żadnym odchyleniom. Pamiętajmy by po jej rozparciu ponownie sprawdzić pion i poziom. Gdy upewnimy się, że wszystko jest w porządku możemy zastosować piankę uszczelniającą. Nakładamy ją we wszystkie wnęki pomiędzy ościeżnicą, a ścianą. Na dole stosujemy dodatkową warstwę silikonu, który stanowi

dobrze zabezpieczenie przed wilgocią. Po pewnym czasie pianka stwardnieje. Można wtedy poodcinać jej nadmiar i usunąć kliny mocujące. Warto z tym poczekać ok. 24 godziny od montażu. Dzięki temu upewnijmy się, że wszystkie połączenia są już odpowiednio wyschnięte, a ościeżnica nie ulegnie żadnej deformacji.

- Po zakończeniu montażu powstaną nieestetyczne szczeliny z widoczną pianką montażową. Należy je ukryć pod maskownicami bądź listwami wykończeniowymi. Zaznaczyć w tynku powstałe na skutek demontażu starych drzwi lub montażu nowych należy uzupełnić.
- Skrzydło drzwiowe montujemy na zawiasach zamocowanych w ościeżnicy.

3.2.8. Zakład Medycyny Nuklearnej (Bud. nr 28)

3.2.8.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego

Projektuje się docieplenie stropodachów dwudzielnych granulowaną wełną mineralną o grubości 20 cm, o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Producent referencyjny ROCKWOOL GRANROCK SUPER, gęstość nasypowa 30-40 kg/m³.

Ze względu na brak możliwości oględzin przestrzeni stropodachu na etapie projektowania założenia projektowe oparto na dokumentacji archiwalnej.

Technologia wykonywania termoizolacji z granulatu izolacyjnego metodą wdmuchiwaną.

- Wykonać w połaci dachu otwory technologiczne o wymiarach 40x50cm, przy braku bezpośredniego wejścia do stropodachu (ilość otworów jest uzależniona od możliwości dotarcia do każdego miejsca stropodachu). Otwory należy wykonać we wszystkich polach pomiędzy ściankami ażurowymi. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac. Nie należy wykonywać otworów w żebrach oraz w środku rozpiętości płyt korytkowych.
- Ułożenie granulowanej wełny mineralnej odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do transportu materiałów sypkich. Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Termoizolacja z granulowanej wełny powinna spełniać następujące wymagania: gęstość ułożonego granulatu powinna być zgodna z wielkością deklarowaną przez producenta; wilgotność granulatu powinna wynosić nie więcej niż 2%; termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą, bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni; termoizolacja nie powinna zakrywać otworów wentylacyjnych.
- Pracownicy, przez wycięte otwory wkładają węże w taki sposób by był możliwy dostęp do najdalszego miejsca.
- Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu. Operator znajduje się w tym przypadku w przestrzeni stropodachu, pozwala to na cykliczne kontrolowanie grubości warstwy. Prowadzone prace dociepleniowe należy dokumentować na bieżąco zdjęciami cyfrowymi. Pracownik z najdalszego miejsca sukcesywnie wycofuje się w stronę otworu technologicznego. Zapewniając kontrolę grubości docieplenia można zagwarantować powtarzalność grubości warstwy termoizolacyjnej. Docieplenie wykonać sypkim wyrobem

termoizolacyjnym z granulowanej wełny mineralnej przyjmując grubość warstwy 18cm.

