

Specyfikacja Techniczna
Dla prac remontowych-izolacja pomieszczeń archiwum usytuowanym pod placem
postojowym
Izolacje, pokrycie dachu

Czerwiec 2013 r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji, pokrycia dachu, w związku z realizacją **prac remontowych-izolacja pomieszczeń archiwum usytuowanym pod placem postojowym**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu izolacji, pokrycia dachu i zabezpieczenia przeciwpożarowego konstrukcji dachu i obejmują:

- I.3.1. Izolację przeciwwilgociową na ławach i na murach podziemia-poziomą
- I.3.2. Izolację przeciwwilgociową murów podziemia - pionową
- I.3.3. Pokrycie dachu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

1.1. 2.1. Izolacja przeciwwilgociowa ław i murów podziemia - kod CPV 45300000-6

Papa termozgrzewalna podkładowa z bitumu modyfikowanego na ośniewie z tkaniny szklanej lub poliestrowej o grubości ok. 4 mm

Warunki dostawy, transport i składowanie, kontrola jakości - patrz punkt 2.8.1.2. ST „Roboty wykończeniowe”

Asfaltowa emulsja anionowa wg PN-B-24002:1997 do ewentualnego gruntowania powierzchni

1.2. 2.2. Izolacja pionowa murów podziemia - kod CPV 45300000-6

Płynna emulsja Dysperbit lub inna

Warunki dostawy – certyfikat na znak bezpieczeństwa B

Transport i składowanie wg karty produktu (Instrukcja 28.6.99) i aprobaty technicznej

Kontrola jakości – gwarancją objęta jest jakość w ramach warunków sprzedaży i dostaw podanych przez producenta w karcie produktu (Instrukcja 28.6.99) i aprobaty technicznej

1.3. 2.3. Pokrycie dachu - kod CPV 45261210-9

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia z bitumu modyfikowanego z posypką

Warunki dostawy, transport i składowanie, kontrola jakości – patrz punkt 2.8.1.2. ST „Roboty wykończeniowe”

Papa podkładowa wg PN-B-27620

Warunki dostawy – papa musi posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B,

Transport i składowanie wg PN-B-27620:1998

Kontrola jakości wg PN-B-27620:1998

1.4. 2.4. Ocieplenie stropodachu - kod CPV 45321000-3

Styropian ekstrudowany XPS gr 5 cm

1.5. 2.5. Ocieplenie więców, ścianek żelbetowych i nadproży - kod CPV 45321000-3

Styropian ekstrudowany XPS grub 5cm

Warunki dostawy, transport i składowanie, kontrola jakości – wg normy PN-B-20130.1999

2.6. Zabezpieczenie konstrukcji dachu

Impregnat do zabezpieczenia

Warunki dostawy - certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia

Transport i składowanie - zgodnie z wytycznymi producenta

Kontrola jakości - wg danych producenta

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przystępujący do budowy winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót. Wykonanie robót powinno odbywać się zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.1. Izolacja przeciwwilgociowa na ławach i na murach podziemia-pionowa

Jeśli istnieje taka konieczność podłoże należy zagruntować asfaltową emulsją anionową. Powierzchnia powinna być równa bez jakichkolwiek wgłębień i zgrubień, bez luźnych części.

Roboty należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C, w okresie pogody bezdeszczowej. W razie konieczności prowadzenia prac podczas opadów należy stosować prowizoryczne zadaszenie ochronne. Do gruntowania podłoża nie należy stosować roztworu smołowego. Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm. Papę można przyklejać po wyschnięciu roztworu gruntującego tj. nie wcześniej niż 24 godziny od naniesienia go na podłoże i nie później niż po 48 godzinach (aby uniknąć zapylenia powierzchni). Papę należy przyklejać do podłoża i sklejać między sobą metodą nadtapiania masy powłokowej od strony przekładki antyadhezyjnej (po jej usunięciu). Do klejenia papy należy stosować aparat palnikowy na gaz propan-butan.

5.2. Izolacja przeciwwilgociowa murów podziemia-pionowa

Zasady wykonania robót przy użyciu emulsji bitumicznej Eurolan 3K zawarte są w Instrukcji 28.6.99 firmy Deitermann.

