

Projekt Wykonawczy - Termomodernizacja

OBIEKT: Budynek Przedszkola
ZADANIE: Opracowanie dokumentacji technicznej w ramach projektu, pn.:
"Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Rabka-Zdrój", dla części IV:
"Opracowanie dokumentacji technicznej dla budynku Przedszkola w Chabówce, Chabówka 274A, 34-720 Chabówka"

LOKALIZACJA: Chabówka 274A
34-720 Chabówka
dz. o nr ewid. 716

INWESTOR: Gmina Rabka-Zdrój
ul. Parkowa 2
34-700 Rabka-Zdrój

FAZA: Projekt wykonawczy - termomodernizacja

JEDNOSTKA GLOB PROJEKT Sp. z o.o., Chabówka 86A, 34-720 Rabka-Zdrój
OPRACOWUJĄCA: tel. 510 158 499, 788 526 382, globprojekt@gmail.com

AUTORZY PROJEKTU :

ZAKRES		IMIĘ, NAZWISKO	PODPIS
ARCHITEKTURA	Opracował:	mgr inż. arch. Marcin Chryczyk upr.: MPOIA/041/2018 MP-2399	

Chabówka, czerwiec 2022r.

Spis treści

1.Podstawa opracowania	2
2.Przedmiot i zakres opracowania	2
3.Zagrożenia dla środowiska	6
4.Projektowane zagospodarowanie terenu	6
5.Charakterystyka ogólna i stan istniejący	6
5.1.Konstrukcja ścian.....	8
5.2.Konstrukcja stropów	8
5.3.Konstrukcja schodów	8
5.4.Balkony	8
5.5.Kominy	8
5.6.Dach	8
5.7.Podłogi i posadzki.....	8
5.8.Stolarka okienna i drzwiowa.....	9
6.Stolarka okienna i drzwiowa	9
7.Termomodernizacja budynku	10
7.1.Prace przygotowawcze.....	10
7.2.Ocieplenie dachu części ogrzewanej.....	10
7.3.Remont kominów	13
7.4.Ocieplenie elewacji.....	13
7.5.Obróbki blacharskie i orynnowanie	25
8.Wymiana opraw oświetleniowych, instalacji odgromowej i instalacja fotowoltaiczna...	26
9.Modernizacja systemu grzewczego	26
10.Postanowienia końcowe	26

1.Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych IRG.272.87.2022 z dn. 2022.04.05;
- Audyt energetyczny budynku z dnia 2021.10.13;
- Wizja lokalna;
- Pomiary obiektu wraz z wykonaniem dokumentacji fotograficznej;
- Spotkanie robocze z Inwestorem i dyrekcją przedszkola;
- Normy, Akty Prawne, Katalogi Producentów.

2.Przedmiot i zakres opracowania

Zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie termomodernizacji budynku Przedszkola w Chabówce, Chabówka 274A.

Wykaz aktów prawnych do sporządzenia dokumentacji:

- 1) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. z późniejszymi zmianami w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (t.j. Dz.U. z 2013r., poz.1129);
- 2) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020, poz. 1609);
- 3) zgodnie z Prawem Zamówień Publicznych (Dz.U. z 2019 poz. 2019 z późn zm.), gdyż opracowana przez Wykonawcę dokumentacja będzie stanowiła część opisu przedmiotu zamówienia w zamówieniu publicznym na roboty budowlane;
- 4) zgodnie z wszystkimi pozostałymi przepisami szczegółowymi mającymi zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania dokumentacji projektowej, w tym z prawem budowlanym;
- 5) kosztorysów inwestorskich i przedmiarów robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 18.05.2004r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389).

Przedmiot umowy nie obejmuje dostosowania obiektu do obowiązujących przepisów prawa i WT. Zakresem umowy objęte są jedynie prace termomodernizacyjne które wynikną z audytu energetycznego oraz opisu przedmiotu zamówienia. Wszystkie projektowane prace

modernizacyjne wynikające z audytu zaprojektowane zostaną zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w tym aktualnymi WT.

Termomodernizacja swoim zakresem obejmuje następujące roboty:

- **Część I** – Rozbiórka istniejącego pokrycia dachowe z blachy trapezowej będącego w złym stanie technicznym. Zakres prac obejmuje rozbiórkę istniejących rynien i rur spustowych stalowych, wszystkich obróbek blacharskich, pokrycia z blachy, istniejącej izolacji pomiędzy krokwiami i demontaż podsufitek drewnianych.
- **Część II** – Wykonanie izolacji dachu [warstwa D2] wełną mineralną gr.15cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym niż 0,033 [W/mK]. Przed ułożeniem wełny na stropie betonowym należy ułożyć folię paroizolacyjną. Wełnę mineralną układamy między krokwiowo.
- **Część III** – Wykonanie pokrycia dachowego z blachy na rąbek [warstwy D1 i D2], blacha w kolorze grafitowym RAL 7016 wraz z robotami towarzyszącymi. Przed ułożeniem pokrycia należy wykonać pełne deskowanie na krokwiach minimum 25mm. Na deskowaniu rozłożyć membranę dachową przeznaczoną pod blachy na rąbek. Przed montażem pokrycia dachowego należy wykonać mocowanie pod rynny dachowe wg producenta systemu rynnowego. Projektuje się nowe obróbki blacharskie w kolorze grafitowym na łączeniu ścian z dachem oraz nowe obróbki kominów wentylacyjnych, spalinowych i dymowych. Należy wymienić wszystkie stare kominki wentylacyjne na nowe w kolorze grafitowym RAL 7016, istniejące kominy należy zaizolować płytami styropianowymi gr. 5cm po obwodzie oraz wykończyć po całej powierzchni obróbką blacharską w kolorze grafitowym. Montaż nowego wyłazu dachowego o wymiarach minimum 70x70. Na dachu należy zamontować ławy i stopnie kominarskie prowadzące od wyłazu w kierunku każdego z kominów.
- **Część IV** – Wykonanie izolacji poziomej stropu nad ostatnią kondygnacją wraz z robotami towarzyszącymi, izolacja wykonana granulatem z wełny mineralnej skalnej o gr. 23cm i współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym niż 0,038 [W/mK]. (układ warstw do wykonania wg P1). Przed wykonaniem izolacji należy oczyścić podłoże stropu i ułożyć warstwę foli paroizolacyjnej oraz konstrukcję drewnianą pod deskowanie ażurowe lub pomosty robocze wykonane z płyty OSB gr.22mm.
- **Część V** – Roboty rozbiórkowe na elewacji obejmujące demontaże oznaczeń szkoły, opraw oświetleniowych, skucie gzymsów pod parapetami, demontaż parapetów. Całe podłoże należy oczyścić, skuć luźne i odpadające tynki. Na elewacji południowej należy zabezpieczyć istniejące drzwi nie będące w zakresie remontu. Istniejące

instalacje na elewacji należy prowadzić podtynkowo, luźne i odpadające kable należy zamocować przed ułożeniem płyt styropianowych.

- **Część VI** – W związku z pogrubieniem ściany o grubość styropianu konieczne jest przesunięcie istniejącej bramy, furtki i studzienki kanalizacyjnej przy elewacji północnej. Bramę i furtki należy zdemontować, zabezpieczyć i złożyć w miejsce wskazane przez Inwestora na czas wykonywania prac izolacyjnych. Istniejącą studzienkę należy przesunąć. Chodnik przy ścianie oraz bramie i furkach należy zdemontować aby umożliwić wykonanie izolacji cieplnej piwnicy. Po wykonaniu izolacji ściany chodnik z kostki betonowej należy odtworzyć w zakresie wykonania nowych obrzeży betonowych 8x30 na ławie betonowej, podbudowy oraz kostki.
- **Część VII** – Wykucie z muru ościeży oraz wymiana stolarki okiennej oraz drzwi wejściowych zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej. Projektuje się nowe okna z PVC. Okna należy zamontować w licu ściany istniejącej, nowa stolarka wykonana w kolorze białym. Przy wszystkich oknach należy wykonać parapety z blachy powlekanej w kolorze grafitowym. Podczas montażu okien należy wykonać „ciepły montaż” folią paroizolacyjną od wewnątrz oraz folią paroprzepuszczalną od zewnątrz. Wszystkie projektowane okna mają posiadać współczynnik U_w dla całego okna zgodny z Warunkami Technicznym 2021 tj. 0,9 $W/(m^2 \cdot K)$.

Projektuje się nowe drzwi wejściowe PVC w kolorze grafitowym. Drzwi powinny posiadać współczynnik przenikania ciepła U zgodnie z WT2021 równy 1,3 $W/(m^2 \cdot K)$.

- **Część VIII** – Wykonanie docieplenia ścian elewacji od poziomu istniejącego terenu.. Zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej na czas wykonywania robót elewacyjnych. Roboty rozbiórkowe na elewacji elementów istniejących obróbek blacharskich nie nadających się do ponownego montażu. Demontaż oznaczeń na budynku do późniejszego montażu po zakończeniu robót. Izolację cieplną ścian należy wykonać płytami styropianowymi grafitowymi gr.17cm o współczynniku przewodzenia ciepła 0,032 $[W/mK]$. Szpalety zewnętrzne należy zaizolować płytami styropianowymi gr.4-5cm. Po wykonaniu izolacji ścian należy zamontować nowe daszki szklane nad głównym wejściem i wejściem od strony południowej. Projektuje się daszki systemowe ze szkła hartowanego na konstrukcji z elementów stalowych mocowanych do ściany. Wykonanie obróbek w rejonie stolarki okiennej i drzwiowej. Roboty wykończeniowe elewacji tynkiem silikonowym, kolorystyka elewacji zgodnie z rysunkami elewacji. Układ warstw izolacji ścian zewnętrznych zgodnie z SZ1 i SZ2.