- Po zakończeniu prac należy zabezpieczyć blachą ocynkowaną o gr. 4 mm podklejoną styropianem gr. 6cm oraz papę termozgrzewalną wierzchniego krycia. Dla poprawienia wentylacji na zamkniętym otworze montuje się kominiek wentylacyjny. Dlatego blacha ze styropianem powinna mieć z przygotowany otwór pod kominiek wentylacyjny.
- W istniejących otworach wylotowych w ścianach należy wymienić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, kolor do ustalenia ze zleceniodawcą. Mocowanie krutek za pomocą kotew ślimakowych. Otwory powinny mieć łączną powierzchnię 0,001 m² powierzchni dachu. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najwyższym miejscu) powinna mieć min 20 cm. Dolna krawędź wlotu powietrza powinna znajdować się co najmniej 5cm ponad warstwą ocieplenia. Wysokość przestrzeni wentylowanej nad warstwą izolacji termicznej (mierzona w najniższym miejscu) powinna być min 20cm.
- Jeśli przestrzeń wentylowana jest za niska, tzn. ma wysokość 20 cm lub mniej to odległość między otworami wlotowymi w stropodachu nie powinna przekraczać 12-15cm. Należy wykonać nowe otwory wylotowe od strony wschodniej i zachodniej w tym przypadku. Otwory powinny mieć postać szczeliny ciągłej i zabezpieczone kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Jeśli przestrzeń poddasza jest podzielona ściankami (np. ażurowymi) to powierzchnia otworów w tych ściankach powinna wynosić co najmniej 30% powierzchni dachu.

3.2.8.2. Wymiana pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej attyk oraz kominów oraz izolacja konstrukcji wsporczej pod urządzenia na dachu

Zaprojektowano nowe pokrycie dachowe z membrany hydroizolacyjnej na bazie poliuretanu wykonywane na istniejących warstwach z papy asfaltowej, bez zdzierania ich. To innowacyjne rozwiązanie zaproponowano z uwagi na gęste rozmieszczenie instalacji wentylacji oraz innych instalacji. Typowe uszczelnienie z kolejnej warstwy papy asfaltowej byłoby niemożliwe ze względu na trudność dotarcia do całej powierzchni dachu. Pokrycie dachowe z membrany poliuretanowej jest prostsze w aplikacji. Szczególną uwagę należy zwrócić na konstrukcję wsporczą pod instalacje wentylacji (oraz inne instalacje) na dachu, która przebija warstwy hydroizolacyjne i warstwę konstrukcyjną. Nieszczelności w miejscach przebić są powodem przeciekania wody do pustki stropodachu oraz strat ciepła w budynku. Omawiane rozwiązanie projektowe pokazano na detalu A 28.05. System referencyjny dla pokrycia membraną to: HYPERTECTUM jednokomponentowa membrana hydroizolacyjna oraz produkty towarzyszące temu systemowi.

Technologia pokrycia dachu membraną poliuretanową:

- Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w

odpowiednią odzież roboczą, obuwiu i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości

- Roboty dekarские rozpoczynają się od demontażu instalacji odgromowej, demontażu starej obróbki blacharskiej kominów i attyk oraz demontażu wszystkich ruchomych elementów ograniczających dostęp do obszarów, w których prowadzone będą roboty
- Następnym etapem jest uszczelnienie przebieg konstrukcji wsporczej instalacji na dachu. Obrazuje to detal nr A 28.05. Najpierw należy zastosować wywinięcia z papy jednowarstwowej na stopach przebiegających stropodach. Jeśli to możliwe należy zastosować izoklin w narożnikach stóp, aby wywiniecie papy było precyzyjne i zgodne z kierunkiem spływu wody. Na stopach nie przebiegających konstrukcji żelbetowej stropodachu, które mają już położoną warstwę papy asfaltowej położyć kolejną bez zastosowania klina, ale nie bez mniejszej uważności. Należy upewnić się czy na pewno miejsca te zostały odpowiednio zaizolowane - one w stanie obecnym stanowią przyczynę zaciekania. Konstrukcje wsporcze były mocowane na dachu w różnych okresach, z różnymi metodami mocowania na dachu. Nie można zakładać, że wszystkie były zrobione zgodnie z zasadami wiedzy technicznej lub zgodności ze sztuką budowlaną. Bez poprawnego wykonania tego etapu renowacji nie można przystępować do kolejnych. W razie wątpliwości lub powstałych problemów należy zwrócić się do Zleceniodawcy lub Jednostki Projektowej.
- Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia i renowacji starego należy zapoznać się ze stanem dachu i wyrównać wszystkie puchły, pęknięcia i wgłębienia na starym pokryciu. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach papy wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. Podłoże powinno być oczyszczone, wolne od wszelkiego wadliwego materiału należy usunąć części trwale niezwiązane z podłożem. Zaleca się mycie całej malowanej powierzchni wodą pod ciśnieniem. W przypadku podłoża z papy warstwy o słabej przyczepności, kruche i łuszczące się należy usunąć, a ubytki uzupełnić papą. Połączenia połaci dachu z powierzchniami pionowymi, narożniki, szczeliny dylatacyjne, należy zabezpieczyć taśmą i/lub siatką techniczną.
- Nie prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.
- Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją producenta membrany poliuretanowej i przestrzegać jej punktów.
- Oczyszczyć powierzchnię wodą pod wysokim ciśnieniem, usuwając - o ile konieczne - mechanicznie wszelkie oleje, tłuszcze, woski, mleczko cementowe, mchy, porosty i luźne części, a następnie zagruntować powierzchnię podkładem, zwracając uwagę na zużycie na poziomie 0,15l na każdy 1 m² powierzchni. Podkład gruntująco-uszczelniający nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem hydrodynamicznym. Dopiero po wysuszeniu można

