

USŁUGI BUDOWLANE
mgr inż. Janusz Ejsmont
11-500 Giżycko, ul. Daszyńskiego 7/8
Tel 602286303

PROJEKT KOMPLEKSOWEJ TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIEJSCOWOŚCI POGORZEL



Inwestor: GMINA GOŁDAP
PLAC ZWYCIĘSTWA 14
19-500 GOŁDAP

Lokalizacja: POGORZEL 27
19-500 GOŁDAP
Działka NR 43

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Janusz Ejsmont
upr. bud. nr SUW 45/91
§5 ust.1, §6 ust.1i3, §6 i §13 ust.1 pkt 2 Dz. U. Nr 8, Poz 46

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Opis do projektu zagospodarowania	str. 3
Opis architektoniczno budowlany	str. 4-14
Informacja BiOZ	str. 15-18

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS 1	Plan sytuacyjny	str. 19
RYS 2	Rzut podpiwniczenia	str. 20
RYS 3	Rzut parteru	str. 21
RYS 4	Rzut piętra	str. 22
RYS 5-6	Elewacje projektowane	str. 23- 24
RYS 4	Zestawienie stolarki okiennej dachowej i drzwiowej	str. 25
RYS S 1- S10	Szczegóły	str. 26 -35

III. ZAŁACZNIKI

Kserokopie zaświadczeń Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa o przynależności poszczególnych projektantów do Okręgowych Izb Inżynierów Budownictwa	
Kserokopie posiadanych uprawnień poszczególnych projektantów	str. 36-37

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

1.0 Przedmiot opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Pogorzel .

Zakres prac do wykonania:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły styropianem gr. 14 cm, współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- ocieplenie ścian zewnętrznych cokołu budynku styropianem wodoodpornym XPS gr. 10 cm współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
- ocieplenie drewnianego stropu nad pierwszym piętrzem -izolacja wełna mineralna gr. 14 cm współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,03 \text{ W/mK}$. Wełna ułożona w stropie drewnianym z wykonaniem deskowania podłogi z płyty OSB gr 22 mm
- ocieplenie dachu budynku – izolacja nakrokwiowa wykonana z płyt termoizolacyjnych gr 10 cm , współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,023 \text{ W/mK}$ z wykonaniem pokrycia dachu blachą dachówkopodobną
- wymiana starej stolarki połaciowej na okna o profilu drewnianym o współczynniku $U=0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$, z zachowaniem istniejącego układu okien w dachu budynku
- wymiana wyłazu dachowego kominarskiego
- wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej na drzwi aluminiowe ciepłe o współczynniku $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- modernizacja instalacji wewnętrznej obejmującą wymianę zaworów przy grzejnikach na zawory z głowica termostatyczną wzmocnioną –antywandalową
- wymiana podgrzewaczy cwu na nowoczesne baterie umywalkowe ze stali nierdzewnej z podgrzewaczem wody bez podtrzymywania temperatury i perlatozem o mocy 3,3KW.

2.0 Istniejący stan zagospodarowania działki

Na działce znajduje się budynek Szkoły Podstawowej .

3.0 Projektowane zagospodarowanie działki

Zagospodarowanie działki nie zmienia się

4.0 Zestawienie powierzchni- bez zmian

- powierzchnia zabudowy budynku - 465 m²
- powierzchnia użytkowa - 665 m²
- kubatura - 1793 m³

5.0 Wpis do rejestru zabytków

Działka, na której znajduje się obiekt budowlany nie jest w strefie konserwatorskiej .

6.0 Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

7.0 Wpływ na środowisko

Planowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

8.0 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu dotyczy działki nr geod.: 43 w miejscowości Pogorzel

OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO

1.0 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Pogorzelski.

Zakres prac do wykonania:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły styropianem gr. 14 cm, współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- ocieplenie ścian zewnętrznych cokołu budynku styropianem wodoodpornym XPS gr. 10 cm współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
- ocieplenie drewnianego stropu nad pierwszym piętrem -izolacja wełna mineralna gr. 14 cm współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,03 \text{ W/mK}$. Wełna ułożona w stropie drewnianym z wykonaniem deskowania podłogi z płyty OSB gr 22 mm
- ocieplenie dachu budynku – izolacja nakrokwiowa wykonana z płyt termoizolacyjnych gr 10 cm , współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,023 \text{ W/mK}$ z wykonaniem pokrycia dachu blachą dachówkopodobną
- wymiana starej stolarki połaciowej na okna o profilu drewnianym o współczynniku $U=0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$, z zachowaniem istniejącego układu okien w dachu budynku
- wymiana wyłazu dachowego kominarskiego
- wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej na drzwi aluminiowe ciepłe o współczynniku $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- modernizacja instalacji wewnętrznej obejmującą wymianę zaworów przy grzejnikach na zawory z głowicą termostatyczną wzmocnioną –antywandalową
- wymiana podgrzewaczy cwu na nowoczesne baterie umywalkowe ze stali nierdzewnej z podgrzewaczem wody bez podtrzymywania temperatury i perlatozem o mocy 3,3KW.

2.0 Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego

Budynek jest obiektem użytkowym przez Szkołę Podstawową w Pogorzelski.

Budynek składa się z kilku brył: dwie części budynku połączone łącznikiem. Budynek szkoły posiada częściowe podpiwniczenie gdzie zlokalizowana jest kotłownia oraz parter i poddasze użytkowe a nad nim część strychową. Technologia wykonania budynków tradycyjna. Ściany murowane, stropy betonowe i drewniane nad poddaszem użytkowym. Dach budynków szkoły o konstrukcji drewnianej dwuspadowy pokrycie blachą dachówkopodobną. Stolarka okienna wymieniona w ostatnim okresie na PCV, drzwiowa PCV, okna połaciowe drewniane. Budynek jest ogrzewany z kotłowni lokalnej – piec olejowy.

Obiekt jest użytkowany, wyposażony jest w instalację elektryczną, wodociągową, kanalizację sanitarną, instalację centralnego ogrzewania.

3.0 Ekspertyza techniczna

W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej dokonano oceny stanu technicznego elementów budowlanych: ścian zewnętrznych, stropów, dachu, stolarki okiennej i drzwiowej dokonując drobne odkrytki na stropie poddasza i w dachu. Współczynnik U dla przegród budowlanych zewnętrznych jest wyższy od obecnie obowiązujących norm. Zalecana termomodernizacja budynku w zakresie opisanym powyżej: ściany zewnętrzne dach strop nad poddaszem użytkowym. Stolarka okienna w dobrym stanie technicznym, drzwiowa wejściowa do budynku starego typu, nieszczelna, nie spełnia wymagań normowych. Zalecana jest wymiana stolarki okiennej w połaci dachu i drzwiowej zewnętrznej.