Parapety należy wykonać z blachy w kolorze RAL 7016. Pod parapetami z blachy projektuje się ozdobne gzymsy podparapetowe w kolorze zgodnie z rysunkami elewacji. Projektuje się przebudowę schodów wejściowych do budynku. Istniejący murek schodów należy skuć do poziomu stopni, w miejscu murku projektuje się balustradę stalową spełniająca wymagania WT dla przedszkoli. Całe schody i spocznik należy wykończyć nowymi płytkami gresowymi antypoślizgowymi.

- **Część IX** – Projektuje się instalację odgromową podtynkową. Przewody pionowe odprowadzające instalacji odgromowej należy prowadzić pod dociepleniem w specjalnych atestowanych rurach z odpornością na przebicie elektryczne o napięciu 100kV. Dla złącz kontrolnych instalacji odgromowej zamontować tworzywo w szafki (drzwiczki) rewizyjne. Projekt instalacji odgromowej wg opracowania branży elektrycznej.
- **Część X** – Roboty wewnętrzne w zakresie robót naprawczych po wymianie stolarki okiennej. W związku z przesunięciem okien do przodu zwiększą się wewnętrzne szpalety okienne. Należy uzupełnić szpalety w zależności od pomieszczenia (tynki, płytki itp.). Projektuje się nowe parapety wewnętrzne PVC. Dodatkowo należy wykonać roboty malarskie na całej powierzchni ściany gdzie wymieniono okno. Projektuje się izolację cieplną wewnętrznej ściany składu na opał [SZ1].
- **Część XI** – Projektuje się wymianę źródła ciepła z kotła węglowego na kocioł gazowy, wymianę hydrauliki w rejonie kotłowni i wymianę grzejników oraz rur zasilających wg opracowania branży sanitarnej
- **Część XII** – Projektuje się wymianę opraw oświetleniowych wg opracowania branży elektrycznej.
- **Część XIII** – Projektuje się instalację fotowoltaiczną na dachu wg opracowania branży elektrycznej.

Termomodernizacja ma na celu ograniczenie zużycia energii cieplnej dla ogrzewania budynku, polepszenie warunków klimatycznych w pomieszczeniach oraz poprawienie estetyki elewacji budynku.

Projekt nie ingeruje w obecne rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne budynku i nie zmienia sposobu jego użytkowania. Nie przewiduje się zmian w zakresie bilansu terenu. Powierzchnia zabudowy istniejącego budynku bez zmian.

Bilans terenu oraz dane techniczne opracowywanego budynku:

- powierzchnia działek: ok. **801** m²
- powierzchnia biologicznie czynna: ok. **316,50** m² – bez zmian
- powierzchnia utwardzona: ok. **228** m² – bez zmian
- powierzchnia zabudowy (budynek przedszkola + zsymp na opał): ok. **212,50** m²
- maks. wysokość budynku przy wejściu głównym: ok. **14,25** m
- kubatura: ok. **2168** m³

3.Zagrożenia dla środowiska

Inwestycja, ze względu na jej charakter, nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z zapisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 20 września 2019 r. (Dz. U. 2019, poz.1839) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Projektowana inwestycja nie powoduje negatywnego wpływu na środowisko – brak ponadnormatywnych emisji zanieczyszczeń do wód, gleby, powietrza i hałasu do środowiska.

4.Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się zmianę w zagospodarowaniu terenu obejmującą przesunięcie chodnika o grubość styropianu od furki wejściowej do schodów zewnętrznych na stronie południowej w związku z termomodernizacją ściany. Dodatkowo projektuje się przesunięcie furki i bramy o grubość styropianu 17cm na stroni północnej i związane z tym roboty odtworzeniowe chodników. Po wykonaniu robót teren działki zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu istniejącego.

5.Charakterystyka ogólna i stan istniejący

Obiekt którego dotyczy opracowanie położony jest w miejscowości Chabówka pod adresem Chabówka 274A, 34-720 Chabówka na działce o nr ewid. 716.

Działki na których zlokalizowany jest budynek posiadają bezpośredni dostęp do drogi publicznej wojewódzkiej nr 958 zjazdem publicznym.



Opracowywany budynek to obiekt wolnostojący, czterokondygnacyjny (piwnica, parter, piętro i poddasze użytkowe), użytkowany jako przedszkole.

Do budynku powadzą dwa wejścia. Główne od strony północnej, ogólnodostępne, niedostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych (konieczność pokonania różnicy terenu za pomocą schodami zewnętrznymi z płytek gresowych). Drugie wejście od strony placu zabaw na stronie południowej.

Stolarka okienna zewnętrzna PVC. Parapety okien oraz obróbki blacharskie okapu wykonane zostały z blachy, pod parapetami z blachy znajdują się gzymsy podparapetowe. Rynny i rury spustowe stalowe.

Budynek został wyposażony w następujące instalacje:

- Wodno-kanalizacyjną,
- Centralnego ogrzewania,
- Elektryczną

Istniejące przyłącza pozostają bez zmian. W ramach zadania projektuje się instalację gazową.

W istniejącym układzie funkcjonalnym budynku w obrębie piwnic zlokalizowano pomieszczenia kuchni wraz z pomieszczeniami magazynowymi, gospodarczymi oraz technicznymi i jadalnię.

Na parterze znajdują się sale zajęć, szatnie oraz sanitariaty dla dzieci.

Pomieszczenia piętra stanowią sale zajęć, pomieszczenia administracyjne, pomocnicze oraz sanitariaty dla dzieci i dla personelu.

Na poddaszu obecnie znajdują się pomieszczenia mieszkalne.

Całość skomunikowana jest wewnętrzną klatką schodową wykończona lastryko.

Ogólny stan techniczny w zakresie statyki zadowalający, jednak przegrody zewnętrzne tj. ściany oraz stropodachy nie spełniają aktualnych wymogów w zakresie izolacyjności termicznej.

W ramach projektowanej inwestycji nie przewiduje się zmian w zakresie funkcji obiektu i dostosowania go do potrzeb osób niepełnosprawnych.

5.1.Konstrukcja ścian

Ściany nośne posadowione na fundamentach wykonane w technologii tradycyjnej jako murowane z cegły pełnej.

5.2.Konstrukcja stropów

Strop nad piwnicą wykonany jako strop monolityczny żelbetowy. Stropy nad pozostałymi kondygnacjami wykonany jako strop prefabrykatowo-monolityczny typu Ackerman składający się z żeber żelbetowych i pustaków ceramicznych.

5.3.Konstrukcja schodów

Budynek posiada jedną klatkę schodową wykonaną jako żelbetową monolityczną. Klatka schodowa dostępna dla wszystkich.

5.4.Balkony

Balkony nie występują.

5.5.Kominy

Kominy murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Zlokalizowane w ścianie nośnej wewnętrznej, otwory kominowe występują głównie jako przekroje 14x14cm. Przewody wentylacyjne przy łazienkach i kuchni zakończone na dachu kominkami wentylacyjnymi.

5.6.Dach

a) Konstrukcja:

Dach dwuspadowy – konstrukcja dachu drewniana (murlaty, krokwie, słupy, płatwie)

b) Pokrycie dachowe:

Pokrycie dachu – wykończenie dachu z blachy trapezowej

5.7.Podłogi i posadzki

Posadzki w piwnicach wykończone płytkami ceramicznymi (kuchnia, magazyny, korytarze, łazienka, toaleta, kotłownia, jadalnia).

Pomieszczenia parteru, piętra I i poddasza wykończone płytkami ceramicznymi, z wyjątkiem sali zajęć gdzie posadzka wykonana z paneli podłogowych.

5.8. Stolarka okienna i drzwiowa

Istniejąca stolarka okienna w budynku jest z PCV. Drzwi do pomieszczeń biurowych, sal dla dzieci, łazienek zróżnicowane – występują drzwi z płyty laminowanej i drewniane.

6. Stolarka okienna i drzwiowa

Zgodnie z wytycznymi audytu energetycznego projektuje się wymianę 100% stolarki okiennej z zachowaniem oryginalnych podziałów (z wyjątkiem okna nad drzwiami wejściowymi które należy pomniejszyć). Nowo projektowane okna zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej (rys.14). Wszystkie projektowane okna mają posiadać współczynnik U_w dla całego okna zgodny z WT2021 tj. $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Pakiet trzyszybowy z komorami wypełnionymi gazem szlachetnym. Okna wszystkich kondygnacji w kolorze biały i montaż w licu ściany przed ociepleniem. Podczas montażu okien należy wykonać „ciepły montaż” folią paroizolacyjną od wewnątrz oraz folią paroprzepuszczalną od zewnątrz.

Okna zaopatrzyć w klamki. Skok klamki co 45 stopni, dzięki temu istnieje możliwość rozszczelnienia okna i jednocześnie korzystania z dodatkowej funkcji w postaci blokady. Wszystkie pakiety szklane bezpieczne spełniające P2A wg PN-EN 356 oraz 1/B/1 wg PN-EN 12600.