5.3. Pokrycie dachu budynków mieszkalnych

Należy wykonać jako dwuwarstwowe z papy podkładowej i wierzchniej warstwy z papy termozgrzewalnej. Papę należy układać pasami równoległymi do okapu. Opierzenia oraz rynny i rury spustowe układać zgodnie z wytycznymi producenta. Zakłady poprzeczne górnej warstwy pokrycia powinny być przesunięte o 1/2 szerokości arkusza w stosunku do zakładów w warstwie dolnej. Układanie papy należy rozpoczynać od najniższych miejsc połaci dachowej. W trudnych do obrobienia miejscach należy wzmocnić pokrycie dodatkową warstwą papy. Papy poszczególnych warstw pokrycia dachowego powinny być wywinięte na wystające pionowe elementy budynku na wysokość co najmniej 15 cm i zabezpieczone przed zsuwaniem się. Płyty z wełny mineralnej układać szczelnie na blasze. Wytyczne montażowe dostosowane do typu użytej płyty.

Pokrycie z płyt blachy trapezowej układać wg wytycznych producenta.

5.4. Ocieplenie stropodachu

Płytami z wełny mineralnej dwuwarstwowo – jedna warstwa w płaszczyźnie rusztu pod płyty gipsowo-kartonowe dla uniknięcia mostków termicznych na szerokości elementów drewnianych. Wytyczne montażowe dostosowane do typu użytej płyty.

5.5. Ocieplenie więców, ścianek żelbetowych i nadproży

Wykonać ze styropianu razem z ociepleniem całości budynku.

5.6. Zabezpieczenie konstrukcji dachu

Wykonanie zabezpieczenia uzależnione jest od przyjętej technologii impregnacji. Zaleca się zastosowanie metody wgłębnej impregnacji poza placem budowy z zastosowaniem wszelkich wymaganych środków ochrony BHP (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lutego 1956 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach impregnacyjnych i odgrzybieniowych).

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową – porównanie wykonanych bądź wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

6.1. Izolacja przeciwwilgociowa na ławach i na murach podziemia-pionowa

Powinna być wykonana zgodnie z instrukcją układania pap termozgrzewalnych oraz ogólnymi wymaganiami zawartymi w PN-69/B-10260.

6.2. Izolacja przeciwwilgociowa murów podziemia-pionowa

Powinna być wykonana zgodnie z Instrukcją 28.6.99 Eurolan 3K firmy Deitermann oraz ogólnymi wymaganiami zawartymi w PN-69/B-10260.

6.3. Pokrycie dachu budynków mieszkalnych

Powinno być wykonane zgodnie z instrukcją układania pokryć dachowych z blach powlekanych wymienionych w punkcie 5.3 oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-80/B-10240. Rynny i rury spustowe oraz opierzenia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-EN 612:1999.

6.4. Ocieplenie stropodachu

Prawidłowo ułożone płyty nie wypadają i nie wyginają się ku górze zatykając szczelinę wentylacyjną, nie zaginają się przy dolnych narożach krokwi lub jętek.

6.5. Ocieplenie więców, ścianek żelbetowych i nadproży

Warstwa ocieplenia powinna być ciągła, a jej składniki związane ze sobą i konstrukcją.

6.6. Zabezpieczenie przeciwpożarowe konstrukcji dachu – wg danych technologicznych przyjętej metody impregnacji

7. Obmiar

Ogólne zasady obmiaru podano w ST D-M.00.00.00 „Warunki ogólne”.

7.1. Izolacje przeciwwilgociowe

Jednostką obmiaru dla izolacji przeciwwilgociowych jest m².

7.2. Pokrycie dachu

Jednostką obmiaru jest m².

7.3. Opierzenia, obróbki blacharskie

Jednostką obmiaru dla opierzeń jest m².

7.4. Rynny, rury spustowe

Jednostką obmiaru jest m.

7.5. Ocieplenia

Jednostką obmiaru dla ocieplenia jest m².

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

8.1. Izolacja przeciwwilgociowa ław i murów podziemia

Odbiór międzyfazowy powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót: po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych, po przygotowaniu podkładu pod izolację, podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu, rejestrację usterek. Przy sprawdzeniu uszczelnienia dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny.

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem, występowania ewentualnych uszkodzeń. Powinna być przedłożona następująca dokumentacja: projekt z naniesionymi ewentualnymi zmianami, dokumenty potwierdzające jakość materiałów, protokoły odbiorów częściowych, dziennik budowy. Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół z oceną jakościową zabezpieczenia. Norma dotycząca wymagań i badań przy odbiorze dla izolacji bitumicznych: PN-69/B-10260

1.6 8.2. Izolacja przeciwwilgociowa murów podziemia – pionowa jak punkt 8.1. - kod CPV 45320000-6

1.7 8.3. Pokrycie dachu i opierzenia, obróbki blacharskie - kod CPV 45261210-9

Zakres odbioru pokrycia dachowego

Odbiory robót pokrywczych powinny obejmować: odbiory częściowe, dokonywane po zakończeniu kolejnych etapów wykonywanych robót pokrywczych, odbiór końcowy, dokonywany po wykonaniu całości pokrycia na dachu lub całości pokrycia na określonym fragmencie dachu.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie: podłoża lub podkładu, dokładności zamocowania podkładu, jakości zastosowanych materiałów, dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia, dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonania pokrycia i obróbek blacharsko-dekarskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzany komisyjnie. Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) oraz dokumentację techniczną i dziennik budowy. Jeżeli wykonane roboty budzą wątpliwości co do poprawności wykonania, należy poddać je szczegółowemu oględzinom lub badaniom połączonym z wykonywaniem odkrywek. Zakres badań ustala komisja. Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, to wykonane roboty pokrywcze należy uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi. W przypadku gdy chociaż jedno z przeprowadzonych badań i oględzin da wynik ujemny, wówczas całość wykonywanych robót pokrywczych lub tylko niewłaściwie wykonywaną ich część należy uznać za niezgodną z niniejszą ST.

Ogólne zasady odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone w dzienniku budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu. Do odbioru technicznego robót pokrywczych wykonawca jest zobowiązany przedstawić: dokumentację techniczną, zapisy stwierdzające dokonanie odbiorów częściowych podłoża lub podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia, zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów. Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy czy przygotowane podłoże nadawało się do wykonywania robót pokrywczych, czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości, czy zostały spełnione warunki wykonywania robót oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy.

Odbiór podłoża i podkładu

Badania podłoża lub podkładów należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej o długości 2m lub za pomocą szablonu i przymiaru z podziałką milimetrową. Prześwit pomiędzy sprawdzaną powierzchnią a latą przyłożoną do tej powierzchni nie powinien być większy niż 5 mm. Sprawdzenie równości podkładu należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a latą przyłożoną do tej powierzchni nie powinien być większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do pochylenia połaci i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do pochylenia połaci. Sprawdzenie szerokości szczelin na stykach desek należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar średnicy otworów z dokładnością do 2 mm. Sprawdzenie przybicia kontrłat do krokwi należy przeprowadzać za pomocą oględzin, a w przypadkach wątpliwych przez próbę oderwania kontrłaty od krokwi. Sprawdzenie przekroju kontrłaty należy przeprowadzać przez pomiar za pomocą miarki z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie pochylenia połaci dachowej należy przeprowadzać za pomocą przyrządu lub przez obliczenie. Dokładność pomiaru spadku podłużnego w rynnach i korytach odwadniających powinna wynosić ok. 0,1%. Jeżeli w czasie odbiorów częściowych przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, to wykonane podłoża lub podkłady należy uznać za zgodne z niniejszą ST i dopuścić do wykonywania na nich pokryć dachowych. W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wówczas odbierane podłoże lub podkład należy uznać za niezgodne z niniejszą ST. W razie uznania podłoża lub podkładu w całości lub części za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST należy ustalić czy niezbędne jest całkowite lub częściowe odrzucenie wykonanych robót i nakazać ponowne ich wykonanie lub wykonać poprawki, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami. Decyzję w tej sprawie podejmuje Inżynier. Podjęte decyzje o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu podłoża lub podkładu do wykonywania robót pokrywczych powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań i odbiorów częściowych powinny być umieszczone w protokole odbioru.

Odbiór pokrycia z blach

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia z blach polega na oględzinach pokrycia i stwierdzeniu braku dziur i pęknięć, odchylen rąbków od linii prostej, prostopadłości złącza okapu itp. W przypadku budzących wątpliwości odchylen rąbków od linii prostej należy sprawdzić mierząc przymiarem z dokładnością do 5 mm odchylenia od sznura naciągniętego od okapu do kalenicy. Odchylenie rąbków nie powinno być większe niż 20 mm przy szerokości połaci do 8m oraz 30 mm przy szerokości połaci dachowej ponad 8 m. Sprawdzenie umocowania żabek, łapek i języków polega na stwierdzeniu prawidłowości ich umocowania i rozstawienia. Sprawdzenie łączenia i mocowania arkuszy polega na stwierdzeniu czy łączenie i mocowanie jest zgodne zasadami. Sprawdzenie to należy

przeprowadzić w złączach prostopadłych i równoległych okapu oraz na kalenicy, w narożach, korytach i koszach dachowych. Sprawdzenia te powinny być wykonywane w trakcie robót.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami zabezpieczenia przy kominach, murach i przy innych elementach dachu, jak wywietrzniki, wylazy, kłapy kominowe, wywiewki kanalizacyjne, rury wentylacyjne, nasady kominowe itp. Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rynien oraz połączeń ich poszczególnych odcinków i przy rurach spustowych. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również sprawdzić czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Zaleca się także sprawdzenie wlewania się wody z połączy do rynny (strumienie wody z połączy powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędzią rynny). Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytach, spoinowania i prostoliniowości. Poza tym należy sprawdzić czy rury nie mają pęknięć, dziur. Badania należy przeprowadzić przez oględziny, z wyjątkiem sprawdzenia pionowości rur, które należy wykonać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm.

1.8. 8.4. Ocieplenie stropodachu – kod CPV 45321000-3

Odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów budowlanych. Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować: sprawdzenie czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym, i ST, sprawdzenie czy materiał nie uległ zawilgoceniu, sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia oraz przylegania warstw.

8.5. Ocieplenie wieńców ścianek żelbetonowych i nadproży – patrz punkt 8.4.

8.6. Zabezpieczenie konstrukcji dachu

Wykonawca impregnacji składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z instrukcją w postaci wpisu do dziennika budowy. Zgodność tego oświadczenia ze stanem faktycznym potwierdza Inżynier. Dokument ten przy końcowym odbiorze powinien być udostępniony inspektorowi p.poż.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. Przeglisy związane

PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-75/B-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-EN 501:1999	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu
PN-EN 1194:2000	Konstrukcje drewniane Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych
PN-EN 390:1999	Drewno klejone warstwowo Wymiary Dopuszczalne odchyłki
PN-EN 408:1998	Konstrukcje drewniane Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczanie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24002:1997	Asfaltowa emulsja anionowa
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział, wymagania
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze wraz ze zmianami – Norma archiwalna
PN-EN 988:1998	Cynk i stopy cynku – specyfikacje techniczne płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.
Instrukcja 28.6.99 Firmy Deitermann Eurofan 3K	
Aprobata techniczna ITB AT-15-2590/97 Asfaltowe masy emulsyjne Superflex 10 i Eurofan 3K	
Katalog techniczny HIT 3 Halfen łączniki balkonowe HIT	
Aprobata techniczna na łączniki balkonowe HIT AT-15-5754/2002	
RheinZink Instrukcja układania pokryć dachowych Technika blacharska Opisy i tabele Wydanie III aktualizowane, kwiecień 2000	
VM Zinc Recommendations Guide for Europe 1998 Edition	
Katalog techniczny IVT wydanie najnowsze	
AT-15-4873/2001 Siatka ochronna okapu	
AT-15-2750/2002 Płyty włóknisto-cementowe MINERIT typu HD,PC,RT – elewacyjne oraz typu LW,MP,SP – okładzinowe wewnętrzne	
Minerit płyty elewacyjne Instrukcja montażu na szkielecie drewnianym	