4.0 Zakres robót

4.1 Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków

4.1.1 INSTRUKCJA INSTALACJI

I. Wstęp

A. Poniższa instrukcja opisuje etapy montażu systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków.

Dodatkowo przed rozpoczęciem prac wykonawca powinien zapoznać się z następującymi dokumentami:

1. Specyfikacją systemu.
2. Detalami konstrukcyjnymi.
3. Kartami technicznymi produktów.
4. Informacjami technicznymi - Styropian
5. Aprobata Techniczną ITB.
6. Projektem ocieplenia elewacji

B. Prace przy instalacji systemu powinny być wykonane przez doświadczonych wykonawców posiadających aktualne świadectwo przeszkolenia.

II. USTALENIA WSTĘPNE

A. Przed rozpoczęciem realizacji projektu wykonawca powinien przedstawić właścicielowi/ projektantowi/ do aprobaty próbkę systemu.

1. Próbkę powinna pokazywać wszystkie kolory i faktury opisane w projekcie .
 2. Próbkę powinna być przygotowana z tych samych produktów, przy użyciu tych samych narzędzi, wyposażenia i technik co rzeczywisty system.
 3. Zatwierdzoną próbkę należy zachować i udostępniać na placu budowy.
- B. Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem i wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali, mocowania mechanicznego i inne.

III. SKŁADNIKI SYSTEMU

A. Klej do mocowania i szpachlowania styropianu grafitowego

B. Izolacja termiczna

- styropian grafitowy gr. 14 cm - EPS 031 (deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ : $\lambda=0,031 \text{ W/(mK)}$),

- styropian wodoodporny XPS gr. 10 cm - EPS 035 (deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ : $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$),

C. Tkanina - siatka zbrojąca z włókna szklanego (systemowa z nadrukiem) o gramaturze 145g/m² D.

Płyn gruntujący - podkład pod tynk silikonowy.

E. Warstwa wierzchnia - tynk cienkowarstwowy- silikonowy - baranek gr. 1,5 mm.

F. Inne materiały

1. listwy startowe:

- a. ze stali nierdzewnej, aluminium i PCV, odpowiednie do grubości izolacji oraz listwa startowa pionowa
- b. startowe narożne ze stali nierdzewnej, aluminium i PCV.

c. zestaw montażowy:

- 1) łączniki mechaniczne wbijane - 6 szt./ m²
- 2) dyble stalowe wkręcane symbol PH8S (6szt/m²) do podłoża (docieplona ściana szczytowa)
- d. 1. Narożniki ze stali nierdzewnej, aluminium i PCV (z siatką wzmacniającą)

2. czysta woda

3. materiały uszczelniające

IV. DOSTAWY, MAGAZYNOWANIE

A. Wszystkie materiały powinny być dostarczone na miejsce prac w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami. Nie należy używać materiałów budzących wątpliwości

B. Zaprawy klejące i tynkarskie należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach chronionych przed wilgocią. Zapraw nie należy przechowywać dłużej niż 6 miesięcy od daty produkcji podanej na opakowaniu.

V. WARUNKI PRACY

A. Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna być +4° C . W tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem.

B. Wszystkie powierzchnie nie objęte pracami należy chronić przed zabrudzeniem.

C. Czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień.

D. Prace ociepleniowe należy koordynować z innymi pracami budowlanymi.

E. W budynku nie może występować wilgoć wstępująca -kapilarna.

F. Budynek powinien być wolny od wad wpływających na prawidłowe funkcjonowanie systemu ocieplenia.

G. Pomiędzy rusztowaniem a ścianą należy zachować wystarczającą dużą odległość, zaś kotwy zamontować ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzenia wody.

VI. OCENA I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

A. System może być instalowany na następujących podłożach:

1. Mineralnych: beton, żelbet, gazobeton, cegła, pustaki,

B. W kilku miejscach ściany sprawdzić ewentualne odchyłki od pionu, w razie znacznych rozbieżności ustalić z projektantem lub inwestorem sposób ich niwelacji.

C. Należy upewnić się, że podłoże jest:

- a. Czyste, suche, płaskie z tolerancją +/- 6 mm na promieniu 1,2 m, wolne od nalotów, wykwitów, łuszczących się farb i innych substancji osłabiających przyczepność. Maksymalne ugięcie L/240.
- b. Takie samo jak wymienione w projekcie.
- c. Wolne od wilgoci technologicznej i kapilarnej.

Podłoża mineralne powinny dojrzewać min. 28 dni.

D. Ubytki i nierówności można uzupełnić za pomocą mas wyrównujących. Słabe, pyłące się podłoża można wzmocnić środkiem gruntującym FLUAT. Zawsze przed instalacją systemu podłoże należy umyć wodą , opłukać i osuszyć.

E. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy przeprowadzić próbę przyczepności spoiwa do podłoża

1. W kilku miejscach na powierzchni elewacji przykleić po 3 kawałki (100x100mm) styropianu i pozostawić do wyschnięcia na czas 3 dni.

2. Po 3 dniach wykonać próbę oderwania styropianu od podłoża

3. Podłoże jest odpowiednio mocne, jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce styropianu. W przypadku, gdy klej odspoi się od podłoża lub oderwie jego fragment podłoże jest zbyt słabe i należy rozważyć możliwość

poprawienia przyczepności przy użyciu środka lub inną metodę mocowania płyt styropianowych (np. mechaniczną).

VII. MOCOWANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

A. Należy sprawdzić czy płyty styropianowe spełniają wymagania. W żadnym wypadku nie wolno używać żółkniętych, wypaczonych lub nie równo pociętych płyt.

B. Mocowanie płyt styropianowych należy rozpocząć od zabezpieczenia dolnej krawędzi systemu: bądź to przy użyciu odpowiedniej listwy startowej bądź siatki Standard wywiniętej pod powierzchnię styropianu. W obu przypadkach pracę należy rozpocząć od wyznaczenia poziomej linii, która będzie stanowić dolną krawędź systemu.

1. Zabezpieczanie krawędzi systemu siatką wzmacniającą

a. Spoiwo rozrobić z wodą wg instrukcji podanej w karcie technicznej. Przydatność do użycia gotowej masy klejącej wynosi ok. 1 h i zależy od warunków atmosferycznych.

b. Nad wyznaczoną wcześniej linią nanieść wstęgę spoiwa (szerokości ok. 50mm), następnie wkleić pas siatki szerokości ok. 0,4 metra tak, aby po zamocowaniu pierwszego rzędu płyt można było ją wywinąć od spodu na ich powierzchnię.

2. Mocowanie listwy startowej

a. Listwę startową mocować tak, aby jej dolna krawędź pokrywała się z wcześniej wykreśloną poziomą linią.

b. Do mocowania używać łączników wbijanych w odstępach co około 30cm

c. Nierówności podłoża niwelować przy użyciu podkładek dystansujących z PCV

d. Listwy łączyć przy użyciu plastikowych łączników.

e. Na narożach budynku mocować listwy narożne.

