

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE
NA WYKONANIE DOCIEPLENIA BUDYNKU
WIEJSKIEGO DOMU KULTURY W CHUDKU,
WYMIANĘ POKRYCIA DACHOWEGO ORAZ
BUDOWĘ BUDYNKU KOTŁOWNI
OLEJOWEJ DLA BUDYNKU DOMU
KULTURY**

Wykonał:

mgr inż. arch. Janusz Michał Królak
mgr inż. Andrzej Niemira

Ostrołęka marzec 2006 r.

WYMAGANIA OGÓLNE

1.0. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi przy dociepleniu budynku Wiejskiego Domu Kultury w Chudku, wymianie pokrycia dachowego na budynku Domu Kultury oraz budowę budynku kotłowni olejowej. Projektowana inwestycja zlokalizowana na działce nr 388/2 we wsi Chudek gm. Kadzidło.

2.0. Zakres stosowania:

Specyfikacja techniczna (ST) dla odbioru i wykonania docieplenia budynku, wymiany pokrycia dachowego oraz budowy budynku kotłowni olejowej stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości Robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

- Specyfikacja Techniczna uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa Robót.
- Specyfikacja Techniczna opracowana jest w oparciu o obowiązujące oraz zalecane Polskie Normy, normatywy i wytyczne.

PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – konstrukcje betonowe i żelbetowe – zabezpieczenie powierzchniowe – zasady odbioru.
PN-91/B-01010	Oznaczenia literowe w budownictwie – zasady ogólne – oznaczenia podstawowych wielkości.
PN-70/B-01025	Projekty budowlane – oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno – budowlanych
PN-60/B-01029	Projekty architektoniczno – budowlane – wymiarowanie na rysunkach.
PN-60/B-01030	Projekty budowlane – oznaczenia graficzne materiałów budowlanych.
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli – obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli – obciążenia zmienne technologiczne – podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-82/B-02004	Obciążenia budowli – obciążenia zmienne technologiczne – obciążenia pojazdami.
PN-82/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych – obciążenia śniegiem.
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych – obciążenia wiatrem.
PN-88/B-02014	Obciążenia budowli – obciążenia gruntem.
PN-91/B-02020	Wymagania cieplne budynków – wymagania i obliczenia.
PN-91/B-02023	Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów.
PN-69/B-02380	Kubatura budynków – zasady obliczania.
PN-89/B-02361	Pochylenie połaci dachowych.
PN-71/B-02380	Oświetlenie wnętrz światłem dziennym – warunki ogólne.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane obliczenia statyczne.
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli – ogólne zasady obliczeń.
PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe – obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe – obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły – wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe – tynki zwykłe – wymagania i badania.
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej – wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej – wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne – wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-04120	Kamień budowlany – podział – pojęcia podstawowe, nazwy i określenia.
PN-89/B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne – terminologia i klasyfikacja.
PN-75/B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła.
PN-75/B-12003	Cegła pełna i bloki drażone wapienno – piaskowe.
PN-86/6744-12	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki.
PN-74/B-12002	Cegła drażona wypalana z gliny – dziurawka.
PN-75/B-12005	Pustaki stropowe ceramiczne – pustaki Akermana.
PN-76/B-12006	Pustaki ceramiczne wentylacyjna.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-90/B-30020	Wapno.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-75/B-12020	Ceramiczne materiały dekarskie – dachówki i gąsiorzy dachowe.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-57/B-24625	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
PN-76/B-24628	Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryć dachowych.
PN-90/B-27604	Papa smołowa na tekturze budowlanej.
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej tkaniny szklanej i welonu szklanego.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-92/B-30177	Kit szklarski – wspólne wymagania i badania.
PN-75/B-23100	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych – wełna mineralna.
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków – wymagania i badania.
PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych – wymagania i badania.
PN-91/B-10125	Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastrika na spawie hydraulicznym.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne.
PN-71/H-04653	Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych. Zabezpieczenie malarskimi powłokami ochronnymi.
PN-72/C-81503	Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.
PN-78/B-89001	Materiały podłogowe z polichlorku winylu – płytki sztywne.
PN-81/B-89002	Elementy z tworzyw sztucznych dla budownictwa – listwy podłogowe z polichlorku winylu.
PN-75/B-89003	Materiały podłogowe z tworzyw sztucznych – winyleum.
PN-78/B-89004	Materiały podłogowe z polichlorku winylu wykładziny elastyczne bez warstwy izolacyjnej – arkusze i płytki.
PN-93/B-89020	Wyroby budowlane z tworzyw sztucznych – okładzina poręczowa z plastikowego polichlorku winylu.
PN-89/B-01100	Kruszywa mineralne – kruszywa skalne – podział, nazwy i określenia.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.

PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne – piaski i żwiry filtracyjne – wymagania techniczne.
PN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-58/C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-70/B-27617	Wyroby do izolacji wodoszczelnej. Papy asfaltowe.
PN-67/D-95017	Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe.
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-72/D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-59/M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych.
PN-88/M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym.
PN-88/M-82151	Nakrętki kwadratowe.
PN-72/M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym.
PN-72/M-82505	Wkręty do drewna z łbem kulistym.
PN-70/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym.
PN-B-11201	Materiały kamienne – Elementy kamienne; podkładki zewnętrzne (zastępuje BN-63/6747-01)
PN-B-11202	Materiały kamienne – Elementy kamienne; płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne (zastępuje BN-86/6747-06)
PN-B-11205	Materiały kamienne – Elementy kamienne; stopnie monolityczne i okładzina stopni (zastępuje BN-89/6747-25)
PN-B-12050	Wyroby budowlane ceramiczne – Cegły budowlane (zastępuje PN-75/B-12001, BN-66/6741-09, BN-72/6741-17, BN-85/6741-22, BN-64/6791-02)
PN-B-12051	Wyroby budowlane ceramiczne – Cegły modularne (zastępuje BN-80/6741-20)
PN-B-76001	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40)
PN-B-11206	Materiały kamienne – Elementy kamienne, podokienniki wewnętrzne (zastępuje BN-63/6747-02)
PN-B-11208	Materiały kamienne; płyty posadzkowe z odpadów kamiennych (zastępuje BN-63/6747-03)
PN-EN-196-1	Metody badania cementu – Oznaczenie wytrzymałości (zastępuje BN-88/B-04300, PN-87/B-11000)
PN-EN-196-2	Metody badania cementu – Analiza chemiczna cementu (zastępuje PN-78/B-04301)
PN-EN-196-3	Metody badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości (zastępuje BN-88/B-04300)
PN-B-24008	Masa uszczelniająca (zastępuje BN-90/6753-13)
PN-B-30041	Spoiwa gipsowe – Gips budowlany (zastępuje BN-89/6733-12)
PN-EN 104	Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ścienne – Oznaczenie odporności na szok termiczny (zastępuje BN-87/B-12038/10)
PN-EN 121	Płytki i płyty ceramiczne ciągnięte o niskiej nasiąkliwości wodnej ($E \leq 3\%$ - Grupa A I) (zastępuje BN-84/B-12033 i PN-79/B-12035 w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej E mniejszej lub równej 3%)
PN-EN 177	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$ (Grupa B IIIa) (zastępuje BN-78/B-12032 z wyjątkiem p.5.7.6 i p.5.7.7 oraz PN-89/B-12039 – w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej od 3% do 6%)
PN-EN 202	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczenie mrozoodporności (zastępuje BN-87/B012038/11)
PN-B-12058	Wyroby budowlane ceramiczne – Płytki elewacyjne (zastępuje BN-73/6741-13, BN-73/6741-19)
PN-B-94025-2	Okucia budowlane – Zakrętki – Ogólne wymagania i badania (zastępuje BN-77/5051-15/02)

PN-B-94109	Okucia budowlane – Listwy osłaniające szyby (zastępuje BN-80/5055-07)
PN-B-94420	Okucia budowlane – Tarcze drzwiowe WC – Klasa B
PN-B-94430	Okucia budowlane – Klamki, gałki, uchwyty i tarcze – Zestawy (zastępuje BN-72/5057-02)
PN-EN 478	Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi – Wygląd po wygrzewaniu w temperaturze 150°C – Metoda badania
PN-B-94091	Okucia budowlane – Kratka wentylacyjna drzwiowa metalowa (zastępuje BN-78/5055-06)
PN-479	Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi – Oznaczenie skurczu termicznego
PN-B-30001/A2	Cement portlandzki z dodatkami (zmiana A2)
PN-EN 301	Kleje na bazie fenolo- i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych. Klasyfikacja i wymagania użytkowe.
PN-EN 312-4	Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, użytkowanych w warunkach suchych
PN-EN 312-5	Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, użytkowanych w warunkach wilgotnych.
PN-EN 335-1	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne
PN-EN 335-2	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego
PN-EN 338	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
PN-EN-384	Drewno konstrukcyjne. Oznaczenie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości
PN-EN 518	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną
PN-EN 522	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt twardych
PN-EN-572-1	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo – wapniowo – krzemianowego. Definicje oraz ogólne właściwości fizyczne i mechaniczne
PN-EN-572-2	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo – wapniowo – krzemianowego. Szkło float
PN-EN-572-3	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo – wapniowo – krzemianowego. Szkło zbrojone polerowane
PN-EN-572-7	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo – wapniowo – krzemianowego. Zbrojone i niezbrojone szkło profilowane
PN-EN-622-2	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt twardych
PN-EN-622-3	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt półtwardych
PN-EN-622-5	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt formowanych na sucho (MDF)
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
PN-B-03002	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia
PN-B-03150	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia i projektowanie
PN-92/B-03380	Elementy prefabrykowane z betonu. Płyty stropowe płaskie
PN-B-10106	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-B-10109	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-B-10201	Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne

PN-B-12054	Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ściennie, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe
PN-B-12062	Wyroby budowlane silikatowe. Elementy elewacyjne
PN-B-12011	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki
PN-B-12002	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegła dziurawka.
PN-B-13079	Szkło budowlane. Szyby zespolone.
PN-B-19301	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-23116	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej
PN-B-79405	Płyty gipsowo – kartonowe
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia

3.0. Definicje i pojęcia

Użyte w Specyfikacji Technicznej, wymienione poniżej definicje i pojęcia należy rozumieć następująco:

- aprobatą techniczną – pozytywna ocena techniczna wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego celu jednostkę;
- belka stropowa – jedna z szeregu równoległych belek konstrukcji stropu, przenosząca obciążenia ze stropu na ściany budynku i ewentualnie – na większe belki zwane dźwigarami lub na podciągi oparte na słupach;
- bruzda instalacyjna – zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przekryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;
- certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należy zidentyfikowany wybór, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- ciąg kominowy przewodu spalinowego – podciśnienie (ciśnienie o wartości mniejszej od ciśnienia atmosferycznego) w przewodzie (kanale) spalinowym, wywołane różnicą poziomu wlotu i wylotu przewodu oraz różnicą gęstości spalin i gęstości powietrza atmosferycznego;
- deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- deska – tarcica grubości minimalnej od 19 do 38 mm i szerokości minimum 38 mm;
- deska kalenicowa – deska w kalenicy dachu, do której przybija się końce schodzących się tu krokwi z sąsiadujących ze sobą połaci;
- dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- Dziennik Budowy – opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem;
- Granica przemarzania – głębokość, do jakiej grunt może zamarznąć zimą w danej strefie klimatycznej;
- izolacja paroszczelna – w klimacie chłodnym, takim jak w Polsce, są to izolacje zapobiegające wnikaniu do wnętrza przegród chłodzonych (zewnątrznych) pary

- wodnej z wnętrza budynku, która inaczej mogłaby spowodować trwałe zawilgocenie konstrukcji przegrody wskutek zjawiska kondensacji pary wodnej;
- izolacja przeciwwilgociowa – materiały nie przepuszczające wilgoci i wody, którymi pokrywa się odpowiednie powierzchnie dla zabezpieczenia elementów budynku przed wnikaniem wody i wilgoci;
 - izolacja termiczna (cieplna) – materiał o wysokim współczynniku oporu cieplnego, umieszczony w ścianach, stropach, podłogach i dachach dla ograniczenia strat ciepłych budynku;
 - izolacja wiatroszczelna (wiatroizolacja) – warstwa materiału paroprzepuszczalnego, zwykle specjalnego papieru impregnowanego bitumem lub foliowanego polietylenu, zapobiegająca przewiewaniu i zawilgacaniu przegród przez wiatry i zacinające deszcze;
 - Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;
 - komin – murowana, betonowa lub metalowa konstrukcja zawierająca pionowe przewody (przewód) do odprowadzenia powietrza lub spalin na zewnątrz budynku;
 - kotwa – śruba, pręt lub płaskownik stalowy mocujący np. drewnianą podwalinę do fundamentu;
 - Księga Obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru;
 - legar – element drewniany zagłębiany w płycie betonowej lub ułożony bezpośrednio na niej, służący jako oparcie ślepej podłogi lub posadzki;
 - lukarna – okno poddasza wraz z obudową, usytuowane w połaci dachu;
 - nadproże – górny, poziomy element drewniany lub żelbetowy obramienia otworu okiennego lub drzwiowego, przenoszący obciążenia ze ściany ponad nim na słupy lub ściany obramowujące ten otwór;
 - obciążenie dynamiczne – obciążenie działające uderowo lub cyklicznie, wywołujące siły bezwładności konstrukcji;
 - obciążenie temperaturą – różnica temperatury konstrukcji w jej przekrojach oraz różnica temperatury konstrukcji w stosunku do jej temperatury w czasie budowy lub montażu;
 - obciążenie statyczne – obciążenie, którego wartość przyrasta powoli, nie wywołując sił bezwładności w konstrukcji;
 - obróbka blacharska – wykończenie blachą styków różnych powierzchni lub krawędzi dachu lub detal, zapobiegające zatrzymywaniu się wody;
 - oczep – poziomy element drewniany wieńczący ściany każdej kondygnacji w konstrukcji platformowej, na którym opierają się belki stropowe następnej kondygnacji;
 - odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót;
 - okap – dolna część połaci dachu wystająca poza lico ściany budynku;
 - parametry geotechniczne – wielkości określające cechy gruntów budowlanych;
 - płytka kolczasta – metalowa płytka gwoździowana, służąca do wykonywania połączeń w węzłach konstrukcji drewnianych;
 - podłoże gruntowe – strefa, w której właściwości gruntów mają wpływ na projektowanie, wykonywanie i eksploatacja budowli;

- podłoże jednorodne – podłoże stanowiące jedną warstwę geotechniczną do głębokości równej co najmniej 2B (B – szerokość największego fundamentu budowli) poniżej poziomu posadowienia;
- podłoże warstwowe – podłoże, w którym do głębokości równej 2B poniżej poziomu posadowienia występuje więcej niż jedna warstwa geotechniczna;
- podsufitka – spodnia, niekonstrukcyjna część stropu, stropodachu lub okapu, stanowiąca ich wykończenie. W pomieszczeniach często pełni funkcje izolacji ogniochronnej lub akustycznej;
- podwalina – poziomy element konstrukcji budynku zakotwiony w murowanej lub betonowej ścianie fundamentowej, na którym opiera się strop parteru;
- podwalina szkieletu ściany – poziomy dolny element szkieletu ściany, na którym opierają się słupy ściany;
- polecenie inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy;
- posadowienie bezpośrednie – posadowienie budowli na fundamentach przekazujących obciążenie na podłoże gruntowe wyłącznie przez powierzchnię podstawy;
- powierzchnia poślizgu – powierzchnia, na której w każdym jej punkcie występują naprężenia styczne równe wytrzymałości gruntu na ścinanie;
- projektant – autor Dokumentacji Projektowej;
- przewód nawiewny – przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia;
- rura spustowa – rura, najczęściej metalowa lub z PCV, odprowadzająca wodę z rynien do kanalizacji, drenażu lub wprost na teren;
- ruszt – specjalna konstrukcja z listew drewnianych lub kształtowników blaszanych ułatwiająca wykończenie ścian lub sufitu płytami gipsowo kartonowymi;
- rynna – rura otwarta od góry, umieszczona wzdłuż okapu, poniżej jego krawędzi i służąca do zbierania i odprowadzania wody deszczowej do rur spustowych;
- rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót;
- stan graniczny – stan podłoża gruntowego lub budowli posadowionej na tym podłożu, po osiągnięciu którego uważa się, że budowla (lub jej element) zagraża bezpieczeństwu albo nie spełnia określonych wymagań użytkowych;
- stan graniczny naprężenia w podłożu gruntowym – stan, w którym w każdym punkcie danego obszaru występuje naprężenie styczne równe wytrzymałości na ścinanie;
- szczyt budynku – górny, trójkątny odcinek ściany szczytowej budynku o dachu dwupołaciowym;
- ściana działowa – ściana nienośna oddzielająca pomieszczenia,
- ściana nienośna – ściana nie przenosząca żadnych obciążeń oprócz ciężaru własnego;
- ściana nośna – ściana, która oprócz ciężaru własnego przenosi inne obciążenia pionowe;
- ślepa podłoga – deski, sklejka lub płyty wiórowe układane na belkach stropowych i tworzące podkład pod posadzkę;
- wartości charakterystyczne – średnie wartości ustalone na podstawie badań lub podane w normach. Symbole charakterystycznych obciążeń uzupełnia się indeksem n umieszczonym u dołu, a symbole charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych – indeksem (n) u góry;
- wartości obliczeniowe – wartości uwzględniające możliwe odchylenia od wartości charakterystycznych; w przypadku parametrów geotechnicznych uwzględniające niejednorodność gruntów oraz niedokładność ich badania. Symbole obliczeniowych wartości obciążeń uzupełnia się indeksem r

umieszczonym u dołu, a symbole obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych – indeksem u góry. Wartość obliczeniową ustala się przez pomnożenie wartości charakterystycznej przez współczynnik obciążenia γ_f , a wartość obliczeniową parametru geotechnicznego – pomnożenie przez współczynnik materiałowy γ_m ;

- złącze na wpust i pióro – złącze, w którym krawędź jednego z elementów ma wcięcie (wpust), a drugiego część wystającą (pióro), która pasuje do tego wycięcia;

Skróty – symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST – Specyfikacja Techniczna;

PZJ – Program Zapewnienia Jakości;

PE – Polietylen;

PCW, PCV – Polichlorek winylu;

PN – Polska Norma;

BN – Branżowa Norma;

ZN – Zakładowa Norma;

ITB – Instytut Techniki Budowlanej ;

4.0. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

4.1. Przekazanie Terenu (Placu) Budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę,
- Dokumentację Projektową,
- Dziennik Budowy,
- Księgę Obmiarów,
- Specyfikacje Techniczne;

4.2. Dokumentacja Projektowa:

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikacje Techniczne.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę;

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

4.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym : ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców. Wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

4.3. Materiały:

Wszystkie stosowane do budowy materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest;
- certyfikat;
- aprobatę techniczną ITB;
- certyfikat zgodności.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem na budowę materiałów do robót.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

4.4. Sprzęt:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.5. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE I REMONTOWE PRZY DOCIEPLENIU BUDYNKU
WIEJSKIEGO DOMU KULTURY W CHUDKI, WYMIANIE POKRYCIA DACHOWEGO
NA BUDYNKU DOMU KULTURY ORAZ BUDOWIE BUDYNKU KOTŁOWNI
OLEJOWEJ.

W ramach zadania należy wykonać następujące roboty:

A) Roboty termomodernizacyjne:

1. Docieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą lekką moką w systemie dociepleń styropianem samogasnącym Fs15 gr. 8 cm (o gęstości 15 kg/m³) wykonanym tynkiem cienkowarstwowym mineralnym o strukturze gładkiej malowanym farbami akrylowymi elewacyjnymi w kolorach wg rys. propozycji kolorystyki,
2. Docieplenie ościeży otworów okiennych i drzwiowych zewnętrznych, słupów zewnętrznych tarasu oraz sufitu tarasu przy głównym wejściu do budynku metodą lekką moką w systemie dociepleń styropianem samogasnącym gr. 2 cm (o gęstość 15 kg/m³) z tynkiem cienkowarstwowym mineralnym o strukturze gładkiej malowanym farbami akrylowymi elewacyjnymi.
3. Wykonanie tynków mozaikowych (kamyczkowych) drobnoziarnistych (o uziarnieniu 0,5 – 1,5 mm) na cokole budynku (wcześniej należy zbić z cokołu istniejący tynk cementowo wapienny „baranek”, wyrównać powierzchnię zaprawą wyrównawczą i nałożyć masę tynkarską tynku mozaikowego).
4. Wymiana części stolarki okiennej drewnianej na stolarkę dwuszybową wykonaną z pięciokomorowych profili z PCV oraz wymiana drzwi zewnętrznych do pomieszczeń sklepu oraz do piwnicy.
5. Docieplenie stropu budynku:
 - położenie folii paroizolacyjnej,
 - położenie wełny mineralnej miękkiej (o ciężarze objętościowym 12 – 35 Kg/m³) gr. 15 cm,
 - położenie folii izolacyjnej PE.

B) Roboty remontowe zewnętrzne:

1. Wymiana pokrycia dachowego z płyt falistych azbestowo – cementowych (eternitu falistego) blachą trapezową powlekaną (TRB14 – 18 mm):
 - zdjęcie istniejącego pokrycia z eternitu falistego,
 - demontaż łąt drewnianych,
 - demontaż rynien i rur spustowych,
 - pokrycie dachu folią pokrycia wstępnego (np. DELTA – FOL SPF),
 - przybicie kontrłąt 4/6 cm i łąt 4/6 cm drewnianych,
 - przykrycie dachu blachą trapezową powlekaną.
2. Wymiana rur i rynien spustowych na nowe z PCV – rynny z PCV średnicy 120 i 150 mm, rury spustowe z PCV średnicy 100 i 120 mm.
3. Remont kominów wentylacyjnych ponad dachem budynku – rozbiórka i odbudowa z cegieł wapienno piaskowych pełnych, wykonanie tynku cienkowarstwowego gładkiego i pomalowanie farbami akrylowymi elewacyjnymi. Zwieńczenie komina „czapkę” gr. 8 – 10 cm wykonać z betonu B15. Zamontować obustronnie kratki wentylacyjne 14/20 z blachy stalowej ocynkowanej.
4. Obłożenie wszystkich schodów zewnętrznych i tarasu przy wejściu głównym do budynku gresem antypoślizgowym mrozoodpornym. (gat. I)
5. Wymiana okapników okiennych zewnętrznych na okapniki wykonane z blachy stalowej powlekannej.
6. Wykonanie podbitek okapów z desek struganych i lakierowanych gr. 22 mm.
7. Montaż daszków nad drzwiami wejściowymi zewnętrznymi do sali i do części

magazynowej. Daszki łukowe wykonane w systemie z profili aluminiowych pokryte płytami z poliwęglanu gr. 4 mm

C) Roboty remontowe wewnętrzne:

1. Rozbiórka pieca kaflowego w pomieszczeniu biblioteki,
2. Udrożnienie i przeczyszczenie istniejących otworów dymowych i adaptacja ich na otwory wentylacyjne (zamontowanie kratki wentylacyjnych 14 x 20 cm),
3. Wybicie otworu drzwiowego 100/190 cm w ścianie pomiędzy pomieszczeniem sali i magazynu, wykonanie nadproża z dwóch równolegle położonych i obetonowanych belek dwuteowych IPE100 (długość belek 130 cm) oraz wstawienie stolarki drzwiowej (drzwi drewniane płytowe pełne),
4. Wykonanie nowych podłóg w pomieszczeniach sklepu:
 - wykonanie podkładu z masy wyrównawczej samopoziomującej gr. około 2 cm,
 - położenie płytek gresowych 30/30 cm z cokolikiem wysokości 10 cm,
5. Wymiana podłogi na scenie w sali:
 - rozbiórka istniejącej podłogi z desek wraz z legarami,
 - położenie na stropie izolacji z folii PE,
 - położenie legarów drewnianych 6 - 8/10 cm,
 - wykonanie podłogi z desek lakierowanych struganych gr. 32 mm z wykończeniem listwami drewnianymi przyściennymi,
6. Wykonanie malowania ścian i sufitów oraz okładzin ściennych w pomieszczeniach sklepu:
 - zeszkrobanie istniejących wypraw malarskich - farb klejowych i lamperii olejnych (do wys. 2,7 m na ścianie szczytowej pomieszczenia sklep oraz wys. 2,0 m na pozostałych ścianach pomieszczeń sklepu),
 - wykonanie malowania ścian i sufitów pomieszczeń sklepu 3 - krotnie farbami emulsyjnymi oraz wykonanie lamperii olejnych do wys. 2,10 na ścianach we wszystkich pomieszczeniach sklepu,
 - wykonanie okładzin ścian z płytek szklanych (glazury) – pasy wysokości 160 i szerokości 150 cm przy istniejących umywalkach,
7. Wykonanie sufitu akustycznego podwieszanego w pomieszczeniu sali:
 - zerwanie istniejącego sufitu z płyt spłśnionych twardych laminowanych,
 - wykonanie akustycznego sufitu podwieszanego (np. Ecophon Master A) o wymiarach modułowych płyt 60 x 60 cm montowanych na widocznej konstrukcji nośnej T24. Sufit mocowany do stropu za pomocą wieszaków regulowanych stalowych ocynkowanych średnicy 4 mm dł. 30 – 60 cm w rozstawie co 120 cm. Elementy konstrukcji: profil główny i poprzeczny biały T24, kątownik przyścienny biały 22 x 22 mm, uchwyty do wieszaków Connect 1285, wieszak regulowany stalowy ocynkowany fi4 mm o dł. 30 – 60 cm.

D) Budowa budynku kotłowni olejowej.

1.0. Roboty przygotowawcze

- 1.1. Główne zadania w okresie przygotowania budowy dla Wykonawcy to:
 - szczegółowe poznanie zadania (projektu technicznego) i terenowych warunków jego realizacji;
 - przygotowanie projektu organizacji budowy,
 - przygotowanie (wykonanie) zagospodarowania placu budowy,
 - poznanie potrzeb w dziedzinie zatrudnienia maszyn i urządzeń oraz dostaw materiałów.
- 1.2. Zamawiający protokolarnie przekaże punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, załączając plan sytuacyjny z naniesieniem tych punktów i określeniem ich współrzędnych.

- 1.3. Punkty pomiarowe stałe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane itp. czynniki. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.
- 1.4. Punkty wysokościowe (repery) powinny być wyznaczone co 250 m w odniesieniu do trasy robót liniowych (np. dróg na placu budowy) oraz w pobliżu każdej wznoszonej budowli, budynku, przepustu, muru oporowego itp.
- 1.5. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wykreślić z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczone na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia i chronione przed działaniem czynników atmosferycznych.
- 1.6. Podstawowe wyposażenie placu budowy powinno obejmować:
 - a) ogrodzenie terenu budowy oraz bramy wjazdowe,
 - b) drogi dojazdowe do magazynów i składowisk,
 - c) stanowiska przygotowania półfabrykatów, a w tym głównie betonów i zapraw, zbrojenia konstrukcji żelbetowych i wyrobów lub przygotowywania deskowań,
 - d) budynki tymczasowe na przebieralnie i jadalnie, urządzenia sanitarne, magazyny i pomieszczenia biurowe oraz pomieszczenia dla dozorców,
 - e) wiaty i zadaszenia składowisk materiałów wrażliwych na niekorzystne warunki atmosferyczne,
 - f) składowiska otwarte materiałów budowlanych,
 - g) składowiska maszyn i urządzeń dla bezpośredniej obsługi procesu budowy, jak np. dźwigi i żurawie, przenośniki taśmowe, rusztowania itp.
 - h) drogi transportu wewnętrznego materiałów na stanowiska robocze, a w tym pomosty przenośne, pochylnie i podesty,
 - i) przyłącza poboru wody i energii elektrycznej oraz sieci rozprowadzające,
 - j) odwodnienie terenu budowy i zapewnienie odprowadzenia ścieków technologicznych i sanitarnych.
- 1.7. Kolejność wykonywania robót przy urządzeniu placu budowy powinna uwzględniać następujące grupy potrzeb:
 - a) wydzielenie terenu budowy i zabezpieczenie od zewnątrz oraz wyposażenie go w szatnię (wc) i instalacje wodociągowo – kanalizacyjne i elektryczne,
 - b) wykonanie dróg, a w razie potrzeby niwelacji terenu,
 - c) wykonanie tymczasowych obiektów socjalno – bytowych oraz magazynów zamkniętych,
 - d) wykonanie pozostałych urządzeń wyposażenia placu budowy.Wszystkie koszty związane z urządzeniem placu budowy pokrywa Wykonawca w ramach zawartej Umowy.
- 1.8. Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budynek powinny obejmować:
 - a) wytyczenie obrysu budynku do wykonywania robót ziemnych,
 - b) wytyczenie osi ścian konstrukcyjnych budynku na ławach ciesielskich.
- 1.9. Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
 - a) punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy,
 - b) punkty załamania obrysu budynku lub budowli na poziomie parteru,
 - c) wymiary między punktami załamania obrysu budynku lub budowli,
 - d) wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej,
 - e) rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zerowego budynku lub budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych,Kopia szkicu tyczenia budynku lub innego obiektu wykonanego na placu budowy zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u Inspektora Nadzoru.

2.0. Roboty rozbiórkowe

2.1. Przygotowanie rozbiórki:

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych trzeba przeprowadzić dokładne badania konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych budynku, rozeznąć jego otoczenie, ustalić metodę rozbiórki, opracować projekt organizacji robót rozbiórkowych i zagospodarować plac rozbiórki.

Dobór metody rozbiórki zależy od tego, czy chce się mieć odzysk materiałów czy nie.

Ogólne metody rozbiórki dzieli się na:

- a) ręczne,
- b) mechaniczne,
- c) przy użyciu materiałów wybuchowych.

Odzysk materiałów jest możliwy tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych. Gdy rezygnuje się z odzysku materiałów, rozbiórkę przeprowadza się przy użyciu maszyn budowlanych albo materiałów wybuchowych. Metody te są też stosowane do rozbiórki budowli lub elementów budowlanych z betonu wysokiej klasy.

2.2. Rozbiórka ręczna:

Rozbiórka powinna być przeprowadzona tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych. Nie można rozbierać ściany bez uprzedniego rozebrania spoczywającego na niej stropu.

Rozbiórkę rozpoczyna się od demontażu instalacji, stolarki i innych elementów wykończenia oraz ścianek działowych. Następnie rozbiera się dach, strop i ściany najwyższej kondygnacji, a potem stropy i ściany kolejnych kondygnacji. Jeżeli na działce nie będzie wznoszony nowy budynek, można nie rozbierać fundamentów poniżej poziomu terenu.

Elementy wykończenia i wyposażenie oraz materiały z odzysku znosi się ręcznie przy zastosowaniu prostych przenośników, gruz zaś spuszcza się rynnami z tworzywa sztucznego lub metali.

2.3. Przebieg robót rozbiórkowych:

Demontaż elementów wykończenia i wyposażenia, takich jak posadzki klepkowe, boazerie, sufity podwieszone itp. Znajdujące się w dobrym stanie, zdejmują się w pierwszej kolejności ręcznie i przekazuje do magazynu. Przed przystąpieniem do demontażu instalacji należy je odłączyć od sieci. Szczególnej ostrożności wymaga demontaż instalacji gazowej. Nie można stosować w tym przypadku cięcia palnikiem lub piłami wywołującymi iskrzenie. Z przewodów elektrycznych zdejmują się tylko rurki pancerne i antygron, ewentualnie natynkowe przewody w igielicie. Podtynkowych przewodów nie opłaca się wyjmować.

Wyjętą stolarkę w dobrym stanie lub zabytkową kompletuje się i w całości magazynuje. Dotyczy to również materiałów uzyskanych z rozbiórki pieców i mebli wbudowanych, gdy mają one wartość zabytkową.

Przed rozbiórką ścianek działowych trzeba sprawdzić, czy nie podtrzymują one płyty stropowej lub więźby dachowej. Ściankę obciążoną można rozbierać dopiero po rozebraniu spoczywającego na niej stropu czy dachu. Ścianki szkieletowe, z płyt wiórowo – cementowych, pilśniowych, wiórowych itp. Przed rozbiórką wymagają zbicia tynku. Następnie zdejmują się płyty i rozbiera szkielet nośny, wynosząc poszczególne elementy.

Rozbiórkę ścian można wykonywać ręcznie lub burzyć ją za pomocą maszyn albo materiałów wybuchowych.

Mur z cegły pełnej (lub bloczków) można rozbierać ręcznie, kilofami odbijając poszczególne cegły (lub bloczki) i spuszczać je rynną. Ściany z pustaków nie dają się tak rozbierać, bo pustaki się kruszą. Przy słabej zaprawie można je zdejmować, stosując przecinaki.

Monolityczne ściany betonowe trzeba kruszyć kolejno poszczególnymi piętrami, poczynając od najwyższego.

- 2.4. Roboty rozbiórkowe w budynku Wiejskiego Domu Kultury w Chudku:
W w/w budynku należy wykonać następujące roboty rozbiórkowe:
- 1) rozbiórkę pieca kaflowego e pomieszczeniu biblioteki,
 - 2) zerwanie podłogi z desek na scenie w pomieszczeniu sali,
 - 3) przeczyszczanie i udrożnienie istniejących kanałów dymowych,
 - 4) rozbiórka pokrycia dachowego – eternit falisty wraz z ołaceniem,
 - 5) demontaż drewnianej stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej,
 - 6) demontaż rynien i rur spustowych.
- 2.5. Rozbiórka pokrycia dachowego:
Rozbiórkę dachu rozpoczyna się od zdjęcia rynien, rur spustowych, wywietrzników, dachowych okien połaciowych i obróbek blacharskich.
Z uwagi na fakt, że pokrycie stanowi eternit falisty zdjęcia jego powinna wykonać odpowiednio wyposażona i wyspecjalizowana ekipa z zachowaniem niezbędnych środków ostrożności i wymogów bezpieczeństwa a składowanie i utylizacja powinna odbyć się w specjalnych wydzielonych do tego odpowiednich miejscach.
Pokrycie zdejmuje się poczynając od kalenicy i schodząc ku okapowi, układa się w paczki i opuszcza przenośnikiem w dół.
- 2.6. Utylizacja pokrycia dachowego – płyt azbestowo – cementowych (eternitu):
Na podstawie art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20) podczas rozbiórki pokrycia dachowego należy zachować szczególną ostrożność i stosować się do następujących przepisów:
- 1) Wykonawca prac, przed przystąpieniem do prac polegających na zabezpieczeniu lub usunięciu wyrobów zawierających azbest z obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej, a także z terenu prac, obowiązany jest do zgłoszenia tego faktu właściwemu organowi nadzoru budowlanego oraz właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy.
 - 2) Zgłoszenie, o którym mowa w pkt.1, powinno zawierać w szczególności:
 - a) rodzaj lub nazwę wyrobów zawierających azbest według grup wyrobów określonych w odrębnych przepisach,
 - b) termin rozpoczęcia i planowanego zakończenia prac,
 - c) adres obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej,
 - d) kopię aktualnej oceny stanu wyrobów zawierających azbest,
 - e) określenie liczby pracowników, którzy przebywać będą w kontakcie z azbestem,
 - 3) W celu zapewnienia warunków bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest z miejsca ich występowania, wykonawca prac obowiązany jest do:
 - a) izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie osłon zabezpieczających przenikanie azbestu do środowiska;
 - b) ogrodzenia terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszej niż 1 m, przy zastosowaniu osłon zabezpieczających przed przenikaniem azbestu do środowiska;
 - c) umieszczenia w strefie prac w widocznym miejscu tablic informacyjnych o następującej treści: „Uwaga! Zagrożenie azbestem” w przypadku prowadzenia prac z wyrobami zawierającymi krokidolit treść tablic informacyjnych powinna być następująca: „Uwaga! Zagrożenie azbestem – krokidolitem”
 - e) zastosowania odpowiednich środków technicznych ograniczających do minimum emisję azbestu do środowiska;

- f) zastosowania w obiekcie, gdzie prowadzone są prace, odpowiednich zabezpieczeń przed pyleniem i narażeniem na azbest, w tym uszczelnienia otworów okiennych i drzwiowych, a także innych zabezpieczeń przewidzianych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
 - g) codziennego usuwania pozostałości pyłu azbestowego ze strefy prac przy zastosowaniu podciśnieniowego sprzętu odkurzającego lub metodą czyszczenia na mokro;
 - h) izolowania pomieszczeń, w których zostały przekroczone dopuszczalne wartości stężeń pyłu azbestowego dla obszaru prac, w szczególności izolowania pomieszczeń w przypadku prowadzenia prac z wyrobami zawierającymi krokidolit;
 - i) stosowania zespołu szczelnych pomieszczeń, w których następuje oczyszczenie pracowników z azbestu (komora dekontaminacyjna), przy usuwaniu pyłu azbestowego przekraczającego dopuszczalne wartości stężeń;
 - j) zapoznania pracowników bezpośrednio zatrudnionych przy pracach z wyrobami zawierającymi azbest lub ich przedstawicieli z planem prac, a w szczególności z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania prac.
- 4). Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest należy prowadzić się w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska oraz powodujący zminimalizowanie pylenia poprzez:
- a) nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem lub demontażem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy;
 - b) demontaż całych wyrobów (płyty, rur, kształtek) bez jakiegokolwiek uszkodzania, tam gdzie jest to technicznie możliwe;
 - c) odspajanie materiałów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze;
 - d) prowadzenie kontrolnego monitoringu powietrza w przypadku stwierdzenia występowania przekroczeń najwyższych dopuszczalnych stężeń pyłu azbestu w środowisku pracy, w miejscach prowadzonych prac, w tym również z wyrobami zawierającymi krokidolit;
 - e) codzienne zabezpieczanie zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest oraz ich magazynowanie na wyznaczonym i zabezpieczonym miejscu.
- 5) Po wykonaniu prac, wykonawca prac ma obowiązek złożenia właścicielowi, użytkownikowi wieczystemu lub zarządcy nieruchomości, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac oraz o oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego, z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych.
- 6) Transport wyrobów i odpadów zawierających azbest, dla których przepisy o transporcie towarów niebezpiecznych nie ustalają szczególnych warunków przewozowych, należy wykonać w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska, w szczególności przez:
- a) szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm wyrobów i odpadów o gęstości objętościowej równej lub większej niż 1000 kg/m³;
 - b) zestalenie przy użyciu cementu, a następnie po utwardzeniu szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm odpadów zawierających azbest o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m³;

- c) szczelne opakowanie odpadów pozostających w kontakcie z azbestem i zakwalifikowanych jako odpady o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m³ w worki z folii polietylenowej o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm, a następnie umieszczenie w opakowaniu zbiorczym z folii polietylenowej i szczelne zamknięcie;
- d) utrzymywanie w stanie wilgotnym odpadów zawierających azbest w trakcie ich przygotowywania do transportu;
- e) oznakowanie opakowań zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia;
- f) magazynowanie przygotowanych do transportu opakowań w osobnych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.
- 7) Przed załadowaniem przygotowanych odpadów zawierających azbest środek transportu powinien być oczyszczony z elementów umożliwiających uszkodzenie opakowań w trakcie transportu.
- 8) Ładunek odpadów zawierających azbest powinien być tak umocowany, aby w trakcie transportu nie był narażony na wstrząsy, przewracanie lub wypadnięcie z pojazdu.
- 9) Usuwane odpady zawierające azbest powinny być składowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Wszystkie wyszczególnione prace związane z rozbiórką, transportem i utylizacją płyt azbestowo – cementowych muszą wykonywać specjalne, wyspecjalizowane i przeszkolone ekipy zaopatrzone w odpowiedni sprzęt i środki ochronne.

3.0. Roboty ziemne (budynek kotłowni).

- 3.1. Usytuowanie budynku kotłowni wg Projektu Zagospodarowania Terenu Działki w dokumentacji projektowej.
- 3.2. Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
- 3.3. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynku kotłowni zasadnicze krawędzie wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez Inspektora Nadzoru i potwierdzone protokołarnie zapisem w dziennik budowy.
- 3.4. Wykopy wąsko przestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczać w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20 – 50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.
- 3.5. Do utrwalania punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15 – 0,20 m i długości 1,5 – 1,7 m z gwoździem lub prętem stalowym albo rury metalowej o długości około 0,5 m. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05 – 0,08 m i długości około 30 cm.
- 3.6. Oś wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczone za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora.
- 3.7. W przypadku wykopu wąsko przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.
- 3.8. Prawdliwość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.
- 3.9. Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót.
- 3.10. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do następnego etapu robót.

- 3.11. Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.
- 3.12. W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody, itp.) bądź niewypały lub niewybuchy, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.
- 3.13. Wykopy powinny być wykonane bez naruszania struktury gruntu dna wykopu.
- 3.14. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty powinny być przerwane do czasu ustalenia z inwestorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
- 3.15. Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu. Roboty te wykonawca zobowiązany jest wykonać na własny koszt.

3.16. Podział gruntów na kategorie i sposób ich odspajania i ładowania.

Kategoria gruntu	Rodzaj i nazwa gruntu	Gęstość objęto- ściowa gruntu kg/m ³	Sposoby odspajania, roz- drabniania, spulchniania i spławiania gruntu — stoso- wane maszyny i narzędzia	Współczyn- nik spulch- niania grun- tu w czasie jego urabia- nia i trans- portu	Współczyn- nik spulch- niania po za- gęszczeniu lub po dłu- gotrwałym osiadaniu gruntu uprzednio spulchnione- go
1	2	3	4	5	6
I	Piasek mało wilgotny	1,6	mechaniczne: za pomocą wszelkiego rodzaju maszyn do robót ziemnych, hydro- monitorów, pomp; ręczne — za pomocą szufli i łopat szty- chowych	1,08—1,17	1,01—1,025
	Gleba uprawna	1,2		1,15—1,25	1,02—1,03
	Torf bez korzeni	0,8—1,0		1,2—1,3	1,03—1,04
II	Piasek wilgotny	1,7	jw. dla kat. I przy robotach ręcznych, niekiedy koniecz- ne motyki lub oskardy	1,10—1,20	1,01—1,025
	Piasek gliniasty, pył piaszczysty i less wilgotny (plastyczne i twar- doplastyczne)	1,8		1,12—1,20	1,01—1,025
	Żwiry o ziarnach do 25 mm mało spoiste	1,7		1,08—1,15	1,01—1,025
	Gleba uprawna zadarniona lub z korzeniami grubości do 30 mm	1,3		1,15—1,25	1,02—1,03
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	1,1		1,20—1,30	1,03—1,04
	Nasyp niekontrolowany z piasku i piasku gliniastego z zanieczy- szczeniami w postaci gruzu i od- padów drewnianych	1,8		1,12—1,20	1,01—1,025
III	Piasek gliniasty, pyły i lessy mało wilgotne, półzwarte	1,9	mechaniczne: jw. dla kat. I i II. oprócz łopat mehani- cznych; ręczne: przy użyciu oskardów, częściowo także łomów stalowych	1,10—1,20	1,02—1,03
	Żwir mało spoisty, rumosz i oto- czaki o wymiarach do 40 mm	1,8		1,25—1,35	1,04—1,06
	Rzeczne mady i namuły gliniaste	1,8—2,0		1,20—1,25	1,03—1,04
	Iły, gliny wilgotne, gliny twar- doplastyczne i plastyczne, nieka- mieniste	2,0		1,20—1,30	1,03—1,05
	Gleba uprawna zadarniona, z ko- rzeniami grubości ponad 30 mm	1,4		1,20—1,30	1,02—1,03
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	1,3		1,20—1,30	1,03—1,04
	Nasyp niekontrolowany zleżały, z piasku gliniastego, z lessu lub z gliny, iłu — z gruzem, tłu- cznikiem, odpadami drewna	1,9		1,15—1,25	1,02—1,03
IV	Otoczaki o wymiarach do 90 mm	1,9	mechaniczne: wszelkiego ro- dzaju koparki, spycharki o mocy silnika 37 kW, łado- warki, zgarniarki o mocy sil- nika 74 kW z nożami zębaty- mi; ręczne: przy stałym uży- waniu oskardów i łomów stalowych, częściowo klinów i młotów	1,25—1,35	1,04—1,06
	Rumosz wietrzelinowy o wymia- rach do 90 mm	2,0		1,25—1,35	1,04—1,06
	Andezyt lub rogowiec w ławkach	3,0		1,28—1,33	1,08—1,12
	Iły, gliny, mało wilgotne półzwar- te i zwarte, less suchy	2,0		1,28—1,33	1,09—1,12

1	2	3	4	5	6
IV	Głina zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu	2,1		1,28—1,33	1,08—1,12
	Iłółupek miękki	2,0		1,30—1,35	1,10—1,15
	Nasyp niekontrolowany, zleżały, z gliny lub iłu, z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub z głazami i ciężarze do 25 kg stanowiącymi do 10% objętości nasypu	1,95		1,20—1,30	1,05—1,10
	Rumowisko budowlane i gruz — z blokami o ciężarze do 50 kg	1,75		1,03—1,35	1,10—1,15
V	Grunt zwarty i skaliste miękkie				
	Głina zwałowa z głazami do 50 kg, stanowiącymi 18—30% objętości	2,1		1,28—1,35	1,08—1,12
	Ił zwarty przewarstwiony łupkami	2,0	mechaniczne: koparki, spycharki o mocy silnika 55 kW, ładowarki 74 kW z	1,28—1,35	1,08—1,13
	Iłółupek twardy, ale rozsypliwy	2,1	nożami zębatymi, czasem z	1,29—1,35	1,08—1,14
	Rumosz o wymiarach ziaren ponad 90 mm	1,9	użyciem materiałów wybuchowych oraz zrywaków;	1,30—1,40	1,10—1,15
	Margiel miękki	1,95	ręczne: łomy, kliny, młoty;	1,30—1,38	1,10—1,15
	Gips, opoka kredowa miękka	1,8	pneumatyczne: z	1,30—1,45	1,10—1,15
	Zlepińce półzwarte	2,0	łopatami, często z użyciem	1,30—1,45	1,10—1,15
	Węgiel brunatny półzwarty oraz kamienny, ale rozsypliwy	1,3	materiałów wybuchowych		
	Żużel hutniczy (hałdy) nie zwiętrzały	1,5		1,25—1,35	1,08—1,13
	Rumowisko budowlane i gruz zwarty, z blokami ponad 50 kg	1,85		1,30—1,45	1,10—1,15
VI—VII	Skaliste miękkie oraz słabo i średnio spękane:		mechaniczne: koparki, spycharki o mocy silnika 55 kW, ładowarki 74 kW, z		
	Tufy, wapienie miękkie, porowate, antracyt	1,1—1,8	nożami zębatymi, z użyciem	1,33—1,45	1,10—1,15
	Opoka kredowa, zwarta, margiel słabo spękany; piaskowiec zlepińce, łupki spękane itp.	1,1—1,8	materiałów wybuchowych i zrywarek; ręczne: młoty pneumatyczne i materiały wybuchowe	1,33—1,50	1,12—1,17
VIII—XVI	Skaliste twarde: Skąły średnio i mało spękane oraz lite	1,9—2,9	mechaniczne: koparki, spycharki, ładowarki z nożami zębatymi o mocy silnika 110 kW z użyciem materiałów wybuchowych	1,40—1,50	1,15—1,25

- 3.17. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych (suchych) i w przypadkach gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 1,25 m w gruntach mało spoistych i 1,5 m w gruntach spoistych.
- 3.18. Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą sprzętu mechanicznego (koparek, spycharek) ostatnie 20 cm głębokości w miejscach, w których będą betonowane ławy fundamentowe należy wykonać ręcznie.
- 3.19. Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nich robót.
- 3.20. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadów materiałów budowlanych a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.

- 3.21. Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemi roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.
- 3.22. Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
 - a) nie więcej niż 25 cm – przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
 - b) od 0,5 do 1,0 m – przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
 - c) około 0,4 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- 3.23. Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości około 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypać ręcznie, z tym że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większy niż 20 cm, zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu; dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.
- 3.24. Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej lub cieplnej, jeżeli taka została wykonana.
- 3.25. Zagęszczanie warstw gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.
- 3.26. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie:
 - a) dziennika badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkicami),
 - b) roboczych orzeczeń jakościowych,
 - c) innych dokumentów niezbędnych do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.
- 3.27. Zasady przedmiarowania robót przygotowawczych i robót ziemnych:
 - a) roboty pomiarowe należy przedmiarować wg KNR 2-01 poz. 0122 podając ilość robót w m³ wykonywanych wykopów,
 - b) usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) należy przedmiarować wg KNR 2-01 rozdział 01 podając ilości robót w m² grubości warstwy humusu – przyjmując grubość warstwy humusu – 15 cm,
 - c) roboty przy wykonywaniu wykopów fundamentowych sprzętem mechanicznym należy przedmiarować wg KNR 2-01 rozdział 02, podając ilość robót w m³,
 - d) roboty przy ręcznym wykonywaniu wykopów fundamentowych należy przedmiarować wg KNR 2-01 rozdział 03, podając ilość robót w m³,
 - e) ręczne zasypywanie wykopów należy przedmiarować wg KNR 2-01 rozdział 05, podając ilość robót w m³.

4.0. Fundamenty budynku kotłowni olejowej – ławy i ściany fundamentowe.

- 4.1. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu, przy ustalaniu rzeczywistego poziomu posadowienia budynku kotłowni, należy uwzględnić następujące czynniki:
 - a) głębokość występowania różnych warstw gruntów,
 - b) projektowaną niweletę powierzchni terenu w sąsiedztwie fundamentów, poziom posadzek pomieszczeń podziemnych itp.
 - c) głębokość posadowienia sąsiednich budowli,
 - d) głębokość przemarzania gruntów,
- 4.2. Poziom zagłębienia fundamentu w stosunku do powierzchni terenu nie powinien być mniejszy niż granica przemarzania gruntu.
- 4.3. Dla projektowanego budynku kotłowni przyjęto następujące poziomy posadowienia fundamentów w stosunku do poziomu zerowego budynku i poziomu terenu:
 - na poziomie – 1,15 m w stosunku do poziomu zerowego budynku tj. 1,00 m poniżej poziomu otaczającego terenu.

- 4.4. Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. w skutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo – żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od $\frac{1}{4}$ szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy – w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru – sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów.
- 4.5. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy piasek układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.
- 4.6. Zaprojektowano ławy fundamentowe o wysokości 30 cm i szerokości 44 cm. Ławy fundamentowe należy wykonać z betonu B15 i zbroić konstrukcyjnie 4 prętami podłużnymi średnicy 12 mm (2 dołem i 2 górą) oraz strzemionami średnicy 6 mm co 30 cm. Przyjęto stal zbrojeniową klasy A-0 (gatunek StOS) dla strzemion oraz klasy A-III (gatunek 34GS) dla prętów podłużnych.
- 4.7. Ściany fundamentowe należy wykonać z betonu klasy B15. Szerokość ścian fundamentowych budynku kotłowni wynosi 24 cm.
- 4.8. Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej $+10^{\circ}\text{C}$. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28 – dniowej wytrzymałości na ściskanie.
- 4.9. Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.
- 4.10. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.
- 4.11. Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo – żwirowej, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowo – żwirowej oraz innych warstw wyrównawczych przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.
- 4.12. Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu zgodności warunków wodno –gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej.
- 4.13. Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów, zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Badania laboratoryjne gruntów według obowiązujących norm mogą być przeprowadzane gdy właściwości techniczne gruntów nie odpowiadają warunkom projektu.
- 4.14. Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1,0 m od poziomu posadowienia. W przypadku gdy na tej głębokości występują grunty słabsze niż to przyjęto w dokumentacji technicznej, należy przeprowadzić głębsze badania całej warstwy słabszej, aż do głębokości równej szerokości fundamentów, jeżeli ich szerokość wynosi mniej niż 2,5 m. Badania te należy wykonać wówczas zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi.
- 4.15. Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku robót. W przypadku, gdy zgłoszono zastrzeżenia, wykonywanie dalszych robót fundamentowych może mieć miejsce dopiero po przedłożeniu przez inwestora zaktualizowanej dokumentacji technicznej danego fundamentu.
- 4.16. Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu:
 - a) prawidłowości ich usytuowania w planie,
 - b) prawidłowości szerokości i wysokości poszczególnych fundamentów,
 - c) poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną,
 - d) prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych i izolacyjnych,

- Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających.
- 4.17. Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5 cm.
 - 4.18. Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2 cm.
 - 4.19. Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą być większe niż 2 cm.
 - 4.20. Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.
 - 4.21. Prawdliwość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z wymaganiami technicznymi.
 - 4.22. Stężenia stojaków drewnianych przybite krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach powinny być z desek grubości co najmniej 25 mm.
 - 4.23. Stężenia ukośne należy przybijać trzema gwoździami do każdego stojaka, jak najbliższej górnego i dolnego ich końca.
 - 4.24. Łężnie, stojaki, podwaliny ciągłe oraz stężenia poziome i ukośne powinny zapewniać sztywny układ trójkątny. W przypadkach gdy w jednej płaszczyźnie nie ma ciągłych łężni, funkcję prętów poziomych w układzie trójkątnym powinno spełniać deskowanie.
 - 4.25. Stojaki należy rozstawić w odstępach 1 – 1,4 m. Przy obciążeniu powyżej 500 daN/m² stojaki powinny być rozstawione co 0,8 m.
 - 4.26. Rozbiórkę rusztowania należy rozpoczynać od wybicia klinów spod stojaków i opuszczenia deskowania.
 - 4.27. Przy odbiorze deskowań i rusztowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzić:
 - a) przekroje i rozstaw stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania),
 - b) szczelność deskowania,
 - c) wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana,
 - d) prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie,
 - e) usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń,
 - f) powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność do betonu,
 - g) sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.
 - 4.28. Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą dodatni wynik, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie.
 - 4.29. W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole oceny deskowań.
 - 4.30. W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstała by możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymogami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.
 - 4.31. Dopuszczenie deskowania do układania w nich zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.
 - 4.32. Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.
 - 4.33. Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.
 - 4.34. Usunięcie podpór, dźwigarów i innych elementów podtrzymujących deskowanie konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności, aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.

- 4.35. Usunięcie bocznych elementów deskowania przenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie.
- 4.36. Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
- a) dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim – 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
 - b) dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonanych w okresie obniżonych temperatur – 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,
 - c) dla belek i podciągów o rozpiętości do 6,0 m – 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6,0 m – 100% projektowanej wytrzymałości betonu.
- 4.37. Rozbiórkę deskowań tradycyjnych należy przeprowadzać ostrożnie aby nie niszczyć materiału; materiał uzyskany z rozbiórki należy oczyścić z gwoździ i zaprawy, posegregować i przygotować do ponownego wykorzystania.

5.0 Zbrojenie konstrukcji (kod CPV 45.26.23.10)

- 5.1. Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę nominalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.
- 5.2. Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.
- 5.3. Pręty ze stali zbrojeniowych klasy A-III powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne usytuowane w tzw. Jodełkę i nachylone do osi podłużnej pręta z jednej strony pod kątem 60°, a z drugiej strony pod kątem 300°.
- 5.4. Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:
- a) oględziny,
 - b) badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
 - c) badanie zgodności wymiarów i ilości zbrojenia z projektem,
 - d) badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem.

6.0. Betonowanie konstrukcji (kod CPV 45.26.23.11)

- 6.1. Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych.
- 6.2. Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów.
- 6.3. Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:
- a) 30 dni przy cementach szybko – twardniejących,
 - b) 45 dni przy cementach portlandzkich marki 450 i wyżej,
 - c) 3 miesiące przy innych rodzajach cementu.
- 6.4. Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający ich łatwe rozróżnienie. Cementy dostarczone luzem a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być składane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

Zastosowanie marki cementu w zależności od klasy betonu:

Marka cementu portlandzkiego	Klasa betonu
25	B7,5 – B30
35	B20 – B40
45	B30 – B50
55	ponad B40

- 6.5. Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.
- 6.6. Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia.
- 6.7. Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.
- 6.8. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.
- 6.9. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.
- 6.10. W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:
 - a) 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
 - b) 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
- 6.11. Kruszywo do betonu różniące się asortymentem (klasą petrograficzną, rodzajem, frakcją, gatunkiem i marką) należy magazynować w osobnych usypiskach oddzielonych od siebie w taki sposób, aby zabezpieczyć składowanie kruszywa przed zmieszaniem.
- 6.12. Kruszywa wielofrakcyjne z różnych dostaw, ale tego samego asortymentu, można magazynować w jednym usypisku, jeżeli zawartość frakcji poniżej 2 mm nie różni się więcej niż o 10%.
- 6.13. Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego wysokość pojedynczej przyzmy nie powinna przekraczać 5 m, przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska.
- 6.14. Przed użyciem należy sprawdzać zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).
- 6.15. Przy ustalaniu składu betonu zaleca się ustalać proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy. Proporcje te można również ustalić doświadczalnie.
- 6.16. Doświadczalne sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzać w przypadku gdy:
 - a) brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego rzeczywistych cechach wytrzymałościowych,
 - b) cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm państwowych,
 - c) stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonywania betonu nie było uprzednio sprawdzone.
- 6.17. Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normach państwowych, z wyjątkiem przypadku w których czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni.
- 6.18. Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim okresie od momentu jej zarobienia.
- 6.19. Dopuszczalne czasy zużycia mieszanki betonowej:

Temperatura zewnętrzna	Najdłuższy okres przetrzymywania mieszanki (h)
+20°C	1,0
Powyżej +20°C	1,0 – 0,75
Poniżej +20°C	1,5
Przy podgrzewaniu mieszanki lub przy stosowaniu dodatków przyspieszających wiązania	0,5

- 6.20. Dodawanie dodatkowej wody do mieszanki na stanowisku formowania w celu polepszenia jej urabialności jest niedopuszczalne.
- 6.21. Dodawanie do mieszanki betonowej zeschniętych resztek betonu jest również niedopuszczalne.
- 6.22. Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:
- a) naruszenia jednorodności mieszanki (segregacja składników),
 - b) zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego w skutek dostawiania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
 - c) zanieczyszczenia,
 - d) zmiany temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technologicznymi.
- 6.23. Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania oraz rodzaju konstrukcji.
- 6.24. Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej receptury, może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.
- 6.25. W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:
- a) mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku, w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
 - b) pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżniania oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
 - c) przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.
- 6.26. Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub – jeżeli jest to niemożliwe – w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.
- 6.27. Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.
- 6.28. Należy unikać przemieszczania mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.
- 6.29. Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub tacek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki.
- 6.30. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.
- 6.31. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości jak 3 m należy stosować ryny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej na miejsce jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki.
- 6.32. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:
- a) w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,

- b) szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
 - c) w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
 - d) w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
 - e) w miejscach w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczenie ręczne za pomocą sztychowania.
- 6.33. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
- a) data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
 - b) wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
 - c) daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
 - d) temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.
- 6.34. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych buławowych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5 – krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa o 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 – 10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
- 6.35. Opieranie wibratorów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
- 6.36. Wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 – 0,8 m.
- 6.37. Wznowienie betonowania po przerwie w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie uległa uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
- 6.38. Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:
- a) jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
 - b) dozowania składników mieszanki betonowej,
 - c) jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
 - d) cech wytrzymałości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.
- 6.39. Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszelkich cech technicznych podanych w niniejszych warunkach technicznych oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej.
- 6.40. Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli.
- 6.41. Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

- 6.42. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:
- a) charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne oraz inne niezbędne dane,
 - b) wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
 - c) wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoodporność),
 - d) okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.
- 6.43. Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposobu i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.
- 6.44. Układanie i zagęszczanie oraz pielęgnacja betonu powinna odbywać się zgodnie z wymaganiami technicznymi.

7.0. Izolacje przeciwwilgociowe

- 7.1. Izolacje przeciwwilgociowe powierzchni poziomych ścian fundamentowych wykonać z dwu warstw papy asfaltowej na tekturze na lepiku na gorąco.
- 7.2. Pozioma izolacja przeciwwilgociowa powinna być ułożona na równym i gładkim podłożu z zaprawy cementowej.
- 7.3. Odbiór po wykonaniu izolacji powinien obejmować:
- a) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
 - b) sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
 - c) rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzyków, sfałdowań, odspojeń, niedoklejenia zakładów).
- 7.4. Zasady przedmiarowania robót fundamentowych:
- a) podkład pod ławy fundamentowe z betonu B10 (chudego betonu) przedmiarować podając ilość robót w m³ podkładu,
 - b) betonowanie ław fundamentowych z betonu B15 przedmiarować (w zależności od szerokości ław) podając ilość robót w m³ objętości betonu,
 - c) zbrojenie ław prętami ze stali zbrojeniowej przedmiarować podając w tonach ilość stali zbrojeniowej,
 - d) betonowanie ścian fundamentowych z betonu B15 przedmiarować w zależności od ich grubości, podając powierzchnię ścian w m², z powierzchni ścian nie potrąca się otworów, wnęk lub gniazd o objętości do 0,1 m³ każde.
 - e) Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej ław fundamentowych przedmiarować podając ilość izolacji w m²

8.0. Roboty murowe (kod CPV 45.26.25.00)

- 8.1. Ściany zewnętrzne budynku kotłowni:
Ściany zewnętrzne budynku wykonano jako dwuwarstwowe.
Warstwa konstrukcyjna (wewnętrzna) gr. 24 cm wykonana z bloczków gazobetonowych (24x24x59 cm) odm. 500 spoinowanych na zaprawę cementowo-wapienną marki 3 MPa.
Warstwa zewnętrzna – ocieplenie wykonane metodą lekko – moką w systemie dociepeleń, styropianem gr. 8 cm wykończona tynkiem cienkowarstwowym mineralnym na siatce.
- 8.2. Ścianę wewnętrzną oddzielającą magazyn oleju od kotłowni wykonać z bloczków gazobetonowych (24x24x59 cm) odm. 500 o gr. 24 cm spoinowanych na zaprawę cementowo-wapienną marki 3 Mpa.
- 8.3. Przewody wentylacyjne i kominy dymowe

Przewody wentylacyjne i przewód dymowy wykonać z cegieł wapienno – piaskowych pełnych kl. 15 MPa. Kominy zwieńczyć czapkami gr. 10 cm wykonanymi z betonu B-15 oraz zamontować obustronnie kratki wentylacyjne.

8.4. Rodzaje oraz standardowe typy i wymiary elementów z betonu komórkowego:

Rodzaje	Typy	Wymiary i dopuszczalne odchyłki [mm]		
		długość	grubość	wysokość
Błoczek	49/36 49/30 49/24 49/18	490 ± 5 (± 3)	360 ± 5 (± 2) 300 ± 5 (± 2) 240 ± 5 (± 2) 180 ± 5 (± 2)	240 ± 5 (± 2)
	59/36 59/30 59/24 59/18	590 ± 5 (± 3)	360 ± 3 (± 2) 300 ± 3 (± 2) 240 ± 3 (± 2) 180 ± 3 (± 2)	240 ± 3 (± 2)
Płytki	49/12 49/6	490 ± 5 (± 3)	120 ± 5 (± 2) 60 ± 5 (± 2)	240 ± 5 (± 2)
	59/12 59/6	590 ± 5 (± 3)	120 ± 3 (± 2) 60 ± 3 (± 2)	240 ± 3 (± 2)

8.5. Przy murowaniu ścian z bloczków i płytek z betonu komórkowego powinno się stosować następujące zasady ogólne:

- przestrzegać prawidłowego wiązania przy zachowaniu zasady mijania się spoin w dwóch kolejnych warstwach muru co najmniej o 6 cm,
- grubość spoin przy zaprawie cementowo – wapiennej powinna wynosić 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych,
- odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż ±3 mm,
- przed nałożeniem zaprawy (dla uniknięcia odciągania wody z zaprawy) powierzchnię elementów z betonu komórkowego obficie zwilżyć wodą,
- przy łączeniu na zaprawy klejowe powierzchnię elementów uprzednio oczyścić z okruszków i pyłu,
- ściany konstrukcyjne jednej kondygnacji wykonywać z elementów jednakowej odmiany i klasy i na jednakowej zaprawie wznosząc je równomiernie na całej długości,
- ściany podłużne i poprzeczne wykonywać równocześnie, z odpowiednim ich przewiązaniem lub zostawić kotwy w co trzeciej spoinie jeżeli łączy się bloczki o różnych odmianach betonu komórkowego.

8.6. Do murowania ścian z bloczków i płytek z betonu komórkowego używa się podstawowych narzędzi murarskich: kielni, pionu, poziomicy, sznura i kasty na zaprawę. Oprócz tego do korygowania ustawienia bloczków w murze używa się młotka gumowego, a do rozprowadzania zaprawy klejowej szpachelki lub szufelki ząbkowanej. Do przycinania bloczków i płytek służy piłka z brzeszczotem z węglików spiekanych ewentualnie zwykła piłka do drewna. Bruzdy na przewody instalacyjne wykonuje się przy pomocy ręcznych bruzdowników. Otwory o różnych średnicach można w ścianie z betonu komórkowego nawiercać przy pomocy ręcznej lub elektrycznej wiertarki.

8.7. Przy wykonywaniu murów z cegieł, cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegła suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.

8.8. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

- 8.9. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych robót budowlano – montażowych w okresie zimowym, wydanych przez ITB.
- 8.10. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykryciem folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- 8.11. W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować normową grubość spoiny:
- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
 - 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.
- 8.12. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 – 10 mm (murowanie na tzw. puste spoiny).
- 8.13. Marka i skład zaprawy używanej do robót murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.
- 8.14. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:
- 8 godzin – zaprawy wapiennej,
 - 3 godzin – zaprawy cementowo – wapiennej,
 - 2 godzin – zaprawy cementowej,
 - 2 godzin – zaprawy cementowo – glinianej,
 - 0,5 godziny – zaprawy wapienno – gipsowej,
 - bezpośrednio po zarobieniu i nie dłużej niż 5 minut – zaprawy gipsowej.
- 8.15. Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- 8.16. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek); stosowanie do zapraw murarskich innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zapraw odpowiednie barwniki mineralne.
- 8.17. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.
- 8.18. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu.
- 8.19. Orientacyjne składy objętościowe zapraw cementowych o konsystencji 7 cm wg stożka pomiarowego należy przyjmować wg poniższej tabeli:
- 8.20.

Marka cementu	Orientacyjny skład objętościowy (cement : piasek) przy marce zaprawy					
	1,5	3	5	8	10	12
25	1 : 6	1 : 5	1 : 4	1 : 3	1 : 2	1 : 1
35	-	-	1 : 5	1 : 4	1 : 3	1 : 1,5

8.22. Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia:

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [cm]	Marka zaprawy
1.	Do murowania fundamentów i ścian budynku	6 – 8	3; 5; 8
2.	Do wykonywania filarów nośnych oraz murów, łuków i sklepień narażonych na duże obciążenia	6 – 8	8; 10; 12
3.	Do murowania sklepień cienkościennych przy grubości	¼ cegły	5; 8; 10; 12
		½ cegły	3; 5; 8; 10
4.	Do wykonywania podłoży pod posadzki	5 – 7	5; 8; 10
5.	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod podokienniki, obróbki blacharskie itp.	6 – 8	1,5; 3
6.	Do wykonywania warstwy pod posadzki z dużych płyt kamiennych	4 – 6	1,5
7.	Do wykonania obrzutki	pod tynki zewnętrzne	3; 5; 8; 10
		pod tynki wewnętrzne	3; 5; 8; 10
8.	Do wykonywania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6 – 9	3; 5
9.	Do wykonywania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych	6 – 11	3; 5
10.	Do zamocowania kotew i łączników oraz wykonania zalewki w zależności od zastosowania	6 – 11	5; 8; 10
11.	Do łączenia elementów wielkowymiarowych sprężonych, strunobetonowych itp.	Wg wymagań projektu i ustaleń laboratorium badawczego	

- 8.23. Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.
- 8.24. W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej +25 °C okres zużycia zapraw podany powyżej powinien być skrócony do 30 minut.
- 8.25. Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement hutniczy marki 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu można stosować cement portlandzki biały lub dodawać barwniki mineralne.
- 8.26. Do zapraw wapiennych należy stosować wapno suche gaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i bez zanieczyszczeń obcych. Gaszenie wapna powinno być dokonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.

8.27. Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo – wapiennych:

Marka zaprawy	Orientacyjny skład objętościowy zaprawy	
	Cement : ciasto wapienne : piasek	Cement : wapno hydratyzowane : piasek
0,8	1 : 2 : 12	1 : 2 : 12
1,5	1 : 1 : 9	1 : 1 : 9
	1 : 1,5 : 8	1 : 1,5 : 8
	1 : 2 : 10	1 : 2 : 10
3	1 : 1 : 6	1 : 1 : 6
	1 : 1 : 7	1 : 1 : 7
	1 : 1,7 : 5	1 : 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
	1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5

8.28. Marka i konsystencja zapraw cementowo – wapiennych w zależności od jej przeznaczenia:

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [cm]	Marka zaprawy
1.	Do murowania fundamentów i ścian budynków z pomieszczeniami i wilgotności względnej nie mniejszej niż 60%	6 – 8	3; 5;
2.	Do wykonywania konstrukcji murowych w pomieszczeniach podlegających wstrząsom i murów poniżej izolacji poziomej w gruntach nasyconych wodą	6 – 8	3; 5;
3.	Do wykonywania obrzutki pod tynki	zewnątrzne	1,5; 3; 5
		wewnętrzne	0,8; 1,5; 3
4.	Do wykonywania narzutu tynków	zewnątrzne	1,5; 3; 5
		wewnętrzne	0,8; 1,5; 3
5.	Do wykonywania warstwy wierzchniej (gładzi) tynku zwykłego	zewnątrzne	1,5; 3
		wewnętrzne	0,8; 1,5; 3
6.	Do wykonywania zalewki w zależności od zastosowania	9 - 11	1,5; 3

8.29. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz z elementów z betonu komórkowego:

Lp.	Rodzaj odchyłek		Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm]		
			Z cegły i pustaków ceramicznych		Z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
			Mury spoinowane	Mury niespoinowane	
1.	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: Na długości 1 m: Na całej powierzchni ściany pomieszczenia:		3 10	6 20	4 -
2.	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: Na wysokości 1 m: Na wysokości 1 kondygnacji: Na całej wysokości ściany:		3 6 20	6 10 30	3 6 15
3.	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: Na długości 1 m: Na całej długości budynku		1 15	2 30	2 30
4.	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: Na długości 1 m: Na całej długości budynku:		1 10	2 20	- -
5.	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): Na długości 1 m: Na całej długości ściany:		3 -	6 -	10 30
6.	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:				±10
	Do 100 cm	szerokość wysokość	+6; -3 +15; -10	+6; -3 +15; -10	
	Powyżej 100 cm	szerokość wysokość	+10; -5 +15; -10	+10; -5 +15; -10	

8.30. Odbiór jakościowy robót murarskich:

Odbiór jakościowy przeprowadzany jest na podstawie oględzin i wrywkowych pomiarów. Określa się zgodność wykonywania murów z podanymi w normach warunkami technicznymi. W szczególności należy sprawdzić:

- zgodność położenia i głównych wymiarów ścian z dokumentacją techniczną,
- grubość ścian,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych, ich rozmieszczenie i liczbę,
- grubość spoin i stopień ich wypełnienia zaprawą,
- zgodność przebiegu warstwy z kierunkiem poziomym,
- czy powierzchnia i krawędzie ścian zachowują kierunek pionowy,
- czy zastosowane materiały są zgodne z wymaganiami projektu.

8.31. Zasady przedmiarowania:

- a) ściany betonowe przedmiarować podając ilość robót w m² powierzchni ściany, potrącając otwory i wnęki o objętości powyżej 0,1 m³,
- b) ściany z bloczków z betonu komórkowego przedmiarować podając ilość w metrach kwadratowych ich powierzchni,
Od powierzchni ścian należy odejmować:
 - powierzchnie projektowanych otworów okiennych, drzwiowych i innych większych od 0,5 m²,
 - powierzchnie elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych (z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetowych), jeśli wypełniają one więcej niż połowę grubości ściany,
 - powierzchnie ścian utworzonych z kanałów dymowych lub wentylacyjnych murowanych z pustaków i ewentualnie obmurowanych ceglami lub płytkami.
- c) kominy wentylacyjne i dymowe z cegieł obliczać w metrach sześciennych ich objętości według projektowanych wymiarów zewnętrznych komina. Wysokość komina należy przyjmować od poziomu, od którego występuje on jako wolnostojący do wierzchu komina. Wysokość zgrubionych głowic kominowych nad dachem należy przyjmować od strony niższej połaci dachowej. Od objętości komina nie odlicza się objętości przewodów.

9.0. Nadproża:

- 9.1. Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi budynku kotłowni zaprojektowano jako monolityczne wylewane z betonu B20 i zbrojone stalą A-O i A-III.
Nadproża o przekroju prostokątnym: wysokości 20 cm i szerokości 24 cm zbrojone 4 prętami podłużnymi średnicy 10 (nadproże N1) i 12 mm (nadproże N2) (po dwa dołem i góra) ze stali A-III (gatunek GS34) oraz strzemionami średnicy 6 mm co 10 cm wykonanymi ze stali A-O (gatunek St0S) oraz 6 prętami podłużnymi średnicy 12 mm (po trzy dołem i góra) ze stali A-III (gatunek GS34) oraz strzemionami średnicy 6 mm co 10 cm wykonanymi ze stali A-O (gatunek St0S) – nadproże N-3.
Nadproża wykonywane zgodnie z zaleceniami obowiązującymi przy wznoszeniu konstrukcji żelbetowych.
Przekroje i układ zbrojenia wg rysunków w dokumentacji.

10.0 Strop nad budynkiem kotłowni:

- 10.1. Strop nad budynkiem kotłowni – płyta żelbetowa monolityczna gr. 10 cm wykonana z betonu B20 i zbrojona prętami podłużnymi i poprzecznymi średnicy 10 mm co 15 cm wykonanymi ze stali A-III.
Strop ocieplony od góry matami z wełny mineralnej miękkiej gr. 10 cm.
- 10.2. Strop monolityczny płytowy należy wykonać w szczelnym deskowaniu, aby jego powierzchnia była równa i gładka. Do betonowania można przystąpić po odbiorze deskowań i stempli oraz sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi. Odbiór powinien być przeprowadzony przez Inspektora Nadzoru.
Deskowanie płyty jest pomostem z desek opartych na podłużnicach (ryglach) przybitych na rąb do odpowiednio rozmieszczonych stempli. Deski stosowane w pomoście powinny mieć grubość min. 25 mm a podłużnice (rygle) należy wykonywać z desek o grubości 32 mm i szerokości około 18 cm. Stemple mogą być z krawędziaków 10 x 10 cm lub okrągłaków o średnicy 10 cm w cieńszym końcu. Oprócz tradycyjnych deskowań drewnianych można stosować również deskowania prefabrykowane systemowe wykonane ze sklejki wodoodpornej i kształtowników stalowych.
Do wykonywania stropu płytowego należy stosować beton plastyczny marki ustalonej w projekcie budynku (w naszym przypadku beton B20). Zagęszczanie mieszanki betonowej może odbywać się ręcznie lub mechanicznie.

Górną powierzchnię wyrównuje się łąką drewnianą ruchem zygzakowatym przesuwany po deskach ułożonych tymczasowo ściśle w poziomie wierzchu płyty stropowej.

Ułożoną i zagęszczoną mieszankę betonową należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu należy rozpoczynać po 24 godz. od chwili jego ułożenia, częściej podczas słonecznej i upalnej pogody.

Rozbiórkę stemplowań i desekowań można wykonywać po stwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości betonu i zezwoleniu Kierownika Budowy.

12.0. Montaż zbrojenia:

12.1. Stosuje się dwa sposoby montażu zbrojenia:

- a) montaż zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i układanie go do deskowania,
- b) montaż przygotowanych prętów zbrojeniowych w przygotowanym deskowaniu.

12.2. Minimalny odstęp prętów zbrojenia nośnego.

Odległość między poszczególnymi prętami mierzona w świetle powinna być nie mniejsza niż średnica grubszego d i nie mniejsza niż wartości podane w poniższej tabeli.

12.3. Minimalne odległości między prętami zbrojenia w przekroju c_a

Kierunek betonowania względem osi podłużnej prętów	Położenie prętów przekroju	c_a (mm) mierzona w kierunku	
		szerokości przekroju	wysokości przekroju
Prostopadły lub ukośny	dolne	20 ¹⁾	20 ²⁾
	górne	30	30
Równoległe	-	50	20

¹⁾ W przypadku elementów prefabrykowanych, wykonywanych przy użyciu wibratorów, wartość c_a można przyjąć 15 mm, lecz nie mniej niż d .

²⁾ W przypadku zbrojenia układanego warstwami wartość c_a między prętami pierwszej i drugiej warstwy (licząc od dołu) można przyjąć 10 mm, lecz nie mniej niż 0,5 d .

W przypadku gdy zapewnione są warunki prawidłowego zagęszczania betonu (za pomocą wibratorów), dopuszczalne jest grupowanie prętów parami. W takim przypadku odległość pomiędzy parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 d i nie mniej niż 30 mm.

12.4. Maksymalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego:

Jeżeli pręty nośne leżą w jednej płaszczyźnie, to mierzony w osiach maksymalny rozstaw wynosi:

- a) w elementach zginanych, w miejscach występowania ekstremalnych momentów zginających:
przy zbrojeniu jednokierunkowym
- dla $h > 100$ mm – 1,2 h i nie więcej niż 250 mm
- dla $h \leq 100$ mm – 120 mm
- b) przy zbrojeniu dwukierunkowym 250 mm
- w elementach ściskanych – 400 mm.

12.5. Otulenie zbrojenia:

Grubość warstwy betonu pokrywającej od zewnątrz pręty zbrojenia, tzw. otulina zbrojenia, powinna być równa co najmniej średnicy otulanego pręta, lecz nie mniej niż:

- a) 10 mm w płytach, konstrukcjach cienkościennych, stropach gęstożebrowych oraz ścianach o grubości do 100 mm,
- b) w belkach i słupach oraz ścianach o grubości większej niż 100 mm,
- dla zbrojenia głównego – 20 mm,

- dla strzemion i prętów montażowych – 10 mm.

Grubość otulenia, jeżeli nie została zwiększona ze względów przeciwpożarowych lub antykorozyjnych, należy zwiększyć o 5 mm w przypadku elementów narażonych na bezpośrednie działanie wpływów atmosferycznych, zagłębionych w gruncie nienawodnionym lub znajdujących się w pomieszczeniach o stałej wilgotności większej niż 75%, natomiast o 10 mm w konstrukcjach stale stykających się bezpośrednio z wodą.

Grubość otulenia zbrojenia w fundamentach narażonych na zawilgocenie należy wykonywać nie mniejszą niż 50 mm lub 70 mm, gdy pod fundamentem nie jest wykonywana warstwa wyrównawcza z betonu (o grubości co najmniej 10 cm).

12.6. Montaż prętów w deskowaniu:

Jeżeli zbrojenie płyty nie jest wykonywane z gotowych siatek, to montuje się je z pojedynczych prętów uprzednio odpowiednio pociętych z ewentualnymi hakami (pręty ze stali gładkiej) i odgięciami. W celu ułatwienia zachowania rozstawu prętów robi się znaki ołówkiem lub kredą na deskowaniu w miejscach usytuowania prętów głównych i rozdzielczych. W miejscach wyznaczonych układa się pręty główne, a na nich kładzie i od razu łączy z głównymi pręty rozdzielcze (biegnące u dołu płyty). Po nich zakłada się pręty rozdzielcze w załamania prętów głównych i na koniec pręty u góry płyty.

Pręty najczęściej wiąże się za pomocą miękkiego drutu zwanego wiązałkowym (rzadziej za pomocą zgrzewania). Skrzyżowanie zbrojenia płyt łączy się:

- zawsze w skrajnych dwóch rzędach (wszystkie pręty),
- w pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownicę.

W płytach zbrojonych krzyżowo dookoła podpartych należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów.

Drutem łączy się pręty najczęściej na węzeł prosty pojedynczy lub podwójny. Do wiązania służą specjalne lub zwykłe cążki.

Ułożone zbrojenie w deskowaniu musi ponadto zapewnić odpowiednią grubość (podaną wcześniej) otuliny. Do tego celu służą specjalne wkładki dystansowe tzw. betoniki. Wkładki dystansowe są produkowane z tworzyw sztucznych w dwu typach objętych świadectwem ITB do stabilizacji zbrojenia poziomego i pionowego. Betoniki są to odlane z zaprawy kostki o grubości odpowiadającej otulinie. W kostkach tych powinny być wbetonowane dwa odcinki drutu wiązałkowego umożliwiające przymocowanie do zbrojenia. Nie należy stosować wkładek dystansowych z odcinków stali zbrojeniowej, gdyż powoduje to rdzawe wykwyty na powierzchni betonu.

Zbrojenie belek (nadproży, wieńców) może być przygotowane najpierw w postaci szkieletu na stanowisku zbrojarskim lub bezpośrednio w deskowaniu. Podobnie jak w przypadku płyt wyznacza się na deskowaniu rozstaw strzemion, następnie rozkłada się i wkłada w strzemiona pręty dolne belki, łącząc je ze strzemionami najpierw u dołu, a potem odgięte górą. Następnie wsuwa się pręty montażowe i górne główne, też łącząc je ze strzemionami. Końce strzemion należy odginać do ich wnętrza.

12.7. Zasady przedmiarowania:

- a) betonowanie płyty żelbetowej stropu nad przyziemiem przedmiarować podając ilość w metrach kwadratowych ich powierzchni z uwzględnieniem części wpuszczonych w mur oraz powierzchni oparcia na ścianach, belkach itp.
- b) zbrojenie konstrukcji żelbetowych przedmiarować podając ilość zbrojenia w tonach w zależności od średnicy prętów.

13.0. Więźba dachowa:

13.1. Więźbę dachową zaprojektowano jako krokwiową dwuspadkową wykonaną z drewna sosnowego lub świerkowego K-27.

13.2. Przekroje poszczególnych elementów więźby dachowej:

1. krokwie – 7/14
2. krokiew narożna – 10/14
3. murłata – 12/12
4. płatew – 12/12

5. słupki – 12/12

6. kleszcze – 2 x 5/14

Układ poszczególnych elementów wg rys. „Rzut więźby dachowej” w dokumentacji.

13.3. Murłaty drewniane należy zamocować w stropie kotłowni kotwami średnicy 12 mm w rozstawie co 150 cm oraz dodatkowo na każdym z brzegów.

13.4. Krokwie zamocować do murłaty za pomocą śrub rozporowych średnicy min. 12 mm.

13.5. Przy wykonywaniu konstrukcji więźby dachowej rozróżnia się następujące etapy:

a) czynności wstępne:

Etap ten obejmuje:

- sprawdzenie wymiarów podłużnych i poprzecznych wykonanego budynku na poziomie oparcie dachu i ewentualne skorygowanie wymiarów rysunków roboczych więźby dachowej,

- zgromadzenie drewna potrzebnego do wykonania więźby dachowej na podstawie danych zawartych w projekcie,

- zgromadzenie łączników (kołków, sworzni, śrub), kotew i opasek potrzebnych do łączenia i mocowania elementów więźby dachowej.

b) wyznaczenie elementów więźby dachowej:

Wyznaczenie to odbywa się na deskowaniu ułożonym na kobyłkach wysokości 60 cm lub na krawędziakach ułożonych bezpośrednio na wyrównanym gruncie. Polega ono na wykreśleniu na tym deskowaniu w naturalnej wielkości, tj. w skalo 1:1, obrysów poszczególnych wiązarów oraz przekrojów elementów prostopadłych do płaszczyzny wiązarów (np. płatwi, murłat), a następnie przyłożeniu do rysunku krawędziaków czy też bali i zaznaczeniu na nich miejsc potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów, otworów na śruby.

c) obróbka elementów więźby dachowej:

Etap ten obejmuje przycięcie krawędziaków i bali zgodnie z rysunkiem oraz wykonanie potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów itp.

d) próbny montaż wiązarów dachowych:

Próbny montaż odbywa się na tym samym deskowaniu co wyznaczenie ich elementów. Głównym celem próbnego montażu jest złożenie i dopasowanie elementów wiązara. Jeżeli jakiś element nie został należycie wyznaczony lub przycięty, to należy go poprawić, a jeśli to nie jest możliwe, to należy go zastąpić nowym dobrze wykonanym. Złożone i dopasowane elementy wiązara dachowego należy oznaczyć w taki sposób, żeby przy właściwym (ostatecznym) montażu na budowie łatwo było je odszukać. Najlepiej wykonywać w tym celu nacięcia dłutem, gdyż napisy ołówkiem mogą ulec zatarciu w czasie transportu, przenoszenia i składowania. Po próbnym montażu wiązary się rozbiera, każdy element impregnuje środkiem grzybo – i owadobójczym oraz przygotowuje do transportu na plac budowy.

e) transport elementów więźby dachowej:

Transport dzieli się na zewnętrzny, tj. z wytwórni na plac budowy i wewnętrzny – na placu budowy.

Podczas transportu z wytwórni na plac budowy elementy powinny być powiązane w pakiety, ułatwiające ich przenoszenie i składowanie.

Transport na placu budowy powinien ograniczyć się do transportu pionowego. Przy podnoszeniu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe mocowanie lin do haków oraz do elementów. Wiązanie lin powinno być tak wykonane, żeby węzły zaciskały się pod ciężarem elementów.

f) montaż więźby dachowej:

Montaż może być wykonany po ułożeniu stropu nad najwyższą kondygnacją. Dopuszcza się również możliwość montażu więźby po ułożeniu samonośnych belek stropowych, przed wypełnieniem pól między nimi, ale tym wypadku przed przystąpieniem do montażu na belkach należy ułożyć pomost roboczy z desek. Przetransportowane na strop lub pokład roboczy elementy montuje się w pozycji poziomej, a następnie gotowe wiązary ustawia i mocuje w miejscach przewidzianych w projekcie.

- 13.6. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- 13.7. Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub z twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzać przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.
- 13.8. Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm.
- 13.9. Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.
- 13.10. Połączenia krokwi połaci trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.
- 13.11. Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców opartej na niej we wrębie. Można również stosować wyłobienie krokwi koszowej, przybijając krokwie do jej płaszczyzn bocznych.
- 13.12. Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi:
 - a) ± 2 cm w osiach rozstawu wiązarów,
 - b) ± 1 cm w osiach rozstawu krokwi.

14.0. Łączenie ze sobą poszczególnych elementów więźby dachowej

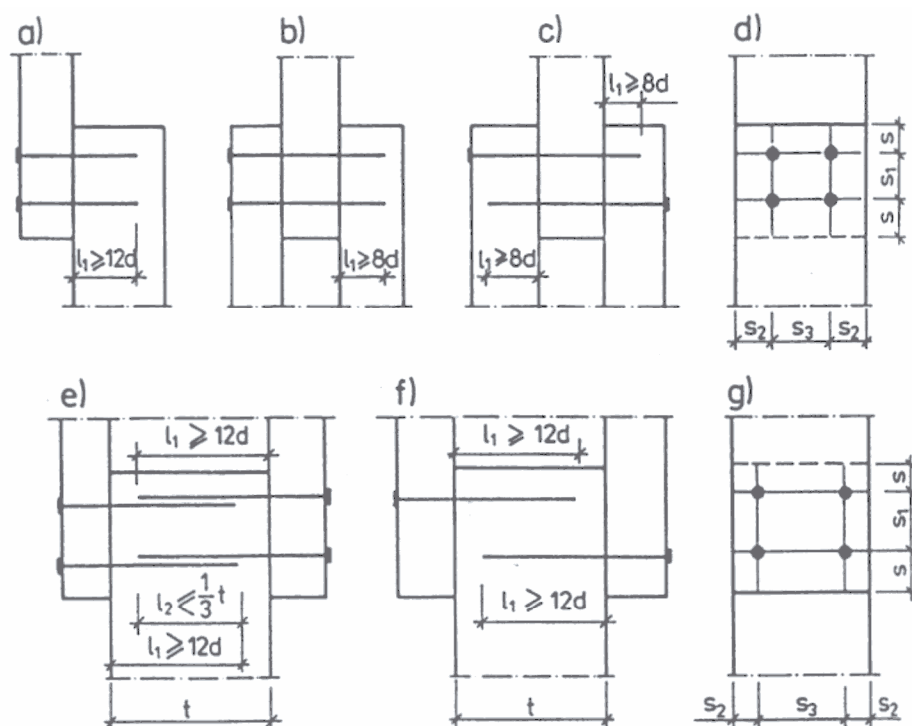
- 14.1. Łączenie ze sobą poszczególnych elementów więźby dachowej można wykonać za pomocą:
 - a) gwoździ,
 - b) sworzni,
 - c) śrub i wkrętów
 - d) pierścieni i płyt kolczastych,
 - e) kątowników stalowych.
- 14.2. Złącza na gwoździe:

Ze względu na dobre przyleganie do drewna zaleca się stosowanie gwoździ o przekrojach okrągłych. Do deskowań i do elementów nie konstrukcyjnych dopuszcza się stosowanie gwoździ kwadratowych. Trwałość oraz jakość wykonanych złączy zależy od średnicy, długości, liczby oraz właściwego rozmieszczenia gwoździ.

 - a) Dobór średnicy gwoździ:

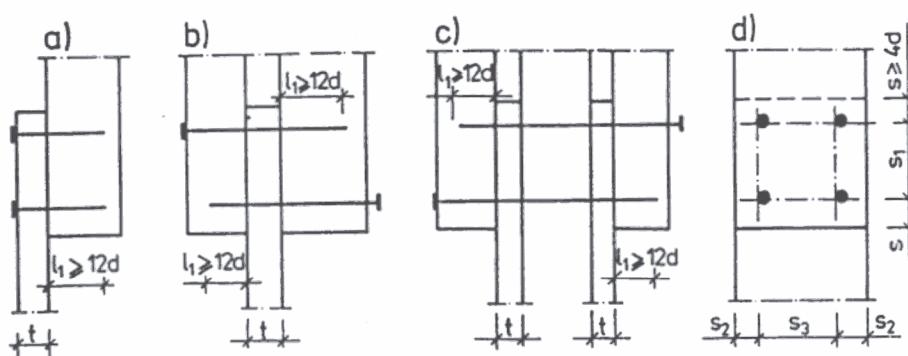
Do złączy należy stosować gwoździe o średnicy od 1/6 do 1/11 grubości najcieńszego z łączonych elementów, w który gwoździe jest wbijany. Ogólnie biorąc średnice stosowanych w robotach ciesielskich gwoździ powinny się mieścić w granicach 2 do 5 mm. Gwoździe większe od 6 mm nie mogą być wbijane bezpośrednio w drewno, lecz w uprzednio nawiercone otwory, których średnica powinna być nieco mniejsza od średnicy gwoździa (około 0,95 średnicy gwoździa). W czasie wykonywania złączy trzeba przestrzegać zasady, aby element cieńszy przybijać do grubszego.
 - c) Dobór długości gwoździ:

Przy doborze długości gwoździa należy brać pod uwagę przede wszystkim potrzebną głębokość wbicia gwoździa, do której dodaje się 1 mm na każdy styk łączonych elementów oraz 1,5 średnicy gwoździa na jego ostrza. W konstrukcjach ciesielskich gwoździe należy wbijać z dwóch stron, tak dobierając ich długości, aby końcami nie wychodziły na zewnątrz. Gdy jednak zajdzie taka konieczność, gwoździe należy zaginać wzdłuż włókien drewna. Warunki wbijania gwoździ przedstawiono na poniższym rys.



Rys. Warunki wbijania gwoździ jedno- i wielociętych przy łączeniu elementów drewnianych oraz z drewna i materiałów drewnopochodnych: a), e), f) gwoździe jednocięte, b) i c) gwoździe dwucięte, d) i g) widok złącza.

Wbijanie gwoździ z obu stron elementu wzdłuż jednej osi może być dopuszczane, pod warunkiem że ich końce nie będą zachodziły na siebie więcej niż 1/3 grubości składowej części elementu złożonego. W przypadku gdy zachodzi potrzeba łączenia elementów drewnianych z elementami z blachy stalowej należy przestrzegać warunków przedstawionych na poniższym rysunku. W złączach tych otwory w blasze należy wykonać wcześniej.

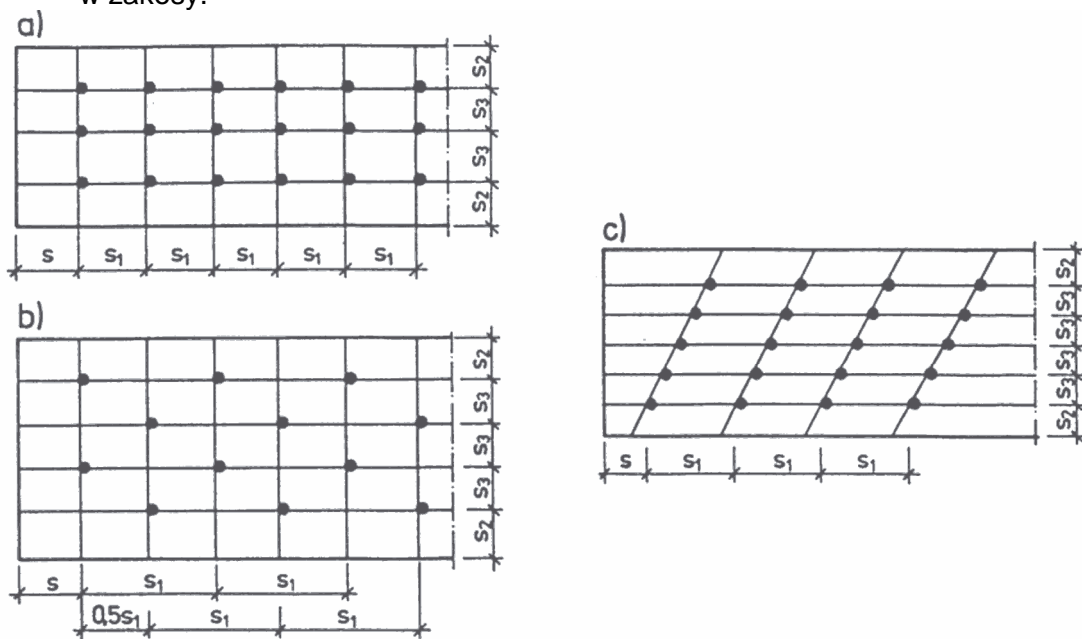


Rys. Warunki wbijania gwoździ jedno- i wielociętych przy łączeniu elementów drewnianych z elementami z blachy stalowej: a) gwoździe jednocięte, b) gwoździe dwucięte, c) gwoździe czterocięte, d) widok złącza.

d) Układy wbijania gwoździ:

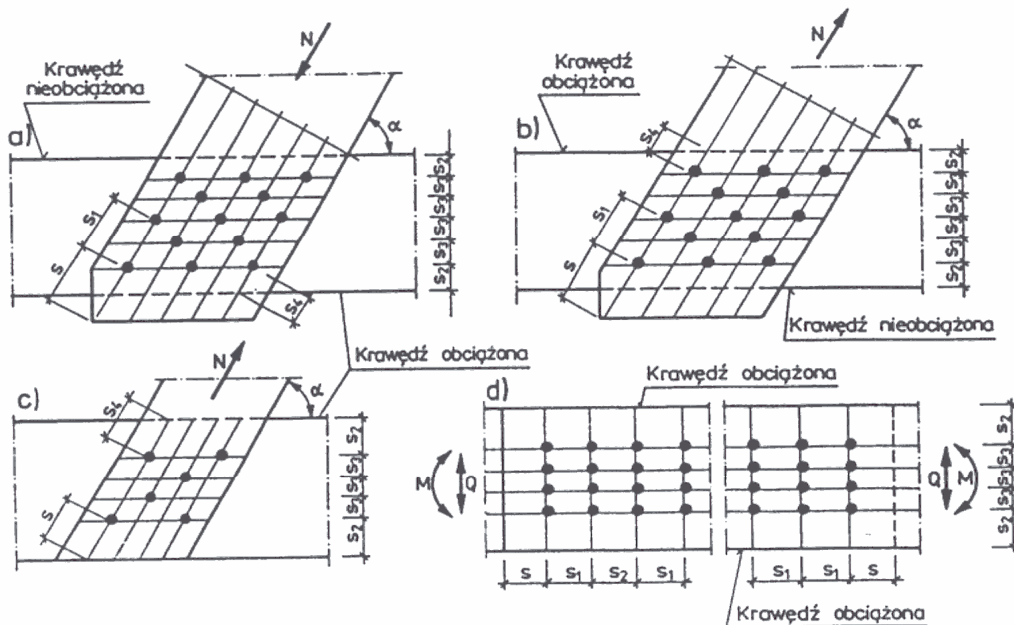
Według normy gwoździe należy wbijać wg jednego z trzech układów.

- prostokątnego,
- przestawionego,
- w zakosy.



Rys. Układy wbijania gwoździ: a) prostokątny, b) przestawiony, c) w zakosy

W złączach pod kątem należy stosować układy wbijania gwoździ podane na powyższym rysunku. W przypadku gdy kąt α jest mniejszy niż 45° , dla układów wbijania gwoździ wg rys. b i c wartość s_3 może wynosić $3d$. Maksymalna wartość s_1 nie powinna przekraczać $40d$, a wartość s_3 $20d$.

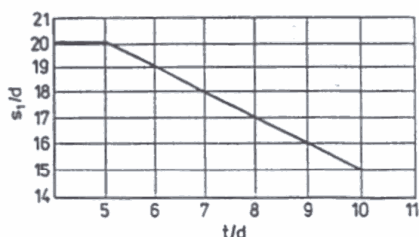


Rys. Układy wbijania gwoździ w złączach pod kątem: a) złącza ściskane, b) i c) złącza rozciągane, d) złącza obciążone siłą poprzeczną i momentem zginającym.

Odległości między osiami gwoździ i krawędziami obciążonymi i nieobciążonymi elementów powinny być nie mniejsze niż podane w poniższej tabeli.

Minimalne odległości w układach gwoździ o średnicy d wg oznaczeń na wcześniejszych rysunkach:

Oznaczenie	s	s_1	s_2	s_3	s_4	Uwagi:
Odległość]	10d	Wg rys. 1	4d	4d	10d	Elementy ściskane
	15d					Elementy rozciągane



Rys. 1 Wartość s_1 w zależności od stosunku grubości t najcieńszego elementu w złączu do średnicy d .

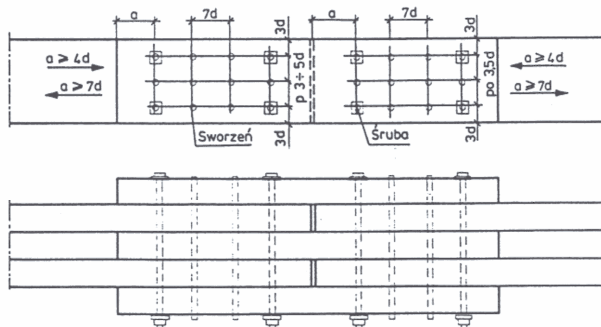
e) Liczba gwoździ:

- w złączach, w których gwoździe pracują na zginanie i docisk, minimalna liczba gwoździ wynosi 4; gwoździe powinny być wbijane nie mniej niż w 2 szeregach i 2 rzędach,
- przy połączeniach elementów drugorzędnych minimalna liczba gwoździ w złączu wynosi 2

14.3. Złącza na sworznie:

Elementy, w których działają duże siły wykonane z bali lub krawędziaków mogą być połączone na sworznie. Sworznie są wykonane ze stali węglowej walcowanej, bez główek i nagwintowań, długości 4 – 5 mm większej niż sumaryczna grubość łączonych elementów. Średnice sworzni dobierane są w granicach 10 – 24 mm, po czym powinny one odpowiadać znormalizowanym sortymentom nakrętek.

Sworznie rozmieszcza się wg układów prostokątnego i przestawnego. Odległość obwodu sworzni od czoła łączonych elementów powinna wynosić nie mniej niż 4 średnice sworzni – przy siłach ściskających i 7 średnic – przy siłach rozciągających. Odległość średnic sworzni od krawędzi wzdłużnej drewna powinna być nie mniejsza niż 3 średnice sworzni. Odległość między osiami sworzni liczona wzdłuż włókien drewna (w szeregach) nie powinna być mniejsza niż 7 średnic sworzni, a odległość mierzona w kierunku prostopadłym do włókien (w rzędach) nie mniejsza niż 3,5 średnicy tak w układzie prostokątnym, jak i w przestawnym. W złączach rozciąganych liczba sworzni nie powinna być mniejsza niż po 2 w rzędzie z obu stron styku złącza. W celu uzyskania docisku w płaszczyznach przylegania składowych elementów należy w stykach rozciąganych, z drewnianymi nakładkami, 25% sworzni zastąpić śrubami o takiej samej średnicy, w przypadku nakładek stalowych – 50% sworzni. W obu przypadkach z każdej strony styku rozciąganego należy umieścić co najmniej 3 śruby, a w przypadku styku ściskanego nie mniej niż po 2 śruby. Rozstaw sworzni w układzie prostokątnym przedstawia poniższy rysunek. Rozstaw złączy w układzie przestawnym nie różni się od przestawnego rozstawu gwoździ z tym że zostaną zachowane obowiązujące odległości rozstawu sworzni.



Rys. Złącza na sworznie w układzie prostokątnym.

14.4. Złącza na śruby:

Śruby są stosowane w konstrukcjach ciesielskich najczęściej jako łączniki stężające, za pomocą których uzyskuje się w złączach docisk przylegających do siebie płaszczyzn.

Średnice śrub – zaleca się korzystać ze śrub znormalizowanych dostosowanych do normowych podkładek i nakrętek. Najmniejsza dopuszczalna średnica śrub do łączenia elementów drewnianych o grubości 8 cm nie powinna być mniejsza niż 10 mm, a przy grubościach większych – 12 mm.

Układ śrub – śruby konstrukcyjne o średnicy mniejszej niż 6 mm rozmieszcza się według połączeń gwoździowych. Śruby o średnicy większej niż 6 mm rozmieszcza się według układu prostokątnego lub przestawnego, zachowując odstępy i odległości jak w przypadku sworzni. Rozstawiając śruby w szeregach należy zachować takie odległości między śrubami, aby możliwe było dokręcenie nakrętki kluczem. Otwory do śrub należy wykonywać o średnicy około 0,97 średnicy śruby, pod główki i nakrętki podkładać podkładki.

14.5. Złącza na wkręty;

Wkręty w robotach ciesielskich mają zastosowanie przede wszystkim tam, gdzie przykręcany element podlega odrywaniu.

W budownictwie drewnianym stosowane są wkręty z łbem kwadratowym lub sześciokątnym, przystosowane do wkręcania kluczem, lub wkręty przystosowane do wkręcania śrubokrętem. Najmniejsza średnica stosowanych wkrętów powinna wynosić nie mniej niż 4 mm. Wkręty powinny być wkręcane do uprzednio nawierconych otworów o średnicy mniejszej od średnicy wkręta o około 2 mm. Nawiercanie należy wykonywać na głębokość równą około 0,8 długości.

Wkręty rozmieszcza się według układów prostokątnego i przestawnego. Odległość w rozstawie wkrętów należy przyjmować wg poniższej tabeli.

Minimalne odległości w układach rozmieszczenia sworzni, śrub i wkrętów

Oznaczenie	s	s ₁	s ₂	s ₃	s ₄	Uwagi:
Odległość]	7d	7d	3d	4d	4d	Elementy ściiskane
	4d					Elementy rozciągane

Minimalna liczba wkrętów w złączu pracującym na zginanie i docisk powinna wynosić nie mniej niż 4 dla wkrętów o średnicy $d \leq 10$ mm, a 2 dla wkrętów o średnicy $d > 10$ mm. Minimalna liczba wkrętów pracująca na rozciąganie powinna wynosić 2.

Złącza na wkręty do drewna powinny być przyjmowane jako jednocięte.

14.6. Złącza na pierścienie zębate:

Do złączy drewnianych stosuje się trzy rodzaje pierścieni: Gerka jednostronny, Gerka dwustronny i Bistyp. Pierścienie podobnie jak złącza na gwoździe rozmieszcza się wg układu prostokątnego i przestawnego. Elementy łączone za pomocą pierścieni zębatych powinny być dociśnięte do siebie za pomocą śrub ściągających z

podkładkami w osi każdej wiązki pierścieni. Średnica śrub ściągających powinna odpowiadać wielkości pierścieni. Pierścienie powinny być wpuszczone w każdy z dwóch łączonych elementów na głębokość równą połowie wysokości pierścieni.

14.7. Połączenia na płytki kolczaste dwustronne:

- a) Do łączenia elementów z drewna mogą być stosowane płytki kolczaste dwustronne PD-12 z blachy stalowej ocynkowanej o grubości $1,25 \pm 0,1$ mm.
- b) Płytki powinny mieć po obu stronach blachy odgięte kolce o długości 11,6 mm, kolec powinien mieć następujące wymiary: szerokość u podstawy 3,4 mm, szerokość w największym miejscu 2,8 mm, kat ostrza 60° .
- c) Blacha płytek powinna być równa i prosta. Dopuszczalne wygięcia blachy (odchylenie od płaszczyzny) nie powinno być większe niż ± 2 mm.
- d) Kolce płytek powinny być odgięte pod kątem $90^\circ (\pm 5^\circ)$ do płaszczyzny blachy. Liczba kolców po obu stronach płytki oraz liczba kolców odginanych w przeciwnych kierunkach po każdej stronie płytki powinna być jednakowa. Kolce odginane na jedną stronę blachy w rzędach i szeregach powinny bezpośrednio sąsiadować z kolcami odgiętymi w przeciwną stronę. Odległość skrajnych rzędów kolców od krawędzi płytki nie powinna być mniejsza niż 3 mm i nie powinna przekraczać 4 mm.
- e) W płaszczyźnie każdego kolca powinien być wykonany wgniot usztywniający. Niedopuszczalne są zagięcia kolców na ich długości. Zadziory dopuszcza się tylko w strefie ostrzowej kolca pod warunkiem, że ich długość jest nie większa niż 0,7 mm. Kolec poddany próbie łamania nie powinien ulec wyłamaniu po co najmniej 4 przegięciach o kat 30° .
- f) Płytki powinny być pakowane w pojemniki tekturowe, drewniane lub z tworzyw sztucznych w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem mechanicznym. Dopuszczalna masa jednego pojemnika 30kg, liczba warstw płytek 15. W jednym opakowaniu należy umieszczać jeden typowy wymiar łącznika.
- g) Pojemniki z płytkami należy przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.
- h) Pojemniki można przewozić dowolnymi środkami lokomocji, zabezpieczając je przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniem mechanicznym. Niedopuszczalne jest rzucanie pojemników.
- i) Długość płytek należy dobierać zgodnie ze wzorem:
$$L = k \times 15 \text{ mm}; \text{ gdzie } k \geq 4$$
$$L_{\max} = 750 \text{ mm}$$
- j) Płytki są wprowadzane w złącza między dwa łączone elementy. Wciskanie płytek w drewno powinno następować za pomocą pras. Płytki nie wymagają, w przeciwieństwie do tradycyjnych wkładek zębatych, dodatkowych łączników spinających.

14.8. Połączenia na płytki kolczaste jednostronne.

- a) Do łączenia elementów z drewna na styk mogą być stosowane płytki kolczaste jednostronne P-15 z blachy stalowej ocynkowanej o grubości $1,25 \pm 0,1$ mm.
- b) Blacha płytek powinna być równa i prosta. Dopuszczalne wygięcia blachy (odchylenie od płaszczyzny) nie powinno być większe niż ± 2 mm.
- c) Kolce płytek powinny być odgięte pod kątem $90 - 2^\circ$ do płaszczyzny blachy. Odległość skrajnych rzędów kolców od krawędzi płytki nie powinna być mniejsza niż 3 mm i nie powinna być większa niż 6 mm. Niedopuszczalne są zagięcia kolców na ich długości.
- d) Płytki kolczaste P-15 mogą być stosowane do złączy w kratowych ustrojach nośnych przykryć dachowych do rozpiętości 9 m, w węzłach ściennych konstrukcji szkieletowej itp. przeznaczonych dla budownictwa mieszkalnego, użyteczności publicznej i innych obiektów, w których stała wilgotność względna powietrza jest nie większa niż 65%. Konstrukcje nośne łączone za pomocą płytek kolczastych P-15 mogą być stosowane tylko w przypadkach obciążeń statycznych.

- 14.9. Drewno konstrukcyjne więźby dachowej należy przed wbudowaniem zaimpregnować atestowanymi preparatami zabezpieczającymi je przed działaniem grzybów domowych, grzybów pleśniowych i glonów oraz przed bakteriami i owadami (np. impregnat do drewna NW, ALTAXIN, Drewnochron) oraz preparatami zapobiegającymi rozprzestrzenianiu ognia (np. Ogniochron, FOBOS M-2).
- 14.10. Przy stosowaniu wszelkich handlowych środków impregnacyjnych należy bardzo ściśle przestrzegać przepisów podanych na opakowaniu, szczególnie w aspekcie ich toksyczności.
- 14.11. Przy robotach impregnacyjnych nie mogą być zatrudnieni pracownicy nie mający zezwolenia lekarza. Pracownicy wytypowani do robót impregnacyjnych powinni być przeszkoleni i poinformowani o szkodliwości stosowanych środków. Pracowników wykonujących prace impregnacyjne należy wyposażyć w ubranie ochronne z zapinanymi rękawami, rękawice nieprzemakalne oraz w maski. W czasie wykonywania prac impregnacyjnych nie wolno palić tytoniu ani spożywać posiłków na stanowisku roboczym.

15.0. Pokrycie połaci dachowej:

- 15.1. Pokrycie dachu budynku stanowi blacha trapezowa powlekana TR14 – TR18 gr. 0,55 – 0,60 mm układana na łątach drewnianych o przekroju 4/6 cm.
- 15.2. Rozstaw łąt powinien wynosić co około 40 cm. Łaty należy przybijać na kontrłatach drewnianych o przekroju 4/ 6 cm przybijanych do krokwi.
- 15.3. W celu zabezpieczenia konstrukcji dachu przed wilgocią zastosowano izolację z folii pokrycia wstępnego ułożonej na krokwiach.
- 15.4. Łaty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych i zgodny z dokumentacją techniczną, jednak nie mniejszy niż 38 x 50 mm.
- 15.5. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi (a w przypadku deskowania pełnego do każdej kontrłaty) jednym gwoździem okrągłym 40 x 100 mm lub kwadratowym 35 x 100 mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 raza większa niż grubość łaty.
- 15.6. Styk łąt powinien znajdować się na krokwi (kontrłacie).
- 15.7. Do mocowania blachy trapezowej do łąt nośnych należy używać wkrętów samonawiercających najlepiej nierdzewnych lub ocynkowanych z podkładką ze specjalnej gumy EPDM, która nie przepuszcza wody, nie starzeje się i nie zmienia pod wpływem warunków atmosferycznych.
- 15.8. Wkręcania należy dokonywać używając wiertarki ze sprzęgłem lub wkrętarki, przy pomocy specjalnego klucza (najlepiej magnetycznego). W prawidłowo wkręconej śrubie następuje dociśnięcie podkładki gumowej tak, że wystaje ona minimalnie spod podkładki metalowej.
- 15.9. Mocowanie do łąt wykonujemy zawsze w dole fali, w co trzecie wgłębienie na łątach środkowych i w każde wgłębienie przy kalenicy, okapie i w połączeniu arkuszy.
- 15.10. Układanie arkuszy blach należy rozpocząć od prawego dolnego rogu budynku pozostawiając 3 cm zapasu poza deską okapową. Ważne jest, aby pierwsza blacha została ułożona pod kątem prostym do krawędzi dachu. Jeżeli arkusze są różnej długości, powinno się zacząć od najdłuższych, układając je od okapu do kalenicy. Kąt ustawienia arkuszy musi być sprawdzany nie rzadziej niż w co piątym arkuszu. Każdy arkusz po ułożeniu na połaci dachowej trzeba przymocować do łąt.
- 15.11. Arkusze powinny być połączone w taki sposób, aby szersza fałda zakrywała całą płaszczyznę połączenia a szerokość szczeliny w stykach powinna być minimalna.
- 15.12. Styki podłużne blach trapezowych łączy się mechanicznie przy użyciu wkrętów samonawiercających. Rozstaw łączników powinien wynosić około 3 sztuki na 1 m zakładu podłużnego.
- 15.13. W przypadku, kiedy niemożliwe jest zastosowanie blach trapezowych o długości odpowiadającej szerokości połaci dachowej należy zastosować zakłady poprzeczne blach, usytuowane nad łątami. Długość zakładu poprzecznego blach powinna

- wynosić nie mniej niż 150 mm dla pochylenia połaci większego lub równego 25 % (14°) i nie mniej niż 200 mm dla pochylenia mniejszego niż 25 % (14°). Zaleca się stosowanie uszczeltek płaskich w połączeniach podłużnych jak i poprzecznych przy pochyleniu połaci mniejszym niż 25 % (14°).
- 15.14. Chodzenie po blasze należy ograniczyć do niezbędnego minimum, stawiając stopy w miękkim i czystym obuwiu (niezastosowanie się do tych zaleceń grozi uszkodzeniem powierzchni ochronnej lakieru i odkształceniem blachy).
Nie zaleca się stosowania arkuszy dłuższych niż 5 mb. Blachy takie sprawiają dużo trudności w transporcie, rozładunku, wciąganiu na dach i montażu ze względu na fakt, że przy tej długości arkusze stają się wiotkie, podatne na odkształcenia i zarysowania. Dodatkowo podczas eksploatacji występują niekorzystne zjawiska związane z rozszerzalnością cieplną metali - naprężenia w punktach mocowania.
- 15.15. W przypadku uszkodzenia - zarysowania powłoki zewnętrznej należy bezwzględnie uszkodzone miejsce zabezpieczyć (odtłuścić i nanieść farbę zaprawkową wyłącznie na uszkodzone miejsce).
- 15.16. Składowanie blach na placu budowy przez okres dłuższy niż dwa tygodnie powinno mieć miejsce w zadaszonym, dobrze przewietrzanym pomieszczeniu. Arkusze blachy powinny być umieszczone około 20 cm nad powierzchnią ziemi, z dala od rozpuszczalników, kwasów i innych materiałów żrących.
- 15.17. Do cięcia blachy zaleca się stosować elektryczne nożyce młotkowe typu NIBLER lub narzędzia ręczne - nożyce.
- 15.18. Należy bardzo starannie usunąć wszystkie metalowe odpady i opiłki mogące spowodować odbarwienie lub uszkodzenie mechaniczne powierzchni, zabrania się również używania do cięcia narzędzi powodujących efekt termiczny, takich jak szlifierki kątowe i inne urządzenia działające na podobnej zasadzie.
- 15.19. Obróbki blacharskie:
- a) Wiatrownica - ma ona za zadanie osłonić i uszczelnić boczną krawędź arkusza i zamaskować deskę wiatrową. Mocuje się ją do powierzchni bocznej deski wiatrowej i punktowo do skrajnej górnej fali arkusza. Jej wymiar jest uzależniony od szerokości deski wiatrowej.
 - b) Pas nadrynnowy. Ma za zadanie zapobiegać podciekaniu wody deszczowej pod powierzchnią blachy poprzez odprowadzenie jej do rynny, oraz osłonę widoku konstrukcji kratownicy.
 - c) Pas podrynnowy - ma on za zadanie osłonę czoła krokwi i deski czołowej. Mocuje się go do krokwi (ewentualnie odeskowania) oraz do deski doczołowej - pod kontrłatami.
- 15.20. Transport powinien odbywać się samochodem z czystą skrzynią ładunkową tak, aby nie dopuścić do dostania się piasku, cementu i innych materiałów sypkich pomiędzy arkusze blachy. Podczas rozładunku i przy rozpakowywaniu pakietów niedopuszczalne jest przeciąganie arkuszy po podłożu i wzajemnie po sobie, gdyż prowadzi to do zarysowania powłoki zewnętrznej.
- 15.21. Odbiory robót pokrywczych powinien obejmować:
- a) odbiory częściowe, dokonywane po zakończeniu kolejnych etapów wykonywanych robót pokrywczych,
 - b) odbiór końcowy, dokonywany po wykonaniu całości pokrycia na dachu lub pokrycia na określonym fragmencie dachu.
- 15.22. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
- a) podłoża lub podkładu,
 - b) dokładność zagruntowania podłoża lub zamocowania podkładu,
 - c) jakość zastosowanych materiałów,
 - d) dokładność wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
 - e) dokładność wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- 15.23. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek dekarско – blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

- 15.24. Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzony komisyjnie. W komisji powinni uczestniczyć kierownik budowy, inspektor nadzoru robót budowlanych i przedstawiciel inwestora.
- 15.25. Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) oraz dokumentacją techniczną i dziennik budowy.
- 15.26. Jeżeli wykonane roboty budzą wątpliwości co do poprawności wykonania, należy poddać je szczegółowym oględzinom lub badaniom połączonych z wykonywaniem odkrywek. Zakres badań ustala komisja.
- 15.27. Jeżeli przeprowadzone oględziny i badania dadzą wynik dodatni, to wykonane roboty pokrywcze należy uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi.
- 15.28. W przypadku gdy chociaż jedno z przeprowadzonych badań i oględzin da wynik ujemny, wówczas całość odbieranych robót pokrywczych lub tylko niewłaściwie wykonaną ich część należy uznać za niezgodną z niniejszymi warunkami.
- 15.29. W razie uznania całości lub części robót pokrywczych za niezgodne z niniejszymi warunkami technicznymi komisja dokonująca odbioru robót powinna dokładnie ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty i nakazać ponowne ich wykonanie, czy też wykonać poprawki, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami warunków technicznych.

16.0. Stolarka okienne i drzwiowa (kod CPV 45.42.10.00)

- 16.1. Stolarka okienna wykonana z pięciokomorowych profili z PCV.
- 16.2. Wymagania dla stolarki :
- a) profil ramy o grubości min 70 mm,
 - b) profil skrzydła o grubości min 75 mm,
 - c) uszczelnienie podwójne,
 - d) systemowy profil podparapetowy umożliwiający szczelne zamontowanie parapetu wewnętrznego i zewnętrznego,
 - e) okucie obwiedniowe z funkcją mikrowentylacji :
 - min 2 rygle antywyważeniowe w narożnikach skrzydeł, RU,
 - elementy umożliwiające regulację skrzydła w trzech osiach położenia,
 - ośmiopunktowa regulacja docisku skrzydła,
 - f) współczynnik izolacyjności akustycznej okna o min $R_w=31$ dB
 - g) szklenie termoizolacyjne o wsp. min $K=1,1$ W/m²K.
- 16.2. Wymiary stolarki okiennej i drzwiowej wg rys. zestawienia w dokumentacji.
- 16.3. Stolarka okienna może być osadzana w ościeżu z węgarkami lub ościeżu bez węgarków.
- 16.4. Ościeża z węgarkami w nadprożu, wzdłuż stojaków ościeznicy oraz dodatkowym progiem betonowym lub drewnianym impregnowanym (przytwierdzonym do dolnej części ościeża), powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą.
- 16.5. Ościeża bezwęgarkowe, występujące w ścianach murowanych z bloczków z betonów komórkowych lub z betonów lekkich scalanych wielkowymiarowych powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu widzenia zamocowania okna lub drzwi oraz umożliwiające uszczelnienie między ościeżem i ościeżnicą.
- 16.6. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węgarków, do których ma przylegać ościeżnica, w przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.
- 16.7. Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla różnych ścian podano w poniższej tabeli:

Rodzaj ściany i sposób wykonania ościeża	Odchyłki, mm		Dopuszczalna różnica długości przekątnych, mm
	Szerokość	wysokość	
Prefabrykowane ściany wielkowymiarowe, wyprawy pocienione	+7 -3	±3	10
Prefabrykowane ściany pasmowe, wyprawy pocienione	±6	±4	Nie sprawdza się
Ściany murowane, wyprawa tynkowa	+10	+10	10

- 16.8. Usytuowanie progu betonowego lub drewnianego względem płaszczyzny węgarów powinno, po ustawieniu na nim okna, zapewniać prawidłowe jego przyleganie do węgarów. Płaszczyzny węgarów i progu wykazujące wyłamania i krzywizny należy naprawić przed osadzeniem okna w ścianie.
- 16.9. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w poniższej tabeli:

Wymiary zewnętrzne stolarki w cm		Liczba punktów zamocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
wysokość	szerokość		W nadprożu i progu	Na stojaku
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy stojak w 2 punktach w odległości około 33 cm od nadproża o około 35 cm od progu
	150 – 200	6	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	Powyżej 200	8	Po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	
Powyżej 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy stojak w 3 punktach: - w odległości 33 cm od nadproża, - w ½ wysokości - w odległości 33 cm od dolnej części ościeża
	150 – 200	8	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	Powyżej 200	10	Po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowych krawędzi ościeża, równych 1/3 szerokości	

- 16.10. Odległość punktów zamocowania i wymiary otworów mierzymy od krawędzi przecięcia się płaszczyzny węgarka z płaszczyzną ościeża.
- 16.11. W sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładkach lub listwach.
- 16.12. W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.
- 16.13. Osadzone w ścianach okna powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą w taki sposób, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej.

- 16.14. Szczeliny te powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym lub poliuretanową pianką montażową. Materiały te powinny być odporne na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wbudowanych elementów.
- 16.15. Ustawienie okna należy sprawdzać w poziomie i w pionie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1m, 3 mm – do 2 m, 4 mm powyżej 2 m długości przekątnej.
- 16.16. Po ustawieniu okna lub drzwi balkonowych należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.
- 16.17. Po osadzeniu okna należy odpowiednio wyrównać zaprawą cementową ze spadkiem na zewnątrz fragment ściany pod oknem i wykonać obróbki blacharskie dokładnie umocowane we wrębie progu ościeżnicy.
- 16.18. Osadzone okno po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzaniem należy dokładnie zamknąć.
- 16.19. Montaż ościeżnic drzwiowych:
Ościeżnica drzwi musi być zakotwiona do muru lub konstrukcji ściany. Ościeżnice wąskie, szerokości do 1,0 m mocuje się sześcioma kotwami (po trzy na każdy stojak). Górna kotew powinna być od krawędzi nadproża oddalona o około 40 cm. Pozostałe rozmieszcza się w odległościach po około 70 cm od poprzedniej. Ościeżnice zawsze mocuje się tak samo, umiejscawiając po trzy kotwy na każdym stojaku. Dodatkowo trzeba zakotwić nadproże: jedną kotwą w przypadku ościeżnicy szerokości do 2,0 m i trzema, przy ościeżnicy szerokości do 3 m. Jedną kotew umieszcza się w połowie długości nadproża; ewentualne dwie pozostałe w odległości około 50 cm od stojaków.
- 16.20. Przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a wypełnia się poliuretanową pianką montażową lub innym elastycznym materiałem uszczelniającym, i po jej zastygnięciu przybija opaski lub listwy maskujące. Nie wolno mocować ościeżnicy jedynie pianką montażową bez zastosowania kotew.
- 16.21. Stalowe ościeżnice drzwiowe wejściowych w ścianach murowanych można montować jednocześnie z murowaniem ścian. Ułatwia to jej zamocowanie. Ustawia się ją na wybudowanym fundamencie lub stropie kondygnacji, na poziomej izolacji przeciwwilgociowej, i podpira długimi deskami, obciążonymi na końcach. Trzeba je zamocować do nadproża ościeżnicy. Ważne jest dokładne jej ustawienie, tak by nie zmieniała kształtu prostokątnego na rombowy. Następnie muruje się kolejne fragmenty ściany. Przy ościeżnicy zamurowuje się wtedy również metalowe kotwy przykręcane do stojaków.
- 16.22. Jeżeli ściankę działową wewnątrz budynku stawiamy z elementów ceramicznych lub gipsowych, to również wcześniej ustawiamy ościeżnicę metalową. W tym wypadku nie jest konieczne jej podpieranie deskami. Wystarczy np. rozparcie kantówkami wsuniętymi pomiędzy strop a nadproże. Układając kolejne warstwy ceramicznych elementów ściany, wykonuje się zakotwienia w postaci metalowych kątowników wygiętych z 2 – 3 mm blachy. Jeden koniec takiego kątownika, z otworami, przykręca się do tylnej strony stojaka. Koniec poziomy, rozcięty i rozgięty na boki, umieszcza się w spoinie muru. Następnie po wybudowaniu całej ściany trzeba wcisnąć poliuretanową piankę montażową i styk ościeży z murem przesłonić listwami opaskowymi.
- 16.23. Murując ściankę przy ościeżnicy lub podczas jej montowania w istniejącym otworze, co szczególnie dotyczy ościeżnic drewnianych, trzeba starannie sprawdzać prawidłowy, prostokątny jej kształt. Nawet niewielkie przekoszenie i zmiana kształtu na rombowy mogą uniemożliwić zawieszenie skrzydła lub jego prawidłowe przemykanie.

- 16.24. Jeżeli montujemy ościeżnice w istniejących otworach drzwiowych, to trzeba ją zamocować przy użyciu specjalnych długich metalowych kotew rozporowych, tzw. do ościeżnic, z szerszym kołnierzem w przedniej części. Mocuje się je, przetykając przez otwór wywiercony w ościeżnicy. Przed zamocowaniem trzeba w każdym stojaku wywiercić po trzy otwory średnicy dobranej do wymiaru kotwy. Po wstępnym zamocowaniu ościeżnicy klinami i dokładnym ustawieniu jej położenia, przez otwory w niej wierci się głębsze otwory w murze, a następnie wsuwa kotwy – dobijając je tak, aby kołnierzem dosunąć do ościeżnicy. Przez silne dokręcenie ich śrub uzyskuje się trwałe zamocowanie.
- 16.25. Ościeżnice drewniane można również mocować przy użyciu blaszanych kotew bocznych, przybijanych od strony zewnętrznej.
- 16.26. Po zamocowaniu kotwami przestrzeń między ościeżnicą a murem wypełnia się montażową pianką poliuretanową. Wstrzykuje się ją ze zbiorniczka w szczelinę przy ościeżnicy. Należy mieć na uwadze, że powiększająca objętość pianka może na tyle rozepchnąć stojaki ościeżnicy, iż niemożliwe się stanie zamykanie skrzydła. Aby się przed tym zabezpieczyć przed wstrzyknięciem pianki rozpiera się stojaki za pomocą trzech równomiernie rozmieszczonych rozpórek z drewnianych krawędziaków. Należy zwrócić uwagę, aby pod czoła tych rozpórek podłożyć miękkie podkładki zabezpieczające. Nie dopuszczają one do tego, by uszkodzeniu uległa powierzchnia ościeżnicy.
- 16.27. Odbiór wykonania osadzenia stolarki otworowej:
Odbioru wbudowania okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnicy powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży lub ścian. Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem. Odchylenie ościeżnic drzwiowych i okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi jednoskrzydłowych nie mogą być większe niż 3 mm a przy pasowaniu drzwi dwuskrzydłowych nie większe niż 6 mm. Zamknięte skrzydła okien lub drzwi nie powinny przy poruszaniu za klamkę lub oliwkę wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła drzwiowe lub okienne nie mogą się same zamykać. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicę a ramiak paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania, okno uznaje się za szczelne. Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Okucia wpuszczane nie mogą wystawać ponad powierzchnię drewna.
Wszelkie obróbki blacharskie (dokładność osadzenia okapników), jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń. Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów powinny stanowić również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien i drzwi, a także wykończenia malarskiego, szyb, powłok z folii PCV, uszczelek i okuć.
Konieczność dodatkowych pasowań skrzydeł drzwiowych (np. regulacja zawias, zamka, przycinanie skrzydeł od dołu) wymaga wykonania tych prac wyjątkowo ostrożnie i starannie.

17.0. Tynki ścian i sufitów (kod 45.41.00.00)

- 17.1. Tynki ścian i sufitów w pomieszczeniach kotłowni i składzie oleju cementowo – wapienne kat. III.
- 17.2. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane meble o ile są wstawiane w nieotynkowane wnęki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się osadzanie mebli wbudowanych po wykonaniu tynków.
- 17.3. Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych, tj. po upływie 4 – 6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego.

- 17.4. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej zera. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z ITB.
- 17.5. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo – wapienne i wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu jednego tygodnia, zwilżane wodą.
- 17.6. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10 – 15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.
- 17.7. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.
- 17.8. Piasek używany do zapraw tynkarskich powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
- a) nie zawierać domieszek organicznych,
 - b) mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 – 0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5 – 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0 – 2,0 mm,
 - c) przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu.
- 17.9. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.
- 17.10. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.
- 17.11. Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych PN-88/B-32250.
- 17.12. Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i we wnętrzach, przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo – wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych. W odróżnieniu od tynków pospolitych trójwarstwowych tynki o szczególnie starannym pionowaniu, poziomowaniu i zacieraniu są tynkami doborowymi (kat. IV), a jeżeli ponadto gładź jest zacierana packą obłożoną folcem – tynkami doborowymi filcowanymi (kat. IVf). Tynki trójwarstwowe z zaprawy cementowej o specjalnym wykonaniu gładzi, tzw. tynki wypalane mogą być wykonane w pomieszczeniach mokrych.
- 17.13. Obrzutkę na podłożach ceramicznych, kamiennych, z betonów kruszywowych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10 – 12 cm zagłębienia stożka pomiarowego.
- 17.14. Narzut tynków trójwarstwowych powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku, przy czym przy wykonywaniu tynków doborowych kat. IV i IVf należy stosować dodatkowo wyrównujące pasy lub listwy.
- 17.15. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonywania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7 – 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Należy stosować zaprawy:
- a) wapienne (1:3; 1:2,5 lub 1:2),

- b) cementowo – wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, w tynkach narażonych na zawilgocenie 1:1:2,
- 17.16. Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25 – 0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą drewnianą.
- 17.17. Dopuszczalne nachylenie powierzchni i krawędzi przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych jak w tabeli:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
0, I, Ia	Nie podlega sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4 mm na długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m
IV, Ivf, IVw	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1 m

- 17.18. Odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk, itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż:
- dla tynków kategorii II i III – 7 mm,
 - dla tynków kategorii IV i IVf – 5 mm.
- 17.19. Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II – IV nie powinny być większe niż:
- na całej wysokości kondygnacji – 10 mm,
 - na całej wysokości budynku – 30 mm.
- 17.20. Dopuszczalne są miejscowe nierówności tynków pospolitych o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 nierówności na 10 m² tynku.
- 17.21. Tynki nie przewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam. Wymagania te nie dotyczą tynków surowych – rapowanych, wyrównywanych kielnią, ściąganych pacą i pędzlowanych.
- 17.22. Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:
- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża pleśni, itp.
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni,

- c) odstawanie, odparzanie i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności pyłku do podłoża.
- 17.22. Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloczków betonowych powinna wynosić:
- dla tynków wapiennych – 0,01 MPa,
 - dla tynków cementowo – wapiennych, gipsowo – wapiennych i cementowo – glinianych – 0,025 MPa,
 - dla tynków gipsowych – 0,04 MPa,
 - dla tynków cementowych – 0,05 MPa.
- 17.23. Podział tynków w zależności od techniki wykonania, grubości i dokładności wykonania:

Rodzaj tynku	Kategoria	Podłoże	Grubość tynku w mm	Dopuszczalne odchyłki w mm
Tynki zwykłe:				
Tynki surowe rapowane	0	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	12	-6 +4
Tynki surowe wyrównywane kielnią	I	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	10	-6 +4
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	10	-6 +4
Tynki pocienione (na prefabrykatakach)	II	Jw. oraz płyty wiórkowo – cementowe, itp.	15	-5 +3
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II	Siatka stalowa lub druciano – ceramiczna, otrzciniowanie	20	±3
		Wielkowymiarowe elementy prefabrykowane betonowe	5	
Tynki pocienione (na prefabrykatakach)	III	Jw.	5	±3
Tynki pospolite trójwarstwowe	III	Gipsowe i gipsobetonowe	12	-4 +2
		Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo – cementowe, itp.	18	
Tynki doborowe	IV	Siatka stalowa lub druciano – ceramiczna, otrzciniowanie	23	-4 +2
		Podłoża gipsowe i gipsobetonowe	12	
Tynki doborowe filcowane	IVf	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo – cementowe, itp.	18	-4 +2
Tynki wypalane	IVw	Siatka stalowa lub druciano – ceramiczna, otrzciniowanie	23	
Tynki szlachetne:				
Tynk nakrapiany	IV spec.	Tynk trójwarstwowy drapany	3	Dokładność wyk. podkładu jak dla kat. III
Tynk szlachetny: drobnoziarnisty średnioziarnisty gruboziarnisty	IV spec.	Tynk kat. IV	5	Dokładność wyk. podkładu jak dla kat. IV
			8	
			15	
Tynk kamieniarski i szlifowany	IV spec.	Tynk kat. IV	10	Jw.
Stiuki	-	Tynk kat. IV	6	Jw.

17.24. Sposób przygotowania zapraw tynkarskich:

Rodzaj zaprawy	Sposób ręczny	Sposób mechaniczny
Wapienna przy użyciu ciasta wapiennego	Ciasto wapienne rozcieńczyć wodą do gęstości śmietany. Następnie dodaje się łopatami piasek i dolewa wody. Mieszanie odbywa się nieprzerwanie podczas napełniania foli aż do czasu uzyskania jednorodnej masy	Do mieszanki należy dodawać składniki w kolejności: woda, piasek, ciasto wapienne. Mieszanie należy wykonywać do czasu uzyskania jednolitej masy zaprawy
Wapienna przy użyciu wapna hydratyzowanego	Wapno w postaci proszku uprzednio wymieszać z piaskiem aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny i potem dodać wody	Kolejność czynności mieszania jak dla ciasta wapiennego
Cementowo-wapienna	Najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno suchogazzone i piasek) aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, następnie dodać wodę i mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je mieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku dodatków ciekłych, np. ciasta wapiennego zamiast wapna hydratyzowanego, należy je rozprowadzić w wodzie, przed dodaniem do składników sypkich	Kolejność czynności jak przy przygotowaniu zaprawy ręcznie, tylko przy użyciu mieszarki
Cementowa	Najpierw miesza się cement z piaskiem aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodaje wodę i miesza aż do uzyskania jednorodnej masy. W przypadku stosowania dodatków sypkich nierozpuszczalnych w wodzie należy je zmieszać na sucho z cementem, przed zmieszaniem go z piaskiem, dodatki zaś rozpuszczalne w wodzie należy stosować w postaci roztworów. W przypadku dodatków ciekłych należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem ich do składników sypkich	Kolejność czynności jak przy sposobie ręcznym, tylko przy użyciu mieszarki
Gipsowo-wapienna i gipsowa	Składniki zaprawy w postaci sypkiej, tj. piasek i spoiwo, zmieszać na sucho, a następnie wsypać do odmierzonych ilości wody lub wody z rozprowadzonym w niej ciastem wapiennym, jeżeli do zaprawy użyto ciasta wapiennego W przypadku stosowania opóźniacza wiązania gipsu należy go przygotować i dodać do odmierzonych ilości wody. Wodę wraz z opóźniaczem należy dokładnie wymieszać przed wsypaniem do niej innych składników zaprawy. Mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy, lecz nie dłużej niż 5 min	Do odmierzonej ilości wody w mieszarce należy dodawać piasek i wapno mieszając każdy z dodawanych składników po 1 minucie od chwili wrzucenia go do mieszarki, a następnie należy dodać gips i całość mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy Mieszanie zaprawy gipsowej nie powinno trwać dłużej niż 1 min, gipsowej z dodatkiem opóźniacza lub gipsowo-wapiennej bez lub z opóźniaczem nie dłużej niż 5 min. Stosując opóźniacz wiązania gipsu należy dodawać go do odmierzonych ilości wody i dobrze z nią wymieszać

17.25. Przygotowanie podłoża pod tynki:

Rodzaj podłoża	Niezbędne czynności i wymagania
1	2
Z elementów ceramicznych i z cegły wapienno-piaskowej	Mur ceglany powinien być wykonany na niepełne spoiny, tzn. nie napelnione zaprawą na głębokość 10—15 mm od lica muru. Pełne spoiny przed tynkowaniem wyskrobać na tę głębokość. Ze stropów ceglanych usunąć wyciekłą ze spoin zwiastającą zaprawę. W razie potrzeby podłoże oczyścić z kurzu, sadzy, rdzy i substancji tłustych. Przed tynkowaniem mur zmyć wodą
Z betonów kruszywowych	Podłoże równe, ale szorstkie. Powierzchnię gładkiego podłoża naciąć dłutem ręcznym lub pneumatycznym i po nacięciu dokładnie oczyścić. Nie dotyczy to tynkowania wielkowymiarowych elementów prefabrykowanych. Przed tynkowaniem podłoże obficie zwilżyć wodą. Podłoże powinno być czyste, niepyłące, pozbawione śladów smarów i luszczącej się zendry
Z elementów z betonów komórkowych	Mury oczyścić z wystających grudek zaprawy i naprawić większe uszkodzenia kawałkami betonu komórkowego, tak aby tynk nie tworzył zbyt grubej warstwy w miejscach reperowanych. W okresie letnim lub w przypadku nadmiernego wysuszenia przed tynkowaniem podłoże zwilżyć wodą
Gipsowe lub gipsobetonowe	Podłoże tak wysuszone, aby przy sprawdzaniu wilgociomierzem elektrycznym jego wilgotność nie przekraczała 6% wagowo. Nie dotyczy to przypadku, gdy przewidziane są tynki gipsowe i gipsowo-wapienne. Części metalowe przylegające do tworzywa gipsowego zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu miękką szczotką na sucho, a następnie lekko zwilżyć wodą
Z płyt wiórkowo-cementowych	Styki płyt zakryć pasami o szerokości 10 cm z siatki metalowej, przybitymi do płyt w odstępach ok. 10 cm. W przypadku zapraw zawierających gips siatka powinna być ocynkowana lub w inny sposób zabezpieczona przed korozją, np. przez powleczenie lakierem asfaltowym. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu i zwilżyć wodą
Drewniane	Wykonać podkład z siatki stalowej, z mat trzcinowych, z listewek lub z drewna. Deski tworzące podłoże powinny być wąskie (ok. 12 cm). Siatkę na drewnie należy układać na prętach lub listewkach o grubości 6—10 mm. Arkusze lub pasy siatek powinny zachodzić na siebie co najmniej 3 cm i być ze sobą powiązane miękkim drutem wiązałkowym. Podkład z siatki wykonać także na podłożach z twardych płyt pilśniowych lub z płyt paździerzowych
Metalowe	Kształtowniki lub blachy osłonić siatką stalową, druciano-ceramiczną przywiązaną drutem lub w inny sposób trwale przytwierdzoną. Elementy i siatka powinny być oczyszczone z luszczącej się rdzy i innych zanieczyszczeń oraz dwukrotnie powleczone mlekiem cementowym w przypadku tynków zawierających cement. Przy tynkach z gipsem podłoże zabezpieczyć powłoką antykorozyjną. Siatki powinny być ocynkowane lub w inny sposób zabezpieczone przed korozją. Siatka, która sama ma służyć jako podłoże, powinna być dostatecznie sztywna i mieć oczka nie większe niż 1 × 1 cm

17.26. Sposób wykonania tynków, wygląd powierzchni, kategoria i odmiana.

Liczba warstw	Sposób wykonania ^{*)}	Wygląd powierzchni ^{**)}	Kategoria tynku	Odmiana tynku
1	2	3	4	5
Tynki jednowarstwowe	narzut uzyskany przez równomierne obrzucanie powierzchni podłoża zaprawą	nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża	0	tynki surowe
	jw., ale wyrównanie kielnią	bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane	I	
	jw., ale po narzuceniu ściągane pacą	z grubsza wyrównane	Ia	
	narzut jednolicie zatarty na ostro	równa, ale szorstka	II	tynki pocienione
Tynki dwuwarstwowe	obrzutka + narzut wyrównany i jednolicie zatarty na gładko	równa i gładka	III	
	obrzutka + narzut wyrównany od ręki, a następnie jednolicie zatarty na ostro	równa, ale szorstka	II	tynki pospolite
Tynki trójwarstwowe	obrzutka + narzut + gładź jednolicie gładko zatarta	równa i gładka	III	
	obrzutka + narzut dokładnie wyrównany wg pasm lub listew + gładź starannie wygładzona packą drewnianą lub metalową	równa i bardzo gładka	IV	tynki doborowe
	jw., lecz gładź po związaniu pociągnięta rzadką, tłustą zaprawą, a następnie starannie zatarta packą obłożoną filcem	równa i bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku	IVf	
	jak tynki dwuwarstwowe + gładź wykonana po dostatecznym stężeniu zaprawy narzutu przez zacieranie packą metalową z jednoczesnym posypywaniem mieszaniną cementu i piasku przesianego przez sito o prześwicie 0,25 mm, a w końcowym etapie — samym cementem ze skrapianiem powierzchni wodą	równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu	IVw	tynki wypalane

^{*)} W przypadku tynkowania mechanicznego wymagania dotyczące wyglądu powierzchni tynków nie ulegają zmianie.

^{**) Tynki przewidziane pod malowanie powinny mieć na całej powierzchni barwę jednokolorową i o tym samym natężeniu, bez smug i plam. Wymaganie to nie dotyczy tynków surowych.}

17.27. Podstawowe wymagania BHP przy tynkowaniu ręcznym:

- a) narzucanie zaprawy na ściany, a szczególnie na sufity, tynkarze powinni wykonywać w okularach ochronnych,
- b) zewnętrzne obramienia okienne mogą być tynkowane z rusztowań zewnętrznych, a nie z otworów okiennych,
- c) przy tynkowaniu wewnętrznym ościeży okiennych otworów okienny powinien być zabezpieczony balustradą,
- d) reperacje tynków po instalatorach mogą być wykonywane z rusztowań przestawnych, nie wolno natomiast stawać na urządzeniach i rurach wszelkich instalacji.

17.28. Podstawowe wymagania BHP przy tynkowaniu mechanicznym:

- a) operatorzy obsługujący końcówki tynkarskie oraz pozostali członkowie zespołu podczas pracy powinni być zaopatrzeni w okulary ochronne i rękawice,
- b) po zainstalowaniu agregatu tynkarskiego należy przeprowadzić próbę wodną całego urządzenia w ciągu kilkunastu minut pod ciśnieniem 1,0 lub 1,5 MPa, w zależności od rodzaju pomp; z wyników prób należy sporządzić protokół, który stanowi załącznik do raportu pracy agregatu,
- c) wyłącznik powinien być zawsze zakryty obudową, a podłączenie silnika do sieci elektrycznej należy wykonywać przy udziale elektryka budowy; praca silnika bez uziemienia jest niedozwolona,
- d) niezależnie od powyższych wymagań zabrania się:
 - pracować przy ciśnieniu wyższym od wskazanego w metryce agregatu,
 - pracować przy występujących usterkach w pompie lub przewodach,
 - podciągać dławicę, smarować i czyścić ruchome części maszyny w czasie pracy agregatu,
 - pracować pompą do zapraw bez sygnalizacji; operator jest odpowiedzialny za dopilnowanie sygnałów rozpoczęcia, przerw i zakończenia pracy,
 - w obecności postronnych robotników przedmuchiwać węże sprężonym powietrzem, ponieważ nagłe wydostanie się strumienia powietrza z resztkami zaprawy jest bardzo niebezpieczne,
 - zezwolić na pracę pracowników, którzy nie przeszli instruktażu w zakresie BHP,
 - przeprowadzać kontrolę silnika lub przewodów elektrycznych bez wyłączenia prądu; przy każdym agregacie powinna być wywieszona na widocznym miejscu instrukcja BHP.

17.29. Obmiar robót:

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żelbetowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

18.0. Podłoża i posadzki:

18.1. Konstrukcja podłóg na gruncie :

Podłoże pod podłogę może stanowić zagęszczona warstwa tłucznia, piasku, bruku z otoczków itp., o odpowiedniej wytrzymałości i małej ściśliwości. Do wykonywania podłoża nie może być użyty grunt humusowy. Warstwa ziemi roślinnej powinna być całkowicie usunięta i zastąpiona gruntem mineralnym.

Warstwy podłogi na gruncie projektowane w budynku kotłowni:

Układ warstw o góry :

- a) Posadzka z płytek gresowych,
 - b) Warstwa wyrównawcza z betonu zatarta na ostro gr. 5 cm,
 - c) Izolacja przeciwwilgociowa pozioma z dwu warstw papy asfaltowej na lepiku,
 - d) Podkład wykonany z betonu B10 gr. 10 cm,
 - e) Podesypka z piasku (ubijana warstwami)
- 18.2. Podkład:
Podkład ma decydujące znaczenie dla zapewnienia właściwej niezawodności i trwałości podłogi. Powinien być dostatecznie sztywny i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz równą i gładką powierzchnię. Przed wykonaniem podkładu należy ustalić położenie górnej powierzchni posadzki na wysokości ustalonej w projekcie.
- 18.3. Podkłady monolityczne (wylewane) mogą być wykonywane:
- a) na podłożu, tworząc z nim podkład związany,
 - b) na przekładce z papy lub folii lub na warstwie izolacji przeciwwilgociowej, ułożonej na podłożu,
 - c) na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub ciepłochronnej ułożonej na stropie (podkład pływający).
- 18.4. Podkłady z betonów i zapraw cementowych:
Wykonuje się je z cementu portlandzkiego i drobnego żwiru lub piasku o proporcji składników 1:3 lub 1:4. Mieszanke uклада się warstwą grubości 30 – 40 mm bezpośrednio na warstwie ochronnej, między listwami metalowymi lub drewnianymi wyznaczającymi grubość podkładu. W okresie kilku pierwszych dni podkład należy zwilżać wodą w celu należytego związania i stwardnienia. Wzdłuż ścian w pomieszczeniach długich lub dużych należy wykonywać szczeliny dylatacyjne obejmujące powierzchnię około 20 m². Podkład monolityczny po upływie 6 tygodni od ułożenia jest na tyle suchy, że umożliwia wykonanie posadzki. Podkład betonowy może – w uzasadnionych przypadkach – stanowić samoistną posadzkę. Podkłady zbrojone należy wykonywać w dwóch warstwach. Najpierw nakłada się warstwę grubości równej połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnia się mieszaną betonową do pełnej grubości podkładu.
- 18.5. Podkłady samopoziomujące:
Wykonuje się je z suchej mieszanki po dodaniu odpowiedniej ilości wody. Zaletą jego jest szybki czas wiązania. Po wykonaniu podkładu może odbywać się po nim ruch pieszy już po 6 godzinach. Grubość warstwy podkładu wynosi od 2 do 4 mm.
- 18.6. Warstwy wyrównujące:
Wykonuje się je wówczas, gdy powierzchnia podłoża nie jest płaszczyzną poziomą lub ma nierówności. Wykonuje się ją najczęściej z zaprawy cementowej o stosunku objętościowym cementu do piasku równym 1:3 do 1:4.
- 18.7. Posadzki z płytek ceramicznych:
Posadzki z płytek ceramicznych – gresu projektowane w pomieszczeniu kotłowni i magazynie oleju.
Posadzki zwykłe z płytek ceramicznych należy uкладаć na podkładach cementowych o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 12 MPa lub na innych podkładach mocnych, sztywnych i stabilnych, równych, oczyszczonych z pyłu oraz łuszczących się części.
Posadzki chemo odporne należy uкладаć na podkładach cementowych o wytrzymałości nie mniejszej niż 20 MPa lub z betonu klasy co najmniej B15.
Niezbędne spadki podłogi powinny być wyrobione w podkładzie lub w podłożu. W posadzkach chemo odpornych nachylenie nie może być mniejsze niż 1,5%, a długość najdalszego punktu wododziału od wpustu podłogowego nie powinna być większa niż 4 m.
Podczas ukladania posadzki z płytek ceramicznych na zaprawie cementowej temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż 5 stopni C (przy zaprawie na kitach krzemianowych lub z żywic syntetycznych 15 stopni C).

Płytki przykleja się do podkładu zaprawą cementową klasy 10 lub najczęściej gotowymi zaprawami klejącymi rozprowadzanymi na podkładzie pacą zębatą.

Grubość warstwy zaprawy zależy od jakości podłoża oraz wielkości płytek – im większe wymiary płytek, tym grubsza warstwa kleju. Gdy posadzka jest narażona na zmianę temperatury (np. przy ogrzewaniu podłogowym), zaprawa klejąca musi odznaczać się odpowiednią elastycznością, niezbędną do przeniesienia naprężeń wywołanych rozszerzeniem się i kurczeniem podkładu płytek.

Układanie płytek należy rozpocząć od ułożenia spoziomowanych reperów, które posłużą do wyznaczenia i kontroli płaszczyzny posadzki; jako repery przykleja się (tymczasowo) pojedyncze płytki. Powierzchnia posadzki powinna być pozioma lub tworzyć spadek podłogi w określonym kierunku (według projektu).

Płaszczyznę podłogi wyznacza się za pomocą łąty drewnianej długości 2 m i poziomnicy.

Łatę opiera się kolejno na dwóch sąsiadujących ze sobą reperach – płytkach, których położenie reguluje się wciskaniem w zaprawę klejącą, aż do uzyskania poziomu.

Po ustaleniu położenia płaszczyzny posadzki układa się co kilka lub kilkanaście płytek pasy kierunkowe prostopadłe do pierwszego rzędu, ułożonego wzdłuż naciągniętego sznura. Płaszczyznę pasów kierunkowych kontroluje się łątą opieraną na płytkach – reperach, a płaszczyznę pól – łątą przykładaną na płytki pasów kierunkowych.

Płytki ułożone na warstwie zaprawy klejącej wyrównuje się przez lekkie postukiwanie młotkiem przez łątę położoną na kilku płytkach. Posadzka z płytek powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.

Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość co najmniej 1 – 2 mm (w zależności od wymiarów płytek). Aby spoiny były równe, stosuje się krzyżyki dystansowe odpowiedniej wielkości.

Do wypełniania spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek na zaprawie cementowej lub po czasie określonym przez producenta zaprawy klejowej.

Spoiny wypełnia się rzadką zaprawą cementową o proporcji 1:1 – 1:2 z drobnym piaskiem lub gotowymi masami spoinowymi odpowiednio dobranymi, w zależności od grubości spoiny i przeznaczenia posadzki.

Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, a dopuszczalne odchylenie od linii prostej nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Nierówności powierzchni posadzki mierzone jako prześwity między dwumetrową łątą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 2 mm na całej długości łąty i ± 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

Zabrudzenie posadzki powstałe w trakcie wykonywania prac należy niezwłocznie usunąć wilgotną gąbką.

Posadzki układane na zaprawie po umyciu wodą dodatkowo należy zmyć 5% roztworem kwasu solnego lub gotowymi preparatami do zmywania zanieczyszczeń.

Posadzkę z płytek ceramicznych przy ścianach należy wykańczać cokołikiem z przyklejonych kształtek cokołowych lub przyciętych płytek. Przy posadzkach chemoodpornych wysokość cokołu nie powinna być mniejsza niż 250 mm.

18.8. Odbiór robót posadzkowych:

Odbiór robót posadzkowych powinien obejmować odbiór poszczególnych etapów robót:

- a) odbiór podłoża,
- b) odbiór warstw izolacji przeciwwilgociowych,
- c) odbiór warstw izolacji termicznej i akustycznej,
- d) odbiór podkładu.

W ramach odbioru powinno się wykonać sprawdzenie:

- a) materiałów,
- b) prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- c) grubości podkładu w czasie jego wykonywania w dowolnych 3 miejscach,

- d) wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie na podstawie wyników badań laboratoryjnych, badania należy przeprowadzać dla podkładów cementowych i anhydrytowych; powinny być one wykonywane nie rzadziej niż raz na 1000 m² podkładu,
 - e) równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej, odchylenia stanowiące prześwity między łatą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
 - f) odchylen od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty kontrolnej i poziomnicy, odchylenie należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
 - g) prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników, itp.), badanie należy wykonywać przez oględziny,
 - h) prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.
- 18.9. Odbiór końcowy robót podłogowych:
 Ocenę prawidłowości wykonania posadzki przeprowadza się, gdy posadzka osiągnie pełne właściwości techniczne.
 Odbiór posadzki powinien obejmować sprawdzenie:
- a) wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej,
 - b) równości za pomocą łaty kontrolnej,
 - c) odchylen od płaszczyzny poziomej lub określonego spadku za pomocą łaty kontrolnej i poziomnicy,
 - d) połączenia posadzki z podkładem na podstawie oględzin,
 - e) grubości posadzek monolitycznych na podstawie pomiarów w czasie wykonywania posadzki,
 - f) wytrzymałości na ściskanie posadzki monolitycznej (przeprowadza się na próbkach kontrolnych pobranych w czasie wykonywania posadzki),
 - g) prawidłowości (przez oględziny) osadzenia w posadzce krutek ściekowych, dylatacji itp.,
 - h) prawidłowości (przez pomiar) wykonania styków materiałów posadzkowych tj. pomiar odchylen od prostoliniowości, pomiar szerokości spoin,
 - i) wykończenia posadzki (przez oględziny), zamocowania cokołów, listew podłogowych.

19.0. Okładziny ścian wewnętrznych budynku kotłowni:

- 19.1. W budynku kotłowni należy wykonać okładziny ścian wanny w pomieszczeniu na olej z płytek gresowych, przyklejanych do podłoża na zaprawę klejową:
- 19.2. Układanie płytek na cienkiej warstwie kleju.
 Płytki powinny być klejone na czystym, równym i mocnym podłożu. Dobór kleju zależy od konkretnych warunków i wymagań stawianych okładzinie z płytek. Należy stosować tylko kleje mające aprobatę techniczną ITB. Przy mocowaniu elementów za pomocą zapraw klejących nie wolno moczyć płytek, a przygotowując zaprawę klejącą, należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji podanej przez producenta zaprawy. Kielnią lub packą ze stali szlachetnej trzeba rozprowadzić równomiernie klej na podłożu. Następnie szpachelką ząbkowaną ruchem falistym przeczesuje się warstwę kleju w celu równomiernego rozprowadzenia go na całą powierzchnię.
 Układanie płytek zaczyna się od dolnego rzędu. Po osadzeniu obu pierwszych płytek (z lewej i prawej strony) należy rozciąć gumę i ustawić według niej rząd płytek. Szerokość spoiny można zachować, stosując na przykład przeznaczone do tego celu krzyżyki z tworzywa sztucznego.
 Fragment okładziny na rozprowadzonej partii kleju powinno się ułożyć w ciągu 15 minut. Po wykonaniu całej okładziny należy powierzchnię płytek dokładnie oczyścić z nadmiaru kleju lub plam.
 Temperatura w pomieszczeniu w czasie układania płytek nie powinna wynosić co najmniej +5 stopni C.

19.3. Spoinowanie okładzin ceramicznych:

Po ułożeniu płytek na zaprawie klejowej po upływie trzech dni można przystąpić do ich spoinowania. Spoiny należy oczyścić i zwilżyć. Za pomocą gumy do spoin dokładnie wypełnia się spoiny zaprawą. Nadmiar masy zbiera się ukośnie od spoin. Po stwardnieniu masy w spoinach oczyszcza się powierzchnię gąbką z dużą ilością wody. Po wyschnięciu i stwardnieniu masy spoinowej szmatką ściera się cienką warstwę zaprawy do spoin z powierzchni płytek.

19.4. Kontrola wykonania okładzin ceramicznych:

Kontrola ta powinna obejmować sprawdzenie: zgodności z dokumentacją techniczną, podłoży, materiałów, prawidłowości wykonania okładziny.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Sprawdzenie podłoży powinno być przeprowadzone na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych.

Sprawdzenie materiałów powinno być przeprowadzone na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Kontrola prawidłowości wykonania okładziny powinna obejmować sprawdzenie:

- przyczepności okładziny,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny,
- prawidłowości wypełnienia i przebiegu spoin.

Szczegółowe wymagania i metody badań okładzin ceramicznych podano w poniższej tabeli:

Sprawdzana cecha	Wymagania	Metoda badania
Przyczepność	Brak głuchego odgłosu przy opukiwaniu	Lekkie opukanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach
Odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego	≤ 2 mm/m	Pomiar prześwitu między łata o długości 2 m przyłożoną do krawędzi okładziny a okładziną
Odchylenie powierzchni od płaszczyzny	≤ 2 mm/m	Pomiar prześwitu między powierzchnią okładziny a łata o długości 2 mm przyłożoną w dowolnym miejscu
Prawidłowość wypełnienia i przebiegu spoin	≤ 2 mm/m	Wizualnie i przez pomiar odchyleń przebiegu spoin w stosunku do naciągniętego sznura

20.0 Malowanie (kod CPV 45.44.21.00) :

20.1. Malowanie pomieszczeń w budynku kotłowni:

W pomieszczeniu kotłowni i składzie oleju lamperie olejne do wysokości 2,10 m od podłogi.

Ściany powyżej lamperii i sufity pomieszczeń budynku kotłowni malowane dwukrotnie farbami emulsyjnymi w kolorach jasnych.

20.2. Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.

- 20.3. Roboty malarskie na zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.
- 20.4. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:
- a) dla farb olejnych, olejno – żywicznych i syntetycznych – 3%,
 - b) dla farb emulsyjnych – 4%.
- 20.5. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po
- a) zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności: całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, włączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejania okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (włączniki, lampy, itp.),
 - b) wykonaniu podkładu pod wykładziny podłogowe,
 - c) ułożeniu podłóg drewnianych (białych),
 - d) dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej oraz po zagruntowaniu wrębów pokostem (jednak przed oszkleniem) w przypadku, gdy stolarka nie była dostarczona w stanie wykończonym, tj. oszklona i pomalowana w zakładach produkcyjnych (tzw. konfekcjonowana).
- 20.5. Drugie malowanie można wykonać po:
- a) wykonaniu tzw. białego montażu,
 - b) po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczulkowych i mozaikowych,
 - c) po oszkleniu okien, naświetli, jeżeli nie była to stolarka fabrycznie wykończona (konfekcjonowana).
- 20.6. Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
- a) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
 - b) przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze, itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego, itp.) oraz osypujących się ziaren piasku a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej.
- 20.7. Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być przed malowaniem oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa. Metalowe pokryvky pudełek instalacji elektrycznej powinny być – niezależnie od przewidywanego rodzaju malowania ścian – pokryte bezmionową farbą rdzochronną (np. na pyłe cynkowy).
- 20.8. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5 stopni C i nie wyższej niż +22 stopnie C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa (Silema B), którą można malować przy temperaturze –5 stopni C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:
- a) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od 12 do 180C,
 - b) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno – żywicznymi +100C,
 - c) przy lakierowaniu i powlekaniu emalią +200C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.
- 20.9. Roboty malarskie na zewnątrz budynku nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej

- pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.
- 20.10. Przy malowaniu powłoki powinny być:
- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego oraz na reemulgację,
 - b) dawać aksamitno – matowy wygląd pomalowanej powierzchni,
 - c) barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta,
 - d) powierzchnie powłok bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla.
 - e) Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawiania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.
- 20.11. Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.
- 20.12. Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienie oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu – lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.
- 20.13. Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki.
- 20.14. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonywania w następujących terminach:
- a) powłoki z farb emulsyjnych – nie wcześniej niż po 7 dniach,
 - b) powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii – nie wcześniej niż po 14 dniach.
- 20.15. Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65% oraz podczas pogody bezdeszczowej.
- 20.16. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: sprawdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- 20.17. Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.

- 20.18. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.
- 20.19. Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

21.0. Rynny i rury spustowe:

- 21.1. W budynku kotłowni i Szkoły Podstawowej w Siarczej Łące przyjęto:
- Rynny z PCV średnicy 120 i 150 mm,
 - rury spustowe z PCV o średnicy 100 i 120 mm.
- 21.2. Rynny są to korytka o niewielkich spadkach, umieszczone wzdłuż krawędzi okapu i służące do odprowadzania wody z połaci dachu. Średnicę rynny dobiera się w zależności od wielkości efektywnej powierzchni dachu. Zalecane wymiary rynien i rur spustowych w zależności od efektywnej powierzchni dachu przedstawiono w poniższej tabeli:

Efektywna pow. dachu w m ²	Szerokość rynny, [mm]	Średnica rury spustowej [mm]
Poniżej 20	70	50
20 – 57	100 lub 125	70
57 – 97	125	70
97 – 170	150	100
170 – 230	180	125

Efektywną powierzchnię dachu można wyliczyć wg wzoru:

$E_{pd} = (H/2 + W) \times L$, gdzie:

H – wysokość dachu,

W – odległość w poziomie od narożnika do kalenicy,

L – długość dachu.

Przy dachach nachylonych pod kątem mniejszym niż 10° przyjmuje się, że efektywna powierzchnia dachu jest równa powierzchni dachu.

Rynny z blachy ocynkowanej, cynkowej lub miedzianej montuje się ze spadkiem 10 mm na 6 m (0,5 do 2%) odcinkami, łącząc je na zakład nie mniejszy niż 20 mm i wzmacniając 3 lub 4 nitami wraz z lutowaniem. Zakłady powinny być wykonane w kierunku spływu wody. W przypadku zastosowania blachy cynkowej rynny łączy się zakład szerokości 20 mm z lutowaniem. Rynny powinny być zakończone denkami. Brzegi zagina się do środka 5 – 7 mm i obustronnie oblutowuje.

Rynny należy mocować do połaci dachu za pomocą uchwytów rynnowych rozstawionych w odległościach nie większych niż 60 cm i wpuszczonych w podłoże na głębokość równą grubości uchwytu.

Rynny z tworzyw sztucznych mocuje się do okapów za pomocą uchwytów takich samych jak w przypadku rynien blaszanych, lecz rozstawionych co 40 cm.

Elementy rynien łączy się na budowie w dłuższe odcinki przez spawanie lub sklejanie, przy użyciu kleju, którego rodzaj zależy od materiału, z którego są wykonane rynny. Przed przystąpieniem do klejenia należy elementy dopasować, zmiękczyć rozpuszczalnikiem i odtłuścić. Spawanie rynien wykonuje się specjalnym żelazkiem elektrycznym.

Rynny z blachy i tworzyw sztucznych dłuższe niż 20 m należy dzielić na odcinki, których końce umieszcza się w miejscach najwyższego wzniesienia rynny. Każdy odcinek rynny kończy się blachą poprzeczną tzw. denkiem i nie łączy się go z drugim odcinkiem. Denka należy wykonać z takiej samej blachy jak rynna z wywinięciem do środka na szerokość 5 – 7 mm i dwustronnym oblutowaniem.

- 21.2. Rury spustowe należy umieszczać przy koszach dachów oraz w najniższej położonych miejscach rynien. Rury spustowe powinny być rozmieszczone w rozstawie co 10 – 25 m.

Odcinki rur spustowych przygotowanych w warsztacie montuje się na budowie do ściany z hakami za pośrednictwem ocynkowanych uchwytów obręczowych. Rozstaw haków na długości rury wynosi 2 – 3 m. Haki umieszcza się na końcach poszczególnych odcinków rur i pod kolankami. W celu zwiększenia pewności oparcia rur spustowych nad uchwytami należy stosować obrączki szerokości 30 – 40 mm przylutowane na obwodzie rury.

Rury spustowe wykonuje się z blachy grubości 0,5 – 0,7 mm. Złącza pionowe rur spustowych z blachy ocynkowanej wykonuje się na rąbek pojedynczy leżący, a z blachy cynkowej na zakład szerokości 20 mm lutowany na całej długości.

Złącza poziome rur spustowych z blachy ocynkowanej należy wykonać na zakład szerokości 40 mm z oblutowaniem na całej długości zakładu. Przy stosowaniu blachy cynkowej szerokość zakładu może wynosić 30 mm. W dolnej części każdego członu musi być wyciśnięty wałeczek (obráczka) odsunięty od czoła na długość równą szerokości zakładu.

Montaż rur spustowych z tworzyw sztucznych rozpoczyna się od umocowania co 2 – 3 m uchwytów wzdłuż linii wyznaczonej na ścianie budynku. Pierwszy uchwyt mocuje się 1 m poniżej rynny. Zakładanie rur spustowych rozpoczyna się od wsunięcia wpustu w kielich najwyższej rury. Wszystkie kielichy powinny być całkowicie wypełnione odcinkami wyżej położonych rur i połączone z nimi odpowiednim klejem. Nad każdym uchwytem przykleja się obrączki z PCV, które zapobiegają osuwaniu się rur. Montaż rur z tworzyw sztucznych powinien odbywać się w temperaturze powyżej 15°C, gdyż w niższej tworzywo staje się kruche i podatne na różne uszkodzenia.

22.0 Docieplenie ścian istniejących budynku Szkoły Podstawowej w Siarczej Łące oraz ścian budynku kotłowni:

- 22.1. Przyjęto docieplenie ścian zewnętrznych budynku Wiejskiego Domu Kultury w Chudku metodą lekką mokrą w systemie dociepleń styropianem samogasnącym o gęstości 15 kg/m³ grubości 8 cm z tynkiem cienkowarstwowym mineralnym o strukturze gładkiej.

- 22.2. Przyjęto docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych budynku Wiejskiego Domu Kultury w Chudku metodą lekką mokrą w systemie dociepleń styropianem samogasnącym o gęstości 15 kg/m³ grubości 2 cm z tynkiem cienkowarstwowym mineralnym o strukturze gładkiej.

- 22.3. Zastosowanie systemu polega na:

- przymocowaniu płyt styropianowych samogasnących o gęstości od 15 do 20 kg/m³ (zgodnie z BN-91/6363-02) do ścian zaprawą klejącą i łącznikami,
- wykonaniu warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m² (zgodnie z PN-92/P-05010)
- wykończeniu całości cienkowarstwową wyprawą tynkarską.

Wyprawa może być wykonana przy użyciu tynku akrylowego lub mineralnego.

- 22.4. Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą w systemie dociepleń.

- 22.4.1. Prace przygotowawcze:

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym wykonania ocieplenia. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

- 22.4.2. Przygotowanie podłoża:

Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian:

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być

nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5 – 15 mm) należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą – murarską.

Podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8 – 10) próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

22.4.3. Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego:

Przed realizacją mocowania mechanicznego ocieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4 – 6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

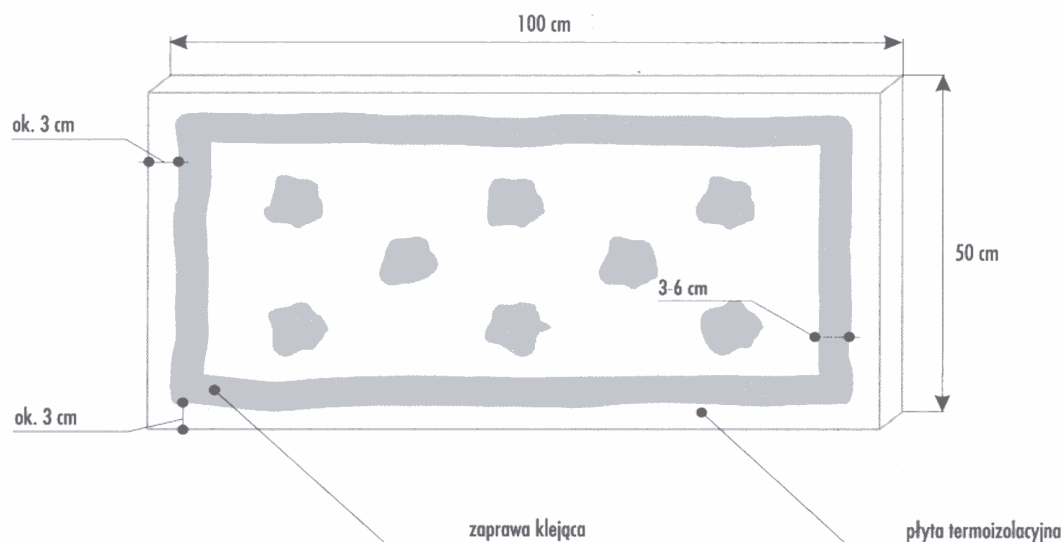
Przygotowanie zapraw klejących:

Suchą zawartość opakowania należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki mechanicznej.

- Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy.
- Do przygotowania zaprawy klejącej można stosować jedynie wodę pitną.
- Przygotowanie zapraw powinno odbywać się w temp. od +5 do +25 stopni C, według szczegółowych informacji zawartych na opakowaniu produktu.

Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany:

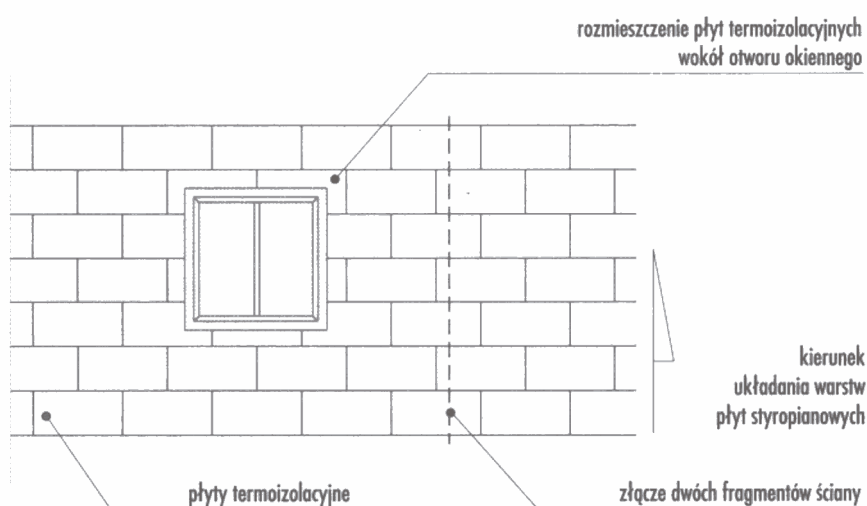
Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą „pasmowo – punktową” czyli na obrzeżach pasmami o szerokości 3 – 6 cm, a na pozostałej powierzchni „plackami” o średnicy około 8 – 10 cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć 8 – 10 „placków” zaprawy. Prawdłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm.



rys. Schemat rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie styropianowej.

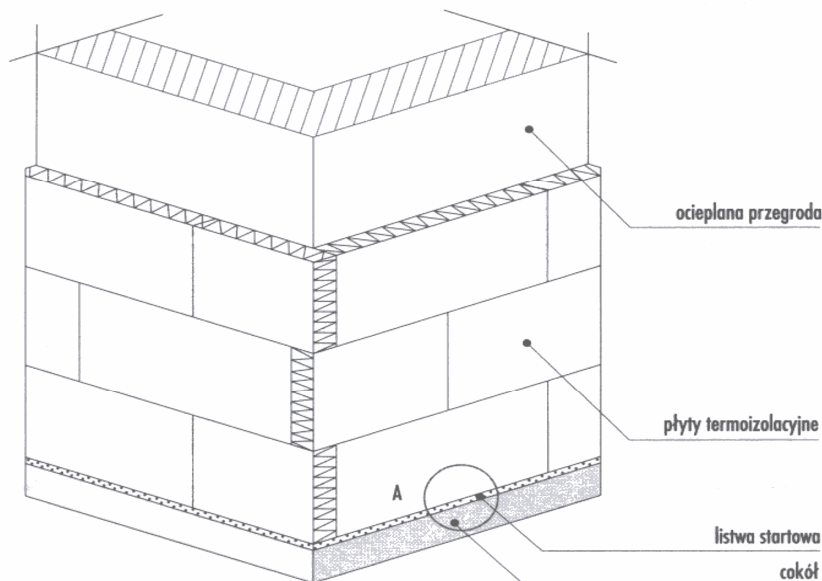
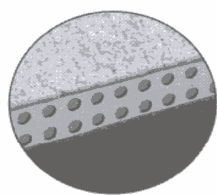
Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych.



rys. Schemat rozmieszczeniach płyt termoizolacyjnych na powierzchni ściany.

szczegół A

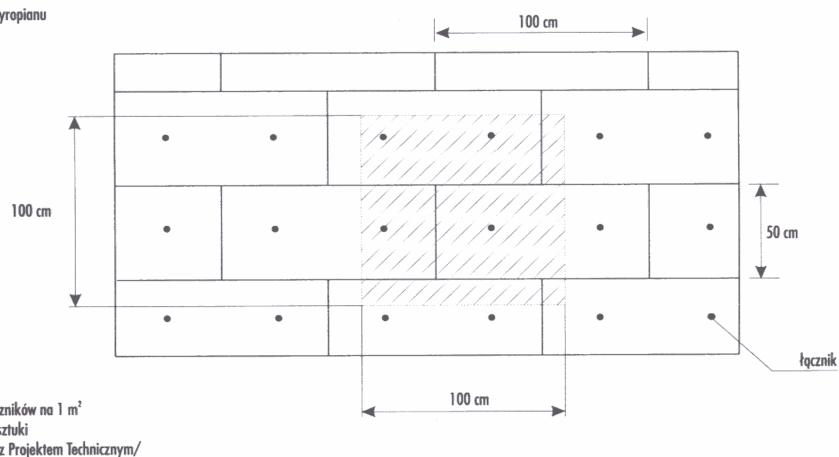


rys. Układ płyt termoizolacyjnych na narożu wypukłym.

Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża:

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych, które należy zastosować i zamontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technicznym (typ łączników, ich długość, liczba, rozmieszczenie i głębokość zakotwienia). Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po 2 dniach od przyklejania płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

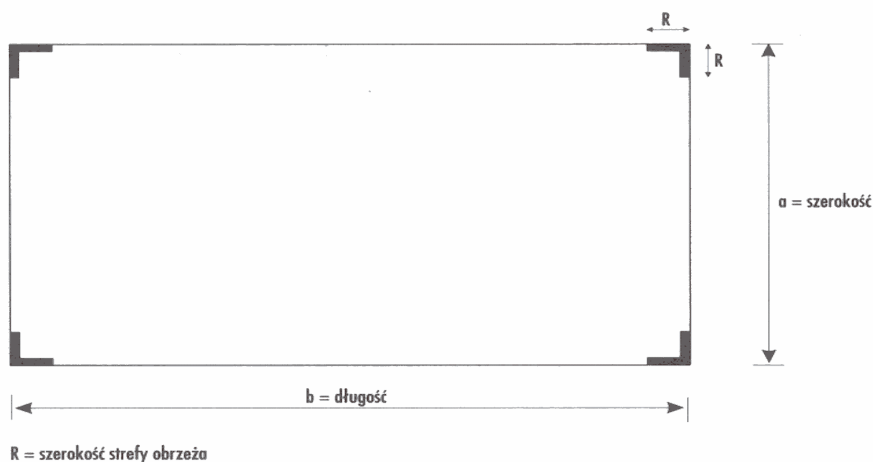
Płyty ze styropianu



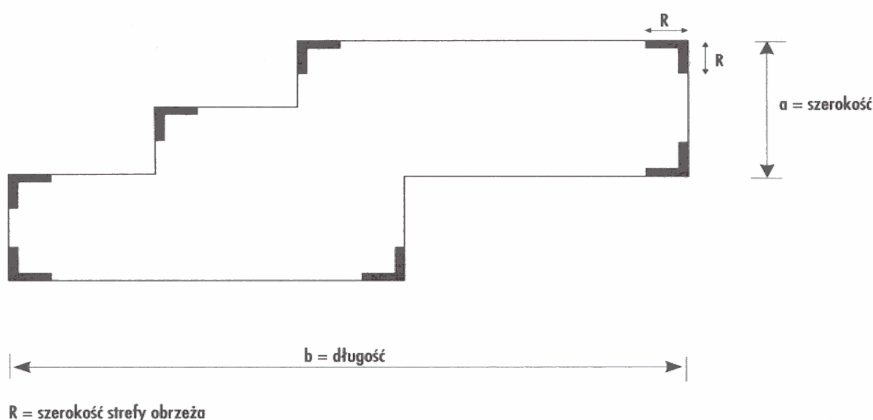
rys. Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych na powierzchni płyt styropianowych.

Z uwagi na fakt iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku występuje ssanie wiatru, w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników mechanicznych.

Rzut równomierny



Rzut nierównomierny



rys. Miejsca szczególnie narażone na odrywanie ocieplenia (ssanie wiatru).

Wyrównanie powierzchni przyklejanych płyt styropianowych:

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym.

22.4.4. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi.

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia płyt styropianowych).

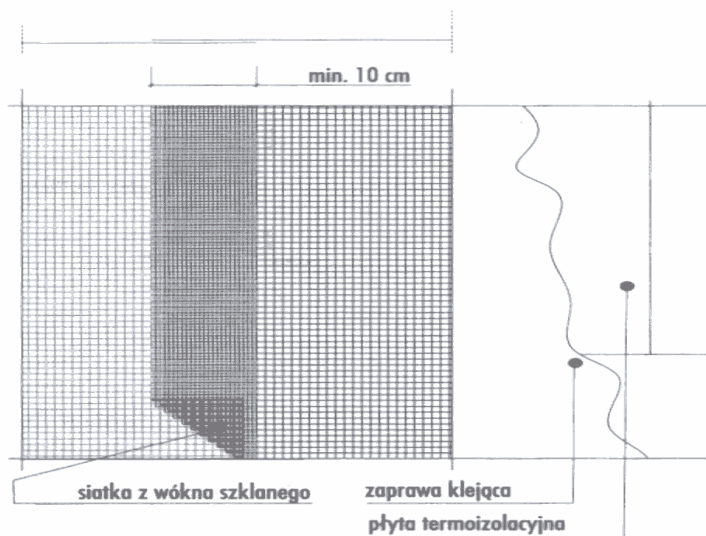
- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5 do +25 stopni C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.
- Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich.

- Nowo wykonaną warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5 stopni C do czasu związania.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy klejącej.
- Zaleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym.

Sposób wykonania warstwy zbrojonej:

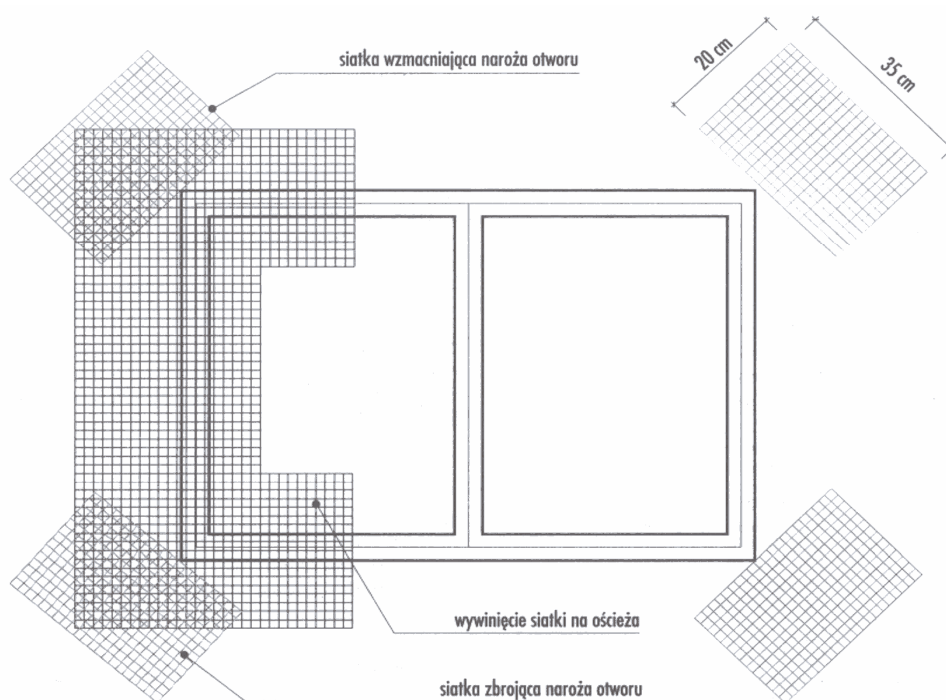
Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około 3 – 4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pace zębata o wymiarach zębów 10 x 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm. W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości około 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.



rys. Zakłady siatki zbrojącej z włókna szklanego.

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20 x 35 cm.



rys. Detal przedstawiający wzmocnienie naroży i ościeży okiennych siatką zbrojącą z włókna szklanego.

Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej ocieplanych ścian, zaleca się stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną „siatką pancerną”. Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

22.4.5. Połączenia systemu ociepleniowego z pozostałymi elementami budynku.

Miejsca połączeń ocieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić materiałami trwale elastycznymi (np. uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu ociepleniowego.

22.4.6. Wykonanie zewnętrznej warstwy tynkarskiej:

Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego:

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym (właściwym dla przyjętego systemu dociepleń). Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 godzin od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20 stopni C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 24 godziny przy wysychaniu w warunkach optymalnych). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku cienkowarstwowego (np. akrylowego).

Przygotowanie i nakładanie preparatów gruntujących:

Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący należy dokładnie wymieszać przy użyciu mieszarki mechanicznej.

Preparaty gruntujące należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

Zestaw podstawowych narzędzi służących do ręcznego nakładania tynków:

- wiertarka wolnoobrotowa z odpowiednim mieszadłem koszykowym,
- długa paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia tynku,
- krótka paca ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru tynku,
- krótka paca z plastiku do wyprowadzania wzoru,
- szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej,
- samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nieotynkowanej i wykonywania łączów.

Zastosowanie odpowiednich narzędzi jest warunkiem uzyskania pożądanych efektów.

Wykonanie tynku mineralnego:

Przygotowanie tynku mineralnego – suchą mieszankę należy zarobić odpowiednią ilością czystej, chłodnej wody mieszając ręcznie lub mechanicznie przy użyciu mieszarki do zapraw względnie betoniarki. Czas mieszania mechanicznego powinien wynosić 2 – 3 minuty. Po wymieszaniu pierwszej partii zaprawy należy sprawdzić jej konsystencję. W niezbędnych przypadkach skorygować ilość dodawanej wody. Ustaloną proporcję mieszania z wodą należy odnotować, aby kolejne partie zaprawy były przygotowane w taki sam sposób. W przypadku potrzeby wykorzystania części opakowania, całą suchą mieszankę należy starannie wymieszać, gdyż w czasie transportu nastąpić rozdzielenie składników. Stwardniałej zaprawy nie rozrabiać wodą, ani nie mieszać ze świeżym materiałem.

Sposób wykonania tynku mineralnego – w zależności od rodzaju tynku, przygotowaną zaprawę należy nanosić bezpośrednio na tynkowaną powierzchnię lub na wcześniej nałożony narzut. W przypadku tynków jednowarstwowych, po naniesieniu zaprawy należy jej powierzchnię w zależności od wymagań zagładzić kielnią, ściągnąć pacą, wyrównać pędzlem, zacierać na gładko lub na ostro, względnie pozostawić jako rapowaną. W przypadku tynków dwuwarstwowych, zaprawę należy równomiernie nanosić na związany obrzut (przed jego stwardnieniem, tj. po 6 – 12 godzinach od nałożenia) i wyrównywać w zależności od wymagań. W przypadku tynków trójwarstwowych, na związanym narzucie, ale przed jego stwardnieniem, należy wykonać warstwę gładzi.

Podczas wykonywania prac należy:

- Przygotowane masy tynkarskie nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego,
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5 do +25 stopni C przy stabilnej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz polimeryzacja (wiązanie) tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyczno – chemicznych.
- Prace tynkarskie wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia wykonanie prawidłowej struktury tynku.
- Po nałożeniu na podłoże „świeży” tynk chronić go aż do momentu wstępnego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5 stopni C.
- Podczas realizacji robót ociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu, zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

22.4.7. Wykonanie tynku mozaikowego (kamyczkowego).

Tynk mozaikowy o uziarnieniu 0,5 – 1,0 mm wykonać na cokole budynku Wiejskiego Domu Kultury w Chudku.

Sposób przygotowania podłoża pod tynk:

Podłoże pod tynk powinno być nośne, równe, suche, nie spękane i oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (kurzu, tłustych zabrudzeń, pyłu i bitumu) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Podłoża o słabej przyczepności (odspojone tynki i powłoki malarskie) trzeba usunąć. Nierówności i ubytki podłoża rzędu 5 – 15 mm wyrównać zaprawą wyrównawczą. Mniejsze nierówności (do 5 mm) wyrównać zaprawą klejącą. W każdym przypadku całość podłoża przeznaczonego do tynkowania przespachlować zaprawą klejącą. Przed nakładaniem tynku podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym. Czas schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu w warunkach optymalnych (w temp. powietrza 20 stopni C i wilgotności 60%) wynosi min. 24 godziny.

Sposób przygotowania mozaikowej wyprawy tynkarskiej:

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszarką mechaniczną wolnoobrotową, aż do uzyskania jednnorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość napowietrzenia masy.

Technologia wykonania mozaikowej wyprawy tynkarskiej:

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa (zebrany materiał można ponownie wykorzystać po jego przemieszaniu), równocześnie wyrównując powierzchnię warstwy. Po czym, nałożony tynk wygładzić w jednym kierunku (np. z dołu do góry lub z lewej na prawo), aż do uzyskania równej, gładkiej i jednolitej powierzchni. Proces wygładzania należy wykonać jednym ciągłym rychem przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej.

Podczas wykonywania prac należy:

- Przygotowane mozaikowe masy tynkarskie nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego,
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5 do +25 stopni C przy stabilnej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz polimeryzacja (wiązanie) tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyczno – chemicznych.
- Prace tynkarskie wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia rozprowadzenie i wyrównanie tynku.
- Tynk mozaikowy zawiera dużą ilość kruszywa i dlatego przed jego aplikacją należy bardzo dokładnie wymieszać zawartość opakowania. Konsystencja tynku mozaikowego jest bardziej gęsta niż tynku akrylowego, dlatego do jego przygotowania należy używać mieszarki mechanicznej o większej mocy.
- Tynk mozaikowy nakładać jednorazowo, cienką równomierną warstwą o grubości kruszywa. Należy unikać nakładania nadmiernej grubości tynku gdyż mogą powstać trudności z jego późniejszym wyrównaniem.
- Ze względu na złożony proces wyrównywania i wygładzania tynku unikać jednorazowego wykonania pasa o szerokości większej niż 1 m.
- Po nałożeniu na podłoże „świeży” tynk chronić go aż do momentu wstępnego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5 stopni C.

- Podczas prowadzenia robót tynkarskich zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.
- W celu wytworzenia na powierzchni tynku mozaikowego dodatkowej powłoki odpornej na działanie czynników atmosferycznych powinno się po pełnym wyschnięciu tynku pomalować go dwuwarstwowo odpowiednim preparatem zabezpieczającym (zgodnie z przyjętym systemem).

22.4.8. Odbiór techniczny robót ociepleniowych:

Inspektor nadzoru na zgłoszenie kierownika budowy jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe robót:

- a) odbiór i ocenę stanu przygotowania podłoża pod przyklejenie i zamocowanie izolacji termicznej,
- b) odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy termoizolacji,
- c) odbiór wykonania ocieplenia w miejscach szczególnych elewacji,
- d) odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- e) odbiór wykonania cienkowarstwowej warstwy tynkarskiej, odbiór prawidłowości zamontowania rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich.

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy i inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika Budowy, po zakończeniu całości robót ociepleniowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Wyżej wypisane odbiory powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i aktualną Instrukcją ITB dotyczącą wykonania systemu ocieplenia ścian zewnętrznych.

Zakres odbioru końcowego:

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- a) równość powierzchni,
- b) jednolitość faktury,
- c) jednolitość koloru,
- d) prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją,
- e) prawidłowość połączenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw.

23.0 Malowanie ścian zewnętrznych (kod CPV 45.44.21.00) :

- 23.1. Malowanie ścian zewnętrznych (tynków) budynku Wiejskiego Domu Kultury w Chudku wykonać farbami akrylowymi do stosowania zewnętrznego w kolorach i podziałami wg załączonej w dokumentacji propozycji kolorystyki elewacji.
- 23.2. Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.
- 23.3. Roboty malarskie na zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.
- 23.4. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:
 - c) dla farb olejnych, olejno – żywicznych i syntetycznych – 3%,
 - d) dla farb emulsyjnych – 4%.
- 23.5. Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- c) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
 - d) przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze, itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego, itp.) oraz osypujących się ziaren piasku a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pyłacej się starej powłoki malarskiej.
- 23.6. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5 stopni C i nie wyższej niż +22 stopnie C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa (Silema B), którą można malować przy temperaturze –5 stopni C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:
- d) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od 12 do 18°C,
 - e) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno – żywicznymi +10°C,
 - f) przy lakierowaniu i powlekaniu emalią +20°C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.
- 23.7. Roboty malarskie na zewnątrz budynku nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.
- 23.8. Tynki tradycyjne i cienkowarstwowe mineralne malować minimum po 4 tygodniach. Podłoża silnie nasiąkliwe i kreuujące zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym (np. Gruntolitem – W) lub rozcieńczoną wodą farbą akrylową w stosunku 1:2 (jedna część wody i dwie części farby).
- 23.9. powierzchnie nieprzewidziane do malowania należy odpowiednio zabezpieczyć.
- 23.10. Farbę przed zastosowaniem dokładnie wymieszać i stosować się do zaleceń producenta oraz sprawdzić czy odpowiada zamówionemu kolorowi.
- 23.11. Przy malowaniu zasadniczym farbą akrylową można rozcieńczyć wodą w ilości max. do 5%. W celu zachowania powtarzalności koloru opakowania fabryczne z farbą rozcieńczać jednakową ilością wody. Aby uniknąć różnic w odcieniu barw należy na jedną powierzchnię nakładać farbę z tej samej szarży produkcyjnej. Malowanie prowadzić w temperaturze od +5 °C do +30 °C.
- 23.12. Przygotowaną farbę nanosić wałkiem, szczotką, pędzlem lub metodą natryskową. Z reguły wymagane jest wykonanie powłoki dwuwarstwowej, złożonej z warstwy gruntującej i warstwy końcowej. Pomiędzy pojedynczymi powłokami należy przestrzegać czasu schnięcia ok. 12 godzin. Prace malarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni należy prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności barwy. Każda nowa porcja farby musi łączyć się z jeszcze świeżą farbą naniesioną poprzednio.
- 23.13. Nie należy prowadzić prac malarskich podczas silnego wiatru i przy bezpośrednim nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych.
- 23.14. Przy malowaniu powłoki powinny być:
- f) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego,
 - g) dawać aksamitno – matowy wygląd pomalowanej powierzchni,
 - h) barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta,
 - i) powierzchnie powłok bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla.
 - j) Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki

- odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.
- 23.15. Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienie oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu – lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.
- 23.16. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonywania w następujących terminach:
- c) powłoki z farb emulsyjnych – nie wcześniej niż po 7 dniach,
 - d) powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii – nie wcześniej niż po 14 dniach.
- 23.17. Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65% oraz podczas pogody bezdeszczowej.
- 23.18. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: sprawdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherz, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- 23.19. Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.
- 23.20. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

24. Wykonanie sufitu akustycznego w pomieszczeniu sali:

24.1. Sufit akustyczny podwieszony:

W sali Wiejskiego Domu Kultury wykonać akustyczny sufit podwieszany (np. Ecophon Master A Beta) o wymiarach modułowych płyt 60 x 60 montowany na widocznej konstrukcji nośnej T24. Sufit mocowany do stropu za pomocą wieszaków regulowanych stalowych ocynkowanych średnicy 4 mm dł. 30 – 60 cm w rozstawie co 120 cm.

Elementy konstrukcji:

- profil główny biały T24 (np. Connect 8101),
- profil poprzeczny biały T24 (np. Connect) ,
- kątownik przyścienny 22 x 22,
- uchwyty do wieszaków (np. Connect 1285),
- wieszaki regulowany stalowy ocynkowany fi4 mm o dł. 30 – 60 cm.

24.2. Płyty Master A wykonane są z wełny szklanej i w zależności od wymaganej absorpcji dźwięku dostępne są w trzech różnych powłokach: alpha, beta i gamma. Powierzchnia tylna jest zabezpieczona welonem szklanym. Krawędzie są zagruntowane. Grubość płyt wynosi 40 mm, dostępne są w formacie 600 x 600 mm, 1200 x 600 mm i 1200 x 1200 mm.

24.3. Montaż sufitu:

Płyty Master A montuje się na widocznej konstrukcji nośnej według szkicu montażowego M56. Wskazane jest wyposażenie sufitu w otwarte kratki, perforowaną listwę kryjącą lub podobne elementy, w celu wyeliminowania różnicy ciśnień.

Aby uniknąć zabrudzenia płyt, należy podczas montażu używać czystych bawełnianych rękawiczek, natomiast sam montaż powinien odbywać się na jak najpóźniejszym etapie budowy.