

Projektowanie budowlane, doradztwo techniczne

44-273 Rybnik ul. Stefana Batorego 46D

504 030 873

NIP: 642-171-56-33 REGON: 278311658

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Przebudowa dachu części budynku szkoły podstawowej nr 1
w Ustroniu przy ulicy Partyzantów 1

TOM/BRANŻA:	I/ KONSTRUKCYJNA
INWESTOR:	Gmina Ustroń ul. Rynek 1 43-450 Ustroń
POŁOŻENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ul. Partyzantów 2 43-450 Ustroń Działka: 305/9
OBRĘB EWIDENCYJNY:	0004 Ustroń
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	240302_1 Ustroń
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Kategoria IX (budynki nauki i oświaty)
PROJEKTANT KONSTRUKCJI:	inż. Michał Łuczak upr. nr 0562/09
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021r

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-01
KONSTRUKCJE STALOWE

Spis treści

1. WSTĘP.....	4
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	4
1.2. Zakres stosowania ST.....	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Materiały – wymagania ogólne	4
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe.....	5
2.2.1. Stal konstrukcyjna	5
2.2.1.1. Wyroby walcowane - kształtowniki	5
2.2.1.2. Wyroby walcowane - blachy	5
2.2.1.3. Kształtowniki	5
2.2.1.4. Inne materiały	5
2.2.2. Łączniki	6
2.2.3. Materiały do spawania	6
2.3. Składowanie materiałów	6
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. Wymagania ogólne	7
5.2. Przygotowanie i obróbka elementów	7
5.3. Montaż elementów stalowych na budowie	8
5.3.1. Wymagania ogólne	8
5.3.2. Prace przygotowawcze i pomiarowe.....	8
5.3.3. Wykonanie połączeń spawanych.....	8
5.3.4. Wykonanie połączeń na łączniki mechaniczne.....	9
5.3.5. Tolerancja wykonania	9
5.4. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	9
5.4.1. MAŁowanie elementów stalowych	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1. Wymagania ogólne	10
6.2. Zakres kontroli badań.....	10
6.2.1. Materiały.....	10
6.2.2. Elementy stalowe	10
6.2.3. Kontrola MAŁowania elementów stalowych.....	11
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12
10.1. Normy	12
10.2. Inne dokumenty.....	14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji stalowych, które zostaną wykonane dla kontraktu: pn. „**Przebudowa dachu części budynku szkoły podstawowej nr 1 w Ustroniu przy ulicy Partyzantów 1**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST – 01) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie konstrukcji stalowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie konstrukcji stalowych ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie elementów stalowych i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, zabezpieczenie antykorozyjne i montaż elementów stalowych ujętych w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. „Przebudowa dachu części budynku szkoły podstawowej nr 1 w Ustroniu przy ulicy Partyzantów 1”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- Wzmocnienie płatwi St1, St2 ze stali S235JR malowane,
- Płatwie sufitu podwieszanego P1 do P15 ze stali S235JR malowane,
- Wzmocnienie wiązarów W1 do W6 ze stali S235JR malowane
- Wzmocnienie stężeń wiązarów SW ze stali S235JR malowane
- Łączniki Ł1 ze stali S235JR malowane

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej.

2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

2.2.1. STAL KONSTRUKCYJNA

- Płatwie P1 do P15 – **gat. S235JR** wg EN-10025 (gat. St3S wg PN-88/H-84020) malowana
 - rura RP90x50x3,
 - ceownik C90x60x4
- Wzmocnienie W1 do W5 **gat. S235JR** wg EN-10025 (gat. St3S wg PN-88/H-84020) malowana
 - rury kwadratowe RK60x4
- Wzmocnienie stężeń SW – **gat. S235JR** wg EN-10025 (gat. St3S wg PN-88/H-84020) malowana
 - kątowniki L50x5,
- Stężenia ST1, ST2 – **gat. S235JR** wg EN-10025 (gat. St3S wg PN-88/H-84020) malowana
 - Rura RK40x4,

2.2.1.1. Wyroby walcowane - kształtowniki

- ceowniki zimnogięte powinny odpowiadać wymaganiom norm: DIN 19210,
- rury kwadratowe powinny odpowiadać wymaganiom norm: DIN EN 10210-2

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.2.1.2. Wyroby walcowane - blachy

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,
- blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,
- bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325,

Blachy stosowane do wykonania elementów stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.2.1.3. Kształtowniki

- kształtowniki zamknięte (rury) powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10210-2: 2000, DIN EN 10210-2 (kształtowniki walcowane na gorąco)
- ceowniki zimnogięte otwarte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/H-93460, DIN 59413-1976, PN-EN 10162
- kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000, oraz PN-EN 10056-2:1998, PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003 (kształtowniki walcowane na gorąco)
- ,

2.2.1.4. Inne materiały

2.2.2. ŁĄCZNIKI

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20 a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-/M-82101, PN-ISO 4014:2002
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-/M-82144, PN-EN ISO 4032
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-/M-82005, PN EN ISO 7091.

2.2.3. MATERIAŁY DO SPAWANIA

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.
- Materiały spawalnicze do stali odpornej na korozję powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.
- Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.
- Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.
- Elektrody powinny mieć: zaświadczenie jakości i spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.3. Składowanie materiałów

Elementy stalowe i materiały dostarczane na budowę powinny być wyladowane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcję niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

3. SPRZĘT

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów stalowych powinien dysponować m.in.: .

➤ Konstrukcje stalowe

- rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050
- spawarki,
- szlifierki kątowe,
- żurawie samochodowe o udźwigu 10 Mg,
- żurawie samochodowe o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów (40 do 100 Mg).
-

➤ Malowanie i ocynkownie

Sprzęt używany do malowania uzależniony jest od przyjętej techniki malowania.

Dopuszczalne są następujące techniki malowania

- natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny)
- natrysk powietrzny (pneumatyczny)
- pędzel lub wałek do poprawek i małych powierzchni
- wybór techniki malowania powinien być zgodny z zaleceniami producenta materiałów.