C. Zaprawę rozrobić z wodą wg instrukcji podanej w karcie technicznej.

Przydatność do użycia gotowej masy klejącej wynosi ok. 1 godziny i zależy od warunków atmosferycznych.

D. Masę klejącą nakładać na płyty metodą "ramki i placzków"

1. ramka: szer. ok. 5cm, grubość ok. 1cm, 6 placzków grubości ok. 1 cm i średnicy ok. 10 cm wewnątrz ramki.

UWAGA: Masę klejącą nakładać tylko na powierzchnię płyt termoizolacyjnych, nigdy na podłoże.

E. Natychmiast po nałożeniu masy klejącej płytę docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiedniej płyty tak, aby masa klejąca nie dostała się pomiędzy płyty.

F. Płyty układać w cegielkę z przewiązaniem na narożach budynku.

G. Przerwy dylatacyjne

1. W miejscach wskazanych w projekcie oraz na dylatacjach w konstrukcji budynku należy wykonać dylatację.

a. Przed mocowaniem płyt styropianowych wzdłuż przerwy dylatacyjnej przykleić pasy siatki, które w następnym etapie będą mogły być wywinięte na powierzchnię płyt (szerokość wywinięcia co najmniej 60mm)

b. Przy przyklejaniu płyt również ich boczną krawędź (od strony dylatacji) i fragment powierzchni pokryć warstwą spoiwa

c. Po przyklejeniu płyt do podłoża wystające spod ich powierzchni pasy siatki zatopić w świeżej masie przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej

d. Do wykonania dylatacji można zastosować również listwę dylatacyjną

- podczas mocowania płyt należy pozostawić między nimi przerwę dylatacyjną o szerokości ok. 20 mm

- powierzchnię płyt przy krawędziach szczeliny dylatacyjnej pokryć warstwą ok. 2 mm grubości spoiwa i szerokości ok. 60 mm po każdej stronie

- umocować listwę dylatacyjną w szczelinie wtapiając brzegi listwy w przygotowane uprzednio spoiwo

- po wklejeniu listwa dylatacyjnej powierzchnię płyty styropianowej pokryć warstwą spoiwa i zatopić w nim siatkę (p. VIII).

H. Złącza kompensacyjne

1. W miejscach styku systemu z innymi materiałami należy wykonać złącze kompensacyjne.

a. Przed mocowaniem płyt styropianowych wzdłuż złącza przykleić pasy siatki, które w następnym etapie będą mogły być wywinięte na powierzchnię płyt (szerokość wywinięcia co najmniej 60mm)

b. Przy przyklejaniu płyt również ich boczną krawędź (od strony złącza) i fragment powierzchni pokryć warstwą spoiwa

c. Po przyklejeniu płyt do podłoża wystające spod ich powierzchni pasy siatki zatopić w świeżej masie przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej

I. Okna, drzwi i inne otwory elewacyjne

1. Powłoka termoizolacyjna powinna być oddzielona od ościeżnic i elementów mechanicznych poprzez odpowiednią przerwę kompensacyjną.

2. Wokół wszystkich ościeży płyty termoizolacyjne powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie nie leżały na przedłużeniu krawędzi otworów.

Ułożenie takie minimalizuje możliwość pojawienia się pęknięć.

3. Naroża wszystkich otworów należy wzmocnić dodatkowymi kawałkami siatki o wymiarach 25x30 cm zatopionymi na powierzchni płyt pod kątem 45 stopni. Patrz detale. Nad otworem w celu dodatkowego zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem ognia można stosować pas z wełny mineralnej o szerokości ok. 300 mm i długości odpowiednio o 300 mm większej z każdej strony od otworu okiennego.

J. Płyty styropianowe powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną.

1. Wszystkie szpary pomiędzy płytami o szerokości większej niż 1,5 mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym np. odpowiednio przyciętymi klinami ze styropianu.
2. Szpar nie wolno wypełniać masą klejącą.
- K. Powierzchnia powłoki termoizolacyjnej musi być równa
 - a) Płaszczyznę należy sprawdzić przy użyciu łąty o długości co najmniej 2,5 m.
 - b) Wszystkie nierówności większe od 1,5 mm usunąć przy użyciu pacy z papierem ściernym. Cała powierzchnia styropianu powinna być przeszlifowana.

UWAGA: Szlifować należy ruchami okrężnymi, nigdy równoległe do połączeń płyt. Powstały pył dokładnie usunąć.

L. Mocowanie mechaniczne stosować odpowiednio do zaleceń projektanta

1. Ilość, rozmieszczenie i rodzaj łączników -6 kołków na 1m², narożniki na całej długości co 25 cm . Kołki z trzpieniem plastikowym.
2. Zalecenia podane są w ulotce -Łączniki mechaniczne.

c) Łączniki wbijać dopiero po wyschnięciu kleju, nie wcześniej niż 24 godziny od momentu przyklejenia płyt.

VIII. ZATAPIANIE SIATKI WZMACNIAJĄCEJ

A. Przed przystąpieniem do zatapiania siatki wzmacniającej należy sprawdzić stan powierzchni płyt styropianowych.

1. Ewentualne nierówności zniwelować w sposób opisany w punkcie VII.K.
 2. Ubytki uzupełnić.
 3. Wgłębienia powstałe w miejscach montażu łączników mechanicznych zaszpachlować przy użyciu masy klejącej .
 4. Płyty żółknięte na skutek zbyt długiego działania promieniowania słonecznego przeszlifować w celu całkowitego usunięcia zdegradowanej warstwy styropianu.
- B. Na powierzchni elewacji nie narażonej na uderzenia zaleca się wykonanie standardowej warstwy bazowej przy wykorzystaniu jednej warstwy siatki wzmacniającej. W tym celu należy:
1. Przygotować masę klejącą w sposób opisany w karcie technicznej
 2. Posługując się pacą ze stali nierdzewnej na powierzchni nieco większej od szerokości i długości przyciętego pasa siatki naciągnąć ciąglą warstwę masy grubości ok. 1,5 mm
 3. Siatkę wzmacniającą natychmiast przyłożyć do świeżej masy i zatapiać przy użyciu tej samej pacy ruchami wzdłuż włókien od środka ku brzegom. Siatka musi być dokładnie zatopiona, tak aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor. Miejsca z prześwitującym kolorem siatki wyrównać cienką warstwą masy
 4. Siatkę należy układać na zakładkę min. 60 mm .
- Tylko takie ułożenie gwarantuje poprawne przenoszenie naprężeń przez warstwę bazową.
5. Na narożnikach wewnętrznych siatkę należy zakładać na każdą ze ścian na szerokość 200 mm .
 6. Narożniki zewnętrzne należy zabezpieczyć w jeden z poniższych sposobów:
 - a. Siatkę zatapiać z zakładem po 200 mm na każdą ze ścian
 - b. Przed zatapianiem siatki przykleić narożniki z siatką wzmacniającą lub narożniki z siatki . Po wyschnięciu spoiwa zatopić pojedynczą warstwę siatki 145 .
 7. Tak wykonaną warstwę bazową należy chronić przed zamoczeniem i pozostawić do wyschnięcia na czas ok. 24 godzin (20 o C, 55% wilgotności względnej powietrza).
- C. Tam gdzie elewacja narażona jest na uderzenia, np. na balkonach i w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych przed wykonaniem standardowej warstwy bazowej zaleca się zatopić kolejną warstwę siatki .