Projektuje się nowe drzwi wejściowe PVC w kolorze grafitowym. Drzwi powinny posiadać współczynnik przenikania ciepła U zgodnie z WT2021 równy $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

UWAGA! Przed dokonaniem zakupu stolarki – należy dokonać pomiarów otworów okiennych i drzwiowej na miejscu.

7.Termomodernizacja budynku

7.1.Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy teren na którym znajduje się inwestycja przygotować oraz zagospodarować pod planowaną budowę. Należy wykonać ogrodzenie terenu budowy bezpieczne dla pracowników oraz osób postronnych. Kolejnym krokiem jest wykonanie drogi dojazdowej oraz chodników i przejść dla pieszych w bezpiecznych miejscach. Należy wyznaczyć miejsc o składowania materiałów budowlanych. Na czas wykonywania termomodernizacji elewacji i dachu obiekt może być użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa np. zadaszenia nad ciągami komunikacyjnymi pieszych i wejściami do budynku, zabezpieczenie rusztowań siatkami.

Przy wykonywaniu robót wewnętrznych obiekt nie powinien być użytkowany.

7.2.Ocieplenie dachu części ogrzewanej

Przed wykonaniem docieplenia dachu przewiduje się:

- demontaż obróbek blacharskich nie nadających się do ponownego użytku,
- demontaż pokrycia dachowego z blachy trapezowej,
- usunięcie pęcherzów na istniejącym pokryciu dachowym,
- demontaż przewodów instalacji odgromowej,
- demontaż przewodów odgromowych,
- demontaż rynien i rur spustowych nie nadających się do ponownego użytku,
- demontaż wyłazu dachowego,
- rozbiórka istniejącej izolacji między krokwiami.

Przewody instalacji odgromowej

Przewody odprowadzające instalacji odgromowej wprowadzić pod dociepleniem w specjalnych rurach odgromowych z odpornością na przebicie elektryczne o napięciu 100kV. Dla złącz kontrolnych instalacji odgromowej zamontować tworzywo w szafki (drzwiczki) rewizyjne.

Przygotowanie podłoża

Płyty wełny mineralnej należy układać tylko nad skosach części ogrzewanej między krokwiami. Przed rozpoczęciem układania wełny mineralnej należy dobrze przygotować podłoże.

Po usunięciu zanieczyszczeń i nierówności pod wełną mineralną rozkłada się warstwę paroizolacyjną.

Układanie płyt z wełny mineralnej

Dach należy ocieplić wełną mineralną o gr.15cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym niż 0,033 [W/mK]. Materiał należy układać tak aby poszczególne elementy dobrze do siebie przylegały jednak bez zbytniego ubicia wełny.

Po ułożeniu płyt wełny mineralnej należy wykonać pełne deskowanie o grubości minimum 25mm. Na deskowaniu rozkłada się membranę dachową przeznaczoną pod pokrycie z blachy na rąbek.

Pokrycie z blachy na rąbek w kolorze RAL 7016 należy układać zgodnie z instrukcją producenta pokrycia.

Izolacja poddasza granulatem z wełny skalnej

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych lub dociepleniowych stropodachu bądź stropu w poddaszu nieużytkowym należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym.

W niedostępnej przestrzeni stropodachu czynność ta powinna być wykonywana podświetloną lunetą obserwacyjną, poprzez nawiercone w części przy kalenicowej (najwyższej) otwory próbne (\varnothing 80 mm). Przed nawierceniem tych otworów należy sprawdzić detektorem rozmieszczenie prętów zbrojeniowych w płytach dachowych. W trakcie kontroli należy ocenić stan istniejącej izolacji cieplnej, jej grubość oraz układ konstrukcji dachu w poddaszu nieużytkowym a także układ ścianek (murowanych lub prefabrykowanych) podtrzymujących górną płytę dachu w stropodachu.

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.

Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego opisanego w pkt. 3.2.1. niniejszej ST.

W niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulatu wdmuchuje się przez otwory technologiczne. W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory – jeden do wdmuchiwania granulatu, a drugi przeciwległy do obserwacji przez lunetę równomierności układania granulatu.

Wdmuchiwanie granulatu powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak:

- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową (przy wykonywaniu tej czynności na dachach lub stropach żelbetowych należy wykorzystywać detektory do wykrywania zbrojenia),
- wycięcie otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną,
- sprawdzenie czy nie istnieją przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych czynność ta powinna być wykonywana przy użyciu podświetlonej lunety obserwacyjnej),
- w przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- zabezpieczenie przed zalaniem niektórych otworów technologiczno-montażowych.

W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmucha się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia. Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczoną łączność, za pomocą radiotelefonu, z operatorem końcówki wdmuchującej.

Sukcesywnie wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót.

Po ułożeniu granulatu należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, czynności końcowe:

- zaślepić otwory technologiczne przewidziane w dokumentacji projektowej do zakrycia,
- zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne na otworach przewidzianych w dokumentacji projektowej do wentylacji wywiewnej,
- uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
- usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

Termoizolacja z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna spełniać następujące wymagania:

Grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż grubość skorygowana (d_s) określona w dokumentacji projektowej, przy czym minimalna grubość nowej, dodatkowej termoizolacji powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni. Maksymalna wilgotność granulatu może wynosić nie więcej niż 2%.

Termoizolacja nie może zatykać otworów wentylacyjnych.

7.3. Remont kominów

W przypadku wykruszeń czy ubytków cegły, należy dokonać napraw poprzez przemurowanie części kominów lub impregnację i następnie uzupełnienie ubytków.

Kominy należy zaizolować płytami styropianowymi gr.5cm + warstwa siatki zbrojącej na kleju, a następnie wykończenie na całej wysokości obróbką blacharską w kolorze grafitowym.

7.4. Ocieplenie elewacji

Docieplenie ścian zewnętrznych budynku

Przed wykonaniem docieplenia ścian należy przeprowadzić:

- oczyszczenie ścian budynku (czyszczenie mechaniczne lub woda pod ciśnieniem),
- skucie luźnych tynków ze ścian
- demontaż różnych oznaczeń i elementów z elewacji (oznaczenia budynku itp.)
- uzupełnienie skutych tynków na w/w elementach,
- oczyszczenie ścian, usunięcie uszkodzeń i wyrównanie istniejącego tynku,
- skucie gzymsów podparapetowych,
- zdemontować stolarkę okienną i drzwiową przeznaczoną do wymiany oraz zamontować projektowane okna i drzwi (montaż w licu ściany przed położeniem izolacji)

Docieplenie ścian

Docieplenie ścian zewnętrznych zaprojektowano w technologii lekkiej-mokrej z użyciem płyt styropianowych grafitowych gr.17cm $\lambda=0,032$ W/mK.

Na ościeżach grubość ocieplenia należy dostosować do wymiarów nowo wstawionej stolarki okiennej i drzwiowej, lecz nie mniej jak 2 cm i nie więcej jak 5 cm w taki sposób aby ościeżnice okienne były w całości osłonięte.

Należy zastosować system docieplania ścian zewnętrznych budynków w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO). Polega on na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem silikonowym. Tynki dostępne są w postaci masy gotowej do stosowania w szerokiej gamie kolorów i różnych fakturach, dzięki czemu można w prosty i łatwy sposób uzyskać atrakcyjną i estetyczną elewację. Należy zastosować jeden z dostępnych systemów ETICS. Przed przystąpieniem do prac należy przedstawić proponowany system inspektoratowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym wykonania docieplenia. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

Ściany należy oczyścić mechanicznie lub zmyć wodą pod ciśnieniem zależnie od panujących warunków atmosferycznych w trakcie trwania prac. Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże chłonne zagruntować preparatem. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku próbek wełny (o wym. 10 x 10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie wełny. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy.

Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

UWAGI!

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu. W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości izolacji. Należy jednak pamiętać, iż max. grubość zastosowanej izolacji nie może przekroczyć 20 cm.

W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody.

Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt izolacyjnych. Powłoki słabo związane z podłożem/np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.

Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplenia od ściany włącznie.

Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) można przystąpić do przyklejania płyt izolacyjnych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

Sprawdzanie skuteczności mocowania mechanicznego przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

Sposób przygotowania zapraw klejących

Suchą zawartość opakowania należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Ilość wody

potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki/ wiertarki wolnoobrotowej z właściwym mieszadłem koszykowym.

UWAGI!

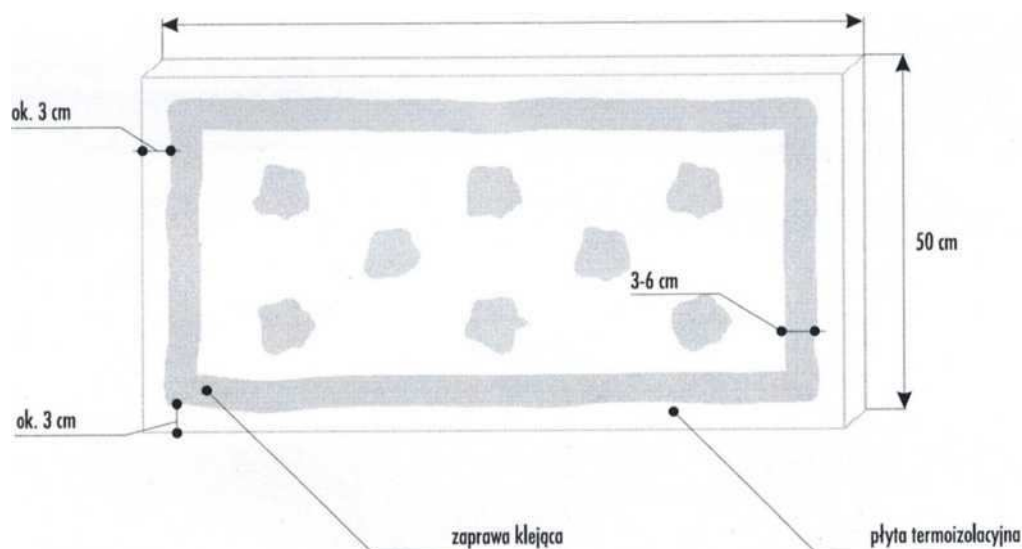
Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy.