aplikować główną membranę. Ze względu na bardzo wysoką przyczepność produktu należy unikać powstawaniu plam w niepożądanych miejscach. Po aplikacji powierzchnia zmienia kolor, nie ma to jednak wpływu na właściwości użytkowe podłoża. Narzędzia i sprzęt po aplikacji należy wytrzeć ręcznikami papierowymi, a następnie wyczyścić rozpuszczalnikiem. Wałki (o ile były używane) nie mogą być ponownie użyte. (prod. ref. dedykowany do systemu HYPERTECTUM to grunt UNIVERSAL PRIMER)

- Wszelkie pęknięcia, dziury, dylatacje (o ile występują) należy uszczelnić masą klejąco-uszczelniającą do złączy pionowych i poziomych a bazie żywicy poliuretanowej do stosowania w budownictwie (prod. ref. dedykowany do systemu HYPERTECTUM to masa TECTFLEX) Następnie uszczelnione pęknięcia i dziury należy wzmocnić geowłókniną poliestrowo-polipropylenową - jako zabrojenie miejsc narażonych na naprężenia. (prod. ref. geowłóknina GEOTEXTIL).
- Następnym etapem jest uszczelnienie przebieg konstrukcji wsporczej instalacji na dachu. Obrazuje to detal nr A 28.05. Najpierw należy zastosować wywinięcia z papy jednowarstwowej na stopach przebijających stropodach. Jeśli to możliwe należy zastosować izoklin w narożnikach stóp, aby wywiniecie papy było precyzyjne i zgodne z kierunkiem spływu wody. Na stopach nie przebijających stropodachu, które mają już położoną warstwę papy asfaltowej położyć kolejną bez zastosowania klinu, ale nie bez mniejszej uwagi. Należy upewnić się czy na pewno miejsca te zostały odpowiednio zaizolowane - one w stanie obecnym stanowią przyczynę zaciekania. Konstrukcje wsporcze były mocowane na dachu w różnych okresach, z różnymi metodami mocowania na dachu. Nie można zakładać, że wszystkie były zrobione zgodnie z zasadami wiedzy technicznej lub zgodności ze sztuką budowlaną. Bez poprawnego wykonania tego etapu renowacji nie można przystępować do kolejnych. W razie wątpliwości lub powstałych problemów należy zwrócić się do Zleceniodawcy lub Jednostki Projektowej.
- W następnej kolejności należy zaaplikować płynną membranę dachową (prod. ref. HYPERTECTUM AR) za pomocą wałka, pędzla, gumowej ściągaczki lub (na dużych powierzchniach) natrysku hydrodynamicznego. Zużycie produktu na pierwszą warstwę wynosi od 0,6-0,8 kg/m².
- Połączyć dach po nałożeniu pierwszej warstwy membrany zabroić geowłókniną poliestrowo-polipropylenową (prod.ref. GEOTEXTIL). Między dwie warstwy membrany bazowej, metodą „mokre na mokre”, wetrzeć za pomocą np. szpachli, wałka lub pędzla zbrojenie z geowłókniny (geowłóknina powinna przylegać do powierzchni, nie dopuścić do powstawania zmarszczeń materiału).
- Kolejno powtórzyć procedurę aplikowania membrany dachowej po całkowitym utwardzeniu powłoki (w zależności od warunków atmosferycznych po 18 do 48 h) używając warstwy wierzchniej systemu (prod.ref. HYPERTECTUM AF). Aplikacja za pomocą wałka, pędzla, gumowej ściągaczki lub (na dużych powierzchniach) natrysku hydrodynamicznego. Zużycie produktu na drugą warstwę wynosi również od 0,6-0,8 kg/m².