Zatopić siatkę 145 wg instrukcji w punkcie VIII.B W przypadku, gdy siatka układana jest w pasach poziomych najlepszym rozwiązaniem jest układanie siatki w pasach pionowych i odwrotnie.

IX. NAKŁADANIE POWŁOKI WYKONCZENIOWEJ

A. Układanie tynków

1. Przed przystąpieniem do nakładania tynku warstwa bazowa powinna być sucha, równa i dobrze związana. Czas schnięcia warstwy bazowej wynosi 24 godziny (20 o C, 55% wilgotności względnej powietrza) i może być dłuższy przy nie sprzyjających warunkach atmosferycznych. Należy sprawdzić czy siatka została dokładnie zatopiona, nierówności zeszlifować pacą z papierem ściernym. Wyschniętą warstwę bazową należy zagruntować preparatem wg instrukcji.

Po wyschnięciu gruntu podłoże jest gotowe do aplikacji tynku .

UWAGA: Nie należy gruntować wilgotnej, niezwiązanej warstwy bazowej.

2. Przygotowanie tynku do użycia

a. Zaprawę tynkarską rozrobić wg instrukcji podanej na opakowaniu lub w karcie technicznej

3. Uwagi ogólne

a. Wszystkie wyprawy elewacyjne muszą być наносzone metodą ciąglą aż do naturalnych przerw takich jak naroża budynku, dylatacje lub linie taśmy maskującej. Należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników i rusztowań.

Rusztowania powinny być odsunięte od elewacji na odległość min 0,45 m.

b. Unikać prac na silnie nasłonecznionych i nagrzanych powierzchniach

4. Masę tynkarską nakładać przy użyciu czystej pacy ze stali nierdzewnej na grubość największych ziaren kruszywa.

UWAGA: Wyprawy nie należy nakładać wewnątrz dylatacji.

5. Fakturę kształtować na świeżo nałożonym materiale poprzez zatarcie pacą plastikową. Aby uzyskać jednolity wzór zacieranie powinno być wykonane przy użyciu tych samych ruchów ręki i tych samych narzędzi na całej powierzchni ściany. W chłodne dni między nakładaniem tynku a zacieraniem może być wymagana chwila przerwy.

6. Fakturę masy można kształtować dowolnie, lecz grubość tynku nie powinna przekraczać 2 mm . 7.

Nałożoną powłokę należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniami do momentu całkowitego wyschnięcia, pomalowania oraz zakończenia montażu uszczelnień i obróbek blacharskich. Czas osiągnięcia pełnych parametrów tynków wynosi 28 dni.

8. Elewacje należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniami do momentu całkowitego wyschnięcia, oraz zakończenia montażu uszczelnień i obróbek blacharskich.

X. INSTALACJA USZCZELNIEŃ

1. Uszczelnieniu podlegają wszystkie dylatacje, złącza kompensacyjne i miejsca styku systemu z innymi elementami budynku np. obróbkami blacharskimi (patrz detale).

2. Uszczelnienia należy wykonać przy użyciu produktów wymienionych w informacji technicznej. Dylatacje i uszczelnienia., postępując zgodnie z zaleceniami producenta.

XI. NAPRAWY

A. Wszystkie uszkodzenia systemu wymagają natychmiastowej naprawy.

1. W przypadku, gdy przyczyną uszkodzenia jest penetracja wody pod powierzchnię systemu na skutek nieszczelności uszczelnień należy:

a. wymienić uszczelnienie

b. przy użyciu ostrych narzędzi usunąć odspojone fragmenty powłok systemu

c. dokonać naprawy, tak aby zapewnić ciągłość wszystkich warstw systemu

2. W przypadku, gdy uszkodzenie ma charakter mechaniczny, postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w podręcznym poradniku instalacji.

B. Do napraw używać tych samych materiałów, które zastosowano przy instalacji systemu.

XII. MYCIE I KONSERWACJA

A. Konserwację elewacji wykończonej w technologii prowadzić zgodnie z zaleceniami podanymi w ulotce Konserwacja i Odnawianie.

6. sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

6.1 Sposoby ocieplenia ścian na narożnikach

narożniki budynku należy okleić dokładnie płytami styropianowymi zwracając uwagę na ścisłe przyleganie do siebie płyt styropianowych i właściwe i ich przyklejenie przy krawędziach narożników./ zgodnie z załączonym rysunkiem/.

Do zabezpieczenia narożników wypukłych należy stosować kątowniki z preferowanej blachy aluminiowej.

Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas naklejać tkaninę szklaną z wywinieniem jej co najmniej 15cm na ściankę przyległą z każdej strony narożnika. Docieplenia cokołów wykonać ze styropianu ekstrudowanego

4.1.2 Docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych.

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości 3cm.

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplone oścież. Następnie z całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeża. Następnie z całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża.

Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów należy przy ościeżnicy ściąć ukośne płyty styropianowe.

Z kolei należy wywinąć i nakleić na styropianowe płyty odcinek tkaniny przyklejony na ościeżu do ściany budynku. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny lub silikonowy.

Ocieplenie ościeży pionowych dolnych najczęściej nie jest możliwe z powodu braku miejsca na przyklejenie styropianu.

Dolne ościeża pozostawia się w takim przypadku nieocieplone, ale lukę pomiędzy płytą styropianową a ścianą uzupełnić pianą poliuretanową oraz należy przykleić na nim tkaninę zbrojącą i wykonać podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplanej tkaninę zbrojącą i wykonać podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplanej ściany nie mniej niż 40cm. Na bokach podokienniki powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinny być pocięte, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym, np. silikonowym przez nałożenie go na ościeżnicę i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego przybijania.

ZALECENIA WYKONAWCZE.

1. Zgodnie ze Świadectwem ITB pas masy klejącej po obrzeżach powinien wynosić 3 - 4cm a na pozostałej powierzchni 10-12 placków o średnicy 8cm.
2. Wszystkie szczeliny większe niż 2mm uszczelnić paskami styropianu lub pianką poliuretanową.
3. Klejenie płyt wykonać wyłącznie podczas suchej pogody przy temperaturze nie niższej niż 5°C.
- d) Stosować siatki z włókna szklanego odpowiednio impregnowanego o oczkach 4 x 4 lub 3 x 4mm, oczka powinny być zgrzewane lub splatane.
- e) Nie dopuszcza się stosowania krajowej siatki polipropylenowej ze względu na jej wydłużenia i brak sztywności.