Do przygotowania zaprawy klejącej można stosować jedynie wodę pitną.

Przygotowanie zapraw powinno odbywać się w temperaturze od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$, według szczegółowych informacji zawartych na opakowaniach produktów.

Sposób przyklejania płyt izolacyjnych do ściany

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni "plackami" o średnicy około 8-10 cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć około 810 "placków" zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Sposób ułożenia zaprawy klejącej na płycie przedstawiono na poniższym rysunku.



Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to

trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.

Płyty izolacyjne należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozplanować, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych.

UWAGI !

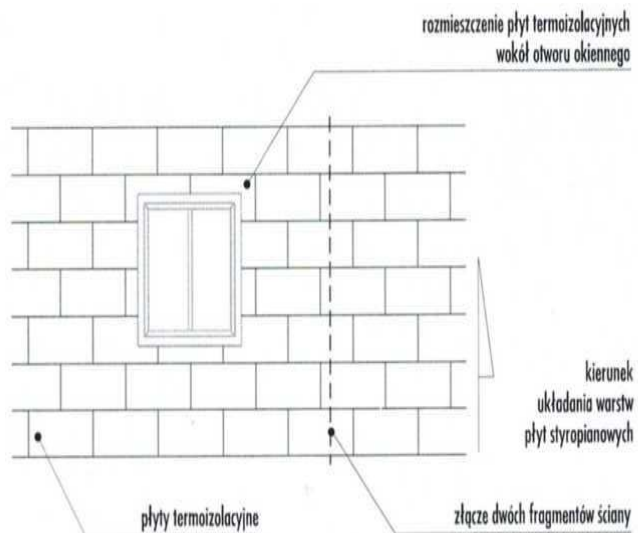
Przy mocowaniu warstwy termoizolacyjnej często spotykanym błędem jest rozmieszczenie zaprawy klejącej na płytach tylko w postaci "placzków". Błąd ten powoduje, że przewieszony poza "placek" fragment płyty ugina się nawet pod małym naciskiem, co w efekcie utrudnia poprawne ułożenie warstwy zbrojonej i osłabia skuteczność mocowania klejącego oraz może doprowadzić do powstania pęknięć na styku płyt materiału termoizolacyjnego.

Przyklejenie płyt bez przewiązania (w inny sposób niż mijankowo) powoduje skumulowanie naprężeń w warstwie zbrojonej.

Pokrywanie się krawędzi płyt z przedłużeniem krawędzi otworów ściennych oraz prefabrykatów, również powoduje miejscowe skupienie naprężeń w warstwie zbrojonej, co znacznie osłabia układ dociepleniowy.

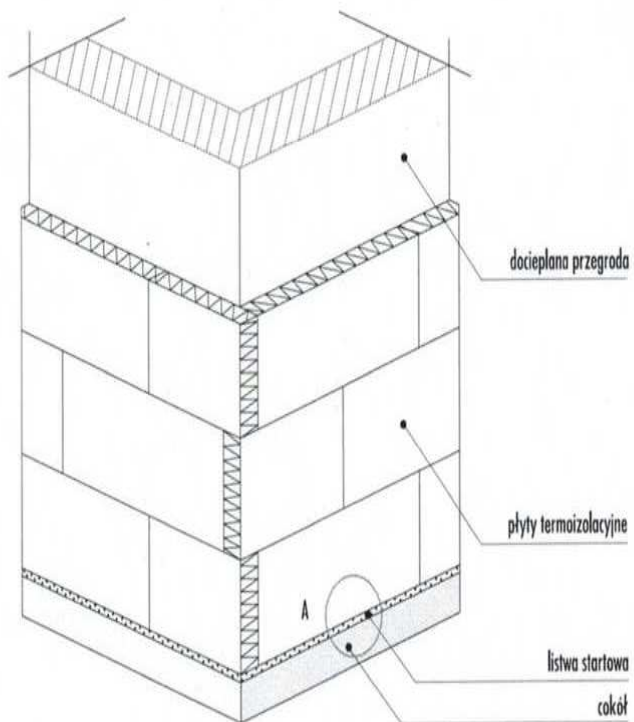
Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane dużą przewodnością cieplną zaprawy.

W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej, przyspieszając korozję warstwy elewacyjnej i powodując wystąpienie smug i wykwitów na powierzchni elewacji. W przypadku jednak wystąpienia szczelin (większych niż 2 mm), zaleca się wypełnienie ich wełną na całej grubości warstwy termoizolacyjnej.



Rys. 5/ Schemat rozmieszczenia płyt termoizolacyjnych na powierzchni ściany

szczegół A



Rys. 6/ Układ płyt termoizolacyjnych na narożu wypukłym

Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych, /łączniki z rdzeniem metalowym dł min 250mm, rozmieszczenie 4szt/m², w narożach budynku w strefie 1m i całej długości ilość należy podwoić.

Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min. 48h od przyklejenia płyt termoizolacyjnych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

UWAGI!

Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo, przez nadmierne zagłębienie talerzyka w płycie termoizolacyjnej, co prowadzi do zerwania jego struktury, osłabienia nośności i wystąpienia plam na elewacji. Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia, że nie przenosi on projektowanych obciążeń, a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany.

Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt izolacyjnych

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt izolacyjnych musi być równa i ciągła. Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

UWAGA!

Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni przez promieniowanie UV, a w konsekwencji, do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Wskazówki ogólne

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi.

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 48 h od chwili przyklejenia płyt).

Wskazówki wykonawcze:

Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich.

Nowo wykonaną warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ do czasu związania.

Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy klejącej. Zaleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym.

Sposób wykonania warstwy zbrojonej

Przy zastosowaniu płyt termoizolacyjnych, warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych płyt, ciągnąc warstwę o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej.

Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm. W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm.

UWAGA!

Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm.

Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu.

Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

UWAGA!

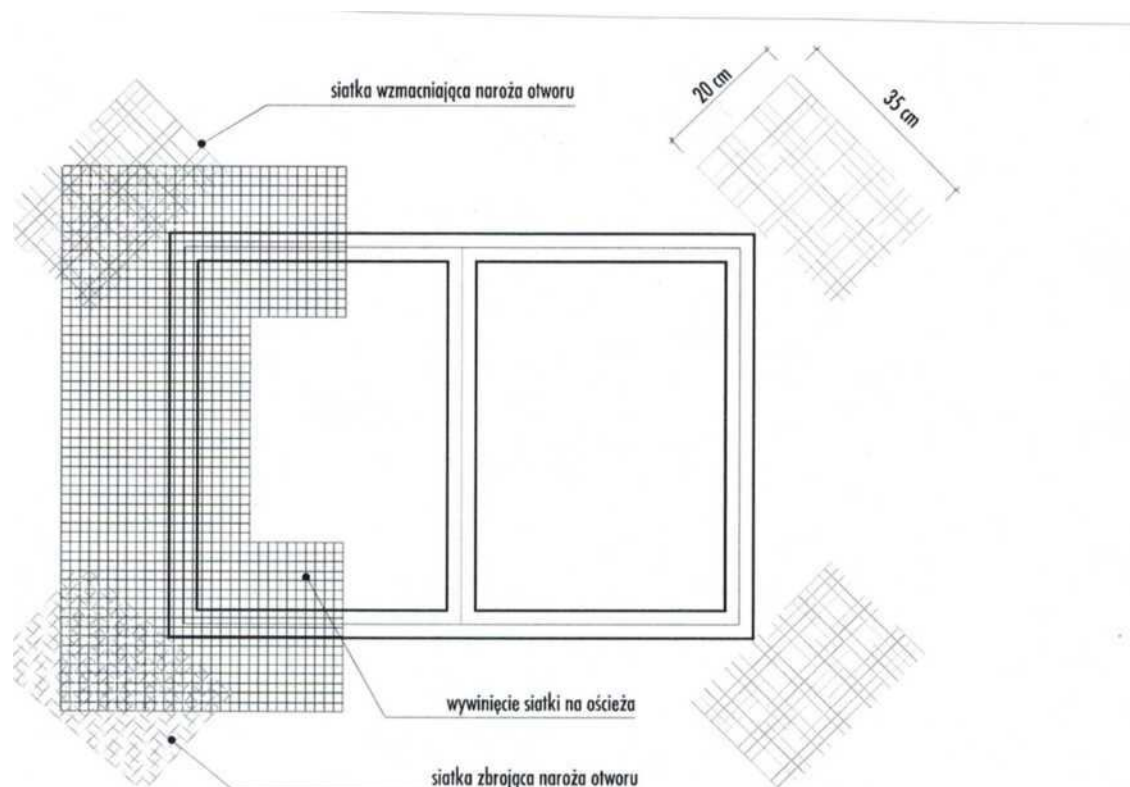
Bardzo złą praktyką jest zaniżanie grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojonej. Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy. Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji /przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji/.

Niewłaściwe jest również, wyrównywanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku.

Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.

Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku

Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.



Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego. Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym.

Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ i

wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu. Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku.

Zastosowanie odpowiedniego preparatu gruntującego podnosi przyczepność tynku do podłoża oraz ułatwia prace związane z jego aplikacją. Zmniejsza i ujednolica chłonność oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci. Zapobiega przenoszeniu zanieczyszczeń z warstw podkładowych tynku i zmniejsza możliwość wystąpienia plam.

Przygotowanie i nakładanie preparatów gruntujących

Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki/ mieszarki z mieszadłem. Grunty należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką, lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą. Zestaw podstawowych narzędzi służących do ręcznego nakładania tynków wiertarka wolnoobrotowa z odpowiednim mieszadłem koszykowym. długa paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia tynku. krótka paca ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru tynku, krótka paca z plastiku do wyprowadzania wzoru, szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej, samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nieotynkowanej i wykonywania łączeń.

UWAGA!

Zastosowanie odpowiednich narzędzi jest warunkiem uzyskania pożądanych efektów.

Wskazówki ogólne

Prace tynkarskie należy tak rozplanować, aby wykonać jeden odrębny fragment elewacji w jednym etapie wykonawczym. Ewentualnie powstałe połączenia należy wykonywać w mało widocznych miejscach elewacji /np. za instalacjami odgromowymi, odwadniającymi lub innymi elementami występującymi na elewacji budynku.

Wskazówki wykonawcze

Do prawidłowego wykonania połączeń różnych tynków lub tynków wykonywanych w różnym czasie należy stosować samoprzylepną, papierową taśmę malarską. Umożliwia ona prostą i łatwą realizację połączenia sąsiadujących ze sobą różnych fragmentów tynków. W przypadku występowania na elewacji dylatacji należy ją wykonać tak, aby znalazła ona swoje odzwierciedlenie również na powierzchni elewacji. Od środka szczelinę dylatacyjną należy uszczelnić materiałem termoizolacyjnym, a od strony zewnętrznej wykończyć specjalną listwą dylatacyjną

Uwaga !

Wszelkie prace prowadzone przy wejściach muszą być prowadzone w taki sposób aby nie stwarzały zagrożenia życia i mienia dla osób z nich korzystających. Wszelkie wejścia będą wykorzystywane w sposób taki do jakiego zostały zaprojektowane czy przeznaczone. Budynek będzie wykorzystywany i eksploatowany w sposób tak jak przed rozpoczęciem robót.

Roboty towarzyszące

Po wykonanie robót elewacyjnych należy zamontować na elewacji wszystkie wcześniej demontowane elementy (oznaczenia na przedszkolu itp.).

Kolorystyka elewacji

Nową kolorystykę elewacji obiektu wykonać na podstawie projektu architektoniczno-budowlanego i szczegółowo dobranej kolorystyce kolorów zgodnie z rysunkami elewacji.

Przed rozpoczęciem wykonywania tynków należy wykonać próby kolorystyczne i przedstawić je do akceptacji Użytkownikowi, Zamawiającemu oraz Konserwatorowi Zabytków.

Tynk dekoracyjny

Tynk dekoracyjny piwnicy należy wykonać jako tynk imitujący kamień wg rysunków elewacji (np. BOLIX TM DECO WZÓR TMD12) razem z boniowaniem. Tynk należy wykonać zgodnie z instrukcją przyjętego systemu wykończeniowego.

Sztukaterie elewacyjne

Po wykonaniu tynków należy odtworzyć gzymsy podparapetowe pod wszystkimi oknami parteru i piętra I.

Daszki szklane

Nad wejściem głównym do budynku na stronie północnej oraz na wejściu od strony południowej projektuje się systemowe daszki szklane nad wejściami 180x90. Daszki wykonane ze szkła hartowanego gr.13mm na wspornikach stalowych w kolorze grafitowym.

Balustrada stalowa

Na stronie północnej projektuje się przebudowę schodów zewnętrznych do budynku w zakresie rozbiórki istniejącego murku pełniącego funkcję balustrady. W miejscu murku należy wykonać balustradę stalową o wysokości 1,10m spełniającą Warunki Techniczne dla balustrad w budynkach przedszkoli. Poręcze przy schodach zewnętrznych przed ich początkiem i za końcem należy przedłużyć 30cm oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie. Balustrada powinna mieć rozwiązania uniemożliwiające wspinanie się na nie w związku z przebywaniem w budynku dzieci.

7.5.Obróbki blacharskie i orynnowanie.

Obróbki blacharskie

Wszystkie istniejące obróbki blacharskie należy zdemontować. Istniejąca obróbka blacharska nie nadaje się do ponownego wbudowania. Po zakończeniu robót izolacyjnych elewacji oraz dachu należy wykonać nowe obróbki. Projektuje się nowe obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,60 mm powlekanej na okapach oraz kominach w kolorze RAL 7016 lub zbliżonym. Obróbka blacharska powinna zabezpieczać elewację przed zaciekami wody deszczowej.

Rynny i rury spustowe

Istniejące rynny i rury spustowe nie nadają się do ponownego montażu po wykonaniu prac izolacyjnych. Należy zdemontować istniejące orynnowanie.

Projektuje się nowe rynny półokrągłe o średnicy 150mm i rury spustowe o średnicy 120mm z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej o grubości 0,60 mm w kolorze RAL 7016 lub zbliżonym. Montaż systemowych haków rynnowych do deski okapowej.

Po wykonaniu obróbki blacharskiej deski okapowej mocujemy systemowe metalowe haki rynnowe w rozstawie dopasowanym do przewidywanych obciążeń. Zwykle wynosi on 50-60cm. Na zamontowanych hakach rynnowych układamy rynny półokrągłe fi150mm z blachy powlekanej gr.0,60mm. Rynny należy ułożyć ze spadkiem w kierunku rury spustowej. Rury spustowe lokalizowane zgodnie z rysunkami elewacji. Przy doborze spadku rynny trzeba uwzględnić montaż haków rynnowych na desce okapowej (dobranie szerszej deski okapowej). W celu odpływu wody do rynny na całej długości okapu montuje się pas nadrynnowy z blachy powlekanej gr.0,60mm.

Montaż rur spustowych należy zacząć od osadzenia dybli w elewacji. Długość należy dopasować do grubości płyt izolacji termicznej. Na końcu dybli nakręca się kostki obejm,

pamiętając o zachowaniu między nimi odstępu maksymalnego 1,80m. Na nie nakłada się obejmy, w których umieszcza się rury spustowe. Pojedyncze elementy łączy się kielichowo przez wsunięcie górnej części na dolną na głębokość 5-7cm. Potem montuje się trójniki i zbieracze deszczówki.

Po założeniu systemu rynnowego należy sprawdzić jego szczelność, napęlniając rynny wodą (przy zamkniętych odpływach) do około $\frac{3}{4}$ ich wysokości.

Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej. Malowane proszkowo w kolorze grafitowym RAL 7016.

8.Wymiana opraw oświetleniowych, instalacji odgromowej i instalacja fotowoltaiczna

Projektuje się wymianę opraw oświetleniowych oraz nową instalację odgromową prowadzoną podtynkowo. Na dachu projektuje się instalację fotowoltaiczną. Zakres szczegółowy zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej.

9.Modernizacja systemu grzewczego

Projektuje się modernizację systemu ogrzewania polegającą na wymianie instalacji centralnego ogrzewania w zakresie:

- wymiana kotła na gazowy kondensacyjny,
- wymiana rurociągów,
- izolacja przewodów,
- montaż zaworów powrotnych na grzejnikach,
- montaż zaworów termostatycznych,
- wymiana grzejników.

Szczegółowy zakres modernizacji w opracowaniu branży sanitarnej.

10.Postanowienia końcowe

Otrzymane w związku z rozbiórkami/demontażem odpady należy unieszkodliwić oraz wywieźć na wskazane miejsce składowania odpadów. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut oraz pylenie.

Wszelkie materiały z rozbiórki i demontażu oraz materiały pozostające (w tym odpadowe) po wykonaniu prac należy posegregować, składować i wywieźć na wysypisko lub

przekazać właściwemu podmiotowi celem utylizacji zgodnie z odpowiednimi przepisami obowiązującymi dla danego materiały pochodzącego z demontażu/rozbiórki. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca przedstawi dokumenty potwierdzające wykonanie w/w.

Zabrania się wyrzucania materiałów z demontażu/rozbiórki, jak i tych pozostających po wykonaniu prac, do kontenerów/pojemników na odpady użytkowanych przez Zamawiającego w ramach jego codziennej działalności!

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru takiej czynności, Wykonawca zostanie obciążony kosztami dokonania segregacji kontenerów/pojemników użytkowanych przez Zamawiającego i wywozu tych materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami!

Każdy materiał i wyrób budowlany powinien posiadać dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania. Wykonawca przedstawi stosowne na każde wezwanie Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Każdy materiał i wyrób stosowany do wykonania robót powinien mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzona do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Uwaga !!!

Należy rozpatrywać zgodnie z projektem wykonawczym termomodernizacji oraz jego częściami branżowymi.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
(BIOZ)**

OBIEKT: Budynek Przedszkola

ZADANIE: Opracowanie dokumentacji technicznej w ramach projektu, pn.:
"Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności
publicznej na terenie Gminy Rabka-Zdrój", dla części IV:
"Opracowanie dokumentacji technicznej dla budynku Przedszkola
w Chabówce, Chabówka 274A, 34-720 Chabówka"

LOKALIZACJA: Chabówka 274A
34-720 Chabówka
dz. o nr ewid. 716

INWESTOR: Gmina Rabka-Zdrój
ul. Parkowa 2
34-700 Rabka-Zdrój

FAZA: Projekt wykonawczy - termomodernizacja

JEDNOSTKA GLOB PROJEKT Sp. z o.o., Chabówka 86A, 34-720 Rabka-Zdrój
OPRACOWUJĄCA: tel. 510 158 499, 788 526 382, globprojekt@gmail.com

Projektant: mgr inż. arch. Marcin Chryczyk
upr. nr. ewid. MPOIA/041/2018 MP-2399
adres: 34-452 Ochotnica Dolna, ul. Lubańskie 19

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji robót
2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

1. ZAKREŚ ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT

WARUNKI PRZYGOTOWANIA I PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

A. Wymagania ogólne

Prowadzenie robót budowlanych z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony pracy regulowane jest szeregiem przepisów prawa. Główne zasady BHP przy robotach budowlanych, mających moc obligacyjną są zawarte w rozporządzeniu w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, póź. 401), które obowiązuje od 20 września 2003 r. oraz w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. nr 118, póź. 1263).

Ogólne wymogi bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych:

- inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednoczesne zatrudnienie co najmniej 20 osób, albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni,
- roboty budowlano montażowe powinny być prowadzone zgodnie z przyjętą technologią ich wykonywania,

- przy zadaniach o złożonym przebiegu realizacji roboty powinny być prowadzone zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym dla całości przedsięwzięcia lub jego wydzielonej części,
- w całym okresie realizacji prace powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i obowiązującymi wytycznymi w tym zakresie,
- stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy,
- przy realizacji robót w istniejącym zakładzie lub realizacji robót w ramach jednolitej struktury organizacyjnej, dodatkowo obowiązują pracowników przepisy porządkowe i szczegółowe BHP ustalone na danym terenie, zapoznanie się pracowników z tymi przepisami powinno być potwierdzone oddzielnym zapisem,
- w celu zapewnienia pracownikom odpowiednich warunków związanych z wykonywaniem powierzonych zadań (organizacja stanowiska pracy, dotrzymania przepisów BHP) przyjmuje się zasadę wykonywania przez pracowników prac tylko wyznaczonych przez bezpośredniego przełożonego lub prac wykonywanych na jego wyraźne polecenie, zabrania się wykonywania prac bez polecenia przełożonego oraz poruszania się pracowników po terenie nie związanym bezpośrednio z powierzonymi zadaniami,
- na wszystkich pracowników budowy nakłada się obowiązek niezwłocznego zawiadomiania przełożonego o zauważonych nieprawidłowościach dotyczących BHP, zobowiązując jednocześnie do ostrzeżenia o ewentualnych zagrożeniach współpracowników oraz inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia,
- w ramach uzupełniania i pogłębiania wiadomości w zakresie BHP informuje się pracowników, że wszystkie przepisy, instrukcje, wytyczne, oceny ryzyka zawodowego itp. znajdują się do wglądu w biurze kierownika budowy.

B. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany **opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić** z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie **do** zakresu obowiązków.

- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1996/62/285) są następujące:
 - I. szkolenie wstępne ogólne,
 - II. szkolenie wstępne stanowiskowe,
 - III. szkolenie wstępne podstawowe,
 - I₅. szkolenie okresowe.
- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej itp.
- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp.
- Ponadto na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan bioz, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

2.ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY WYKONYWANIU ZAGOSPODAROWANIA TERENU BUDOWY

Zagospodarowanie terenu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych (róż. 4-6 Dz. U. 2003/47/401). Na zagospodarowanie terenu budowy składają się:

1. sieć komunikacyjna obejmująca drogi dojazdowe oraz trasy komunikacyjne w obrębie placu budowy,
2. zespoły maszyn o zmiennych stanowiskach lub frontach pracy (wraz z niezbędnymi drogami montażowymi lub torowiskami),
3. środki transportu poziomego, pionowego i pionowo-poziomego,
4. obiekty pomocnicze (betonownie, zbrojarnie, ciesielnie, wytwórnie prefabrykatów i warsztaty ślusarskie),
5. składowiska i magazyny materiałowe z urządzeniami załadunkowo-wyładunkowymi,
6. przy obiektowe składowiska materiałów i wyrobów,
7. budynki pomocnicze dla obsługi budowy i dla obsługi personelu (obiekty socjalno- bytowe, higieniczno-sanitarne i administracyjno-biurowe),
8. oświetlenie placu budowy,
9. sieć wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna,
10. zapewnienie łączności telefonicznej, przekazu informacji i in.,
11. środki profilaktyki przeciwpożarowej,
- 12. ogrodzenie placu budowy, bramy, furtki.**

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Strefy niebezpieczne uniemożliwiające dostęp osobom postronnym wyznacza się przez ich ogrodzenie i oznakowanie. Strefę niebezpieczną w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ograda się balustradami. W swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m

W zwartej zabudowie miejskiej strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno

być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego wynosi co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Drogi dojazdowe powinny mieć utwardzoną nawierzchnię i być oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Minimalne szerokości dróg:

- jednokierunkowe: 3-4 m,
- dwukierunkowe: - 6-8 m.

Minimalne promienie łuków wynoszą 20 m. Drogi jednokierunkowe w miejscach przeznaczonych do wylądunku powinny być poszerzone o co najmniej 2,5 m i mieć długość większą o 5 m od długości środka transportowego.

Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach bezpiecznych. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 75 m, a dwukierunkowego - 1,2 m. Przejścia nad zagłębieniami lub obok nich powinny być zaopatrzone w balustrady z poręczą ochronną na wysokości 1,10 m, deską krawężnikową o wysokości 0,15 m oraz wypełnieniem przestrzeni pomiędzy poręczą a deską w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m również zabezpiecza się balustradą. Nachylenie tych dróg nie może być większe niż: dla wózków szynowych - 4%; dla wózków bezszynowych - 5% i dla tacek - 10%. Przejścia dla pracowników znajdujące się na pochyłościach o nachyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem balustradą. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w wyznaczonych miejscach odpowiednio wyrównanych do poziomu, utwardzonych i odwodnionych, w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów. Niedozwolone jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki, słupy linii napowietrznych.

Przy składowaniu należy zachować co najmniej następujące minimalne odległości:

- 0,75 m - od ogrodzenia i zabudowań,
- 5 m - od stałego stanowiska pracy,

- 2 m - od wykopu i jednocześnie
- 0,6 m - od krawędzi klina odłamu wykopu,
- 2 m - między stosami elementów a wznoszonym obiektem

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. Materiały sypkie, takie jak piasek i żwir, powinny być przechowywane w pryzmach z zachowaniem kąta stoku naturalnego tych materiałów. Materiały drobnicowe należy układać w stosy o wysokości nie przekraczającej 2 m. Materiały workowane należy układać krzyżowo do wysokości najwyżej 10 warstw.

Prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta. Zabrania się składowania materiałów pomiędzy skrajnią lub torowiskiem żurawia, a konstrukcją wznoszonego obiektu budowlanego. 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.

Eksploatacja urządzeń i instalacji elektroenergetycznych - na placach budowy urządzenia i instalacje elektroenergetyczne są bardzo często eksploatowane w trudnych warunkach, które wynikają z wpływów atmosferycznych, możliwości uszkodzenia mechanicznego pracujących maszyn budowlanych oraz przez niewłaściwe postępowanie zatrudnionych pracowników.

Tereny budowy o dużym zapotrzebowaniu mocy i energii elektrycznej, zasilane są często za pomocą przewoźnych stacji transformatorowych. Stacje transformatorowe zasilane są sieciami napowietrznymi lub kablowymi wysokiego napięcia. Wykonanie sieci napowietrznych i układanie kabli powinno spełniać wymaganie normy PrPN-E-05100-1 - sieci napowietrzne i PN-76/E-05125 dla sieci kablowych. Eksploatacja sieci wysokiego napięcia oraz stacji transformatorowych powinna być prowadzona przez osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne „3” - eksploatacji z wpisem wysokości napięcia, a organizacja pracy zgodnie z instrukcją zawierającą m.in. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Tereny budowy o mniejszym zapotrzebowaniu mocy i zużyciu energii elektrycznej zasilane są z sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia zakładów energetycznych.

Energia elektryczna po terenie placów budowy jest rozprowadzana liniami o napięciu 220/380V, która zasila rozdzielnice stałe lub przenośne, skrzynki rozdzielcze (zaleca się stosowanie obudów z materiałów izolacyjnych z jednoczesną odpornością na urazy mechaniczne).

Rozdzielnice mogą zawierać urządzenia do pomiaru energii elektrycznej, łącznik umożliwiający odłączenie jej spod napięcia, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe obwodów 1 i 3 fazowych zakończonych gniazdami wtyczkowymi, które powinny być zainstalowane wewnątrz rozdzielnicy lub na zewnętrznych ściankach. Dla ochrony przeciwporażeniowej, dodatkowej, na poszczególnych obwodach instaluje się wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA. Jeżeli jest przewidziana ochrona ludzi przed dotykiem pośrednim za pomocą samoczynnego odłączenia zasilania,- odpowiednio do rodzaju systemu ochronnego, napięcie bezpieczne dotyku powinno być ograniczone do wartości 24 V prądu przemiennego i 60V prądu stałego.

Instalacje elektryczne na placach budowy wykonywane są przewodami ruchomymi. Długość linii wykonanych przewodami ruchomymi do poszczególnych odbiorników nie powinna być większa niż 50 m.

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby nie utrudniać prowadzenia robót budowlanych, transportu i ruchu.

Eksploatacja urządzeń i instalacji na placu budowy to wykonywanie okresowe oględzin, przeglądów, pomiarów i prób w terminach określonych przez pracowników dozoru w instrukcji eksploatacji. Zaleca się wykonywanie oględzin co

najmniej raz w tygodniu, przegląd co najmniej raz na sześć miesięcy oraz po każdym usunięciu uszkodzeń, po przeniesieniu na inne miejsce i przed włączeniem do ruchu rozdzielnicy nowo instalowanej.

Zabrania się urządzania stanowisk pracy i składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektro-energetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

1. 3 m-dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV;
2. 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV;
3. 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV;

4. 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110 kV;
5. 30 m-dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV.

Przy używaniu urządzeń transportowych zachowanie odległości podanych wyżej odnosi się do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementu tego u rządu.

Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy **uzgodnić** bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.

Skrzynki rozdzielcze (rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego) powinny być zabezpieczone przed dostępem nieupoważnionych osób i rozmieszczone na placu budowy tak, aby odległość od najdalszego urządzenia zasilanego nie przekraczała 50 m. Podłączeniem i konserwacją urządzeń elektrycznych mogą zajmować się wyłącznie osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne „ E” - eksploatacja z podaniem wysokości napięcia, np. do 1 kV.

Kontrolę urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa należy przeprowadzać co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrolę stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej dwa razy do roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji i oporności oraz ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

Oświetlenie stanowisk pracy, pomieszczeń i dróg komunikacyjnych powinno być, w miarę możliwości, światłem dziennym. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do wykonywania robót oraz w porze nocnej należy stosować oświetlenie sztuczne. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Do oświetlenia miejscowego na stanowiskach roboczych o zwiększonym zagrożeniu porażenia prądem i we wszystkich przypadkach umieszczenia źródeł światła w zasięgu ręki, powinno się używać opraw zasilanych napięciem bezpiecznym (24 V) za pomocą transformatorów bezpieczeństwa wykonanych w II klasie ochronności.

Stojaki oświetleniowe mogą być zasilane napięciem 380/220 V pod warunkiem, że:

- oprawy umieszczone są powyżej 2,5 m od powierzchni, na której mogą znajdować się pracownicy,
- mają zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim osiągniętym przez:

- 1) ograniczenie prądu do wartości bezpiecznej,
- 2) samoczynne odłączenie zasilania w określonym czasie, gdy wartość tego prądu może być równa lub większa od bezpiecznej. Ponadto sztuczne źródła światła nie mogą powodować w szczególności:
 - 3) wydłużonych cieni,
 - 4) olśnienia wzroku,
 - 5) zmiany barwy znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie,
 - 6) zjawisk stroboskopowych.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Budynki socjalno - bytowe lokalizuje się na terenie budowy tak, aby zapewnić kierownictwu możliwość obserwacji toku produkcji oraz łatwy dostęp do tych obiektów z zewnątrz. Powinny się one znajdować poza terenem bezpośredniej produkcji.

W sprawach dotyczących warunków higieniczno-sanitarnych stosuje się przepisy rozporządzenia Dz. U. nr 4, póź. 401 z 2003 r. oraz ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

3.ZASADY BEZPIECZNEGO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ WYSTĘPUJĄCE ZAGROŻENIA

3.1. Prace na wysokości

Pracą na wysokości w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129, póź. 844) ze zm. (Dz. U. 2002 r., nr 91, póź. 811) jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi.

Praca wykonywana na wysokości to praca na rusztowaniach, drabinach, ruchomych podestach roboczych, słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach,

konstrukcjach budowlanych bez stropów, 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.

Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,
- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

3.2. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót na wysokości

Przy pracach prowadzonych na różnych wysokościach należy zachowywać warunki dotyczące stref bezpieczeństwa, 1/10 wysokości lecz nie mniej niż 6,0 m liczone w poziomie od miejsca wykonywanych prac. Jednoczesne wykonywanie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym rejonie bez stropów lub innych zabezpieczeń ochronnych (siatki, pomosty, daszki) jest wzbronione.

- Przy konieczności chwilowego wykonywania prac stwarzających zagrożenie dla osób pracujących poniżej zobowiązuje się pracowników wykonujących te czynności do wydzielenia strefy zagrożenia i bezwzględnego usunięcia wszystkich pracowników ze strefy zagrożenia, a w miarę konieczności postawienia pracownika informującego innych o tym zagrożeniu.
- Przy pracach na rusztowaniach i innych podwyższeniach należy zapewnić:
 - a) stabilność rusztowania i pomostów o odpowiedniej wytrzymałości z zabezpieczeniem ich przed nieprzewidywalną zmianą położenia,
 - b) powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnego materiału,
 - c) podłoga powinna być trwale przymocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
 - d) zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojściach do stanowiska pracy,

e) przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego.

- Przy pracach na wysokości stosować bariery ochronne umieszczone na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka.
- W przypadku, gdy nie jest możliwe zastosowanie poręczy ochronnych, zabezpieczyć pracownika w indywidualny sprzęt ochrony osobistej takiej jak:
 - szelki bezpieczeństwa z linami asekuracyjnymi przymocowanymi do stałych punktów konstrukcyjnych,
 - szelki bezpieczeństwa z aparatami bezpieczeństwa,
 - hełmy ochronne przeznaczone do prac na wysokości.

3.3. Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach na wysokości

Prace na wysokości należą do prac szczególnie niebezpiecznych. Upadek z wysokości jest bardzo częstą przyczyną wypadków, na ogół ciężkich lub śmiertelnych. W roku 2002, zgodnie z danymi GUS, upadek stanowił przyczynę ponad 30 % wszystkich wypadków przy pracy, odnotowanych w Polsce. Dlatego podczas różnego rodzaju robót budowlanych, bardzo często wykonywanych na wysokości, muszą być zachowane wyjątkowe środki ostrożności z uwagi na duży stopień zagrożenia zdrowia i życia pracowników.

Do najczęstszych przyczyn upadków ludzi z wysokości należą:

- nie wyposażanie pracowników, stosownie do rodzaju prac wykonywanych na wysokości, w sprzęt chroniący przed upadkiem,
- nieużywanie lub nieprawidłowe używanie przez pracowników sprzętu ochronnego,
- niewłaściwy stan techniczny urządzeń zabezpieczających,
- niedostateczne informowanie pracowników o zagrożeniach, m.in. niedostarczanie im instrukcji i nieprowadzenie szkoleń,
- niska świadomość zagrożenia,
- niewłaściwa organizacja pracy,
- brak systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy w firmie.

3.4. Rusztowania budowlane i drabiny

3.4.1. Warunki bezpiecznej pracy na rusztowaniach

Montaż rusztowań należy wykonać w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy (PN- M47900/1,2,34) i dokumentację techniczno - ruchową danego typu rusztowania.

- Montażu rusztowań może dokonać osoba (zespół) przeszkolona w tym zakresie montażu rusztowań i posiadająca odpowiednie uprawnienia (książeczkę operatora).
- Po montażu rusztowania osoba (zespół) sporządza protokół odbioru rusztowania dopuszczający do użytkowania, potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.
- Rusztowania nietypowe, nie odpowiadające w/w PN należy montować na podstawie wcześniej opracowanego projektu. Stosowanie drabin przenośnych- powinny spełniać wymagania PN. Zabrania się:
 - stosowania drabin uszkodzonych,
 - stosowania drabin jako drogi stałego transportu, a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg,
 - używania drabiny rozstawnej jako przystawnej,
 - ustawiania drabiny na niestabilnym podłożu,
 - opierania drabiny o śliskie płaszczyzny, obiekty lekkie, o stosy materiałów nie zapewniających stabilności drabiny,
 - ustawiania drabiny w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i innych urządzeń, wchodzenia i schodzenia z drabiny plecami do niej.

Drabina przystawna powinna wystawać nad poziom powierzchni co najmniej 75 cm, a kąt jej nachylenia powinien wynosić od 65° do 75°.

3.4.2. Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach na rusztowaniach i drabinach

Zagrożenia to:

- upadek z wysokości,
- złamanie kończyn,
- poślizgnięcie z powodu oblodzenia pomostów roboczych,
- porażenia piorunem,
- uderzenie w części ciała przedmiotem spadającym z wyższych kondygnacji rusztowania.

3.5. Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi

3.5.1. Warunki bezpiecznego używania elektronarzędzi

- Do pracy można dopuścić tylko elektronarzędzia i sprzęt z zasilaniem elektrycznym posiadającym aktualne gwarancje producenta lub badania potwierdzające poprawność techniczną i odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z Normą PN-85/608400/02.
- Sprzęt i elektronarzędzia powinny posiadać jednoznacznie określony numer (np. fabryczny) i oznaczenie daty ostatniego badania kontrolnego. Dokumentacja przebiegu eksploatacji, napraw, oceny stanu technicznego i badań kontrolnych powinna znajdować się w aktach przedsiębiorstwa i być udostępniana w miarę potrzeby użytkownikom sprzętu.
- Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić wzrokowo stan wtyczki i przewodu zasilającego, szczególnie przy wprowadzeniu przewodu do wtyczki i elektronarzędzia.
- Eksploatacja elektronarzędzia z uszkodzonymi wtyczkami lub przewodami zasilającymi grozi porażeniem prądem elektrycznym, oparzeniem łukiem elektrycznym i powstaniem pożaru.
- Przewody zasilające elektronarzędzia należy zabezpieczyć tak, aby w czasie pracy nie została uszkodzona izolacja i nie występowały naprężenia mechaniczne.
- Elektronarzędzia można podłączyć do obwodów elektrycznych wykonanych zgodnie z przepisami i normami oraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia. Szybkie zadziałanie zabezpieczenia decyduje o bezpieczeństwie obsługi i o bezpieczeństwie pożarowym. Przy włączaniu elektronarzędzia należy sprawdzić położenie wyłącznika.
- Osadzenie wtyczki w gnieździe wtykowym dozwolone jest tylko przy wyłączonym elektronarzędziu.
- Przy odłączeniu zasilania w pierwszej kolejności należy wyłączyć elektronarzędzie, a w drugiej odłączyć przewód zasilający z gniazda wtykowego. Nieprzestrzeganie powyższych zasad grozi poparzeniem łukiem elektrycznym i ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym. Gdy elektronarzędzie znajduje się pod napięciem, nie wolno dotykać jego części pracujących, np. piły tarczowej, tarczy szlifierskiej, wiertła, itp.
- W razie zaniku napięcia należy wyjąć wtyczkę z gniazda.

- Zabrania się użytkowania elektronarzędzi, które uległy uszkodzeniu, zalaniu wodą mają negatywne wyniki badań, u których w czasie pracy występuje nadmierne iskrzenie na komutatorze, drgania lub inny rodzaj nieprawidłowej pracy.

-Zabrania się użytkowania elektronarzędzi:

- na otwartym terenie podczas opadów atmosferycznych, w przypadku, gdy elektronarzędzie nie jest przystosowane do takich warunków pracy,

- w czynnych magazynach materiałów łatwopalnych i pomieszczeniach, w których istnieje zagrożenie wybuchem (możliwość powstania pożaru względnie wybuchu od iskrzących elementów napędu),

- przeciążania elektronarzędzi przez nadmierny docisk, względnie nie uwzględniania przerw w pracy przy elektronarzędziach dostosowanych do pracy przerywanej.

- Elektronarzędzia należy kontrolować co najmniej raz na 10 dni, jeżeli w instrukcji producenta nie przewidziano innych terminów. Elektronarzędzia ręczne powinny być wykonane w II klasie ochronności, narzędzia w I klasie ochronności należy zasilac poprzez transformatory separacyjne wykonane w II klasie ochronności.

3.5.2. Najczęściej występujące zagrożenia przy używaniu elektronarzędzi

Do najczęściej występujących zagrożeń można zaliczyć:

- porażenie prądem,
- oparzeniem łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru.

3.6. Roboty murowe i tynkarskie

3.6.1. Warunki bezpiecznego wykonywania robót murarskich i tynkarskich

- Przed rozpoczęciem robót murarskich wymagane jest przygotowanie właściwego stanowiska pracy z uwzględnieniem:

- miejsca na składowanie materiałów,

- stanowiska przygotowania zaprawy,

- zorganizowania właściwego transportu materiałów na stanowisko robocze, - zorganizowanie stanowiska pracy.

- Rusztowania powinny posiadać pomosty robocze o powierzchni wystarczającej dla zatrudnionych osób oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów.

- Materiały na stanowisku roboczym należy układać tak, aby zapewniały pracownikom pełną swobodę ruchu.

- Zabrania się obciążania pomostów rusztowań materiałami ponad ich ustaloną nośność i gromadzenia się pracowników na pomostach.
- Przed rozpoczęciem robót pracownik jest zobowiązany do sprawdzenia:
 - stanu technicznego narzędzi,
 - stanowiska pracy pod względem BHP, a w szczególności: kontroli dojść do stanowiska pracy, zabezpieczeń otworów w stropach i ścianach, stabilności rusztowań, poprawności i kompletności montażu pomostów, barier ochronnych i bortnic.
 - Podczas wykonywania robót należy stale utrzymywać stanowisko pracy w czystości i porządku. Rozlaną zaprawę murarską należy niezwłocznie usuwać. Stanowisko pracy musi być wolne od gruzu i niepotrzebnych przedmiotów.
 - Wchodzenie, schodzenie z pomostów rusztowań winno odbywać się po drabinie lub specjalnie przygotowanym pionie komunikacyjnym
 - Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru o co najmniej 0,3 m.
 - -Otwory w ścianach wychodzących na zewnątrz budynku lub inne otwory, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomu stropu lub pomostu, należy zabezpieczyć barierą ochronną.

Zabrania się:

- chodzenia po pomostach i zabezpieczeniach otworów, niestabilnych deskowaniach,
- wychylania się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia , jak również opierania się o bariery.
- Zabrania się zrzucania materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów, a także wykonywania robót murowych i tynkowych z drabin przystawnych.
- Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich w wykopach jest dozwolone po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów zgodnie z warunkami określonymi dla robót ziemnych.
- Podawanie dźwigiem materiałów powinno odbywać się pojemnikami gwarantującymi niewypadanie transportowanych materiałów.

- Zabrania się stawiania pojemników na pomostach lub rusztowaniach, jeżeli ciężar ich jest większy niż to wynika z obciążeń przewidywanych dla tych konstrukcji.
- Przy dostarczaniu materiałów korytami spustowymi lub pojemnikami z użyciem dźwigów zabrania się przebywania osób pod tymi korytami lub pojemnikami.
- Zabrania się dokręcania łączników i uszczelniania węży tłocznych oraz usuwania korka z zaprawy pod ciśnieniem lub gdy urządzenie tłoczące jest wyłączone, a ciśnienie nie spadło do 0"
- Przy robotach murarskich i tynkarskich używać sprzętu ochrony osobistej stosownie do występujących zagrożeń.

3.6.2. Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach murarskich i tynkarskich

- zmiana położenia betoniarki lub agregatu tynkarskiego postawionego na nierównym podłożu lub brak zabezpieczeń przed ich przesunięciem,
- obsługa sprzętu przez osoby nieuprawnione,
- nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i użytkowania sprzętu,
- możliwość urazów przy obsłudze sprzętu nie posiadającego odpowiednich zabezpieczeń części ruchomych,
- zachlapania oczu rozpryskami wyładowywanej lub przeładowywanej zapraw,
- zachlapania oczu zaprawą przy murowaniu lub tynkowaniu, -nieprawidłowo wykonane rusztowania,
- samowolna likwidacja istniejących zabezpieczeń ochronnych (odkrywanie otworów w stropach, demontaż barierek),
- wchodzenie i schodzenie z rusztowań w miejscach do tego nie przystosowanych,
- upadek z wysokości spowodowany nieprawidłowo wykonanymi zabezpieczeniami otworów w stropach i ścianach,
- wychylenie się poza zarys rusztowań bez odpowiednich zabezpieczeń przy przejmowaniu materiałów z pojemników,
- podwyższanie pomostów roboczych w sposób przypadkowy niezgodny z przepisami,
- możliwość poślizgnięć i urazów spowodowana brakiem porządku na stanowisku pracy,

**Opracowanie dokumentacji technicznej dla budynku Przedszkola w Chabówce,
Chabówka 274A, 34-720 Chabówka**

- urazy spowodowane spadaniem przedmiotów z wysokości,
- porażenia prądem przy niesprawnej instalacji elektrycznej.

Termomodernizacja

CZEŚĆ GRAFICZNA - ARCHITEKTURA

1. Rys.1. Zagospodarowanie terenu, format 420x297, skala 1:200,
2. Rys.2. Rzut piwnicy, format 650x610, skala 1:50,
3. Rys.3. Rzut parteru, format 650x610, skala 1:50,
4. Rys.4. Rzut piętra I, format 650x610, skala 1:50,
5. Rys.5. Rzut poddasza, format 650x610, skala 1:50,
6. Rys.6. Rzut dachu, format 650x610, skala 1:50,
7. Rys.7. Przekrój A-A, format 750x420, skala 1:50,
8. Rys.8. Przekrój B-B, format 750x420, skala 1:50,
9. Rys.9. Przekrój C-C, format 750x420, skala 1:50,
10. Rys.10. Elewacja północna, format 650x420, skala 1:50,
11. Rys.11. Elewacja południowa, format 650x420, skala 1:50,
12. Rys.12. Elewacja zachodnia, format 650x420, skala 1:50,
13. Rys.13. Elewacja wschodnia, format 650x420, skala 1:50,
14. Rys.14. Zestawienie stolarki, format 620x297, skala 1:100,