- Powierzchnie pionowe ścian attyk i kominów również uwzględniać w nakładaniu membran, zbrojeń geowłókniną czy gruntem. Obrazuje to detal A 28.03 oraz A 28.04.
- Następnie należy zabezpieczyć górną część attyki oraz kominów poprzez zamontowanie obróbek blacharskich. Obróbki blacharskie należy zamocować śrubami.
- Po zakończeniu prac należy zamontować nową instalację odgromową, z drutu nie grubszego niż 8 mm na uchwytych z pcv. Podstawa uchwytów wykonana z betonu. Ich zamocowanie odbywa się przy użyciu kleju silikonowego lub masy klejącej. Należy połączyć ją z instalacją zamocowaną na elewacji.

Stropodach wentylowany Zakładu Medycyny Nuklearnej – warstwy przegrody budowlanej:

Warstwy przegrody budowlanej	Grubość warstwy:	Produkt:	Produkt referencyjny:
Warstwa nawierzchniowa hydroizolacji		Płynna membrana dachowa	HYPERTECTUM AF
Zbrojenie		Siatka z geowłókniny	GEOTEXTIL
Warstwa bazowa hydroizolacji		Płynna membrana dachowa	HYPERTECTUM AR
Warstwa podkładowa		grunt	UNIVERSAL PRIMER
Stara Hydroizolacja		3x papa asfaltowa	
Klej pod starą hydroizolację		Lepik asfaltowy	
Płyty korytkowe	10cm		
Ścianka ażurowa	12cm		
Przestrzeń powietrza			
Termoizolacja	18cm	Granulowana wełna mineralna wdmuchiwana metodą pneumatyczną	ROCKWOOL GRANROCK SUPER
Stara termoizolacja		Filc z wełny mineralnej	
Konstrukcja nośna		Strop żelbetowy	
Wykończenie sufitu		Tynk	

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

4.1. Wstęp

Zakres informacji dot. BIOZ sporządzonej przez projektanta oparto o Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 23.06.2003 poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dziennika Ustaw Nr 120 z dnia 23.06.2003 poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia

sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

4.2. Ocena konieczności sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na podstawie art. 21a Prawa Budowlanego stwierdza się, iż sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest wymagane.

4.3. Przedmiot opracowania

- Przedmiotem opracowania jest informacja „BIOZ” dla zamierzenia inwestycyjnego pt.:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW STRONY TECHNICZNEJ CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY PRZY UL. DR. I. ROMANOWSKIEJ 2 – PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNEJ.

4.4. Podstawa opracowania

- Prawo budowlane - tekst jednolity z dnia 29. listopada 2013 - (Dz.U. poz.1409)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997, Nr 129, poz. 844).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1996, Nr 62, poz. 285).