Ocynkowanie wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego zachowanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Elementy stalowe pomalowane lub ocynkowane powinny być załadowane na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość uszkodzenia powłok ochronnych. Elementy o małej sztywności w płaszczyźnie poziomej zaleca się łączyć w zespoły i transportować w pozycji wbudowania. Transport konstrukcji zaleca się prowadzić w możliwie dużych zespołach konstrukcyjnych o podobnej masie. Wymaga się, przed załadunkiem na środki transportu sprawdzić kompletność oznakowania elementu, przeprowadzenie próbnego montażu z udziałem elementu oraz prawidłowości suchej powłoki malarskiej. Elementy powinny być transportowane w kolejności przewidzianej w projekcie montażu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót powinno być zgodne z normą PN-EN 1090-2+A1:2012/Ap1

Klasy konstrukcji stalowych ze względu na cechy i wymagania wykonawcze wg PN-EN 1090-2:2000.

Do klasy EXC1 zaliczono:

-

Do klasy EXC2 zaliczono:

- elementy wzmocnienia konstrukcji W1 do W6,
- elementy płatwi P1 do P15,
- elementy wzmocnienia stężeń SW
- elementy wzmocnienia płatwi St1, St2

5.2. Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów stalowych przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-EN 1090-2, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń

powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być sprawdzony i zaakceptowany przez Inżyniera.

➤ Cięcie elementów i przygotowanie brzegów

Cięcie elementów należy wykonywać piłą, nożycami lub termicznie, mechanicznie lub ręcznie. Ręczne cięcie termiczne należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować cięcia zmechanizowanego.

Powierzchnie cięcia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności (naderwań, gradu, zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu)

Nadmierne nierówności powierzchni cięcia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%.

Brzegi (krawędzie) spawania należy przygotować zgodnie z normą PN-EN ISO 9692-2. Otwory pod śruby, swornie można wykonywać przez wykrawanie i wiercenie.

➤ Scalanie elementów

Przed przystąpieniem do scalania elementów stalowych Wykonawca przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg, PN-EN ISO 9013:2002.

Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone odpowiednio do stosowanej metody spawania i z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek zgodnie z PN-EN 29692 i PN-EN ISO 9692-2

Przygotowanie technologii oraz realizacja procesów spawania i procesów pomocniczych powinny być zgodne z PN-EN 1011 i PN-EN 1011-2.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z PN-EN 1090-2. Badania ostateczne spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 i PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999) prowadzi jednostka wskazana przez Inżyniera lub Inżynier osobiście.

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami PN-EN 1090-2.

5.3. Montaż elementów stalowych na budowie

5.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Przed przystąpieniem do montażu elementów, Wykonawca powinien dokonać sprawdzenia powłok ochronnych (ewentualnie je uzupełnić) zapoznać się z protokołem odbioru elementów od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

5.3.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE I POMIAROWE

Przed przystąpieniem do montażu elementów na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych
- prawidłowość wykonania podpór

Po wykonaniu montażu należy skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych
- niweletę punktów charakterystycznych,

5.3.3. WYKONANIE POŁĄCZEŃ SPAWANYCH

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inżyniera.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania.

Spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-B-06200.

Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

5.3.4. WYKONANIE POŁĄCZEŃ NA ŁĄCZNIKI MECHANICZNE

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 0,2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.

Śruby powinny być dokręcane do "pierwszego oporu", sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za „pierwszy opór” należy uważać dokręcenie „siłą jednej ręki” zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trząść.

Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwac się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.3.5. TOLERANCJA WYKONANIA

Tolerancje wykonania zgodnie z normą PN-EN 1090-2.

5.4. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

5.4.1. MALOWANIE ELEMENTÓW STALOWYCH

Malowanie należy wykonać po zakończeniu wszystkich operacji spawania, wiercenia, szlifowania i innych czynności z użyciem elementów przeznaczonych do malowania.

Przed malowaniem z powierzchni stali należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, jak np. zgorzelina, rdza, oleje i smary, brud, żużel i topnik z procesu spawania.

Przyjęto kategorię korozyjności atmosfery wg ISO 12944: **C2 (mała korozyjność, wewnątrz obiektu)**

Przyjęto okres trwałości: **średni [H] (powyżej 15 lat)**

Elementy konstrukcji nośnej dachu należy zabezpieczyć farbą pęczniejącą w celu uzyskania odporności ogniowej R30. W projekcie przewidziano zabezpieczenie elementów stalowych oczyszczonych metodą strumieniowo-cierną do stopnia czystości S.A. 2,5 wg PN ISO 8501-1.

Wymagane zabezpieczenie ppoż. elementów konstrukcji stalowej istniejących elementów dachu, elementów projektowanego wzmocnienia i rusztu sufitu podwieszonego do R30 przez malowanie natryskowe dla temperatury krytycznej przekroju $T=550^{\circ}\text{C}$ np. farbą pęczniejącą na bazie wody Nullfire SC803:

profil dwugąłowy, otwarty 2xL45x5 ($U/A=404.6\text{m}^{-1}$) (stężenia) [grubość na sucho 315 μm]

profil dwugąłowy, 2xL50x5 ($U/A=404.1\text{m}^{-1}$) (stężenia) [grubość na sucho 315 μm]

profil otwarty IPN160 ($U/A=251.5\text{m}^{-1}$) (płatew) [grubość na sucho 226 μm]

przekrój rurowy RK60x4 $U/A=264.6\text{m}^{-1}$ (słupki, ukośniki kratownicy) [grubość na sucho 963 μm]

przekrój rurowy RK40x4 $U/A=273.4\text{m}^{-1}$ (stężenia) [grubość na sucho 973 μm]

przekrój rurowy RP90x50x3 $U/A=345.3\text{m}^{-1}$ (płatwie sufitu) [grubość na sucho 1663 μm]

przekrój skrzynkowy 2x C260 $U/A=91.1\text{m}^{-1}$ (pas górny kratownicy) [grubość na sucho 175 μm]

przekrój skrzynkowy -2x C80 U/A=154.5m-1 (pas dolny kratownicy) [grubość na sucho 175 µm]

przekrój skrzynkowy -2x C40 U/A=227.9m-1 (słupki kratownicy) [grubość na sucho 673 µm]

Powierzchnie blach czołowych, nie należy malować farbą nawierzchniową i pęczniejącą, lecz tylko farbą gruntującą o grubości około 40µm przy zastosowaniu rozcieńczalnika w ilości 30%.. W związku z malowaniem nowych elementów konstrukcji na warsztacie Wykonawca zobowiązany jest do starannego opakowania elementów wysyłkowych, tak by uniknąć jakichkolwiek uszkodzeń podczas transportu. Zalecane jest składowanie elementów w paczkach z przekładkami drewnianymi, owijanie w folię oraz związywanie taśmami z tworzyw sztucznych.

Kolorystykę konstrukcji stalowej uzgodnić z Inwestorem i/lub Architektem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania elementów stalowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1090-2 oraz niniejszej ST.

Poszczególne etapy wykonania elementów stalowych są odbierane poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonania elementów stalowych podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta:

- Zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy
- Kompletność i prawidłowość dokumentów jakości
- Stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji), znakowanie i opakowanie
- Ważność terminów gwarancyjnych stosowania

Każda partia dostawy łączników powinna odpowiadać przynależnym zaświadczeniom jakości

6.2.2. ELEMENTY STALOWE

Wykonanie i montaż elementów stalowych podlega kontroli zgodnie z wymogami podanymi w niniejszej ST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1090-2 oraz warunkom podanym w niniejszej ST.

➤ Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

- kontrola stali,
- sprawdzanie elementów stalowych,
- sprawdzanie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzanie połączeń,
- sprawdzanie zabezpieczeń antykorozyjnych,

➤ Kontrola w czasie transportu i na budowie

- sprawdzanie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzanie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzanie zgodności wykonania elementów stalowych z dokumentacją projektową,

➤ Kontrola w montażu konstrukcji powinna obejmować

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowania
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu
- wykonanie i kompletność połączeń
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

6.2.3. KONTROLA MALOWANIA ELEMENTÓW STALOWYCH

Kontroli podlegają:

- Sprawdzenie stanu powierzchni
- Badanie przyczepności i równomierności powłoki
- Oznaczenie grubości naniesionej powłoki

7. OBMIAR ROBÓT

Dla konstrukcji nowej jednostką obmiarowa jest **t** (tona) wykonanej, zamontowanej i zabezpieczonej konstrukcji jako całości, zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Dla konstrukcji istniejącej podlegającej renowacji jednostką obmiarową jest **m²** powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Do odbioru końcowego w Wytwórni, Wytwórca przekłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, świadectwa spawaczy, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego.

Wykonane i zamontowane elementy stalowe przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie wymiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

➤ Odbiór malowania elementów

Ocenę stanu przygotowania powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 8501-1 oraz grupy norm PN-ISO 8501-2 i PN-ISO 8501-3. Ocena wykonywania prac powinna obejmować kontrolę warunków otoczenia w trakcie czyszczenia, malowania, schnięcia i utwardzania pokryć, kontrolę przestrzegania czasów pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw farb oraz grubość mokrej powłoki. Ocenę wyników pomiaru grubości należy interpretować zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:

-wszystkie wyniki mniejsze niż 0.8 nominalnej grubości powinny być odrzucone a powierzchnie te powinny być ponownie malowane,

-wszystkie wyniki pomiarów zawarte pomiędzy 0.8 a 1.0 nominalnej grubości powinny być przyjęte jeżeli średnia arytmetyczna z wszystkich pomiarów jest równa wartości nominalnej lub od niej wyższa,

-wszystkie wyniki pomiarów równe nominalnej grubości lub wyższe powinny być przyjęte. Pojedyncze wyniki nie powinny przekraczać trzykrotnie wartości nominalnej,

We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana ponownie

Odbiór malowania elementów należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór malowania wykonanego w wytwórni,
- odbiór ostateczny pokrycia po ukończeniu montażu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty powinny być zgodne z kontraktem i związanymi ustaleniami. Jeżeli kontrakt nie przewiduje inaczej to cena za jednostkę obmiarową obejmuje zakup materiałów, wytworzenie elementów, scalenie i montaż konstrukcji, wykonanie wymaganych badań i pomiarów, oczyszczenie placu budowy a także obsługę gwarancyjną.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

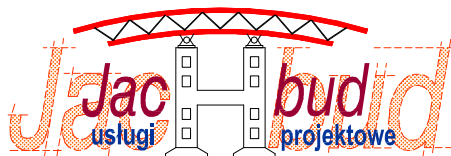
1	PN-B-03200:1990	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2	PN-B-06200:1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
3	PN-EN 10020:2003	Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
4	PN-EN 10027-1:1994	Systemy oczyszczania stali. Znaki stali, symbole główne.
5	PN-EN 10027-2:1994	Systemy oczyszczania stali. Systemy cyfrowe.
6	PN-EN 10021:1997	Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
7	PN-EN 10079:1996	Stal. Wyroby. Terminologia.
8	PN-EN 10204+Ak:1997	Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
9	PN-90/H-01103	Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
10	PN-87/H-01104	Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie.
11	PN-88/H-01105	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
12	PN-91/H-93407	Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
13	PN-H93419:1997	Dwuteowniki stalowe równoległościennne IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
14	PN-H-93452:1997	Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
15	PN-H-93400:2003	Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
16	PN-EN 10279:2003	Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.
17	PN-EN 10056-1:2000	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
18	PN-EN 10056-2:1998	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
19	PN-EN 10056-2:1998 /Ap 1:2003 (poprawka)	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
20	PN-H-92203:1994	Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
21	PN-H-92200:1994	Stal. Blachy grube. Wymiary.
22	PN-73/H-92127	Blachy stalowe żeberkowe.
23	PN-76/H-92325	Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
24	PN-EN 10219-1:2000	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnodziarnistych. Techniczne warunki dostawy.
25	PN-EN 10219-2:2000	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnodziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
26	PN-73/H-93460.00	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
27	PN-73/H-93460.01	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

		Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
28	PN-73/H-93460.02	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
29	PN-73/H-93460.03	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
30	PN-73/H-93460.04	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o RM powyżej 490 MPa.
31	PN-73/H-93460.05	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
32	PN-73/H-93460.06	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o RM powyżej 490 MPa.
33	PN-ISO 1891:1999	Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
34	PN-ISO 8992:1996	Części łączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.
35	PN-82/M-82054.20	Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, Przechowywanie i transport.
36	PN-EN ISO 4014:2002	Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
37	PN-61/M-82331	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
38	PN-91/M-82341	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
39	PN-91/M-82342	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.
40	PN-EN ISO 887:2002	Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.
41	PN-ISO 10673:2002	Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
42	PN-77/M-82008	Podkładki sprężyste.
43	PN-79/M-82009	Podkładki klinowe do dwuteowników.
44	PN-79/M-82018	Podkładki klinowe do ceowników.
45	PN-EN ISO 3506	Własności mechaniczne części łącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję (wszystkie arkusze)
46	PN-EN 729-1 ÷ 4	Spawalnictwo – Spawanie metali- Pełne wymagania
47	PN-EN 1011-1÷2	Spawanie – wytyczne dotyczące spawania metali- Część 1.....
48	PN-EN 29692	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe – przygotowanie brzegów do spawania stali.
49	PN-EN ISO 9692-2	Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania- Część 2: Spawanie stali łukiem krytym
50	PN-EN 759:2000	Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
51	PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.
52	PN-EN 12070:2002	Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.
53	PN-73/M-69355	Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
54	PN-67/M-69356	Topniki do spawania żużlowego.
55	PN-87/M-04251	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
56	PN-EN ISO 9013:2002	Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
57	PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
58	PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klas wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
59	PN-EN 970:1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
60	PN-87/M-69776	Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej na radiogramie.

61	PN-EN 1435:2001	Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
62	PN-EN 1712:2001	Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
63	PN-87/M-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
64	BN-89/1076-02	Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania.
65	ISO 1459	Cynkowanie ogniowe
66	PN-EN ISO 1461	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.



Projektowanie budowlane, doradztwo techniczne

44-273 Rybnik ul. Stefana Batorego 46D

504 030 873

NIP: 642-171-56-33 REGON: 278311658

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-02

POKRYCIE DACHOWE

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Materiały – wymagania ogólne	3
2.1.1. Rodzaje materiałów.....	4
3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	4
3.1. Pakowanie.....	4
3.2. Transport.....	4
3.3. Rozładunek na miejscu budowy	4
3.4. Składowanie i przechowywanie	4
4. WYKONANIE ROBÓT	5
4.1. Roboty przygotowawcze	5
4.2. Montaż płyt.....	5
4.3. Wykonywanie uszczelnień złączy	6
4.4. Postępowanie z folią zabezpieczającą	6
4.5. Docinane płyt	6
4.6. Wytyczne prawidłowego montażu łączników	6
4.7. Obróbki blacharskie	7
4.8. Urządzenie do odprowadzania wód opadowych	7
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
5.1. Wymagania ogólne	8
6. OBMIAR ROBÓT	8
7. ODBIÓR ROBÓT	8
7.1. Odbiór podkładu.....	8
7.2. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywowych	8
7.3. Zakończenie odbioru.....	9
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
8.1. Pokrycie płytami warstwowymi	9
8.2. Obróbki blacharskie	9
8.3. Rynny i rury spustowe.....	9
9. Normy	9
10. Inne dokumenty.....	10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie pokryć dachowych płytami warstwowymi wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi, dla kontraktu: pn. „**Przebudowa dachu części budynku szkoły podstawowej nr 1 w Ustroniu przy ulicy Partyzantów 1**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST – 02) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych płytami warstwowymi wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie konstrukcji stalowych ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych płytami warstwowymi wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2 Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.1.1. RODZAJE MATERIAŁÓW

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Płyta warstwowa Paneltech jest nowoczesnym materiałem budowlanym, składającym się z dwóch profilowanych okładzin wykonanych z lakierowanej, ocynkowanej blachy stalowej oraz znajdującego się pomiędzy nimi rdzenia izolacyjnego ze sztywnej pianki PIR. Okładzinę płyty stanowi blacha stalowa o grubości od 0,4 do 0,6 mm, zgodna z wymaganiami normy PN-EN 10346, obustronnie ocynkowana oraz pokryta organicznymi powłokami ochronnymi. Standardowa okładzina płyt wykończona jest lakierem poliestrowym o grubości 25 µm, co zapewnia 15- 20 letni okres eksploatacji. Płyty produkowane są w różnych długościach od 2,00 do 16,00 m i są cięte w procesie produkcyjnym na zamówioną długość pod kątem prostym

Płyta warstwowa dachowa PW PIR-D przeznaczona jest do wykonywania dachów i pokryć dachowych. Charakteryzuje się ona bardzo dobrą termoizolacyjnością i wytrzymałością oraz podwyższonymi parametrami ognio wymi (PW PIR-D). Jej rdzeń stanowi sztywna pianka poliizocyanurowa (PIR) o gęstości 40 kg/m³.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

3.1. Pakowanie

Płyty warstwowe pakowane są w procesie produkcyjnym w pakiety ułożone na drewnianych paletach (płyty z rdzeniem z wełny mineralnej) lub podkładach styropianowych i owinięte folią ochronną. Do każdego pakietu dołączone są dwa dokumenty: etykieta produktu oraz instrukcja rozładunku. Maksymalne wymiary pakietu wynoszą 16 x 1,20 x 1,30 m (dł. x szer. x wys.).

3.2. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Termin odbioru płyty zostaje określony po uwzględnieniu wszystkich etapów procesu produkcyjnego. Ilość płyt w pa kiecie zależy od typu i grubości. Dopuszcza się przewozić nie 2-3 warstw pakietów w zależności od typu płyty. Stan dardowym środkiem transportu są samochody ciężarowe zapewniające: szerokość płaskiej powierzchni ładunkowej 2,40 m i wysokości przestrzeni ładunkowej 2,65 m, możli wość załadunku z obu stron, mocowanie za pomocą pasów transportowych oraz zabezpieczenie pakietów za pomocą nakładek drewnianych lub z tworzywa sztucznego. Załadunek pakietów na samochód wykonują pracownicy Paneltech przy czynnym udziale kierowcy, którego obowiązkiem jest zamocowanie i zabezpieczenie płyt na samochodzie i okre sowa kontrola ładunku podczas przejazdu na budowę.

Transport płyt z pakietu na miejsce montażu przeprowadza się za pomocą przyssawek (np. podnośnik próżniowy Viavac) lub innych metod niepowodujących nadmiernego ugięcia płyt. Dobór odpowiedniej przyssawki zależy od rodzaju płyty

3.3. Rozładunek na miejscu budowy

Rozładunek powinien odbywać się wyłącznie dla wyrobu w opakowaniu firmowym, przy pomocy dźwignic i urządzeń transportowych, przeznaczonych do podnoszenia tzw. horyzontalnego. Do podnoszenia pakietów zaleca się korzystanie z urządzeń dźwigowych lub wózków widłowych. Pakiety o długości powyżej 6 m powinny być transportowane za pomocą dwóch wózków widłowych lub z wykorzystaniem pasów transportowych oraz trawersu typu H uniemożliwiającego zaciskanie się pasów na pakiecie. W przypadku jakichkolwiek zastrzeżeń do ładunku odbierający lub przewoźnik ma obowiązek zamieścić informację na dowodzie dostawy i dokumencie przewozowym.

3.4. Składowanie i przechowywanie

Pakiety na fabrycznych podkładkach należy składować na równych, lekko nachylonych powierzchniach i zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych oraz zabrudzeniem.

Czas składowania w opakowaniach fabrycznych nie powinien przekroczyć 4 tygodni, a foliowe powłoki ochronne wystawione na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać usunięte w temperaturze od +5 do 60 °C do 2 tygodni

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Roboty przygotowawcze

Płyty warstwowe, jako elementy osłonowe mocowane są do konstrukcji budowli w dokładnie wyznaczonych i przygotowanych punktach. Zapewnia to zachowanie wysokiej estetyki obiektu oraz uniknięcia deformacji okładzin stalowych w miejscach zamocowań. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- a) dokładność wykonania konstrukcji,
- b) zgodność konstrukcji z projektem,
- c) dopuszczalne maksymalne rozpiętości podpór - zgodność z oferowanymi przez firmę tablicami obciążeń,
- d) tolerancję odchylenie od płaskości i prostoliniowości płatwi, rygli, ścian,
- e) stan ochronnej powłoki organicznej.

Standardowo płyty warstwowe dostarczone na budowę zabezpieczone są samoprzylepną folią ochronną tylko na stronie elewacyjnej (zewnętrznej). Podczas montażu płyt z folią aplikowaną jednostronnie należy zwrócić szczególną uwagę aby folia znajdowała się na stronie elewacyjnej (zewnątrznej) ściany. Opcjonalnie, na życzenie klienta (za dopłatą) folia może być aplikowana dwustronnie tj. na okładzinę zewnętrzną i wewnętrzną. Poniżej wytyczne odnośnie prac przygotowawczych celem uniknięcia błędów montażowych związanych z kolorystyką obiektu. Płyty PW PUR/PIR - płyty warstwowe z rdzeniem poliuretanowym PW PUR/PIR (ze złączem widocznym) posiadają na krawędziach bocznych taśmę ochronną ze znakami w kształcie strzałek. Grot strzałek wskazuje na elewacyjną (zewnętrzną) stronę płyty, która posiada powłokę dekoracyjną. Należy zwrócić uwagę, aby w czasie montażu płyt, strzałki na ich krawędziach były zwrócone w jednym kierunku.

4.2. Montaż płyt

Płyty warstwowe formatowane są w zakładzie produkcyjnym na konkretny rozmiar. W przypadku gdy zachodzi konieczność ich docięcia na budowie należy to wykonać pilarkami z brzeszczotami o drobnych zębach, a obróbki blacharskie nożycami ręcznymi. Nie należy stosować szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających w trakcie cięcia wysoką temperaturę, co może doprowadzić do uszkodzenia powłok organicznych zabezpieczających blachę przed korozją. Płyty warstwowe winny być mocowane do podłoża budowlanych za pomocą odpowiednich łączników lub wkrętów zgodnie z Katalogami Technicznymi Paneltech. Do osadzania łączników należy stosować specjalistyczne elektronarzędzia. Wkrętarki powinny być wyposażone w odpowiednią głowicę do prowadzenia łączników o wymaganych długościach oraz w ogranicznik mechaniczny głębokości osadzania. Dzięki temu zapewniona zostaje prawidłowość prowadzonego montażu, tzn. zachowane zostaje prostopadłe położenie łącznika względem płyty, ograniczone do minimum ryzyko uszkodzenia powierzchni płyty oraz zapewnienie szczelności złącza. Podczas montażu płyt ściennych zaleca się, aby płytę ustawić odpowiednio w miejscu przeznaczenia, a następnie po dopasowaniu płyta do płyty, zamocować ją łącznikami. Prawidłowość ustawienia płyt sprawdzamy przy pomocy poziomnicy oraz przyrządów służących do pomiaru długości i rozwarcia. Niezbędne jest sprawdzenie zarówno ustawienia pionowego, jak i ustawienia poziomego, w obu płaszczyznach. Za uniwersalną tolerancję w rozwarciu złącza płyt ściennych (PUR/PIR - S/SU/CH) przyjmuje się wartość podstawową $\Delta C = 3 \text{ mm}$, w tolerancjach $+2/-2 \text{ mm}$. Warunkiem koniecznym jest aby był zapewniony kontakt w rdzeniu izolacyjnym. Wymienione wyżej wartości rozwarcia złącza określa się tak jak to podaje norma PN-EN 15254-5. Osiąganie wymaganych tolerancji w rozwarciu złączy jest osiągane za pomocą zakładania nakładek z tworzywa sztucznego lub dodatkowych samoprzylepnych uszczelnień elastycznych. Kontrola stanu granicznego użytkowania pozwala zapewnić prawidłową pracę płyt warstwowych pod wpływem obciążeń użytkowych. Natomiast szczegółowe zalecenia co do montażu płyt z rdzeniem z wełny mineralnej i styropianu zawarte zostały w katalogach wyrobów. Ważne, aby płyty Warstwowe ścienne

z rdzeniem z wełny mineralnej i styropianu montować z zachowaniem odpowiednich tolerancji rozwarcia złącza, dodatkowo zakład metalowej okładziny w złączu płyty z płytą wynosić nie mniej niż 10 mm. Podczas montażu płyt dachowych należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie rdzeni izolacyjnych tak, aby zapewnić odpowiednią szczelność powietrzną i wodną. Pierwszą płytę należy przykręcić do podpór, a następnie na jej garb pod kątem nałożyć zakładkę z drugiej płyty i przykręcić ją śrubą. Należy baczyć aby śruba przechodziła dokładnie przez karb zakładki oraz przez karb garbu. Dopiero wtedy należy opuścić drugą płytę na pierwszą i przykręcić ją do podpór. Celem wyrównania docisku pomiędzy płytami można posługiwać się specjalnymi pasami parcianymi z klamrami, które zostają zamontowane na dwóch końcach płyty. Cykl stopniowego nakładania płyt z zakładkami, przykręcania załadek do garbu, a następnie opuszczania i przykręcania płyt do podpór, należy kontynuować na całej połąci dachu.

Do chodzenia po płytach należy używać obuwia o podeszwie nie powodującej zarysowań. Prace uszczelniające można wykonywać w temperaturze powyżej 4°C. Montaż nie powinien być prowadzony w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu, oblodzenie, silny wiatr, ograniczona widoczność, w temperaturze otoczenia przekraczającej 28°C, także nie zalecany jest montaż bardzo rozgrzanych płyt.

4.3. Wykonywanie uszczelnień złączy

Do podstawowych rodzajów uszczelnień płyt z obróbkami blacharskimi oraz połączeń pomiędzy płytami zaliczamy: a) uszczelniacze (z masy butylowej lub silikonowej) przeciwdziałające infiltracji powietrza, do wypełniania zamkniętych szczelin pomiędzy okładzinami zamka,

b) uszczelniacze z masy trwale plastycznej (silikonowej lub poliuretanowej) stosowane do uszczelniania szczeliny na połączeniu płyt od wewnętrznej strony pomieszczenia,

c) uszczelniacze na bazie pianki poliuretanowej do wypełniania wolnych przestrzeni,

d) uszczelniacze z masy silikonowej stosowane do uszczelniania obróbek blacharskich. Powyższe uszczelnienia są wymagane w zależności od rodzaju obiektu.

4.4. Postępowanie z folią zabezpieczającą

Okładziny blaszane płyt warstwowych zabezpieczone są przed uszkodzeniem i zabrudzeniem folią ochronną. Zaleca się aby usunąć ją z powierzchni płyty jak i z obróbki blacharskiej już w trakcie montażu. Folia winna być usunięta z blachy najpóźniej po okresie 14 dni od daty odbioru płyty ponieważ pod wpływem czynników atmosferycznych może zmienić swoje właściwości mechaniczne, co utrudnia późniejsze jej usunięcie. Folię należy usuwać z powierzchni okładziny (płyty) gdy jej temperatura jest większa niż +5 C° oraz nie większa niż 60 C° .

4.5. Docinane płyt

Płyty warstwowe produkowane są na konkretny wymiar. Docinanie płyt na budowie należy wykonać, wykorzystując pilarki z brzeszczotami o drobnych zębach lub specjalne piły tarczowe do metalu. Nie jest dopuszczalne stosowanie szlifierek kątowych lub innych narzędzi, wytwarzających w trakcie cięcia wysoką temperaturę, co może doprowadzić do uszkodzenia powłok organicznych zabezpieczających blachę przed korozją. Po docięciu oczyścić powierzchnie płyt z opiłków.

4.6. Wytyczne prawidłowego montażu łączników

- do montażu używać specjalistycznych elektronarzędzi,
- średnica i głębokość otworu wstępnego w podłożu zgodna z zaleceniami producenta łącznika,
- montaż łącznika prostopadle do podłoża,
- uszczelka EPDM z podkładki po zamocowaniu łącznika powinna uszczelniać mocowanie, niedopuszczalne jest niedokręcenie łącznika lub przekręcenie powodujące odkształcenie podkładki,
- minimalna odległość łącznika od odciętej krawędzi płyty wynosi 30 mm,
- do łączenia górnych okładzin płyt dachowych używać łączników samowiercących Ø4,8 z podkładką z uszczelką EPDM,
- po zamocowaniu łączników oczyścić powierzchnie płyt z opiłków

Standardowo płyty warstwowe mocowane są do konstrukcji za pomocą łączników stalowych przez dwie okładziny stalowe płyty. Rozmieszczenie łączników należy dobrać w oparciu o aktualny katalog techniczny Paneltech. Ilość łączników, rozstaw konstrukcji, jak i szerokość podpór określają tabele obciążeń płyt. Przykładowo: płyta PW PIR-S 120 0,5/0,5 w kolorze bardzo jasnym (grupa I), montowana w układzie jednoprzęsłowym i obciążona wiatrem o wartości charakterystycznej $\pm 0,6$ kN/m², powinna być mocowana trzema łącznikami do każdej z podpór o szerokości 40 mm i rozstawie nie przekraczającym 7,50 m. Rodzaj łączników należy dobrać w zależności od:

- rodzaju i grubości podłoża konstrukcyjnego, do którego mocowana jest płyta warstwowa,
- rodzaju i grubości płyty warstwowej w miejscu mocowania,
- właściwości mechanicznych, fizycznych i chemicznych łącznika.

Dobór łączników w zależności od rodzaju materiału konstrukcyjnego, do którego mocowana jest płyta warstwowa:

- mocowanie do profili stalowych za pomocą łączników samowiercących w jednym cyklu technologicznym, w trakcie którego następuje wykonanie oraz gwintowanie otworu (przykładem jest montaż do profili stalowych cienkościennych łącznikami z wiertłem do 6 mm i rzadkim gwintem oraz montaż do profili stalowych gorącowalcowanych o grubości od 3 do 16 mm łącznikami z wiertłem 12 lub 16 mm i gęstym gwintem,
- mocowanie do profili stalowych o grubości od 6 mm za pomocą łączników samowiercących w dwóch cyklach technologicznych, poprzez wykonanie otworu wstępnego w płycie warstwowej i konstrukcji oraz osadzanie łącznika w otworze wstępnym, z jednoczesnym gwintowaniem w elemencie konstrukcyjnym,
- mocowanie do profili drewnianych za pomocą łączników samogwintujących w jednym cyklu technologicznym, w trakcie którego następuje wykonanie oraz gwintowanie otworu. Mocowanie do drewna twardego wymaga nawiercenia otworu wstępnego,
- mocowanie bezpośrednio do elementów betonowych za pomocą łączników samogwintujących w dwóch cyklach technologicznych, poprzez wykonanie otworu wstępnego w płycie warstwowej i konstrukcji oraz osadzanie łącznika w otworze wstępnym, z jednoczesnym gwintowaniem w elemencie konstrukcyjnym,
- mocowanie do elementów betonowych za pomocą łączników z koszulkami z tworzywa sztucznego w dwóch cyklach technologicznych, poprzez wykonanie otworu w płycie warstwowej i konstrukcji oraz osadzanie koszulki i łącznika w otworze w elemencie konstrukcyjnym. Dobór łączników w zależności od jego właściwości mechanicznych, fizycznych i chemicznych:
- nośność charakterystyczna łącznika z podkładką stalową 19 mm i uszczelką EPDM, przy rozciąganiu powinna być nie mniejsza niż 2,20 kN (nośność obliczeniowa nie mniejsza niż 1,65 kN),
- łączniki ze stali nierdzewnej lub łączniki poliamidowe z wkrętem ze stali ocynkowanej węglowej charakteryzują się mniejszą przewodnością cieplną,
- łączniki ze stali nierdzewnej lub łączniki poliamidowe z wkrętem ze stali ocynkowanej węglowej cechują się podwyższoną odpornością na korozję

4.7. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

4.8. Urządzenie do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odprowadnianych powierzchni dachu (stropodachu).. Rynny z blachy **Ø150** i rury spustowe z blachy **Ø100** powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B- 94702:1999 Rynny z blachy stalowej powlekanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całą długość,
 - c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
 - d) rynny powinny mieć wpusty do rur spustowych.
- Rury spustowe z blachy stalowej powlekanej powinny być:
- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - b) mocowane do ścian, słupów uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest: – dla robót – Krycie dachu płytami warstwowymi i Obróbki blacharskie – m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m². Jednostką obmiarową robót jest: – dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór podkładu

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

7.2. Ogólne wymagania 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. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać: – zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych, – stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją, – spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg Instrukcji Producenta dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

– poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

– jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,

– w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania: rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

7.3. Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać: – ocenę wyników badań, – wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia, – stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Pokrycie płytami warstwowymi

Płaci się za ustaloną ilość m² krycia wg ceny jednostkowej, która obejmuje: – przygotowanie stanowiska roboczego, – dostarczenie materiałów i sprzętu, – obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi, – ustawienie i rozbiórkę rusztowań, – oczyszczenie podkładu, – pokrycie dachu płytami warstwowymi, – oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, – likwidacja stanowiska roboczego. 9.2.

8.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje: – przygotowanie, – zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń, – uporządkowanie stanowiska pracy.

8.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość mb rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje: – przygotowanie, – zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń, – uporządkowanie stanowiska pracy.

9. NORMY

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

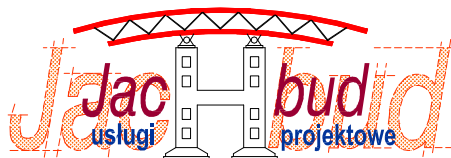
PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

10. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r



Projektowanie budowlane, doradztwo techniczne

44-273 Rybnik ul. Stefana Batorego 46D

504 030 873

NIP: 642-171-56-33 REGON: 278311658

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03

KONSTRUKCJE MUROWE

Spis treści

1. WSTĘP.....	16
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	16
1.2. Zakres stosowania ST.....	16
1.3. Zakres robót objętych ST	16
1.4. Określenia podstawowe	16
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	16
2. MATERIAŁY	16
2.1. Materiały – wymagania ogólne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe.....	16
2.2.1. Woda zarobowa	16
2.2.2. Wyroby ceramiczne.....	17
2.2.2.1. Cegła ceramiczna, dziurawka klasy 10.....	17
2.2.2.2. Cegła pełna klasy 10.....	17
2.2.3. Zaprawy budowlane	17
2.3. Składowanie materiałów	18
3. SPRZĘT	18
4. TRANSPORT	18
5. WYKONANIE ROBÓT	18
5.1. Wymagania ogólne	18
5.2. Wymagania szczegółowe	18
5.2.1. Wymagania przy wykonywaniu robót murarskich	18
5.2.2. Roboty murowe z cegły	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
6.1. Wymagania ogólne	19
6.2. Zakres kontroli badań.....	19
6.2.1. Materiały ceramiczne	19
6.2.2. Zaprawy	19
6.2.3. Wymagania dla robót	19
7. OBMIAR ROBÓT	20
8. ODBIÓR ROBÓT	20
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	20
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	20
10.1. Normy	20
10.2. Inne dokumenty.....	21

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-03) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót murowych, które zostaną wykonane dla kontraktu: pn. „**Przebudowa dachu części budynku szkoły podstawowej nr 1 w Ustroniu przy ulicy Partyzantów 1**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót murowych ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie konstrukcji murowych i obejmują roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. : pn.„**Przebudowa dachu części budynku szkoły podstawowej nr 1 w Ustroniu przy ulicy Partyzantów 1**”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- uzupełnienie górnych końców w ścianach o gr. $t \geq 25\text{cm}$ (cegła pełna kl.”10” na zaprawie cementowo – wapiennej marki M5).
- uzupełnienie górnych końców w ścianach o gr. $t \leq 12\text{cm}$ (cegła dziurawka kl.”10” na zaprawie cementowo – wapiennej marki M5).

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami ST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały – wymagania szczegółowe

2.1.1. WODA ZAROBOWA

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do zapraw przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne,oleje i muł.

2.1.2. WYROBY CERAMICZNE

2.1.2.1. Cegła ceramiczna, dziurawka klasy 10 (uzupełnienie istniejących ścian o gr. $t \leq 12\text{cm}$)

- Cegła powinna mieć kształt prostopadłościanu o wymiarach 250x120x65 z otworami przelotowymi w kształcie koła.
- Masa- ok. 2.15-2.80 kg
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorną 1,3 kg/dm³
- Współczynnik przenikania ciepła – 0,55 W/m²K
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

2.1.2.2. Cegła pełna klasy 10 (uzupełnienie istniejących ścian o gr. $t \geq 25\text{cm}$)

Warunki normowe materiału określa PN-B-12050:1996.

- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły – 10 % cegieł badanych.
- Wymiary: l=250mm, s=120mm, h=65mm. Masa- ok. 3-4 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Współczynnik przenikania ciepła – 0,7 W/m²K
- Gęstość pozorną 1,7 – 1,9 kg/dm³
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wg PN-B-12050:1996
- Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się.

2.1.3. ZAPRAWY BUDOWLANE

Przewiduje się stosowanie zapraw cementowo-wapiennych. Wytrzymałość zapraw R_z - 5MPa.

Zaprawa cementowo-wapienna marki 50.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy:

cement:		ciasto wapienne:		piasek:
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		ciasto wapienne		piasek:
		hydratyzowane:		
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

2.2. Składowanie materiałów

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996.

Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne.

- Kategoria wykonania robót murarskich A wg PN-B-03002:1999.
- Przy wznoszeniu murów należy uwzględnić wykonanie elementów żelbetowych takich jak: słupy, nadproża, wieńce.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. WYMAGANIA PRZY WYKONYWANIU ROBÓT MURARSKICH

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0 °C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm.

5.2.2. ROBOTY MUROWE Z CEGŁY

Grubość spoin poziomych w murach z cegły powinny wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i -2mm, a dla spoin pionowych ± 5 mm.

Zaprawa stosowana do murowania powinna mieć konsystencję gęsto plastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły pełnej:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 - na długości 1m ± 3 mm,

- na całej powierzchni $\pm 10\text{mm}$ odchylenia od pionu,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - na wysokości $1\text{m} \pm 3\text{mm}$,
 - na wysokości 1 kondygnacji $\pm 6\text{mm}$,
 - na wysokości całej ściany $\pm 20\text{mm}$,
 - odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości $1\text{m} \pm 3\text{mm}$.
- Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł
- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np.: cegła nowa i rozbiórkowa) należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł różniących się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. MATERIAŁY CERAMICZNE

Przy odbiorze cegły i bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczków z wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu elementów liczby szczerb i pęknięć

W przypadku niemożności określenia jakości elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu)

6.2.2. ZAPRAWY

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

- Różnice wysokości $\pm 0.05\text{h}$ i $\pm 50\text{ mm}$

6.2.3. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną grubość - muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw cegieł
- grubość spoin i ich wypełnienie
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji

Dopuszczalne odchyłki wykonania robót murowych:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm
Zwichrowania i skrzywienia	
- na 1 metrze długości	6
- na całej powierzchni	20
Odchylenia od pionu	
- na wysokości 1 m	6
- na wys. kondygnacji	10
- na całej wysokości	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	20
Odchylenia wym. otworów w świetle o wym.	
- do 100cm szerokość	+6, -3
	wysokość +15, -10
- ponad 100 cm szerokość	+10, -5
	wysokość +15, -10

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest – **m²** muru o odpowiedniej grubości.

Nie potraćać się powierzchni otworów mniejszych od 0,5m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych. Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z dokumentacją projektową niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów

Gena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- Roboty przygotowawcze
- Obrobienie przejść instalacyjnych
- Zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- Montaż, demontaż i utrzymanie rusztowań
- Wykonanie prac pielęgnacyjnych
- Prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | PN-B-03002:1999 | Konstrukcje murowe z cegły .Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 2 | PN-B-12050:1996 | Cegły budowlane. |

3	PN-B-19306:1999	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki.
4	PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki
5	PN-B-12069:1998	Cegły, pustaki, elementy poryzowane.
6	PN-B-19306:1999	Prefabrykaty z betonu. Bloczki.
7	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
8	PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
9	PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
10	PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
11	PN-97/B-30003	Cement murarski 15
12	PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25
13	PN-86/B-30020	Wapno
14	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
15	PN-85/B-04500 Poprawki 1 BI 5-6/89 poz.45.	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
16	PN-EN 1015:2000	Metody badań zapraw do murów.
17	PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
18	PN-EN 180:2000	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań
19	PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu
20	PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
21	PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
22	PN-ISO 3443-1:1994 IDT ISO 3443:1979 Errata KNN 6/95 lp.4.	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
23	P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1986	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 1
24	P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1988	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 2
25	P-ISO 3443-8:1994 IDT ISO 3443-8:1989	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
26	PN-ISO 4464:1994 IDT ISO 4464 :1980	Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach
27	PN-ISO 7976-1:1994 IDT ISO 7976-1 :1989	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
28	PN-ISO 7976-2:1994 IDT ISO 7976-2 :1989	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
29	PN-ISO 7077:1999	Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej.

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r. Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.