ODBIÓR ROBÓT.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu czy poszczególne etapy robót zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Świadectwa ITB i dokumentacji technicznej sporządzonej do konkretnego obiektu.

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące elementy:

- Przygotowanie ścian ich powierzchni /podłoża/ pod układ ociepleniowy
- Przymocowanie do podłoża płyt styropianowych
- Wykonanie warstwy ochronnej na styropianie /podkładu pod fakturę elewacyjną/
- Wykonanie faktury elewacyjnej z mas tynkarskich.

Odbierać roboty powinien inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanego ocieplenia z projektem technicznym oraz z wymogami Świadectwa ITB.

4.1.3 Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Wykonując obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zaciekami wody deszczowej. Obróbki należy mocować do kołków drewnianych w dokładnie dopasowanych wcięciach w styropianie.

Obróbki wykonać z blach ocynkowanych gr. 0,55 mm.

Wymienić parapety blaszane okienne na parapety okienne z blachy powlekanej gr 0,6 mm w kolorze białym z zastosowaniem systemowych profili bocznych parapetów..

4.1.4 Ściany przy gruncie- cokół budynku

Docieplenie styropianem wodoodpornym XPS gr 10 cm, tynk mozaikowych żywiczny z zaprawy o wielkości kamienia 1,8mm średnio 50 cm od poziomu opaski betonowej .

4.2 System docieplenia połaci dachowej – nakrokwiowy

W pierwszej kolejności należy zdemontować istniejące pokrycie dachowe z blachy z obróbkami, łąty , kontrłaty, wiatroizolację, okna dachowe, wyłazy, akcesoria dachowe .

Przygotować materiały do montażu izolacji dachowej -płyty termoizolacyjne gr 10 cm na dach nakrokwiowy .
Współczynnik przewodzenia ciepła ($\lambda = 0,023$ (W/mK)

Parametry izolacyjności cieplnej

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,023$ W/mK (lambda starzeniowa)
- gęstość objętościowa: ~30 kg/m³
- opór na przenikanie pary wodnej: $\mu = 50-100$

Na dachu skośnym potrzebne są :

a) taśma uszczelniająca wymiary: szerokość 75 mm lub 120 mm (jedna rolka zawiera 50 m bieżących).
przeciętne zużycie: 1,5 m bieżącego na każdy 1 m² płyty (przy jednostronnym doklejeniu)

b) membrana paroprzepuszczalna typu Aspira ilość: 1 m² na 1 m² płyty

c) wkręty mocujące wymiary, długość: min. 185 mm dla płyt Thermano o grubości 100 mm

Obliczenie długości wkrętu: grubość płyty + grubość kontrłaty (40 mm) + wejście w krokiew (30 mm) + zapas na skos 67° (30 mm).

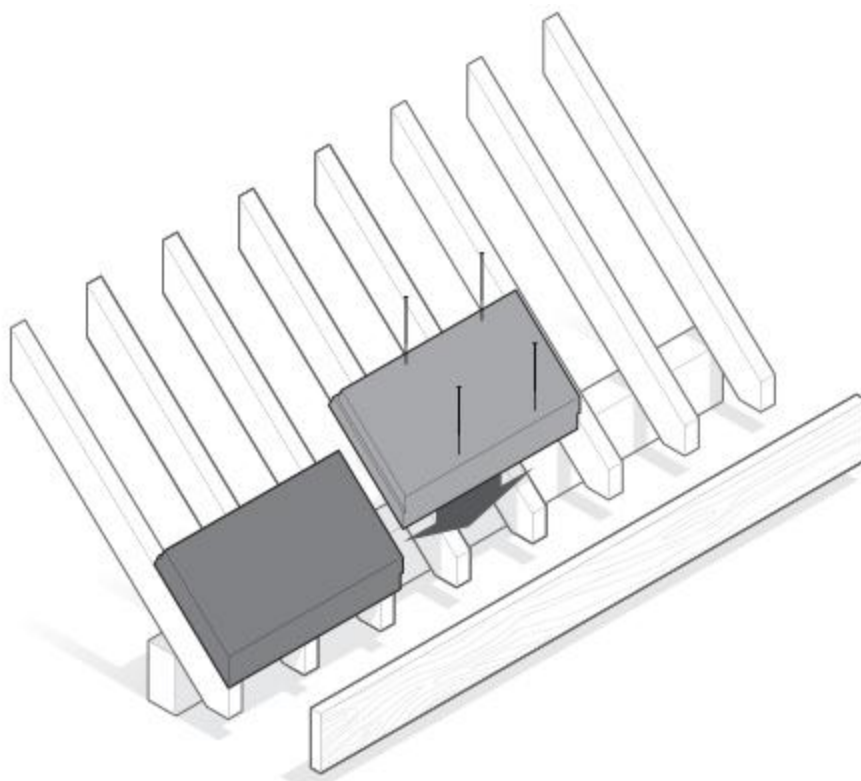
Wymiary, średnica: - fi 6 dla pokryć lekkich* - fi 8 dla pokryć ciężkich*

Ilość: zależnie od rozstawu krokwi należy przygotować od 3 do 4 sztuk wkrętów na każdy 1 m² płyty.

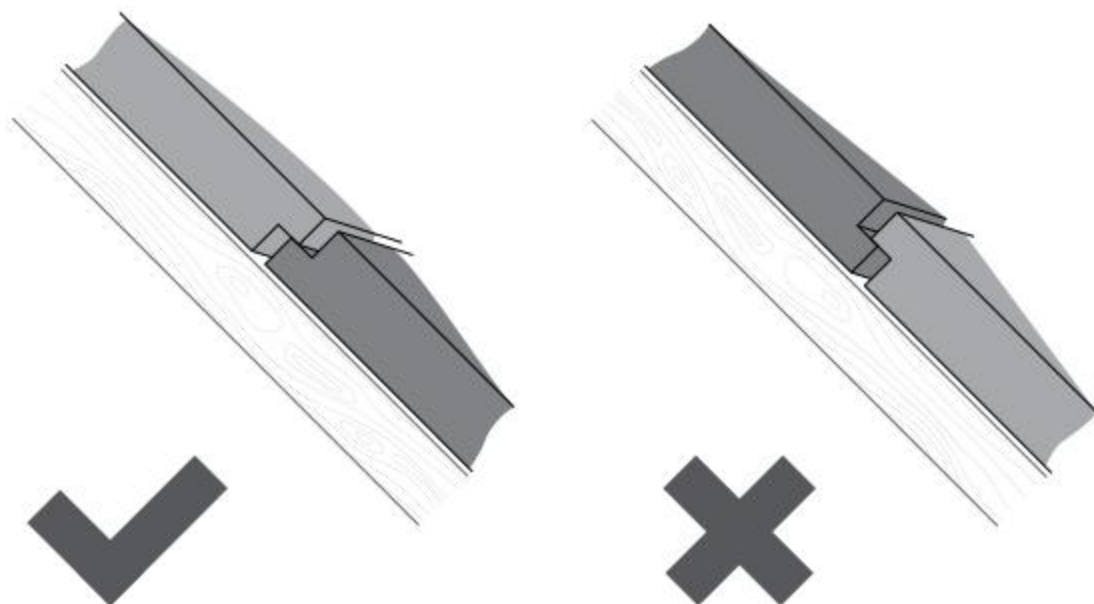
MONTAŻ

ETAP 1

Układanie płyt zaczynamy od strony okapu. Należy pamiętać, by zamocować deskę podrynnową jako oparcie dla pierwszego rzędu płyt . Pierwszy rząd termoizolacji można ustabilizować kilkoma wkrętami do krokwi - dzięki temu zminimalizowane zostanie ryzyko oderwania płyt przez wiatr.