4.5. Informacje dot. obiektu budowlanego

nazwa obiektu budowlanego	Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
adres obiektu budowlanego	Romanowska 2, 85-79, Bydgoszcz
imię i nazwisko lub nazwa inwestora	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Centrum Onkologii prof. Franciszka Łukaszczyka
adres inwestora	Romanowska 2, 85-79, Bydgoszcz
imię i nazwisko projektanta	Marta Kowalczyk
adres projektanta	ul.B.Czecha 2/38, 85-794, Bydgoszcz

4.6. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres wykonania robót demontażowych, rozbiórkowych, montażowych, instalacyjnych i wykończeniowych koniecznych do termomodernizacji

następujących budynków Centrum Onkologii im. Prof. Franciszka Łukaszewicza w Bydgoszczy: Diagnostyka Obrazowa, Trafostacja, Logistyka, Zaplecze Techniczne Zakładu Medycyny Nuklearnej, Zakład Profilaktyki i Promocji Zdrowia, Hotel Pozyton, Łącznik Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia, Zakład Medycyny Nuklearnej.

- zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac budowlanych
- demontaż części istniejących ścian osłonowych
- uporządkowanie miejsca demontażu
- wykonanie nowych ścian osłonowych w miejscach objętych demontażem
- przygotowanie miejsc pod lokalizację nowych urządzeń
- wymiana wskazanej stolarki okiennej, drzwiowej i bram
- docieplenie stropodachu
- wymiana pokrycia dachowego i obróbek blacharskich kominowych i attyk
- uporządkowanie miejsca pracy

4.7. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Diagnostyka Obrazowa, Trafostacja, Logistyka, Zaplecze Techniczne Zakładu Medycyny Nuklearnej, Zakład Profilaktyki i Promocji Zdrowia, Hotel Pozyton, Łącznik Zakładu Profilaktyki i Promocji Zdrowia, Zakład Medycyny Nuklearnej.

4.8. Elementy zagospodarowania działki i terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Strefy zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Na czas wykonywania robót elewacyjnych, w miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować. Strefa taka powinna mieć szerokość co najmniej 1/10 wysokości budynku (nie mniej niż 6 m).
- Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz ogradza się w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.
- Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

Miejsca składowania materiałów i wyrobów.

- Na terenie robót wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
- Doły na wapno gaszone powinny mieć umocnione ściany i być zabezpieczone balustradami ochronnymi, o których mowa w § 15 ust. 2, umieszczonymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi dołu.
- W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy przechowuje się i użytkuje zgodnie z instrukcjami producenta.
- Substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta.

- W pomieszczeniach magazynowych umieszcza się tablice określające dopuszczalne obciążenie regałów magazynowych, a także dopuszczalne obciążenie powierzchni stropu.
- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
- Materiały składa się w miejscu wyrównanym do poziomu.
- Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
- Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.
- Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań oraz 5 m - od stałego stanowiska pracy.
- Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.
- Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.
- Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Drogi komunikacyjne na terenie budowy.

- Na terenie budowy należy wyznaczyć drogi komunikacji kołowej i pieszej o odpowiednich szerokościach i nachyleniach podłużnych i poprzecznych.
- Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy.

4.9. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

4.9.1. Roboty rozbiórkowe i demontażowe.

Zagrożenia.

- Podrażnienia błon śluzowych.
- Uszkodzenia głowy.
- Upadek z wysokości.
- Spadanie materiałów, narzędzi i urządzeń z wysokości.
- Uszkodzenia rąk i nóg.
- Użytkowanie prostych i zmechanizowanych narzędzi ręcznych.
- Posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem.
- Stłuczenia i skaleczenia rąk i nóg przenoszonymi materiałami.

Środki zapobiegawcze.

- Teren, na którym odbywają się roboty rozbiórkowe należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

- Przed rozpoczęciem robót należy odłączyć od rozbieranego obiektu sieć wodociagową, gazową, ciepłą, elektryczną, kanalizacyjną i inną.
- Pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonywania.
- Nie wolno prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr. Roboty należy przerwać podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek.
- W czasie rozbiórki zabronione jest przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach oraz na terenie poniżej prowadzonych robót.
- Nie wolno gromadzić gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu, a także obalać ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie.
- Podczas wykonywania robót rozbiórkowych konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej.
- W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne.
- W czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w hełmach.
- Przy obalaniu ścian należy pracować w rękawicach ochronnych.
- W przypadku rozbijania kilofami części konstrukcji skrajnych, pracownicy muszą bezwzględnie być zabezpieczeni szelkami bezpieczeństwa, amortyzatorem bezpieczeństwa i linami umocowanymi do mocnej części konstrukcji.
- Przy obalaniu obiektu sposobami zmechanizowanymi zatrudnionych pracowników i maszyny należy usunąć poza strefę niebezpieczną.
- Przy rozbiórce sposobem obalania długość przymocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a umocowanie powinno być niezawodne. Liny należy każdorazowo sprawdzać przed ich ponownym użyciem, a przy ich zakładaniu powinien być zastosowany taki sposób jej podnoszenia, aby przypadkowo strącone cegły lub gruz nie spadały na pracowników.
- Wszelkie używane urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone przed możliwością porażenia prądem. Urządzenia zmechanizowane powinny być sprawne, okresowo kontrolowane; w czasie ich używania należy przestrzegać instrukcji obsługi.
- Do wyposażenia zabezpieczającego kable elektryczne przed uszkodzeniami mechanicznymi należą stojaki przenośne do podwieszania i osłony.

4.9.2. Prace tynkarskie i murarskie

Zagrożenia.

- Upadki pracowników na płaszczyźnie, z wysokości i do zagłębień.
- Uderzenia przez spadające materiały i narzędzia.
- Urazy oczu: mechaniczne, chemiczne i termiczne.
- Stłuczenia i skaleczenia rąk i nóg przenoszonymi materiałami - oparzenia skóry cementem i wapnem.
- Uszkodzenia rąk i nóg.
- Użytkowanie prostych i zmechanizowanych narzędzi ręcznych.
- Posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem.

Środki zapobiegawcze.

- Teren, na którym odbywają się roboty należy ogrodzić i oznakować tablicami

ostrzegawczymi.

- Roboty murarskie i tynkarskie powinny być wykonywane wyłącznie ze stałych pomostów lub rusztowań.
- W czasie murowania nie wolno obciążać pomostów roboczych nadmiarem cegieł, a rozlaną zaprawę i gruz należy niezwłocznie usuwać.
- Ochrona pracowników przed spadającymi materiałami i narzędziami przy jednoczesnym prowadzeniu robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie.
- Zabezpieczenia otworów w ścianach i stropach.
- Ograniczenia w obciążaniu materiałem budowlanym pomostów roboczych i rusztowań oraz montowanie pomostów i rusztowań na odpowiedniej wysokości.
- Otwory w ścianach, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomu stropu lub pomostu, należy zabezpieczyć barierami ochronnymi przed upadkiem pracownika z wysokości.
- Otwory w stropach należy przykryć pokrywami lub ogrodzić barierami ochronnymi.
- Chodzenie po świeżo wykonanych murach, sklepieniach, płytach, stropach, przekryciach otworów jest zabronione.
- Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru, co najmniej o 0,3 m i nie więcej niż 1.5 m.
- Szerokość stanowiska pracy murarza znajdującego się w wykopie nie może być mniejsza niż 0,7 m, licząc od skarpy do wznoszonego muru. Pracownicy powinni schodzić do wykopów po drabinach lub pochylniach, tzw.
- Wszelkie używane urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone przed możliwością porażenia prądem. Urządzenia zmechanizowane powinny być sprawne, okresowo kontrolowane; w czasie ich używania należy przestrzegać instrukcji obsługi.
- Do wyposażenia zabezpieczającego kable elektryczne przed uszkodzeniami mechanicznymi należą stojaki przenośne do podwieszania i osłon
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej.

4.9.3. Prace na wysokości

Zagrożenia.

- Upadek pracownika z wysokości.
- Spadanie materiałów, narzędzi i urządzeń z wysokości.

Środki zapobiegawcze.

- Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady.
- Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.
- Drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia powinny być stabilne i zabezpieczone przed nie przewidywaną zmianą położenia oraz powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie.
- Powierzchnia pomostu roboczego powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów.

- Podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu.
- W widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.
- Należy zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy.
- Należy zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia.
- Przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.
- Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.
- Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa.
- Zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.).
- Zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.
- Wymagania określone powyżej dotyczą również prac wykonywanych na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości.

4.9.4. Roboty spawalnicze

Zagrożenia.

- Zagrożenie poparzeniem.
- Szkodliwe działanie dymów spawalniczych (zagrożenia chemiczne i pyłowe).
- Zagrożenie odpryskami spawalniczymi.
- Uszkodzenia wzroku i skóry na skutek promieniowania nadfioletowego i podczerwonego.
- Zagrożenie pożarem lub wybuchem.
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przy spawaniu elektrycznym, związane z użytkowaniem spawarek i ich wyposażenia.

Środki zapobiegawcze.

- Pracownik zatrudniony przy robotach spawalniczych powinien posiadać odpowiednie uprawnienia.

- Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.
- Stałe stanowisko spawalnicze w pomieszczeniu powinno być wyposażone w miejscową wentylację wyciągową i ekrany izolujące przed promieniowaniem optycznym.
- W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po odsłonięciu stanowiska.
- Stanowisko spawacza powinno być wydzielone i wyposażone w sposób zabezpieczający jego i inne osoby przed szkodliwym działaniem promieniowania na wzrok.
- Spawacze gazowi powinni pracować w obuwiu skórzanym, fartuchu ochronnym, w okularach ochronnych, zaś spawacze elektryczni - używać tarcz spawalniczych.
- Przy wykonywaniu robót spawalniczych na budowach można używać wyłącznie butli do gazów technicznych, posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego.
- Przewody do przeprowadzania tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą, barwy te są ściśle określone - przewody tlenowe - w kolorze niebieskim, acetylenowe - w czerwonym.
- Długość przewodów powinna wynosić co najmniej 5 m.
- Nie stosuje się przewodów używanych uprzednio do innych gazów.
- Zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków.
- Przewody do gazów technicznych należy zawieszać i przechowywać w sposób zabezpieczający przed powstaniem ostrych załamania.
- Ręczne przemieszczanie butli o pojemności ponad 10 l powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
- Na budowach i w czasie transportu chroni się butle przed zanieczyszczeniem tłuszczem, ogrzaniem do temperatury +23°C oraz działaniem: promieni słonecznych, deszczu i śniegu.
- Butle napełnione gazami przechowuje się w pomieszczeniach do tego celu przeznaczonych. Gdy ustawia się je w pomieszczeniach z nieosłoniętymi grzejnikami c.o., butle powinny być oddalone od nich na odległość co najmniej 1,0 m, gdy zaś posiadają grzejniki osłonięte – odległość tę można zmniejszyć do 0,1 m.
- Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione.
- W czasie pobierania gazów technicznych do spawania, butle ustawia się w pozycji pionowej lub nachylonej pod kątem nie mniejszym niż 45 stopni do poziomu.
- Odległość płomienia palnika od butli powinna wynosić co najmniej 1,0 m.
- Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz należy usunąć poza stanowisko robocze, otworzyć zawór oraz polewać ją silnym strumieniem wody lub środkiem gaśniczym.
- Palniki do cięcia i spawania powinny być utrzymywane w stanie technicznej sprawności i czystości.
- Z palnikiem należy się obchodzić w taki sposób, by unikać jego zanieczyszczenia: wodą, wapnem, smarami itp. lub uszkodzenia mechanicznego.
- Przy pracach spawalniczych na wysokości należy zapewnić: stabilność rusztowań i pomostów, zadaszenie lub wygrodzenie strefy spawania, zabezpieczające pracowników znajdujących się poniżej przed odpryskami spawalniczymi, pewne podwieszenie przewodów gazowych, uniemożliwiające ich upadek, środki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.

- Zabronione jest: stosowanie do tlenu i acetylenu przewodów igielitowych, z tworzyw sztucznych lub o podobnych właściwościach, podłączania przewodów za pomocą drutu, używanie palników uszkodzonych, smarowanie części palnika smarem lub oliwą, przewracanie lub toczenie butli z gazami poziomo, ustawienia butli na rusztowaniach.
- Spawarki prostownikowe i transformatorowe podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i powinny być oznakowane tym znakiem.
- Na obudowach powinny być umieszczone oznaczenia zacisków ochronnych i końcówek uzwojeń zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową.
- Urządzenia spawalnicze podlegają okresowym kontrolom stanu ochrony przeciwpożarowej, stanu izolacji oraz wielkości napięcia biegu jałowego po stronie wtórnej, a także połączeń stałych oraz wyłączników i przetączy.
- Do wyposażenia zabezpieczającego kable elektryczne przed uszkodzeniami mechanicznymi należą stojaki przenośne do podwieszania i osłony.
- Uziemienie przedmiotu spawanego powinno być zaopatrzone w zaciski zapewniające pewne połączenie ze sobą części przewodzących.
- Rękojeść uchwytu elektrodowego powinna być wykonana z materiału izolacyjnego i niepalnego, bez pęknięć.
- Każda instalacja do spawania i cięcia łukiem elektrycznych powinna być zaopatrzona w schemat i instrukcję, dokładnie obrazującą przeznaczenie każdego urządzenia i zasady jego działania.
- Przed przystąpieniem do pracy spawacz powinien upewnić się, czy przedmiot przeznaczony do spawania lub cięcia znajduje się w trwałej równowadze i nie ma zagrożenia upadkiem lub obsunięciem się tego przedmiotu (zwłaszcza przy cięciu), gdy zaś praca będzie odbywała się na rusztowaniach stałych lub wiszących, spawacz powinien sprawdzić stan tych rusztowań.
- Giętkie przewody elektryczne należy umieszczać w przewodach gumowych i ochraniać je przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Spawanie wewnątrz zbiorników i innych przestrzeni ograniczonych wymaga zachowania szczególnych środków ostrożności i może być wykonywane wyłącznie przy asekuracji osób przebywających na zewnątrz zbiornika, z zachowaniem wzajemnej łączności oraz z możliwością udzielenia natychmiastowej pomocy.
- Spawanie zbiorników lub naczyń, w których były przechowywane ciecze lub gazy łatwo zapalne bądź trujące, jest dozwolone wyłącznie po uprzednim ich oczyszczeniu z resztek gazów, cieczy i ich par oraz po starannym wymyciu lub napełnieniu wodą albo gazem obojętnym.
- Konieczne jest zapewnienie pracownikom niezbędnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej (szelki i linka ochronna, hełm ochronny, odzież ochronna oraz sprzęt ochronny układu oddechowego).
- Osoby znajdujące się wewnątrz zbiornika powinny być wyposażone w szelki bezpieczeństwa, do których należy przymocować linkę bezpieczeństwa trzymaną przez osobę ubezpieczającą znajdującą się na zewnątrz zbiornika.
- Osoby znajdujące się wewnątrz zbiornika powinny mieć zapewniony dopływ świeżego powietrza oraz oświetlenie elektryczne o bezpiecznym napięciu.

4.10. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych powinien obejmować:

- Zasady poruszania się na terenie budowy.
- Zagrożenia wypadkowe i zagrożenia dla zdrowia występujące na placu budowy i podstawowe środki zapobiegawcze.
- Zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia związane z obsługą urządzeń technicznych transportem na terenie budowy i przy składowaniu materiałów.
- Zasady ochrony przeciwpożarowej oraz postępowania w razie pożaru.
- Zasady postępowania w razie wypadku i w sytuacjach zagrożeń (pożaru, awarii...), w tym zasady udzielania pomocy przedlekarskiej w razie wypadku.
- Imienny podział pracy.
- Kolejność wykonywania zadań.

5. Część rysunkowa.

5.1. Spis rysunków.

5.2. Dokumentacja rysunkowa.