

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU REMONTU LOKALI MIESZKALNYCH I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU KOMUNALNEGO

OBIEKT:

budynek komunalny

Kaleń 62, 96-200 Rawa Mazowiecka

INWESTOR:

Gmina Rawa Mazowiecka

Al. Konstytucji 3 Maja 32, 96-200 Rawa Mazowiecka

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest remont lokali mieszkalnych i termomodernizacja komunalnego budynku mieszkalnego.

Zakres opracowania obejmuje remont pomieszczeń w budynku, wymianę stolarki okiennej w piwnicy, docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu wraz z robotami towarzyszącymi.

Projekt nie obejmuje zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU:

- ◆ Budynek mieszkalny wielorodzinny z czterema odrębnymi lokalami, wolno stojący,
- ◆ Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej,
- ◆ Liczba kondygnacji nadziemnych – 2,
- ◆ Podpiwniczenie – pod częścią budynku,
- ◆ Ściany zewnętrzne konstrukcyjne z cegły silikatowej, ściany osłonowe murowane z bloczków betonu komórkowego, obustronnie tynkowane,
- ◆ Stropy między kondygnacyjne gęstożebrowe typu DMS,
- ◆ Stropodach pełny na stropie DMS z wypełnieniem z żużla, szlichtą cementową i pokryciem z papy,
- ◆ Okna części nadziemnej – zespolone dwuszybowe w ramach PCV,
- ◆ Okna piwniczne – typowe drewniane, do wymiany,
- ◆ Powierzchnia zabudowy – 146,96 m²,
- ◆ Powierzchnia netto – 268,25 m²,

- ◆ Kubatura – 823,50 m³,
- ◆ Wysokość budynku – 6,90 m.

PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- ◆ Umowa nr 57.1016 z dnia 04.05.2016,
- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- ◆ Polska Norma PN – EN 13163:2013 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”,
- ◆ Polska Norma PN – EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.”,
- ◆ Polska Norma PN – B – 20132:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.”,
- ◆ Aprobaty Techniczne ITB dotyczące wybranych systemów dociepleń,
- ◆ Materiały pomocnicze, instrukcje i karty produktów producenta zestawu dotyczące w/w systemów dociepleń oraz wchodzących w ich skład wyrobów,
- ◆ Klasyfikacja Ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany zgodnie z normą PN – 90/B – 02867 ze zmianą AZ1:2001,
- ◆ Instrukcja ITB Nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków (ETICS). Zasady projektowania i wykonawstwa”,
- ◆ Instrukcja OSFB-W „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS)” z 2005 r.
- ◆ Wizja lokalna w miejscu inwestycji,
- ◆ Dokumentacja fotograficzna budynku,
- ◆ Robocze uzgodnienia z Inwestorem.

OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI:

◆ Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest remont lokali mieszkalnych i termomodernizacja budynku komunalnego.

♦ **Istniejący stan zagospodarowania działki.**

Na terenie działki objętej opracowaniem zlokalizowany jest budynek mieszkalny wielorodzinny będący przedmiotem opracowania.

Na dzień sporządzenia projektu teren działki jest całkowicie zagospodarowany i użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

♦ **Projektowane zagospodarowanie działki.**

Projektowana inwestycja w żaden sposób nie zmieni istniejącego zagospodarowania działki.

♦ **Dane na temat ochrony konserwatorskiej oraz wynikającej z miejscowego planu.**

Przedmiotowa działka nie jest wpisana do rejestru zabytków, ani też nie podlega ochronie na podstawie ustaleń wynikających z przepisów o ochronie zabytków.

♦ **Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren objęty inwestycją.**

Teren, na którym projektowane są roboty położony jest poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

♦ **Informacja na temat zagrożeń dla środowiska oraz zdrowia i higieny mieszkańców.**

Przewidziany w projekcie budynku zakres robót nie stwarza żadnych zagrożeń, zarówno dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz dla ich otoczenia.

Przedsięwzięcie objęte niniejszym opracowaniem nie wymaga opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko i nie podlega konieczności wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jego realizację.

♦ **Dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu.**

Obiekt będący przedmiotem opracowania oraz projektowany zakres robót są proste i nie skomplikowane, materiały powszechnie znane. Nie wymagają zastosowania specjalnych środków.

ZAKRES ROBÓT:

REMONT LOKALI MIESZKALNYCH

Remont lokali mieszkalnych obejmuje niżej wymieniony zakres robót:

- ♦ zerwanie istniejących podłóg (parkiet, płytki ceramiczne, wykładzina PCV) oraz posadzki cementowej, a następnie wykonanie nowej posadzki cementowej i ułożenie nowych

podłóg – w łazienkach, kuchniach i przedpokojach płytki ceramiczne, w pokojach panele podłogowe.

- ♦ zerwanie istniejących okładzin ściennych z płytek ceramicznych, przecierka powierzchni ścian i sufitów, a następnie malowanie farbami emulsyjnymi oraz ułożenie płytek ceramicznych na całych powierzchniach ścian w kuchniach i łazienkach,
- ♦ remont pieców kaflowych,
- ♦ wymiana drzwi wejściowych do lokali mieszkalnych i drzwi wewnętrznych w lokalach,
- ♦ wymiana okienek w ścianach pomiędzy łazienką a pokojem,
- ♦ malowanie ścian i sufitów w piwnicy,
- ♦ wymiana balustrady na klatce schodowej; docelowa wysokość balustrady nie może być mniejsza niż 110,0 cm, odstęp między elementami balustrady nie większe niż 120,0 mm.

DOCIEPLENIE

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328): Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane. W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.

Niniejsza dokumentacja uwzględnia wykonanie podanych niżej elementów związanych ze zmniejszeniem strat ciepła:

- ♦ docieplenie ścian zewnętrznych konstrukcyjnych i osłonowych styropianem ($\lambda=0,040$ W/mK), grubości 15,0 cm, metodą ETICS,
- ♦ docieplenie stropodachu nie wentylowanego styropianem laminowanym papą ($\lambda=0,040$ W/mK), grubości 18,0 cm, ułożonym na połaci dachowej.

Docieplenie ścian zewnętrznych

Projektuje się zastosowanie kompletnego systemu ocieplenia budynku CERESIT CERETHERM CLASSIC firmy HENKEL POLSKA Sp. z o.o. (Aprobata Techniczna ITB: AT – 15 – 4397/2013, Europejska Aprobata Techniczna ETA – 09/0014) – **lub** **równorzędnego kompletnego systemu.**

W efekcie jego zastosowania na powierzchni ściany powstanie bezspoinowa powłoka o niższej opisanej warstwowości:

- ♦ termoizolacja – styropian zamocowany do ściany za pomocą zaprawy klejowej i łączników mechanicznych,
- ♦ warstwa zbrojona, zabezpieczająca przed uszkodzeniami mechanicznymi – siatka szklana zatopiona w zaprawie klejowej zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB,
- ♦ zewnętrzna wyprawa elewacyjna – tynk mineralny malowany farbą silikonową, zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB.

Warunki wykonania prac:

a) Wymagania techniczne dotyczące podłoża:

Zasadniczym warunkiem stosowania projektowanej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno być równe, płaskie, nośne, czyste, suche oraz pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej, a także wolne od nalotów i wykwitów.

b) Warunki atmosferyczne:

Prace można prowadzić wyłącznie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze od +5°C do +25°C.

c) Materiały:

Do docieplenia należy zastosować kompletny zestaw materiałów do dociepleń zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

Technologia docieplenia ścian zewnętrznych

Projektuje się zastosowanie **kompletnej** technologii zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

♦ Prace przygotowawcze

Prace należy rozpocząć od przygotowania podłoża.

Istniejące ściany budynku są w dobrym stanie technicznym, bez widocznych spękań i ubytków na powierzchni.

W założeniach do projektowania przyjęto, że ściany budynku zostały wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. W przypadku stwierdzenia, po rozpoczęciu robót i ustawieniu rusztowań występowania znacznych odchyłek od w/w

warunków należy ustalić technologię robót przygotowawczych dostosowaną do istniejących warunków. Zakres i sposób wykonania robót uzgodnić z Inwestorem.

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy bezzwłocznie sprawdzić stan wilgotnościowy ścian zewnętrznych i w przypadku stwierdzenia zawilgocenia dokonać osuszenia i likwidacji zagrzybienia.

Podłoże do przyklejania płyt termoizolacyjnych powinno być wytrzymałe, czyste, związane i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność. Istniejącą wyprawę zewnętrzną należy opukać i usunąć fragmenty odparzone i słabo związane z podłożem. Prace przygotowawcze obejmują oszczotkowanie i w razie konieczności zmycie podłoża. Miejsca szczególnie nierówne oraz braki powstałe po usunięciu wyprawy uzupełnić.

W celu sprawdzenia prawidłowości przygotowania podłoża należy wykonać kontrolne przyklejenie próbek stosowanej izolacji o wymiarach 10,0 x 10,0 cm z warstwą kleju nie przekraczającą 1,0 cm. Przy prawidłowym przygotowaniu podłoża i odpowiedniej jakości kleju, przy założeniu, że temperatura otoczenia wynosi ok. 20°C, a wilgotność powietrza nie przekracza 60%, podczas odrywania po trzech dobach, rozerwanie powinno nastąpić w warstwie izolacji.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych podłoże zmyć z użyciem preparatu CERESIT CT 98, odgrzybić preparatem CERESIT CT 99 oraz zagruntować przy użyciu gruntu CERESIT CT 17 (lub równorzędnego).

♦ Projektowana termoizolacja ścian

Zastosować samo gasnące płyty styropianowe ($\lambda=0,040$ W/mK), o kodzie EPS – EN – 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P3 – BS115 – CS(10)70 – DS(N)2 – DS(70, -)2 – TR100 wg PN-EN 13163:2004 i grubości 15,0 cm.

Ościeża okienne docieplone styropianem tego samego rodzaju i grubości 3,0 cm.

♦ Mocowanie płyt styropianowych - klejenie

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża należy stosować zaprawę klejącą CERESIT CT 85 (lub równorzędną). Materiał na płytę nakładać metodą pasmowo – punktową (ciągłe pasmo wzdłuż krawędzi i kilka „placków” we wnętrzu – zachować min. 40% powierzchni sklejania netto, przy czym krawędzie muszą być przyklejone w 100%). Masę nakładać tylko na powierzchnię płyt termoizolacyjnych, nigdy na podłoże. Po nałożeniu kleju na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć, aby uzyskać równą płaszczyznę w stosunku do sąsiednich płyt. Nie należy dopuszczać do przeniknięcia kleju na powierzchnie boczne

plyt. Płyty należy układać w pasach poziomych „na mijankę” z przesunięciem min. 15,0 cm oraz przewiązaniem w narożach. Bezwzględnie należy unikać pokrywania się naroży płyt styropianowych z narożami otworów okiennych i drzwiowych.

Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wypełnić klinami styropianu. W przypadku wystąpienia w warstwie styropianu nierówności i uskoków należy je zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Pył powstały podczas szlifowania dokładnie usunąć.

♦ Mocowanie płyt styropianowych – łączniki mechaniczne

Po stwardnieniu kleju (lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin) przystąpić do osadzania kołków kotwiących. Do mocowania styropianu należy zastosować łączniki mechaniczne wbijane KOELNER KI-10N z zaślepkami EPS (lub równorzędne) o długości 220,00 mm (oznaczenie łącznika wg producenta: KI-220N).

Projektuje się 4 sztuki łączników na 1 m² ściany. W strefie narożnej budynku – 1,5 m od narożnika łączniki należy zagęścić do 6 sztuk na 1 m² ściany.

Ostatecznego wyboru ilości i długości łączników należy dokonać na budowie, po przeprowadzenie próby wyrywania.

♦ Obróbki blacharskie, elementy szczególne

Istniejące obróbki blacharskie (obróbki dachowe, podokienniki) należy zdemontować przed przyklejeniem termoizolacji. Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy wykonać nowe obróbki z uwzględnieniem projektowanej grubości termoizolacji. Należy zwrócić uwagę na bezzwłoczne wykonanie nowych obróbek blacharskich.

Wszystkie obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej.

Istniejące rynny dachowe i rury spustowe zdemontować, nowe z blachy stalowej powlekanej zamocować z uwzględnieniem docelowej płaszczyzny elewacji.

Pod obróbkami ogniomurów na całej szerokości zamocować płytę OSB grubości 18,0 mm. Krawędzie płyt po przecięciu należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

Wszystkie obróbki powinny być tak wyprowadzone, aby ich krawędź była oddalona od docelowej powierzchni elewacji min. 40,0 mm oraz zamocowane w sposób stabilny. Należy zwrócić uwagę, aby drgania elementów blaszanych nie były przenoszone bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.

Na dolnej krawędzi termoizolacji ściany zastosować listwę narożną z kapinosem (profil okapnikowy).

Wypukłe narożniki budynku oraz ościeża pionowe i nadproża otworów okiennych i drzwiowych zabezpieczyć listwą narożną z siatką.

♦ Wykonanie warstwy zbrojonej

Następnym etapem robót jest wykonanie warstwy zbrojonej siatką. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że powierzchnia izolacji podlegająca zbrojeniu jest odpowiednio równa. Do wykonania warstwy zbrojonej zastosować siatkę z włókna szklanego CERESIT CT 325 (lub równorzędną) oraz zaprawę do zatapiania siatki CERESIT CT 85 (lub równorzędną).

Warstwę zbrojoną wykonać wtapiając w ułożoną na termoizolacji świeżą masę klejową kolejne wstęgi siatki z zakładem min. 10,0 cm, a następnie bezzwłocznie zaszpachlować je na gładko tym samym materiałem, zwracając uwagę na dokładne otulenie siatki i zachowanie stałej grubości warstwy. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wtopiona, umieszczona pomiędzy 1/3 a 1/2 grubości przekroju warstwy zbrojącej (licząc od zewnątrz). Dodatkowe paski siatki (25,0 x 35,0 cm) należy nakleić (pod kątem 45°) w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. W dolnej części budynku, do poziomu dolnej krawędzi okien parteru, tj. w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej. Grubość warstwy zbrojonej musi wynosić nie mniej niż 3,0 mm.

♦ Wyprawa zewnętrzna

Po przeschnięciu i związaniu warstwy zbrojącej należy przystąpić do wykonania wierzchniej warstwy elewacyjnej. Podłoże pod wyprawę tynkarską zagruntować preparatem CERESIT CT 16 (lub równorzędnym).

Na wyprawę zewnętrzną przewiduje się barwioną w masie silikatowo - silikonową zaprawę tynkarską CERESIT CT 174 (lub równorzędną) o fakturze kamyczkowej i uziarnieniu 1,5 mm.

Tynk układać ręcznie, na wydzielonych powierzchniach jednym ciągiem, metodą „mokre na mokre”. Sukcesywnie, w miarę układania świeżej warstwy jednakowej grubości równej uziarnieniu materiału, nadawać tynkowi założoną fakturę. Należy tak kierować robotami, aby nie dopuścić do powstania widocznych styków. Należy bezzwzględnie przestrzegać zasady, że jedna płaszczyzna musi być zakończona w jednym cyklu technologicznym lub w miejscu przewidzianym przez nadzorującego roboty. Wykończona powierzchnia powinna

charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości.

Kolorystykę elewacji pokazano na rysunku.

Docieplenie stropodachu

Projektuje się docieplenie stropodachu poprzez ułożenie warstwy termoizolacyjnej – styropianu laminowanego papą o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda=0,040$ W/mK, gr. 18,0 cm na połaci dachowej.

Istniejące pokrycie z papy należy naprawić (podkleić, usunąć pęcherze). Istniejące ogniomury podwyższyć poprzez podmurowanie cegłą pełną na zaprawie cementowo – wapiennej. Następnie wykonać na obwodzie połaci dachowych drewniane wsporniki pod obróbki blacharskie zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym i przystąpić do przyklejania styropianu. Termoizolacja dodatkowo mocowana do podłoża mechanicznie za pomocą łączników teleskopowych KOELNER GOK-165 + WBT-61180 (lub równorzędnych) w ilości 3 szt. na 1m^2 . W strefie brzegowej (1,0 m od krawędzi dachu łączniki zagęścić do 6 szt. na 1m^2 , w narożnikach do 9 szt. na 1m^2 .

Zamontować nowy wyłaz dachowy.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej powlekanej. Następnie na całości przykleić papę zgrzewalną nawierzchniową.

Roboty dodatkowe

- ◆ Cokół budynku i ściany piwnic docieplić styropianem ekstrudowanym ($\lambda=0,034$ W/mK), grubości 10,0 cm. Powierzchnię ściany oczyścić i wyrównać, następnie zastosować emulsję kontaktową CERESIT CC 81 (lub równorzędną) i elastyczną powłokę uszczelniającą CERESIT CR 166 (lub równorzędną). Płyty styropianowe przykleić zaprawą klejącą CERESIT CT 84 (lub równorzędną). Ponad poziomem gruntu wykonać warstwę zbrojącą z siatką (CERESIT CT 85 + CT 325, lub równorzędne) oraz wyprawę z tynku mozaikowego CERESIT CT 177 (lub równorzędnego).
- ◆ Istniejące kominy ponad dachem do rozbiórki. Nowe kominy wymurować z cegły klinkierowej. Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej.
- ◆ Istniejący podest ze schodami przed wejściem do rozbiórki. Nowy podest i schody wykonać z kostki brukowej z obrzeżami z palisady 18,0 x 18,0 cm. Balustrada stalowa wys. 110,0 cm.

- ◆ Żelbetowy daszek nad wejściem należy wyremontować. Powierzchnię dolną i czołową należy oczyścić, usunąć fragmenty odparzone i słabo związane z podłożem, a następnie wyrównać. Następnie nałożyć warstwę zaprawy klejącej zbrojonej siatką z włókna szklanego oraz wyprawę tynkarską.
Istniejące obróbki blacharskie wymienić na nowe wykonane z blachy stalowej powlekanej. Nowe pokrycie z papy zgrzewalnej.
- ◆ Istniejącą stolarkę okienną w kondygnacji piwnicznej należy wymienić na nowe okna. Projektuje się okna jednoramowe PCV, z szybą zespoloną nisko emisyjną, o współczynniku $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna powinny posiadać opcję rozszczelniania, lub być wyposażone w nawiewniki. Okna powinny być tak przymocowane do konstrukcji nośnej, aby profile mogły się swobodnie wydłużać i kurczyć. W związku z tym należy pozostawić odstępy między ościeżnicą, a przyległymi ścianami. Montując ościeżnice z tworzyw sztucznych do ścian należy zwrócić szczególną uwagę na ich zamocowanie i uszczelnienie styków. Istniejące studzienki okienne do rozbiórki. Nowe wylewane z betonu.
- ◆ Montaż stolarki okiennej należy wykonać przed przystąpieniem do docieplania elewacji.
- ◆ Wykonać opaskę wokół budynku i chodnik z kostki brukowej w kolorze szarym. Projektowana opaska, z obrzeżem, ułożona z kostki gr. 6,0 cm na podsypce cementowo - piaskowej. Istniejąca opaska i część chodnika do rozbiórki.
- ◆ Elementy instalacji odgromowej umiejscowione na ścianach budynku poprowadzić w grubości styropianu w rurkach RVS $\Phi 18$. Złącza kontrolne umieścić na ścianach na wysokości 150,0 cm w skrzynkach rewizyjnych zlicowanych z powierzchnią elewacji po dociepleniu.
- ◆ W czasie prac należy zależnie od potrzeb czasowo zdemontować instalacje i inne elementy umiejscowione na ścianach budynku. Po zakończeniu prac należy je ponownie zamontować.

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Grupa wysokości – budynek niski (N)

Kategoria zagrożenia ludzi – ZL IV

Wymagana klasa odporności pożarowej – D

Istniejące pasy międzyokienne pozostają bez zmian.

Przy założonej grubości warstwy termoizolacyjnej wybrany system sklasyfikowano jako nie rozprzestrzeniający ognia (NRO).

UWAGI KOŃCOWE

Dla opracowania dokumentacji technicznej i kosztorysowej autorzy projektu użyli znaków towarowych produktów, patentów lub pochodzenia, gdyż nie jest możliwe sporządzenie dokumentacji projektowo – kosztorysowej bez szczegółowej analizy rozwiązań technicznych i skutków finansowych ich zastosowania.

Autorzy dokumentacji projektowo - kosztorysowej dopuszczają zastosowanie rozwiązań równoważnych.

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem. Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i normami, pod nadzorem osób uprawnionych. Wszystkie użyte wyroby muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.