Płyty możemy układać dowolną stroną - awersem lub rewersem. Warto jednak pamiętać, by kolejne rzędy płyt dokładać zamkiem TOP (zakładką) od góry, tak jak na rysunku:

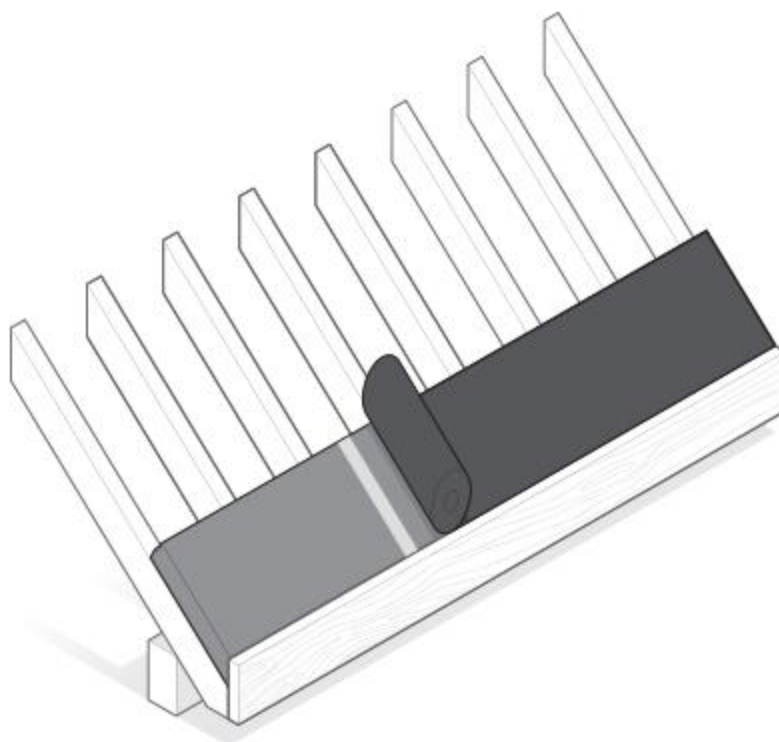


ETAP 2

Łączenia między płytami należy zabezpieczyć taśmą uszczelniającą.

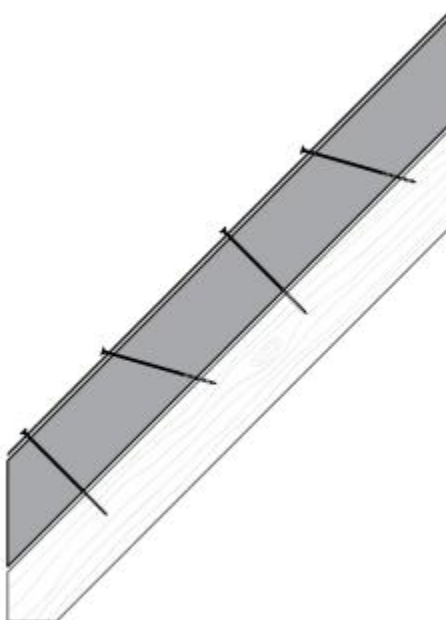
ETAP 3

Kolejnym krokiem jest ułożenie membrany paroprzepuszczalnej na pierwszy rząd płyt. Można przymocować ją roboczo zszywkami, docelowo jednak mocowanie membrany dokonuje się za pomocą kontrłat.



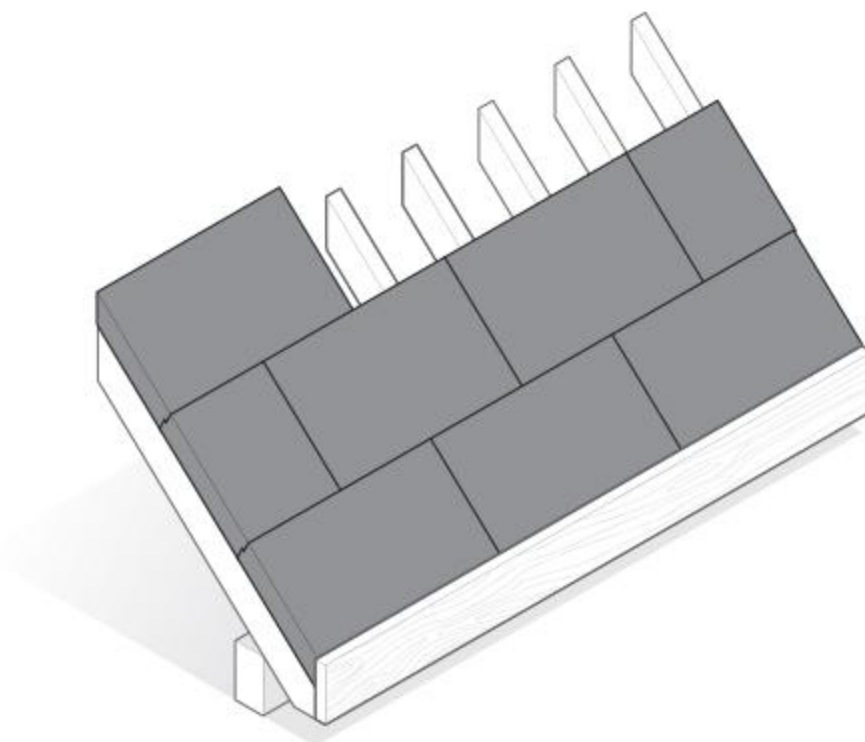
ETAP 4

Kontrłaty układamy na membranę i mocujemy je wkrętami przechodzącymi przez warstwę płyty aż do krokwi. Wkręt powinien wejść w krokiew na głębokość 30 mm. Do montażu stosujemy kontrłaty o przekroju 40x60 mm w przypadku krokwi o długości do 15000 mm i 50x60 mm dla krokwi o długości powyżej 15000 mm. Wkręty mocujemy do każdej krokwi w rozstawie ok. 400 mm. Bardzo ważne jest, by montować je naprzemiennie - pod kątem 90° i 67°, zaczynając od 90°, tak jak na rysunku:



ETAP 5

Kolejne rzędy płyt układamy „na mijankę”, tj. tak, by łączenia były względem siebie przesunięte. Na tym etapie nie ma konieczności wstępnego mocowania płyt wkrętami, chyba że wymagają tego warunki, np. porywisty wiatr.

