

PROJEKT BUDOWLANY

architektura, konstrukcja

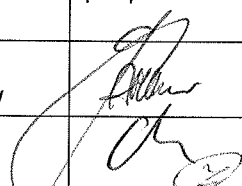
**„Poprawa efektywności energetycznej budynku przy
ul. Lubelskiej 19 w Olsztynie
wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii”
działka nr 13/2**

jed. ewid. Olsztyn, obr. 159
kategoria obiektu budowlanego XVI

inwestor:

**ZIENIEWICZ & ZIENIEWICZ Bożena Zieniewicz
ul. Lubelska 19/16, 10-406 Olsztyn**

autorzy i zakres opracowania:

branża:	projektant:	upr. bud. nr	zakres:	podpis:
ARCHITEKTURA:	arch. R. Góralczyk-Osowicka spr. arch. A. M. Piotrowska	07/2003/OL 27/98/OL	- proj. architektury	
KONSTRUKCJA:	proj.: inż. A. Chmarycz spr.: mgr inż. K. Pilarczyk	WAM/0099/POOK/04 66/01/OL	- proj. konstrukcji	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Projekt architektoniczno budowlany

Opis

Wytyczne wykonania ocieplenia metodą lekką mokrą

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Rysunki:

1. sytuacja.....	skala 1:500
2. rzut piwnic.....	skala 1:50
3. rzut parteru.....	skala 1:50
4. rzut 1 piętra.....	skala 1:50
5. rzut 2 piętra.....	skala 1:50
6. rzut dachu.....	skala 1:50
7. przekrój A - A.....	skala 1:50
8. elewacja południowa.....	skala 1:100
9. elewacja północna.....	skala 1:100
10. elewacja wschodnia i zachodnia.....	skala 1:100
11. zestawienie stolarki	skala 1:100

Projekt konstrukcyjny

Rysunki:

k1. nadproże N1.....	skala 1:20
zastawienie stali zbrojeniowej	

Inwentaryzacja

Opis

Rysunki:

- rys I-S – Plan sytuacyjny	skala 1:500
- rys I-1 – Rzut piwnicy	skala 1:50
- rys I-2 – Rzut parteru	skala 1:50
- rys I-3 – Rzut piętra I	skala 1:50
- rys I-4 – Rzut piętra II	skala 1:50
- rys I-5 – Rzut dachu	skala 1:50
- rys I-6 – Przekrój A-A	skala 1:50
- rys I-7 – Elewacja południowa	skala 1:100
- rys I-8 – Elewacje: wschodnia, zachodnia	skala 1:100
- rys I-9 – Elewacja północna	skala 1:100

OPIS

do projektu „Poprawa efektywności energetycznej budynku przy ul. Lubelskiej 19 w Olsztynie
wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii”
działka nr 13/2 w jed. ewid. Olsztyn, obr. 159

I. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora;
- wytyczne Inwestora;
- wizja w terenie;
- inwentaryzacja budynku wykonana na potrzeby projektu przez Usługi Projektowe arch. Marcin Chomiczuk, Zabrodzie 2, 11-300 Biskupiec;
- audyt energetyczny budynku wykonany 01.09.2016 r. przez "PROINBUD" T. Wróbel sp. j., ul. Wierzbowa 137/1, 71-014 Szczecin;
- instrukcja ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków.”;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-EN ISO 6946 z października 1999 r. „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

II. Inwestor:

ZIENIEWICZ & ZIENIEWICZ Bożena Zieniewicz
ul. Lubelska 19/16,
10-406 Olsztyn

III. Jednostka projektowa:

Autorska Pracownia Architektoniczna
Architekt Renata Góralczyk-Osowicka
ul. Kopernika 1/20
10-510 Olsztyn

IV. Zakres opracowania:

Planowana inwestycja polega na wykonaniu projektu

a) termomodernizacja budynku w której skład wchodzi:

- izolacja przeciwwilgociowa i docieplenie ścian zewnętrznych piwnicy;
- docieplenie ścian zewnętrznych budynku;
- docieplenie stropodachu wentylowanego;
- wymiana okien na nowe z nawiewnikami;
- wymiana rynien i rur spustowych budynku;
- likwidacja zsypów na węgiel;
- wykonanie projektu przebudowy c.o., wentylacji mechanicznej, wymiany instalacji elektrycznej, automatyki i BMS – szczegóły w proj. branżowych;

Projekt wykonany jest na podstawie „Audytu energetycznego - zwiększenie efektywności energetycznej wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii w budynku biurowym przy ul. Lubelskiej 19 w Olsztynie” wykonanego 01.09.2016 r. przez "PROINBUD" T. Wróbel sp. j., ul. Wierzbowa 137/1, 71-014 Szczecin.