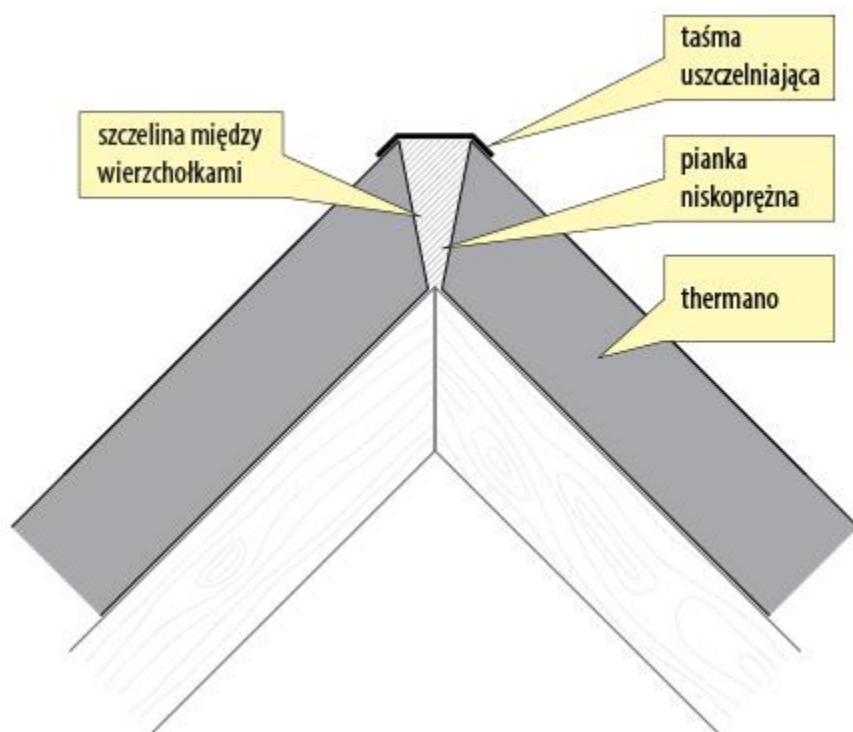


Docinanie płyt j. Wystarczą do tego podstawowe narzędzia, takie jak piła do drewna lub do metalu. Do wykonywania cięcia należy założyć okulary ochronne.

- ETAP 6

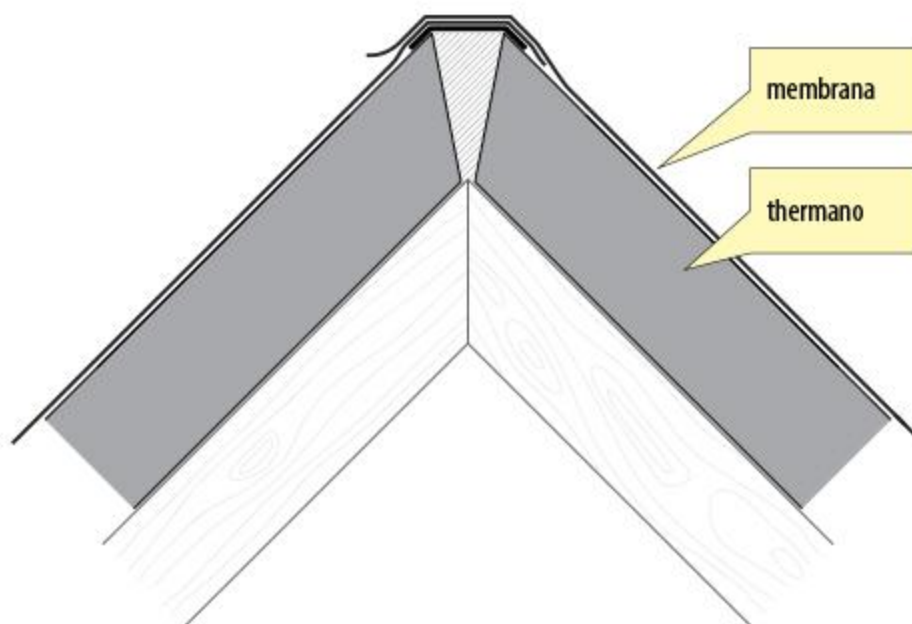
W momencie gdy warstwy osiągną poziom kalenicy*, należy ostatnie rzędy płyt połączyć ze sobą tak, aby powstała po cięciu szczelinę, można było wypełnić pianką niskoprężną i skutecznie zabezpieczyć taśmą uszczelniającą.

Szczelina nie może być szersza niż 20 mm.



ETAP 7

Następnym krokiem jest pokrycie kalenicy membraną z dwóch stron dachu, na zakładkę.



ETAP 8

Ostatnim etapem jest mocowanie łąt.

Standardowym wymiarem jest przekrój 40x60 mm. Rozstaw pomiędzy łątami również uzależniony jest od rodzaju pokrycia i wynika z zaleceń producenta pokrycia dachowego. Łatę mocujemy do kontrłaty za pomocą krótkiego wkrętu o długości dobranej tak, aby niepotrzebnie nie dziurawić membrany - wkręt nie może przechodzić przez membranę na wylot. Łaty powinny być montowane do kontrłat za pomocą ocynkowanych wkrętów do drewna do zastosowań zewnętrznych. Niedopuszczalne jest stosowanie w tym celu wkrętów tzw. "czarnych" przeznaczonych wyłącznie do montażu płyt GK. W przypadku pokryć ciężkich każdą łatę wzmacnia się dodatkowo długim wkrętem, w co trzecią krokiew, co zwiększa zużycie wkrętów od 1 do 2 sztuk na m² płyt.

ETAP 9

Łaty przy ścianach szczytowych wysunąć minimum 30 cm od lica ścian szczytowych po dociepleniu.

Na wystających łątach poza szczyt budynku wykonać podbitkę okapu z desek impregnowanych i malowanych lakierobejcą. Obróbki blacharskie: pas nadrynnowy, wiatrownice, obróbki kominów wykonać z blachy powlekanej gr 0,55 mm. Rynny dachowe z blachy powlekanej grubości 0,55 mm, obustronnie powlekane HBP gr 0,5 mikro półokrągłe o średnicy 15 cm w kolorze pokrycia dachu. Mocowanie rynien na klamry z uszczelką. Rury spustowe z blachy powlekanej, grubości 0,55 mm, okrągłe o średnicy 12 cm, grubości 0,55 mm, obustronnie powlekane HBP gr 0,5 mikro w kolorze pokrycia dachu (długość rur z uwzględnieniem kolan, załamań). Pokrycie dachowe wykonać z blachy dachówkopodobnej w kolorze czerwonym (uzgodnić z Inwestorem przed zakupem) grubość min 0,6 mm. W połaci dachu należy osadzić wyłaz kominarski, okna połaciowe komplet z kołnierzem, akcesoria dachowe do dachu z pokrycia z blachy: ławy kominowe, stopnie kominowe, płotki śniegowe. Elementy drewniane wbudowane konstrukcyjnie, wypełniające oraz wykończeniowe należy powleć środkami chemicznymi uodporniającymi przeciw grzybom, owadom oraz zabezpieczyć solnymi preparatami ekologicznymi ognioodpornymi do granicy trudnopalności np. Fobos 4 w/g wskazań producenta.