V. Stan istniejący

Budynek trzykondygnacyjny + podpiwniczenie, na planie prostokąta.

Wzniesiony w latach 70/80 XX w. jest w technologii mieszanej - tradycyjnej murowano-wylewanej oraz prefabrykowanej (elementy ścian, stropy międzykondygnacyjne z płyt kanałowych). Kryty stropodachem płaskim z niewielkim, ok. 4° nachyleniem połaci dachu w stronę północną. Pokrycie dachu – papa asfaltowa termozgrzewalna. Obróbki blacharskie wokół kominów i na wykończeniu dachu, ze stali ocynkowanej. Na dachu istniejący zespół anten operatora telefonii komórkowej z zapleczem w postaci kontenera technologicznego.

- fundamenty żelbetowe wylewane, ściany fundamentowe murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 30 cm;
 - ściany zewnętrzne murowane gr. 36 – 38 cm;
 - stropy międzykondygnacyjne – z płyt kanałowych, nad ostatnią kondygnacją stropodach wentylowany pokryty papą;
 - ściany zewnętrzne tynkowane tynkiem cem.-wap., malowane;
 - stolarka okienna i drzwiowa – w większości PCV, witryny w klatce schodowej aluminiowe i stalowe, w piwnicy drewniane (w złym stanie technicznym);
 - rynny i rury spustowe, obróbki blacharskie i podokienniki z blachy ocynkowanej, malowanej.
- budynek jest wyposażony w instalacje: c.o., c.w., wod-kan., elektryczną, odgromową telefoniczną;
- kanały wentylacyjne – grawitacyjne;

VI. Ocena stanu technicznego i wpływu termomodernizacji na konstrukcję budynku.

Nie zmieniają się funkcje obciążeniowe pomieszczeń. Dodatkowa warstwa izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych nie zwiększa w sposób istotny obciążenia na ściany i fundamenty budynku.

Konstrukcja budynku nie wykazuje oznak nieprawidłowej pracy – w związku z powyższym, nie wymagane są obliczenia statyczno-wytrzymałościowe sprawdzające elementy konstrukcji istniejącej konstrukcji.

VII. Stan projektowany

7.1. Rozbiórki:

- demontaż rynien i rur spustowych;
- rozbiórka parapetów okiennych zewnętrznych z blachy ocynkowanej;
- skucie odpadających tynków na elewacji - należy naprawić, wyrównać powierzchnię i zagruntować;
- demontaż opaski budynku;
- rozbiórka studzienek murowanych;
- demontaż stolarki okiennej i parapetów wewnętrznych;
- demontaż krat w 3 oknach na parterze i 1 na piętrze;
- demontaż krątek wentylacyjnych. W miejscach likwidacji wentylacji grawitacyjnej - zamurowanie wejść do otworów wentylacyjnych, w miejscach gdzie zostaje wentylacja grawitacyjna – wymiana krątek na nowe;
- demontaż instalacji montowanych na elewacji, tablic informacyjnych, reklam itp.
 - po termomodernizacji - ponowny montaż;

7.2. Docieplenie ścian piwnic:

Przed ociepleniem ściany piwnic - odgrzybić i przygotować podłoże pod ocieplenie zgodnie z wytycznymi producenta.

Pionowa izolacja ścian fundamentowych od spodu ław fundamentowych do poziomu 50 cm ponad przylegającą opaskę, wg zaleceń producenta płyt styropianowych ekstrudowanych;

Ocieplenie ścian piwnic styropianem ekstrudowanym gr. 8 cm do głębokości fundamentów; ościeżnice okienne paskami gr. 2 cm.

Cokół powyżej opaski wykończyć na siatce granitopodobną wyprawą elewacyjną – na bazie 100% polimeru akrylu z zatopionym naturalnym kruszywem;

7.3. Docieplenie ścian zewnętrznych:

- docieplenie ścian zewnętrznych nadziemia metodą lekką moką polegającą na wykonaniu elewacji budynku z warstwy izolacyjnej z grafitowych płyt styropianowych o $\lambda = 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$, gr. 14 cm (a w pasach na granicy stref pożarowych o szer. min. 2 m ocieplić za pomocą wełny mineralnej zgodnie z rysunkami elewacji) przymocowanych do podłoża za pomocą masy klejącej i łączników

mechanicznych, boniowanie na stykach różnych kolorów elewacji (w pionie i poziomie), wykończenie hybrydowym tynkiem silikatowo-silikonowym, ziarno do 1,0 mm, zawierający wzmacniający dodatek silikonowy. Malowanie farbą fasadową silikonową najwyższej jakości farbą, o charakterze mineralnym i kolorach zgodnie z rysunkami elewacji. Ocieplenie ścian nadziemna płytami styropianu od poziomu spodu stropu nad piwnicą;

- montaż nowych rynien Ø18 (z siatką zabezpieczającą przed wpadaniem liści) oraz rur spustowych Ø15 tytanowo-cynkowym w kol. grafitowym;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy tytanowo-cynkowej w kolorze grafitowym;
- montaż nowych parapetów okiennych z blachy tytanowo-cynkowej w kol. grafitowym;
- istniejącą instalację odgromową dostosować do nowej elewacji – na docieplanych ścianach wykuć bruzdy pod rury PCV Ø 22 mm, w nich ułożyć instalację, łączyć zgodnie z normą w puszkach na wys. od 0,5 m do 1,6 m.

7.4. Stropodach wentylowany

- zgodnie z audytem docieplenie stropodachu wentylowanego poprzez wdmuchiwanie granulatu z wełny mineralnej lub celulozy o λ równej 0,043 o grubości 23 cm.

7.5. Strop nad piwnicą

- zgodnie z audytem projektuje się docieplenie przegrody poprzez natrysk lekkiego i niepalnego materiału mineralnego do natryskowej izolacji termicznej i akustycznej ścian i stropów w budownictwie o λ 0,034 grubości 9 cm.

7.6. Stolarka okienna i drzwiowa:

- obniżenie okien i nadproży okiennych (5 szt.) w ścianach szczytowych – nadproże zgodnie z rysunkiem konstrukcji;
- montaż nowej stolarki okiennej PCV o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dla całego okna) w kolorze grafitowym w warstwie ocieplenia za pomocą odpowiednich mocowań - wg zestawienia stolarki;
- montaż stolarki okiennej w piwnicy, wg zestawienia stolarki;
- drzwi wejściowe – aluminiowe, przeszklone szkłem bezpiecznym, antywłamaniowym, ciepłe $U \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- drzwi do piwnicy – stalowe, antywłamaniowe, $U \leq 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- parapety wewnętrzne – montować nowe z konglomeratu w kolorze stalowym;

7.7. Wiatrołap:

- docieplenie ścian wiatrołapu - styropianem gr. 8 cm;
- dach wiatrołapu – 10 cm styropapy, papa termozgrzewalna;
- nowe obróbki blacharskie w kol. grafitowym;

7.8. Wykonanie studzienek przy oknach piwnicznych:

- po zaizolowaniu ścian piwnic, przy oknach piwnicznych od strony południowej montować piwniczne doświetlacze systemowe z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym montowane zgodnie z instrukcją producenta, wzmocnione i przejezdne dla samochodów osobowych ze wzmocnionym rusztem o wymiarach szer. 140 cm, wys. 100÷125 cm, gł. 63 cm;

7.9. Konieczne do wykonania prace wykończeniowe wewnątrz budynku:

- obudowa projektowanej wentylacji mechanicznej:
 - a) w komunikacji - sufit podwieszony, systemowy na wys. 2,50 m; - systemowy sufit podwieszany z niewidoczną konstrukcją nośną. Sufit sprawia wrażenie gładkiego, z delikatnym rysunkiem płyt. Odpowiednio ukształtowane krawędzie pozwalają na montaż standardowych opraw oświetleniowych i rastrów wentylacyjnych. Płyty można z łatwością demontować. System składa się z płyt wełny szklanej i konstrukcji nośnej. Rdzeń płyty z wełny szklanej o wysokiej gęstości, wykonany w technologii 3RD. Powierzchnia licowa jest pokryta powłoką

wzmocnioną, powierzchnię tylną zabezpieczono welonem szklanym. Krawędzie są pomalowane. Konstrukcja wykonana z ocynkowanej stali;

b) obudowy wentylacji mechanicznej z płyty gk - zabudowa elementów instalacyjnych 2 x płyta g-k 1,25 mm, na konstrukcji systemowej, szpachlowane i malowane farbą akrylową do pomieszczeń użyteczności publicznej, o dużej sile krycia, dużej trwałości bieli, w kolorze białym;

- nadproża nad projektowanymi otworami w ścianach nośnych i działowych, wg rysunków szczegółowych konstrukcji; szpachlowane i malowane farbą akrylową do pomieszczeń użyteczności publicznej, o dużej sile krycia, dużej trwałości bieli, w kolorze białym;
- wykończenie ścian z wymienioną stolarką okienną i drzwiową - przecieranie istniejących tynków wewnętrznych z zeszkobaniem farby, naprawa tynków, szpachlowanie gładzią tworzącą gładką niepyłącą powierzchnię, malowane farbą akrylową do pomieszczeń użyteczności publicznej, o dużej sile krycia;
- parapety wewnętrzne - konglomerat gr. 2,5 cm w kol. stalowym;

VIII. Dane liczbowe:

- ilość kondygnacji	- nadziemne 3 , podziemna 1
- powierzchnia zabudowy	239,42 m ²
- powierzchnia użytkowa	710,42 m ²
- kubatura	3497 m ³

IX. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania obiektu – bez zmian.

X. Charakterystyka energetyczna

Poniższa charakterystyka energetyczna obejmuje elementy objęte opracowaniem.

Ściany zewnętrzne:

- przed dociepleniem: $U = 1,048 \text{ W/m}^2\text{K}$
- po dociepleniu: ściana istn.+ styropian grafitowy lub wełna mineralna $\lambda=0,033$ gr. 14 cm
 $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ściany zewnętrzne piwnicy nieogrzewanej:

- przed dociepleniem: cegła ceramiczna gr. 30 cm $U = 1,87 \text{ W/m}^2\text{K}$
- po dociepleniu: cegła ceramiczna gr. 30 cm + Styrodur gr. 8 cm $U = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ściany zewnętrzne wiatrolapu nieogrzewanego:

- przed dociepleniem: $U = 1,048 \text{ W/m}^2\text{K}$
- po dociepleniu: ściana istniejąca + styropian grafitowy $\lambda=0,033$ gr. 8 cm $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Stropodach wentylowany:

- przed ociepleniem: stropodach istniejący $U = 0,647 \text{ W/m}^2\text{K}$
- po dociepleniu: stropodach istniejący + granulat z wełny mineralnej lub celulozy $\lambda=0,043$ gr. 23 cm $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okna

- przed wymianą $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- po wymianie – okna PCV, 3-szybowe ciepłe $U_{\max} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Drzwi zewnętrzne:

- przed wymianą $U = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- po wymianie – aluminiowe, ciepłe $U_{\max} \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Do obliczenia sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku mieszkalnego wykorzystano program obliczeniowy „Uprozczone obliczanie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego” wydany przez Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa.

XI. Aneks przeciwpożarowy

Budynek zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, w grupie budynków niskich (N). Wymagana klasa odporności ogniowej budynku „C”, odpowiednio elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna R 60;
- konstrukcja dachu R 15;
- strop REI 60;
- ściana zewnętrzna EI 30;
- ściana wewnętrzna EI 15;
- przekrycie dachu RE 15;

Budynek jest wyposażony w istniejące hydranty w piwnicy i na parterze budynku oraz w gaśnice na każdej kondygnacji. Wyłącznik przeciwpożarowy prądu jest zaprojektowany przy wejściu głównym do budynku.

Budynek sąsiedni, przylegający do ściany z otworami okiennymi jest murowany ze stropem żelbetowym - w pasie o szerokości 8 m spełnia klasę odporności ogniowej R30 i RE30. Pokrycie dachu sąsiedniego powinno być wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia NRO.

Termomodernizowany budynek w pasach na granicy stref pożarowych o szer. min. 2 m ocieplić za pomocą wełny mineralnej zgodnie z rysunkami elewacji

UWAGA

Stosować obowiązujące normy i przepisy.

Użyte materiały muszą posiadać wszystkie atesty wymagane polskim prawodawstwem.

Materiały budowlane stosować zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją producenta.

Ze względu, że jest to obiekt istniejący dokładne wymiary wszystkich elementów zdjąć z natury.

Wbudować wolno tylko elementy budowlane, które posiadają certyfikaty i znaki bezpieczeństwa zgodne z ustawą z dnia 03.04.1993 r. o badaniach i certyfikacji, Dz. U. Z 1993 r. Nr 55, zarządzenie z dnia 22.05.1994 r. dyr. PCB i CMP 1994r. Nr 39, ustawa z 07.07.1994 r. Dz. U. Nr 89/94, zarządzenie PCB i CMP z 23.11.1994 r. MP 60/94.

W razie wątpliwości wezwać nadzór autorski.

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

opracowanie:

mgr inż. arch. Renata Góralczyk – Osowicka

inż. Andrzej Chmarny

Renata Góralczyk-Osowicka
upr. bud. nr 07/2003/01 do proj. bez ograniczeń
art. 13 ust. 1 pkt 1
Izba Architektów m. st. w Warszawie nr ewidencyjny WM-0152

WYTYCZNE BEZSPÓJNOWEGO SYSTEMU OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW.

1. IDEA OGÓLNA

Technologia bezspójnowego ocieplenia ścian zewnętrznych budynku polega na przymocowaniu do ściany systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego oraz warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej, mocowanych do ściany za pomocą zaprawy klejącej i ewentualnie dodatkowo – łącznikami mechanicznymi.

W systemie tym poszczególne elementy składowe pełnią następujące role:

- płyty materiału termoizolacyjnego zapewniają wymaganą izolacyjność cieplną;
- masa lub zaprawa klejąca oraz ewentualne łączniki mechaniczne, mocujące płyty termoizolacyjne do ściany zewnętrznej, zapewniają wymaganą stateczność konstrukcyjną układu ociepleniowego;
- warstwa zbrojona zapewnia odporność na działanie sił uderowych oraz przeciwdziała skutkom naprężeń termicznych na styku z wyprawą tynkarską;
- wyprawa tynkarska stanowi ochronno – dekoracyjne wykończenie ściany, chroniące warstwy ocieplające przed starzeniem naturalnym, czynnikami erozyjnymi, agresywnymi opadami atmosferycznymi, stanowi ona jednocześnie kolorystyczną dekorację ściany zewnętrznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe według PN-B-20130:1999, rodzaju FS (samogasnące), odmiany 15 lub 20, odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary - nie większe niż 500 x 1000 mm;
- powierzchnia płyt - szorstka po krojeniu z bloków, płaska lub profilowana;
- krawędzie płyt – ostre, bez wyszczerbów, proste lub profilowane;
- sezonowanie – od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji.

2.2. Tkaniny zbrojące

Do wykonania ocieplenia należy stosować siatki zbrojące z włókna szklanego, spełniającą wymagania:

- rodzaj splotu – uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki;
- impregnacja powierzchni – polimerowa, zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego;
- wymiary dostawcze – szerokość min. 1 m, długość min. 50 m;
- wymiary oczek – nie mniej niż 3 mm.

2.3. Masy (zaprawy) klejące

Do mocowania styropianu do podłoża ściennego oraz wykonania warstwy zbrojonej mogą być stosowane następujące masy (zaprawy) klejące:

- masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowych zabiegów;
- masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementami;
- zaprawa klejąca, wykonana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych, wymagająca wymieszania z wodą.

2.4. Masy tynkarskie

Do wykonywania wyprawy tynkarskiej mogą być stosować następujące masy tynkarskie:

- zaprawa tynkarska na spoiwie mineralnym z dodatkiem proszkowanego polimeru, produkowana w postaci suchej mieszanki do zarabiania wodą na budowie;
- masa tynkarska na spoiwie organicznym typu dyspersyjnego, w postaci gotowej do stosowania;
- masa tynkarska na spoiwie silikonowym, w postaci gotowej do stosowania;
- masa tynkarska krzemianowa (silikatowa) na spoiwie ze szkła wodnego, w postaci gotowej do stosowania.

Wyprawa tynkarska może być wykonana z fakturą z zapraw tynkarskich typu: zacieranego, natryskowego, rapowanego, kornikowego lub gładkiego.

2.5. Elementy uzupełniające

Do tych elementów należą: łączniki mechaniczne, profile zakończające (listwy startowe), elementy zabezpieczenia krawędzi, elementy dylatacyjne, siatka pancerna i inne.

Łączniki mechaniczne oraz elementy dylatacyjne i siatka pancerna wymagają dokumentów dopuszczających do stosowania, pozostałe elementy uzupełniające nie.

Profile kończące powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję oraz działanie alkaliów. Również elementy zabezpieczeń krawędzi, wykonane z siatki metalowej, powinny charakteryzować się takimi samymi cechami.

2.6. Układ ociepleniowy

Niezależnie od szczegółowych wymagań, które powinny spełniać poszczególne elementy systemu, cały układ ociepleniowy, złożony z elementów, też musi spełniać wymagania gwarantujące skuteczność i trwałość ocieplenia.

3. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT OCIEPLENIOWYCH

3.1. Warunki przystąpienia do robót

Podstawą do rozpoczęcia robót jest projekt techniczny i pozwolenie na budowę. Roboty ociepleniowe powinny być rejestrowane w „Dzienniku budowy”.

Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy, mające uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ociepleniowych.

Inwestor powinien żądać od wykonawcy robót ociepleniowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywania ocieplenia – zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$ (chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów ociepleniowych dopuszczają inne warunki termiczne). Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

3.2. Kolejność wykonywania robót.

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych powinna być następująca:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich);
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian;
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary;
- przygotowanie masy klejącej;
- przyklejenie płyt styropianowych;
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną;
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich;
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

3.3. Prace przygotowawcze.

W przypadku istniejących budynków szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.

Nie można wykonywać ocieplenia ścian w przypadku odspajania się zewnętrznej warstwy materiału ściennego, powierzchniowego łuszczenia się podłoża lub widocznych zmian destrukcyjnych. W takich sytuacjach niezbędne jest usunięcie tej warstwy.

Również powłoki malarskie i tynki cienkowarstwowe, które łuszczą się i odspajają od podłoża muszą być usunięte, np. metodą piaskowania, strumieniem wody pod ciśnieniem lub za pomocą drucianych szczotek.

W przypadku wszystkich powierzchni budynków istniejących zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

3.3.1. Próba przyczepności podłoża

Powierznię podłoża oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków. Próbkę materiału izolacyjnego o wymiarach ok. 100 x 100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8 – 10 próbek). Klej przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprowadzić na całej powierzchni próbki na

grubość ok. 10 mm. Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzić po 3 dniach przez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Podłoże zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

W przypadku ścian charakteryzujących się odpowiednią wytrzymałością, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonać warstwę wyrównawczą.

3.4. Przyklejanie płyt styropianowych.

Przed przyklejeniem płyty powinny być odpowiednio wysezonowane. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni; pozostałe powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone.

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplonej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej następuje tzw. Metodą „pasmowo – punktową”. Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8 – 12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna wynosić, co najmniej 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać.

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej, (jeśli występuje w systemie).

Na ścianach z prefabrykatów, płyty styropianowe należy tak przyklejać, aby styki między nimi nie pokrywały się ze złączeniami ścian. Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów, ani na rysach i pęknięciach w ścianie.

Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2 mm, wypełnione paskami styropianu. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia, a przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej, należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym.

3.5. Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwę zbrojoną należy wykonywać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach styropianowych nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, ale nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno – letnim. W tym przypadku należy dokonać bardzo starannego przeglądu stanu technicznego styropianu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na przyklejenie do podłoża i ich zwichrowanie. Po takim czasie wymagane jest przeszlifowanie powierzchni i jej odpylenie oraz ewentualne dodatkowe przymocowanie do podłoża za pomocą łączników.

Warstwę zbrojoną należy wykonać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany.

Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą, stosując zalecane przez systemodawcę narzędzia. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna. Siatka zbrojąca nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych.

Zużycie masy klejącej do wykonania warstwy zbrojonej określa instrukcja systemodawcy. Łączna grubość warstwy zbrojonej powinna być taka, aby układ ociepleniowy spełniał wszystkie podane wyżej wymagania techniczne.

Przed przyklejeniem siatka zbrojąca nie może być magazynowana w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych, a szczególnie słońca, które powoduje rozciąganie się rolki i widoczną deformację w czasie przyklejania siatki na ścianie. Szczególnie jest to istotne w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych.

Przy stosowaniu dodatkowego mocowania mechanicznego za pomocą łączników, muszą być one mocowane pod warstwą zbrojącą.

Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład szerokości ok. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość, co najmniej 10 cm.

Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki (ok. 20 x 30 cm).

W części parterowej, a także na cokołach (jeżeli są ocieplane), należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną.

3.6. Wykonanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy.

Wyprawę tynkarską należy wykonywać zgodnie z przewidzianą w projekcie fakturą.

Masę tynkarską należy rozprowadzać za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. Bezpośrednio po nałożeniu, warstwę wyprawy należy przeciągnąć pacą stalową, z tworzywa sztucznego lub gąbki poliuretanowej – w zależności od tego, jaką ma się uzyskać fakturę.

W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładaną masą tynkarską, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonywanie wypraw.

Proces schnięcia wypraw, niezależnie od ich charakteru, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. W warunkach niskiej temperatury otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe.

Każdego rodzaju przejścia między różnymi systemami ocieplającymi i sąsiadującymi z innymi elementami budowlanymi, jak: balustrady, parapety itp. Muszą być wykonane w sposób gwarantujący ich szczelne zabezpieczenie przed opadami. W tym przypadku należy stosować między innymi różnego rodzaju taśmy uszczelniające typu rozprężnego.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne istniejące w ocieplonej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej. Jako wypełnienie szczelin mogą być stosowane między innymi profile dylatacyjne.

opracowanie:

mgr inż. arch. Renata Góralczyk-Osowicka

ARCHITEKT Renata Góralczyk-Osowicka
upr. bud. nr 0772023/OI, 01-01-01, bez ograniczeń
alt. 12 ust. 4 pkt 1 art. 13 ust. 1 pkt 1
1222 Elektronizacja 01-01-01-01 W01-0152

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

1. Zakres robót

Planowana inwestycja polega na wykonaniu projektu

a) termomodernizacja budynku w której skład wchodzi:

- izolacja przeciwwilgociowa i docieplenie ścian zewnętrznych piwnicy;
- docieplenie ścian zewnętrznych budynku;
- docieplenie stropodachu wentylowanego;
- docieplenie stropu nad piwnicą;
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej;
- wymiana rynien i rur spustowych budynku;
- likwidacja zsyków na węgiel;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Planowana inwestycja znajduje się na terenie zabudowanym i uzbrojonym – zachować szczególną ostrożność;

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

Istniejące przyłącza, studzienki – zachować szczególną ostrożność;

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- prowadzenia prac budowlanych w terenie dostępnym dla osób postronnych – konieczność zorganizowania placu budowy - wygrodzenie terenu budowy, urządzenie składowisk materiałów i wyrobów, utrzymywanie porządku na placu budowy, urządzenie pomieszczenia higieniczno – sanitarnego i socjalnego dla pracowników;
- roboty budowlane – wygrodzenia i zabezpieczenia miejsc niebezpiecznych oraz napisy ostrzegawcze, zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości, zabezpieczenie przed upadkiem narzędzi z wysokości, drabiny zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność, stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu niezbędną do wykonywania pracy, 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.

4.1. Zabezpieczenie placu budowy:

- teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem;
- ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi;
- strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi, strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały – jednak nie mniej niż 6 m;
- daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia, pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty, używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów itp. jest zabronione, w miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 1 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu;
- przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone;
- na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.

4.2. Prace na wysokości:

- rusztowania powinny: posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów, posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń, zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy, stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku;
- rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm, rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem, rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta;
- pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań;
- przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi i linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbiieranych) rusztowań;
- przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją;

- użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy;
- wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych;
- pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione;
- rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalacje odgromową.

4.3. Zalecenia ogólne:

- przy pracach budowlanych może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który: posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta;
- urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami;
- podłączenie przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- w razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia budowlanego należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania, wznawianie pracy maszyn i urządzeń bez usunięcia uszkodzenia jest zabronione;
- przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m, wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości;
- pomosty robocze wykonane z desek lub bali powinny być dostosowane do przewidzianego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia;
- stanowisko robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, a rozlaną zaprawę murarską należy niezwłocznie usuwać;
- materiały na stanowisku roboczym należy tak układać, aby zapewniały pracownikom pełną swobodę ruchu;
- przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami;
- sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania;
- wodę do picia i celów higieniczno – sanitarnych należy dostarczać w ilości nie mniejszej niż 20 litrów na jednego zatrudnionego najliczniejszej zmiany;
- na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników, jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się apteczka;
- na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Pracownicy, przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

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

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia pracowników.

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 wypadkiem 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.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

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;
- koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących 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, opracowanego 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.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

Zgodnie z art. 21a ust 1 Prawa Budowlanego, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla danej inwestycji.

opracowanie:

mgr inż. arch. Renata Góralczyk – Osowicka