4.3 System docieplenia stropu strychowego.

Docieplenie stropu strychowego w części drewnianej należy wykonać w systemie posiadającym odpowiednie atesty.

Docieplenie stropu strychowego należy wykonać w następującym zakresie:

- zerwaniu starych desek podłogowych
- dobicie do belek stropowych impregnowanych legarów 12x12 cm, impregnat Fobos 4
- ułożenie ocieplenie poprzez włożenie w konstrukcję stropu wełny z płyt mineralnych gr. 20 cm, deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,034 \text{ W/(mK)}$
- ułożenie foli paroizolacyjnej PCV 0,24 mm
- przybicie płyty OSB gr

4.4 Opis projektowanej stolarki

4.4.1 Okna dachowe

Należy zdemontować starą stolarkę okienną , osadzić nowe okna drewniane , wykonać obróbkę osadzenia okien od wewnątrz i od zewnątrz z wykonaniem uzupełnienia obróbek blacharskich ,obudowy z płyty GK , malowaniem uszkodzonych elementów obudowy okien dachowych .

Projektuje się okna dachowe obrotowe

- konstrukcja okien z zawiasem umieszczonym w połowie wysokości okna.
- Obsługa okna za pomocą klamki umieszczonej w dolnej części skrzydła.
- Klamka posiada dwa stopnie mikrouchylenia.
- Łatwy sposób mycia zewnętrznej szyby i zakładania markizy dzięki zasuwce blokującej obrócone skrzydło o 180°.
- Automatyczny nawiewnik V40P , wydajność nawiewnika do 49m³/h
- Drewno sosnowe, klejone warstwowo, impregnowane próżniowo,
- superenergooszczędny pakiet trzyszybowy, zestaw szybowy 4HT-10-4H-10-4HT
- $U_w=0,86\text{W/m}^2\text{K}$ z kołnierzem typu EHV-AT Thermo
- współczynnik R_w 33 dB

4.4.2 Okna wyłazowe termoizolacyjne

- Okna wyłazowe typu FWP U3
- Jako wyłaz zapewnia łatwe i bezpieczne wyjście na dach. Funkcje okna spełnia doświetlając wnętrze oraz umożliwiając przewietrzenie pomieszczenia.
- występuje w wersji otwieranej na prawą lub lewą stronę,
- montaż w dachach o nachyleniu 15-55°.
- pakiet dwuszybowy , zestaw szybowy 4H – 16 – 4T
- $U_w=1,3\text{ W/m}^2\text{K}$ z kołnierzem typu EHV-AT Thermo

4.4.3 Drzwi zewnętrzne wejściowe do budynku

Projektuje się drzwi jednoskrzydłowe, dwuskrzydłowe o profilu aluminiowym z przeszkleniem szkłem bezpiecznym niskoemisyjnym o $U<0,5\text{ W/m}^2\text{K}$, U dla całych drzwi $<1,3\text{ W/m}^2\text{K}$. Skrzydło większe o szerokości minimum 90 cm (prześwit w ościeżnicy minimum 90 cm)

Profil i wypełnienie w kolorze szarym , mocowanie skrzydła drzwiowego na trzy zawiasy wyposażenie w zamek, klamkę i samozamykacz.

5.0 Modernizacja instalacji co i cwu

Modernizacja instalacji wewnętrznej obejmującą wymianę zaworów przy grzejnikach na zawory z głowica termostatyczną antywandalową, uzupełnienie izolacji na przewodach co, regulacja instalacji co .

Wymiana podgrzewaczy cwu na nowoczesne baterie umywalkowe ze stali nierdzewnej z podgrzewaczem wody bez podtrzymywania temperatury i perlatozem o mocy 3,3KW.

6.0 Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz wymogami współczesnej wiedzy technicznej.

7.0 Zestawienie literatury i norm

P. Pawłowski Budownictwo ogólne

Poradnik Kierownika Budowy

Remonty budynków mieszkalnych poradnik

Instrukcja remontów i ociepleń dachów

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT KOMPLEKSOWEJ TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIEJSCOWOŚCI POGORZEL

Inwestor: GMINA GOŁDAP
PLAC ZWYCIĘSTWA 14
19-500 GOŁDAP

Lokalizacja: POGORZEL 27
19-500 GOŁDAP
Działka NR 43

Projektant: Janusz Ejsmont
upr. bud. nr SUW 45/91
§5 ust.1, §6 ust.1i3, §6 i §13 ust.1 pkt 2 Dz. U. Nr 8, Poz 46

OPIS DO PLANU BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres prac do wykonania:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły styropianem gr. 14 cm, współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- ocieplenie ścian zewnętrznych cokołu budynku styropianem wodoodpornym XPS gr. 10 cm współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
- ocieplenie drewnianego stropu nad pierwszym piętrzem -izolacja wełna mineralna gr. 14 cm współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,03 \text{ W/mK}$. Wełna ułożona w stropie drewnianym z wykonaniem deskowania podłogi z płyty OSB gr 22 mm
- ocieplenie dachu budynku – izolacja nakrokwiowa wykonana z płyt termoizolacyjnych gr 10 cm , współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,023 \text{ W/mK}$ z wykonaniem pokrycia dachu blachą dachówkopodobną
- wymiana starej stolarki połączeniowej na okna o profilu drewnianym o współczynniku $U=86 \text{ W/m}^2\text{K}$, z zachowaniem istniejącego układu okien w dachu budynku
- wymiana wyłazu dachowego kominarskiego
- wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej na drzwi aluminiowe ciepłe o współczynniku $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- modernizacja instalacji wewnętrznej obejmującą wymianę zaworów przy grzejnikach na zawory z głowicą termostatyczną wzmocnioną –antywandalową
- wymiana podgrzewaczy cwu na nowoczesne baterie umywalkowe ze stali nierdzewnej z podgrzewaczem wody bez podtrzymywania temperatury i perlatozem o mocy 3,3KW.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na placu budowy jest zlokalizowany budynek Szkoły podstawowej Pogorzel

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno -sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 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.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, obejmujących skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

4.1. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nie obudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesła lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

4.2. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),

- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA – 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO – 1”.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygradzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne, hełmy ochronne, rękawice wzmocnione skórą, obuwiu z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

4.3. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),

- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

-szkolenie pracowników w zakresie bhp,

-zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

-zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

-zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako: szkolenie wstępne, szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

6. 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.

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

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował: