

**ZAKŁAD GOSPODARKI LOKALOWEJ
43-190 MIKOŁÓW
UL. KOLEJOWA 2
TEL. (32) 324 26 00**

ZNAK: ZGL/DzZ/08/2008

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA NA:

**Remont kapitalny dachu, wymiana konstrukcji
oraz wykonanie instalacji odgromowej w budynku
mieszkalnym na os. Mickiewicza 20 w Mikołowie**

w postępowaniu o zamówienie publiczne prowadzone na podstawie ustawy
Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r.
(Dz.U. z dnia 29 listopada 2007 r. Nr 223, poz.1655)

W TRYBIE PRZETARGU NIEOGRANICZONEGO



§1. Zamawiający

Zakład Gospodarki Lokalowej
43-190 Mikołów
ul. Kolejowa 2
tel. (32) 324 26 00; fax.(32) 324 26 12
NIP: 635-00-11-970
REGON: 270547060
adres URL: <http://www.zgl.mikolow.pl>
e-mail: zgl@zgl.mikolow.pl
Godziny urzędowania: poniedziałki 8⁰⁰-16⁰⁰, pozostałe dni robocze 7⁰⁰-15⁰⁰

§2. Informacje o trybie i stosowaniu przepisów

1. Trybem postępowania jest przetarg nieograniczony, zgodnie z art.39 Prawa zamówień publicznych.
2. Rodzaj zamówienia: robota budowlana
3. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia stanowi, wraz z dodatkami od nr 1 do 6 kompletny dokument, który obowiązuje wykonawcę i zamawiającego podczas całego prowadzenia przedmiotowego postępowania.

§3. Opis przedmiotu zamówienia

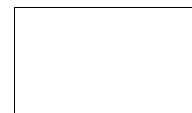
1. Opis przedmiotu zamówienia - CPV 45.00.00.00-7
 - 45422000-1 Roboty ciesielskie
 - 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
 - 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych
 - 45262300-4 Betonowanie
 - 45262500-6 Roboty murarskie
 - 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
 - 45261200-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
 - 45261320-3 Kładzenie rynien
 - 45421135-9 Instalowanie okien drewnianych
 - 45262650-2 Okładziny
 - 45410000-4 Tynkowanie
 - 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
 - 45312310-3 Ochrona odgromowa
2. Szczegółowe określenie przedmiotu zamówienia zawarte jest w przedmiarze robót oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, które stanowią dodatek nr 5 do SIWZ.
3. Miejsce wykonywania robót budowlanych: Mikołów, os. Mickiewicza 20 - budynek mieszkalny
4. Zamawiający informuje również, iż przysługującemu Wykonawcy nakazuje się zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób trzecich oraz uporządkować po ukończeniu robót.
5. Chodniki wokół budynku należy po ukończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego.
6. W budynku znajduje się przychodnia zdrowia, dlatego wymagane jest szczególne zabezpieczenie wejścia do tej placówki.
7. Dodatek nr 6 do siwz stanowi dokumentacja zdjęciowa (poglądowa) obiektu.

§4. Termin wykonania zamówienia

do 28.11.2008 r.

§5. Informacja o możliwości złożenia oferty częściowej oraz wariantowej

1. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.
2. Zamawiający nie dopuszcza składania oferty wariantowej.



§6. Informacja o przewidywanych zamówieniach uzupełniających

Zamawiający nie przewiduje udzielenia zamówień uzupełniających.

§7. Informacja o wykonawcach wspólnie ubiegających się o zamówienie oraz o podwykonawcach

1. W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (konsorcja i spółki cywilne) – wykonawcy zgodnie z art.23 ustawy Prawo zamówień publicznych – ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.
Jeżeli spółka cywilna reprezentowana jest przez wszystkich wspólników lub zakres reprezentacji wynika z umowy spółki, wystarczającym jest dołączenie do oferty kopii umowy spółki.
2. Zamawiający wymaga wskazania przez wykonawcę w ofercie (formularzu ofertowym) zakresu zamówienia, którego wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom.
3. Ewentualna zmiana podwykonawcy – w trakcie realizacji zamówienia może nastąpić tylko za zgodą zamawiającego.

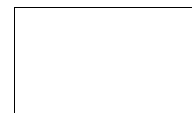
§8. Opis warunków udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełnienia tych warunków

1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się wykonawcy którzy:
 - a) posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień
 - b) posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponują potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia.
 - c) znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
 - d) nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie przepisów art. 24 ust. 1 lub 2 ustawy Prawo zamówień publicznych
2. Zamawiający oceni spełnienie przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu w oparciu o wymagane w §9 SIWZ dokumenty i zawarte w nich informacje (zgodnie z wymogami formalnymi zawartymi w niniejszej SIWZ).
3. Wykonawca musi wykazać spełnienie każdego z warunków. Niespełnienie któregośkolwiek warunku będzie skutkowało wykluczeniem wykonawcy z postępowania.
4. W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia Zamawiający oceni spełnienie łącznie przez Wykonawców warunków dotyczących potencjału technicznego i kadrowego, kwalifikacji i doświadczenia oraz sytuacji ekonomicznej i finansowej, o których mowa w art. 22 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy Prawo zamówień publicznych.

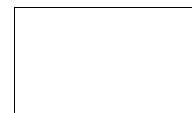
§9. Informacje o oświadczeniach i dokumentach, jakie mają obowiązek dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu

1. W celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty:

1	aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert (w przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia dokument musi być złożony przez każdy podmiot)
----------	---



2	<p>oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu - <u>wzór stanowi dodatek nr 2 do SIWZ</u> (w przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia dokument musi być złożony przez każdy podmiot)</p>
3	<p>aktualne zaświadczenia właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzających odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne, lub zaświadczeń, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert, (w przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia dokument musi być złożony przez każdy podmiot)</p>
4	<p>aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art.24 ust.1 pkt.4-8 ustawy, wystawiona nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, - dotyczy wszystkich osób fizycznych będących wykonawcami oraz wszystkich urzędujących członków władz osób prawnych będących wykonawcami (w przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia dokument musi być złożony przez każdy podmiot)</p>
5	<p>aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art.24 ust.1 pkt.9 ustawy, wystawiona nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert – dotyczy podmiotów zbiorowych (w przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia dokument musi być złożony przez każdy podmiot)</p>
6	<p>min. 1 kopia uprawnienia budowlanego o specjalności konstrukcyjno-budowlanej dla kierownika robót oraz kopia zaświadczenia o jego przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - aktualne na dzień otwarcia ofert</p>
7	<p>min. 1 kopia uprawnienia budowlanego o specjalności instalacyjnej w zakresie urządzeń elektrycznych dla kierownika robót oraz kopia zaświadczenia o jego przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - aktualne na dzień otwarcia ofert</p>
8	<p>wykaz wykonanych robót budowlanych w okresie ostatnich pięciu lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, odpowiadających swoim rodzajem i wartością robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia, z podaniem ich wartości oraz daty i miejsca wykonania oraz załączenie dokumentów potwierdzających, że roboty te zostały wykonane należyście - z wykazu musi wynikać, iż Wykonawca zrealizował min. 2 roboty z zakresu wymiany pokrycia dachowego - dachówkowego o wartości min. 200.000,00 PLN zł netto każda - <u>wzór stanowi dodatek nr 4 do SIWZ</u></p>



9	<p>informacja banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, w którym wykonawca posiada rachunek, potwierdzająca posiadanie min. 200.000,00 PLN środków finansowych lub zdolności kredytowej wykonawcy, wystawiona nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert</p>
10	<p>kopia polisy, a w przypadku jej braku innego dokumentu potwierdzającego, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności na kwotę min. 200.000,00 PLN</p>

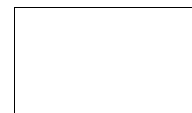
2. Dokumenty należy złożyć w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez wykonawcę.
3. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosuje się przepisy zawarte w §2 Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 24.05.2006r. (Dz.U. Nr 87 poz. 605) w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane.

§10. Sposób porozumiewania się zamawiającego z wykonawcami oraz przekazywania oświadczeń i dokumentów, wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z wykonawcami

1. Zamawiający upoważnia do bezpośredniego kontaktowania się z wykonawcami i udzielania wyjaśnień pod kątem:
 - merytorycznym: Jerzy Skorupa, pokój nr 209, tel. (32) 324 26 38
 - formalno-prawnym: Michał Kuszka, pokój nr 201, tel. (32) 324 26 31
2. Informacje i wyjaśnienia uzyskać można w godzinach: poniedziałek 8-16, wtorek-piątek 7-15, w siedzibie zamawiającego, pokój nr 201
3. Wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje zamawiający i wykonawcy przekazują pisemnie, faksem lub drogą elektroniczną z dodatkową informacją: Dział Zamówień Publicznych i opatrzoną numerem sprawy: ZGL/DzZ/08/2008
4. Jeżeli Zamawiający lub Wykonawca przekazują oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje faksem lub drogą elektroniczną, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania.

§11. Wszelkie wymagania dotyczące wadium

1. Wykonawca, pod rygorem wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, wnosi wadium w wysokości: **8.000,00 PLN** (słownie: osiemtysięczylotych), przed upływem terminu składania ofert.
2. Wadium może być wnoszone w jednej lub kilku następujących formach:
 - ◆ pieniądzu /przelewem/ na konto Zamawiającego: **MBS Mikołów 30 8436 0003 0000 0009 8788 0254** (za datę wniesienia zabezpieczenia w pieniądzu liczy się datę wpływu pieniędzy na konto zamawiającego),
 - ◆ poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej-oryginał należy zostawić w Kasie Zakładu Gospodarki Lokalowej, natomiast poświadczoną przez Kasę Zakładu Gospodarki Lokalowej kopię potwierdzenia wniesienia wadium należy dołączyć do oferty,
 - ◆ gwarancjach bankowych i gwarancjach ubezpieczeniowych – oryginał należy zostawić w Kasie Zakładu Gospodarki Lokalowej, natomiast poświadczoną przez Kasę Zakładu Gospodarki Lokalowej kopię potwierdzenia wniesienia wadium należy dołączyć do oferty,
 - ◆ poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art.6 ust.3 pkt.4 lit.b ustawy z dnia 9 listopada 2000r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz.U. Nr 109, poz.1158 oraz z 2002r. Nr 25, poz.253, Nr 66, poz.595 i Nr 216, poz.1824) - oryginał należy zostawić w Kasie



Zakładu Gospodarki Lokalowej, natomiast poświadczoną przez Kasę Zakładu Gospodarki Lokalowej kopię potwierdzenia wniesienia wadium należy dołączyć do oferty.

3. Wadium zostanie niezwłocznie zwrócone wszystkim wykonawcom po:
- ◆ upływie terminu związania ofertą,
 - ◆ podpisaniu umowy w sprawie zamówienia publicznego i wniesieniu zabezpieczenia należytego wykonania tej umowy,
 - ◆ unieważnieniu postępowania o udzielenie zamówienia, gdy protesty zostały ostatecznie rozstrzygnięte lub upłynął termin do ich wnoszenia lub w innych przypadkach unormowanych w art. 46 ustawy Prawo zamówień publicznych.

§12. Termin związania ofertą

1. Wykonawca pozostaje związany ofertą przez okres **30 dni** od daty upływu terminu składania ofert, (art.85 ust.1 pkt.1 ustawy Prawo zamówień publicznych).
2. W uzasadnionych przypadkach co najmniej na 7 dni przed upływem terminu związania ofertą zamawiający może tylko raz zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni (art.85 ust.2 ustawy Prawo zamówień publicznych).

§13. Opis sposobu przygotowywania oferty

1. Wielkość i układ załączonych do SIWZ wzorcowych formularzy (dodatków) może zostać przez wykonawcę zmieniona, jednak ich treść musi zostać zachowana.
2. Sposób przygotowania oferty:
 - a) oferta musi być przygotowana pisemnie (zamawiający nie wyraża zgody na złożenie oferty w postaci elektronicznej) w języku polskim;
 - b) zaleca się aby wszystkie kartki oferty wraz z dodatkami były ponumerowane i złożone w sposób uniemożliwiający wysunięcie się którejkolwiek kartki (nie zachowanie się do powyższego nie będzie skutkowało odrzuceniem oferty);
 - c) poprawka w ofercie musi być podpisana lub parafowana przez osobę/y upoważnioną/e do podpisywania oferty (w przeciwnym wypadku nie będą one uwzględniane); błędny zapis musi zostać poprawiony poprzez przekreślenie pozwalające na zapoznanie się z pierwotną treścią; zamawiający nie wyraża zgody na poprawianie kwoty występującej w ofercie;
 - d) wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę, w której musi być zaoferowana tylko jedna ostateczna cena; zamawiający nie dopuszcza możliwości udzielania rabatów;
 - e) oferta musi być złożona zamawiającemu w zaklejonej i nienaruszonej kopercie oznaczonej w następujący sposób:

.....
(nazwa wykonawcy)

.....
(adres i tel. wykonawcy)

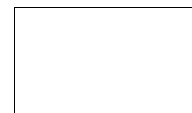
Oferta na:

„Remont kapitalny dachu, wymiana konstrukcji oraz wykonanie instalacji odgromowej w budynku mieszkalnym na os. Mickiewicza 20 w Mikołowie”

Nie otwierać przed terminem otwarcia ofert, tj. 22.07.2008 r.

3. Oferta musi zawierać co najmniej:

1	Formularz ofertowy	wzór stanowi dodatek nr 1 do SIWZ
2	Dokumenty potwierdzające spełnianie warunków udziału w postępowaniu wymienione w §9 SIWZ	



3	Kosztorys ofertowy sporządzony metodą kalkulacji szczegółowej	zgodnie z przedmiarem robót stanowiącym załącznik nr 5 do SIWZ
4	Szczegółowy harmonogram robót	

4. Koszty opracowania i dostarczenia oferty oraz uczestnictwa w przetargu obciążają wyłącznie wykonawcę.
5. Wszelkie dołączone dokumenty wraz z wymaganymi dodatkami muszą być wypełnione, a następnie podpisane przez osobę/y uprawnioną/e do składania oświadczeń woli w imieniu wykonawcy.
Za osoby uprawnione do składania oświadczeń woli w imieniu wykonawcy uznaje się:
 - a) osoby wykazane w prowadzonych przez sądy rejestrach handlowych, rejestrach spółdzielni lub rejestrach przedsiębiorstw państwowych,
 - b) osoby wykazane w zaświadczeniach o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej,
 - c) osoby legitymujące się odpowiednim pełnomocnictwem udzielonym przez osoby, o których mowa w ust. 5a i b. W przypadku podpisania oferty przez pełnomocnika, pełnomocnictwo musi być dołączone do oferty w formie oryginału lub notarialnie potwierdzonej kopii, lub kopii potwierdzonej za zgodność z oryginałem przez mocodawcę.
6. W przypadku gdy wykonawca jako załącznik do oferty dołączy kopię jakiegoś dokumentu, kopia ta musi być potwierdzona za zgodność z oryginałem przez osobę/y upoważnioną/e do składania oświadczenia woli w imieniu wykonawcy.

§14. Oferty zamienne, wycofanie ofert, oferty złożone po terminie

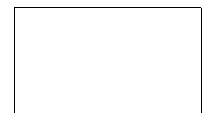
1. Wykonawca może przed terminem do składania ofert wprowadzić do złożonej oferty zmiany (art.84 ust.1 ustawy Prawo zamówień publicznych). Zmiany do złożonych ofert muszą zostać złożone w opakowaniu, jak o tym stanowi §13 ust.2 pkt.e, dodatkowo oznaczonym słowem „ZMIANA”. W opakowaniu musi się znaleźć dokument, o którym mowa w §9 ust.1 rubryka 1 podpisany przez osoby uprawnione do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy.
2. Wykonawca może przed terminem do składania ofert wycofać złożoną ofertę (art.84 ust.1 ustawy Prawo zamówień publicznych), składając odpowiednie oświadczenie w opakowaniu, jak to stanowi §13 ust.2 pkt.e, dodatkowo oznaczonym napisem „WYCOFANIE”. W opakowaniu musi się znaleźć dokument, o którym mowa w §9 ust.1 rubryka 1 podpisany przez osoby uprawnione do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy.
3. Ofertę złożoną po terminie zwraca się bez otwierania (bez względu na przyczyny opóźnienia) po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu (art.84 ust.2 ustawy Prawo zamówień publicznych).

§15. Wskazanie miejsca oraz terminu składania i otwarcia ofert

1. Ofertę należy złożyć w siedzibie Zamawiającego w pokoju nr 202 do dnia **22.07.2008 r.** do godziny **9.00.**
2. Oferty zostaną otwarte w siedzibie Zamawiającego w pokoju nr 210 dnia **22.07.2008 r.** o godzinie **9.05.**

§16. Opis sposobu obliczenia ceny oferty

1. Cenę oferty należy policzyć metodą kalkulacji szczegółowej przy zachowaniu następujących założeń:
 - a) zakres robót, który jest podstawą do określenia tej ceny musi być zgodny z zakresem robót określonym w §3, w przedmiarze robót oraz specyfikacji technicznej stanowiących załącznik nr 5 do niniejszej SIWZ,
 - b) cena ta musi zawierać wszystkie koszty związane z realizacją zadania wynikające z dołączonego przedmiaru robót oraz specyfikacji technicznej, jak również następujące koszty:
 - ◆ wszelkie roboty przygotowawcze,
 - ◆ roboty porządkowe,
 - ◆ sporządzenie planu bioz,



- ◆ koszt zabezpieczenia placu budowy,
 - ◆ koszty związane z zabezpieczeniem wejścia nad klatkami, nad wejściem do przychodni (wykonanie daszków zabezpieczających) oraz terenu wokół segmentu, gdzie prowadzone będą roboty,
 - ◆ koszty likwidacji tymczasowego zabezpieczenia budynku przed przeciekami,
 - ◆ koszty związane z nadzorem nad robotami oraz z odbiorami wykonanych robót,
 - ◆ koszty wykonania protokołu końcowego odbioru kominiarskiego i odbioru instalacji odgromowej
- c) nie dopuszcza się stosowania tzw. upustów (zarówno do wyliczonych cen jednostkowych jak również do ogólnej ceny oferty),
- d) nie dopuszcza się zmiany przedstawionych w przedmiarach robót norm nakładów rzeczowych.
W przypadku gdy, zdaniem wykonawcy, przedstawiona w przedmiarze robót podstawa wyceny nie odpowiada charakterowi wycenianej roboty należy zgłosić Zamawiającemu wraz z propozycją zastąpienia jej inną podstawą (nazwa katalogów rzeczowych, jego numer, nr tablicy, nr kolumny).
2. W dodatku nr 1 do SIWZ - „Oferta”, należy podać cenę stanowiącą sumę wartości wszystkich elementów kosztorysu ofertowego oraz uwzględniającą koszty wymienione w pkt.1b.
3. Cena musi być podana w złotych polskich cyfrowo i słownie, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Jeżeli wystąpi rozbieżność pomiędzy wartością wyrażoną cyfrowo, a podana słownie, to jako właściwa zostanie przyjęta wartość podana słownie.

§17. Opis kryteriów i ich znaczenie oraz sposób dokonywania oceny spełniania kryteriów przez wykonawców

Przy wyborze oferty zamawiający będzie się kierował następującym kryterium i jego wagą:

Kryterium	Waga
Cena	100%

1. Oferty oceniane będą punktowo. Maksymalną ilość punktów, jaką może osiągnąć oferta – wynosi 100 pkt.
2. W trakcie oceny ofert kolejno – rozpatrywanym i ocenianym ofertom przyznawane są punkty za powyższe kryterium według następującej zasady:

$$\frac{CN}{CO} \times 100 \text{ pkt} = \dots\dots\dots \text{ punktów}$$

Wyjaśnienia : CN - cena oferty najkorzystniejszej
CO - cena oferty

3. Zamawiający zastosuje zaokrąglanie wyników do dwóch miejsc po przecinku.

§18. Ogłoszenie wyników postępowania

1. Zawiadomienie o wyborze najkorzystniejszej oferty określające nazwę (firmę) i adres wykonawcy, którego ofertę wybrano, uzasadnienie jej wyboru oraz streszczenie oceny wszystkich ofert wraz z punktacją zostanie niezwłocznie przekazane wszystkim wykonawcom, którzy złożyli oferty. Powyższe informacje zostaną również zamieszczone na stronie internetowej oraz na tablicy ogłoszeń w siedzibie zamawiającego (art.92 ustawy Prawo zamówień publicznych).
2. Niezwłocznie po zawarciu umowy w sprawie zamówienia publicznego ogłoszenie o udzieleniu zamówienia zostanie umieszczone na tablicy ogłoszeń w siedzibie zamawiającego, w Urzędzie Miasta Mikołów, na stronie internetowej zamawiającego, w Biuletynie Informacji Publicznej oraz w Biuletynie Zamówień Publicznych.



§19. Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego

1. W ciągu 5 dni po wyborze oferty należy dostarczyć następujące dokumenty:
 - a) Wykonawcy prowadzący działalność gospodarczą w formie spółki cywilnej przedkładają Zamawiającemu umowę spółki, jeżeli nie została dołączona do oferty.
 - b) Wykonawcy ubiegający się wspólnie o udzielenie zamówienia przedkładają Zamawiającemu umowę regulującą współpracę tych Wykonawców.
 - c) Projekt umowy z podwykonawcami, jeżeli takowi zostali wskazani w ofercie.

§20. Termin i miejsce zawarcia umowy

1. Zamawiający zawrze umowę w sprawie przedmiotowego zamówienia publicznego w terminie nie krótszym niż 7 dni od przekazania zawiadomienia o wyborze oferty, nie później jednak niż przed upływem terminu związania ofertą (art.94 ust.1 ustawy Prawo zamówień publicznych).
2. Umowa może zostać zawarta po upływie terminu związania ofertą, jeżeli zamawiający przekaże wykonawcom informację o wyborze oferty przed upływem terminu związania ofertą, a wykonawca wyrazi zgodę na zawarcie umowy na warunkach określonych w złożonej ofercie (art.94 ust.1a ustawy Prawo zamówień publicznych).
3. Umowa zostanie podpisana w siedzibie zamawiającego - pokój nr 201.

§21. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy

1. Zamawiający żąda od wybranego wykonawcy wniesienia najpóźniej w dniu podpisania umowy /kopię zabezpieczenia należy przedstawić w Dziale Zamówień Publicznych/ zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 3% ceny brutto podanej w ofercie.
2. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy może być wnoszone w pieniądzu (przelew), poręczeniach bankowych, poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, gwarancjach bankowych, gwarancjach ubezpieczeniowych oraz poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art.6 ust.3 pkt.4 lit.b ustawy z dnia 9 listopada 2000r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

§22. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści umowy

Istotne dla stron postanowienia umowy stanowią dodatek nr 3 do SIWZ.

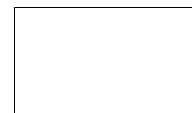
§23. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących wykonawcy

1. Podmiotom, których interes prawny doznał uszczerbku w wyniku czynności podjętych przez zamawiającego w toku postępowania oraz w przypadku zaniechania przez zamawiającego czynności, do której jest obowiązany na podstawie ustawy, przysługują środki ochrony prawnej uregulowane w art.179-198 ustawy Prawo zamówień publicznych.
2. Protest uważa się za wniesiony z chwilą, gdy dotarł on do Zamawiającego w taki sposób, że mógł on zapoznać się z jego treścią, tj. w godzinach urzędowania Zamawiającego określonych w §1 SIWZ.

Sporządził: Michał Kuszka

SIWZ została zweryfikowana pod względem merytorycznym:

.....



Zatwierdzono dnia 2008 r.

.....

Dodatki:

1. Oferta
2. Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu
3. Wzór umowy
4. Wykaz nr 1 – Doświadczenie zawodowe
5. Dokumentacja projektowa, przedmiar robót, STWIOR
6. Dokumentacja zdjęciowa



OFERTA

Nazwa wykonawcy

.....

.....

w kod

województwo powiat gmina

ul. nr

Regon NIP

telefon telefax

adres URL e-mail

Niniejszym zgłaszamy przystąpienie do przetargu nieograniczonego na:

Remont kapitalny dachu, wymiana konstrukcji oraz wykonanie instalacji odgromowej w budynku na mieszkalnym os. Mickiewicza 20 w Mikołowie

1) Oferujemy wykonanie w/w zamówienia publicznego za cenę kosztorysową:

brutto zł

słownie:

w tym:

netto zł

słownie:

stawka podatku VAT -%

2) Oświadczamy, iż akceptujemy podane niżej ustalenia:

Termin wykonania: do 28.11.2008 r.

Warunki płatności: 30 dni od daty otrzymania przez Zamawiającego faktury

Warunki gwarancji: 10 lat na wykonane przez siebie prace oraz zastosowane materiały i urządzenia

3) Do realizacji poniższego zakresu prac zatrudnimy podwykonawców.*

.....

.....

.....

.....

/*Jeżeli nie zostaną zatrudnieni podwykonawcy, to należy przekreślić cały pkt.3/

Równocześnie oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, a postawione w niej wymagania i warunki zawarcia umowy przyjmujemy bez zastrzeżeń.

Miejsce i data:

(czytelne podpisy osób wskazanych w dokumencie uprawniającym do występowania w obrocie prawnym lub posiadających pełnomocnictwo)

(pieczęć adresowa firmy Wykonawcy)

Oświadczenie

**o spełnianiu warunków wymaganych przez zamawiającego
i art. 22 ust.1 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r.
(Dz.U. z dnia 29 listopada 2007 r. Nr 223, poz.1655)**

Przystępując do postępowania w sprawie udzielenia zamówienia publicznego na:

**Remont kapitalny dachu, wymiana konstrukcji oraz wykonanie instalacji odgromowej
w budynku mieszkalnym na os. Mickiewicza 20 w Mikołowie**

Ja (imię i nazwisko): _____

w imieniu reprezentowanej przeze mnie firmy (nazwa firmy):

oświadczam, że:

- 1) posiadamy uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień (art. 22 ust. 1 pkt 1),
- 2) posiadamy niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponujemy potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia (art. 22 ust. 1 pkt 2),
- 3) znajdujemy się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia (art. 22 ust. 1 pkt 3),
- 4) nie podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie art.24 ust.1,2 (art. 22 ust. 1 pkt 4) ustawy Prawo zamówień publicznych

Miejsce i data:

(czytelne podpisy osób wskazanych
w dokumencie uprawniającym
do występowania w obrocie prawnym
lub posiadających pełnomocnictwo)

Umowa .../.../ 2008

zawarta w dniu pomiędzy:

Zakład Gospodarki Lokalowejz siedzibą w **Mikołowie** przy **ul. Kolejowej 2**

NIP: 635-00-11-970

REGON: 270547060

reprezentowanym przez:

mgr Andrzej Majkutewicz - Kierownik Zakładu Gospodarki Lokalowej

zwanym dalej **ZAMAWIAJĄCYM**

a

.....

z siedzibą w

NIP:

REGON:

reprezentowanym przez:

zwanym w treści **WYKONAWCĄ****§1****PRZEDMIOT UMOWY**

- Zamawiający oświadcza, że umowa została zawarta w trybie przetargu nieograniczonego w oparciu o art. 39 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (Dz.U. z dnia 29 listopada 2007 r. Nr 223, poz.1655).
Przedmiotem umowy są: **Remont kapitalny dachu, wymiana konstrukcji oraz wykonanie instalacji odgromowej w budynku mieszkalnym na os. Mickiewicza 20 w Mikołowie.**
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia oraz oferta stanowią integralną część umowy.
- Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy zgodnie z:
 - przepisami prawa Budowlanego, zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami
 - dokumentacją techniczną oraz zaleceniami protokołu przekazania placu budowy, który jest podstawą do rozpoczęcia robót

§2**UMOWY Z PODWYKONAWCĄ**

- W razie zawarcia umowy z podwykonawcą, Wykonawca przed podpisaniem umowy o zamówienie, zobowiązany jest do przedstawienia projektu umowy o podwykonawstwo do uzgodnienia Zamawiającemu.
- Ewentualna zmiana podwykonawcy w trakcie realizacji zamówienia może nastąpić tylko za uprzednią zgodą Zamawiającego, z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności.
- Jeśli Wykonawca część robót podzleci podwykonawcy, a zawarcie umowy z podwykonawcą nastąpiło w trybie i na warunkach określonych w pkt.1 niniejszego paragrafu, wypłata wynagrodzenia Wykonawcy uzależniona jest od przedstawienia dowodu zapłaty podwykonawcy. W razie nieprzedstawienia tego dowodu, Zamawiający zatrzyma część wynagrodzenia przysługującego podwykonawcy.

§3**WARTOŚĆ ZAMÓWIENIA**

- Za wykonanie przedmiotu zamówienia zamawiający zapłaci wykonawcy wynagrodzenie kosztorysowe zgodne ze złożoną ofertą:

kwota brutto:zł

słownie:

w tym:

stawka podatku VAT -%

kwota netto:zł

słownie:

- Wynagrodzenie wykonawcy, o którym mowa w ust.1 rozliczane będzie na podstawie faktur VAT wystawianych przez wykonawcę (zgodnych z potwierdzonymi przez inspektora nadzoru i zatwierdzonymi przez Zamawiającego kosztorysami powykonawczymi) – nie częściej niż raz w miesiącu za roboty odebrane częściowym protokołem odbioru.
W przypadku, gdy praca wykonana jest w sposób zmniejszający jej wartość, lecz nie w stopniu uniemożliwiającym jej odbiór Zamawiający ma prawo do odbioru tych prac, przy równoczesnym uznaniowym zmniejszeniu wartości zapłaty, jednak nie więcej niż 50% wartości kosztorysu powykonawczego.

3. Wynagrodzenie za roboty, o których mowa w ust.2 stanowić będzie wynik iloczynu wykonanych robót i cen jednostkowych podanych w kosztorysie ofertowym stanowiącym załącznik do oferty wykonawcy.
4. Materiały (nieujęte w ofercie) wraz z kosztami zakupu należy wycenić do wysokości średnich cen opublikowanych w zeszytach Sekocenbudu z kwartału, w którym prace były wykonane, a w przypadku ich braku w w/w pozycji - wg faktur zakupu. Ceny najmu sprzętu (nieujętego w ofercie) wraz z kosztami jednorazowymi wyliczane będą w wysokości do średnich cen opublikowanych w zeszytach Sekocenbudu z kwartału w którym prace były wykonywane lub cenami materiałów i sprzętu zgodnie ze złożoną ofertą
5. Rozliczenie końcowe za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury VAT wystawionej przez wykonawcę w oparciu o bezusterkowy protokół odbioru końcowego przedmiotu umowy, zatwierdzony przez zamawiającego.
6. Wynagrodzenie za wykonane roboty będzie płatne z konta Zamawiającego na konto Wykonawcy w terminie 30 dni od daty doręczenia faktury, z zastrzeżeniem postanowień §2 pkt.3.

§4 TERMIN REALIZACJI

1. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu umowy w terminie do 28.11.2008 r.
 2. Terminy ustalone w pkt.1 mogą ulec zmianie tylko w przypadku:
 - przestoju i opóźnień zawinionych przez Zamawiającego
 - wystąpienie okoliczności, których strony umowy nie były w stanie przewidzieć, pomimo zachowania należytej staranności.
- W tych przypadkach okres przesunięcia terminu zakończenia równy będzie okresowi przerwy lub postoju.

§5 OBOWIĄZKI ZAMAWIAJĄCEGO I WYKONAWCY

1. Do obowiązków Zamawiającego wynikających z przedmiotu umowy, należy:
 - a) Przystąpienie do protokolarnego odbioru robót przy udziale wykonawcy w terminie 7 dni kalendarzowych od daty zgłoszenia gotowości przez wykonawcę.
 - b) Dokonanie sprawdzenia i weryfikacji kosztorysu powykonawczego, w terminie 14 dni kalendarzowych od daty odbioru robót.
2. Do obowiązków Wykonawcy należy:
 - a) Wykonawca zapewni na czas trwania robót objętych przedmiotem zamówienia kierownictwo posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane oraz wykwalifikowaną kadrę robotniczą. Kierownikiem prac wykonywanych w ramach niniejszej umowy Wykonawca wyznacza Pana/Panią posiadającego/ą uprawnienia budowlane o specjalności konstrukcyjno-budowlanej.
Osoba ta jest zarazem osobą do kontaktów roboczych z Zamawiającym – dyżurującą pod nr telefonu
Kierownikiem prac w zakresie elektrycznym wykonywanych w ramach niniejszej umowy Wykonawca wyznacza Pana/Panią posiadającego/ą uprawnienia budowlane o specjalności instalacyjnej w zakresie urządzeń elektrycznych i dyżurującą pod nr telefonu
 - b) Materiały używane przez Wykonawcę w czasie wykonywania prac objętych przedmiotem zamówienia powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie. Na każde żądanie Zamawiającego - Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu – w stosunku do wskazanych materiałów – certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą oraz fakturę zakupu.
 - c) W kwocie oferty na przedmiotowe zamówienie muszą być zawarte wszelkie koszty związane z wszelkimi robotami przygotowawczymi, robotami porządkowymi, sporządzeniem planu bioz, zabezpieczeniem placu budowy, zabezpieczeniem wejścia nad klatkami (wykonanie daszków zabezpieczających) oraz terenu wokół segmentu, gdzie prowadzone będą roboty, koszty związane z nadzorem nad robotami oraz z odbiorami wykonanych robót oraz koszty wykonania protokołu końcowego odbioru kominiarskiego i odbioru instalacji odgromowej.
 - d) Rozliczenie odwozu utylizacji gruzu i złomu rozliczane będzie na max odległość do 15km (w jedną stronę) lub wykonawca zobowiązany jest wydzierżawić kontener ZUK – Mikołów i w rozliczeniu końcowym przedstawić dowód wpłaty za składowanie odpadów.
 - e) Wykonawca będzie zgłaszał Zamawiającemu gotowość do każdorazowego odbioru wykonanych prac na piśmie - najpóźniej 7 dni po wykonaniu danej części robót przedkładając równocześnie do akceptacji kosztorys powykonawczy wykonanych prac.
 - f) Wykonawca ma każdorazowo obowiązek wystawienia w ciągu 7 dni faktury VAT - licząc od daty zweryfikowania przez inspektora kosztorysu powykonawczego (Ustawa z dnia 11 marca 2004r, o podatku od towarów i usług Dział IV, Rozdział 1, art.19 ust.4).
 - g) Wykonawca w czasie realizacji prac będzie utrzymywał ład i porządek na terenie, na którym je wykonuje, a także zapewni warunki bezpieczeństwa i p.poż. określone w przepisach szczególnych.
 - h) Wykonawca zorganizuje (w przypadku wystąpienia takiej potrzeby) we własnym zakresie zaplecze techniczne w rozmiarach koniecznych dla przeprowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązuje się do uregulowania należności za świadczone przez Zamawiającego (w przypadku wystąpienia takiej potrzeby) usługi w zakresie zapewnienia możliwości korzystania z energii elektrycznej i wody dla celów budowy i socjalnych, itp.

- i) Wykonawca powiadomi Zamawiającego o każdej groźbie opóźnienia prac spowodowanej nie wykonaniem lub nienależytym wykonaniem obowiązków ciążących na Zamawiającym. W wypadku niewykonania powyższego obowiązku Wykonawca traci prawo do podniesienia powyższego zarzutu po zakończeniu prac.
- j) Wykonawca ponosi odpowiedzialność prawną i finansową wobec Zamawiającego i osób trzecich, za wszelkie szkody wynikłe z zaniechania realizacji umowy, niedbalstwa lub działania niezgodnego z umową, ze sztuką budowlaną lub przepisami.

§6

WARUNKI GWARANCJI

1. Strony postanawiają, iż odpowiedzialność Wykonawcy z tytułu **rękojmi** za wady przedmiotu umowy **wynosi 3 lata** (zgodnie z art.568KC) licząc od daty dokonania odbioru końcowego przedmiotu umowy.
2. Wykonawca udziela Zamawiającemu **10 - letniej gwarancji** na wykonane przez siebie prace oraz zastosowane materiały i urządzenia licząc od daty dokonania odbioru końcowego przedmiotu umowy.
3. Po odbiorze robót należy wręczyć zamawiającemu dokument gwarancyjny, określający treść gwarancji.
4. Zakres świadczeń gwarancyjnych obejmuje:
 - a) naprawę gwarancyjną, tj. przywrócenie przedmiotowi utraconych właściwości użytkowych w terminie nie dłuższym niż 3 dni robocze od daty zgłoszenia przez Zamawiającego,
 - b) zwrot wszelkich dodatkowych kosztów naprawy poniesionych przez Zamawiającego wskutek zlecenia jej wykonania innemu Wykonawcy w przypadku, gdy Zamawiający dwukrotnie bezskutecznie wzywał Wykonawcę do jej wykonania w okresie gwarancji.
5. Wykonawca oświadcza, że wszelkie czynności określone w pkt.4 w okresie gwarancji zobowiązuje się wykonać bezpłatnie.
6. Jeżeli Zamawiający korzysta z uprawnień wynikających z gwarancji to jeżeli wady nie dają się usunąć, albo gdy z okoliczności wynika, że Wykonawca nie będzie w stanie ich usunąć w odpowiednim czasie Zamawiającemu przysługuje prawo do obniżenia wynagrodzenia Wykonawcy w przypadku gdy wady nie są istotne lub odstępiania od umowy gdy wady są istotne.
7. W pozostałym zakresie zastosowanie mają przepisy art. 577-581 k.c.

§7

NADZÓR NAD PRACAMI

Bieżący nadzór nad realizacją przedmiotu Umowy ze strony Zamawiającego będzie sprawować: inspektor nadzoru – Pan Jerzy Skorupa.

§8

ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY

1. Wykonawca wnosi zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 3% ceny brutto przedstawionej w ofercie e.
2. Zamawiający ustala podział zwrotu zabezpieczenia należytego wykonania umowy na dwie części:
 - a) 70% wartości zabezpieczenia – zamawiający zwróci w ciągu 30 dni od dnia odebrania przedmiotu umowy;
 - b) 30% wartości zabezpieczenia – zamawiający zwróci w ciągu 15 dni po upływie gwarancji jakości określonej w §6 ust.2
3. Jeżeli w toku realizacji umowy wysokość wynagrodzenia ustalonego w §3 ust.1 ulegnie podwyższeniu, wykonawca zobowiązany jest uzupełnić wniesienie zabezpieczenia w terminie 3 dni od wezwania przez zamawiającego.

§9

KARY UMOWNE

1. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną:
 - a) za odstąpienie od Umowy wskutek okoliczności leżących po stronie Zamawiającego w wysokości 10% kwoty określonej w §3 ust.1.
2. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną:
 - a) za odstąpienie od Umowy wskutek okoliczności, leżących po stronie Wykonawcy w wysokości 10% kwoty określonej w §3 ust.1;
 - b) za powstałą z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy zwłokę w oddaniu określonego w umowie przedmiotu odbioru w wysokości 0,1% kwoty określonej w §3 ust.1 za każdy rozpoczęty dzień zwłoki
 - c) za spóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze w wysokości 0,01% za każdy dzień spóźnienia
 - d) za spóźnienie w usunięciu wad wydanego Zamawiającemu dzieła z tytułu rękojmi w wysokości 0,01% za każdy dzień spóźnienia
3. Roszczenia o zapłatę kar umownych nie będą pozbawiać Zamawiającego prawa żądania zapłaty odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych, jeżeli wysokość ewentualnej szkody przekroczy wysokość zastrzeżonej kary umownej.

§10 ODSTĄPIENIE OD UMOWY

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy:
 - a) jeśli zaistnieją przesłanki określone w art. 145 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (Dz.U. z dnia 9 lutego 2004r. Nr.19, poz.177);
 - b) zostanie ogłoszona upadłość lub rozwiązanie firmy Wykonawcy;
 - c) zostanie wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy;
 - d) Wykonawca nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn oraz nie kontynuuje ich pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie;
 - e) Wykonawca przerwał realizację robót bez uzasadnienia i przerwa ta trwa dłużej, niż 1 miesiąc.
2. Wykonawcy przysługuje prawo odstąpienia od Umowy w szczególności, gdy:
 - a) Zamawiający nie wywiązuje się z obowiązku zapłaty faktur mimo dodatkowego wezwania w terminie 1 miesiąca od upływu terminu na zapłatę faktur określonego w niniejszej Umowie.
3. Odstąpienie od Umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.
4. W przypadku odstąpienia od Umowy przez Wykonawcę lub Zamawiającego – strony postanawiają jak poniżej:
 - a) w terminie 7 dni od daty odstąpienia od Umowy – Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku według stanu na dzień odstąpienia;
 - b) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony, która odstąpiła od Umowy;
 - c) Wykonawca zgłosi do dokonania odbioru przez Zamawiającego robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od Umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada;
 - d) Wykonawca niezwłocznie, a najpóźniej w terminie 10 dni usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone lub wniesione;
5. Zamawiający w razie odstąpienia od Umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, zobowiązany jest do:
 - a) dokonania odbioru robót przerwanych oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia;
 - b) przejęcia od Wykonawcy pod swój nadzór terenu budowy.

§11 ROZSTRZYGANIE SPORÓW

Wszystkie problemy i sprawy sporne wynikające z Umowy, dla których Strony nie znajdują polubownego rozwiązania, będą rozstrzygane zgodnie z przepisami prawa przez Sąd Gospodarczy.

§12 ZMIANY LUB UZUPEŁNIENIA

Zmiany postanowień niniejszej Umowy mogą nastąpić za zgodą obu stron wyrażoną na piśmie w formie aneksu zgodnie z art.144 ust 1 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (Dz.U. z dnia 29 listopada 2007 r. Nr 223, poz.1655) w brzmieniu:

„Zakazuje się zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru wykonawcy, chyba że konieczność wprowadzenia takich zmian wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy lub zmiany te są korzystne dla zamawiającego”.

§13 POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Umowa została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach po jednym dla każdej ze stron.
2. W sprawach nie uregulowanych umową mają zastosowanie przepisy Prawa zamówień publicznych, Prawa Budowlanego oraz przepisy Kodeksu Cywilnego z wyłączeniem art.509 KC.

(pieczęć adresowa firmy Wykonawcy)

WYKAZ NR 1- DOŚWIADCZENIE ZAWODOWE

LP.	NAZWA ZADANIA WRAZ Z PODANIEM MIEJSCA WYKONYWANIA	CZAS REALIZACJI		WARTOŚĆ ZAMÓWIENIA

Do oferty załączamy dokumenty potwierdzające należyte wykonanie wykazanych robót.

(czytelne podpisy osób wskazanych
w dokumencie uprawniającym
do występowania w obrocie prawnym
lub posiadających pełnomocnictwo)

Dokumentacja projektowa,
przedmiary robót,
specyfikacje techniczne
wykonania i odbioru robót

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45422000-1 Roboty ciesielskie
45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych
45262300-4 Betonowanie
45262500-6 Roboty murarskie
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
45261200-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
45261320-3 Kładzenie rynien
45421135-9 Instalowanie okien drewnianych
45262650-2 Okładziny
45410000-4 Tynkowanie
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
45312310-3 Ochrona odgromowa

NAZWA INWESTYCJI : Przebudowa dachu budynku wielorodzinnego
ADRES INWESTYCJI : 43-190 Mikołów Os. Mickiewicza 20
INWESTOR : Zakład Gospodarki Lokalowej
ADRES INWESTORA : 43-190 Mikołów ul. Kolejowa 2
BRANŻA : Budowlana

DATA OPRACOWANIA : 11 luty 2008

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
11 luty 2008

Data zatwierdzenia

ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE DO KOSZTORYSOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

(Opis sposobu obliczenia ceny oferty)

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

"PRZEBUDOWA DACHU BUDYNKU WIELORODZINNEGO"

1. METODA I PODSTAWY OPRACOWANIA KOSZTORYSÓW OFERTOWYCH DLA ROBÓT BUDOWLANYCH BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM NINIEJSZEGO ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO.

Zgodnie z Ustawą o cenach z dnia 05.07.2001r. (Dz. U. Nr 97 z 2001r. poz. 1050) oraz w oparciu o zasady i wzorce kosztorysowania, zawarte w środowiskowych Metodach Kosztorysowania Robót Budowlanych wydanych w grudniu 2001r. przez Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych zamawiający ustala następujące wymagania dotyczące metody, sposobu i podstaw opracowania kosztorysów ofertowych.

1.1. Kosztorys(y) ofertowy(e) należy opracować metodą kalkulacji uproszczonej wg formuły:

$$C_k = L \times C_j + P_v$$

gdzie:

C_k - cena kosztorysowa

L - ilość ustalonych jednostek przedmiarowych

C_j - ustalone ceny jednostkowe przez wykonawcę

P_v - podatek VAT

1.2. Należy wycenić poszczególne roboty zawarte w przedmiarze(ach) stosując ceny jednostkowe robót.

1.3. Cena jednostkowa robót winna zawierać (uwzględniać) wszystkie koszty robocizny, materiałów, pracy sprzętu i środków transportu technologicznego, niezbędnych do wykonania robót objętych daną jednostką przedmiarową oraz koszty pośrednie i zysk.

1.4. Ceny jednostkowe robót Wykonawca ustala na podstawie kalkulacji własnej lub danych rynkowych. Cenę jednostkową danej roboty należy wyliczyć wg. formuły:

$$C_j = R_j + M_{nj} + S_j + K_{pi} + Z_j$$

gdzie:

R_j - oznacza wartość kosztorysową robocizny na jednostkę przedmiarową

M_{nj} - oznacza wartość kosztorysową materiałów na jednostkę przedmiarową robót, obliczoną w cenach nabycia materiałów.

S_j - oznacza wartość kosztorysową pracy sprzętu na jednostkę przedmiarową

K_{pi} - oznacza koszty pośrednie na jednostkę przedmiarową

Z_j - oznacza zysk kalkulacyjny na jednostkę przedmiarową

1.5. Ceny jednostkowe przyjmowane do kalkulacji uproszczonej nie uwzględniają podatku od towarów i usług (VAT). Ten podatek należy doliczyć dopiero na końcu kosztorysu (wg. pkt 2).

1.6. Podstawę sporządzania kosztorysów ofertowych stanowią:

- Dokumentacja(e) projektowa(e) (DP) załączona(e) do SIWZ
- Przedmiar(y) robót będące integralną częścią dokumentacji projektowej
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (ST)
- Jednostkowe nakłady rzeczowe robocizny, materiałów pracy, sprzętu i środków transportu technologicznego dla danej roboty (jednostki przedmiarowej) ustalone przez Wykonawcę na podstawie analizy indywidualnej.
- Ceny jednostkowe o których mowa w pkt.1.3
- Obowiązujące na podstawie odrębnych przepisów zasady obliczania podatku od towaru i usług (pkt.2)

Uwaga Wykonawcy!

Podane w przedmiarze(ach) robót numery tablic KNR-ów stanowią jedynie podstawę opisu robót tj. wyszczególnienie wszystkich, niezbędnych czynności do wykonania danej roboty przez Wykonawcę w trakcie realizacji zamówienia.

Normy i nakłady z podstaw wyceny podanych w przedmiarach nie są wiążące dla Wykonawców - nazwy i ilości normatywnych nakładów rzeczowych R, M i S w poszczególnych pozycjach można modyfikować, dopasowując je do opisu robót w pozycji przedmiarowej i specyfikacji robót zawartej w DP i ST.

Przedmiary należy rozpatrywać w powiązaniu z resztą Dokumentacji Przetargowej (SIWZ) przekazanej Wykonawcy. Wiążące są rozwiązania i technologie robót podane w DP i ST, oraz ilości jednostek podane w przedmiarach.

2. INFORMACJA O PODATKU VAT.

2.1. Po opracowaniu (wylczeniu) kosztorysu ofertowego należy wyliczyć należną kwotę podatku VAT w obowiązującej wysokości i doliczyć do wylczonej kwoty kosztorysu ofertowego. Suma wylczonego(ych) kosztorysu(ów) ofertowego(ych) i naliczonego obowiązującego podatku VAT stanowi cenę.

Należy podać cenę netto, należny podatek VAT i cenę brutto tj. łącznie z VAT-em) za całość zamówienia.

2.2. Zamawiający nie uzna za oczywistą omyłkę i nie będzie poprawiać błędnie naliczonego przez Wykonawcę podatku VAT. Oferta z mylnie naliczonym podatkiem VAT zostanie odrzucona.

Cena podana w ofercie musi wynikać wprost z sumy kosztorysu(ów) ofertowego(ych) i należnego (dodanego) do kwoty podatku VAT. Zamawiający nie dopuszcza stosowania żadnych upustów ani współczynników zmniejszających do kwoty wylczonej w kosztorysie(ach) ofertowym(ch).

Nie zastosowanie się do tego wymogu Zamawiającego spowoduje odrzucenie oferty.

3. USTALONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO DANE TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE, NIE OKREŚLONE W DO

KUMENTACJI PROJEKTOWEJ, A MAJĄCE WPŁYW NA WYSOKOŚĆ CENY KOSZTORYSOWEJ .

3.1. Roboty należy prowadzić przy utrzymaniu ruchu kołowego i pieszego. Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania i ewentualnego wygradzenia terenu robót zgodnie z projektem oznakowania na czas robót oraz zabezpieczenia stanowisk roboczych. Przy opracowaniu kosztorysu(ów) ofertowego(ych) (wycenie) należy zatem uwzględnić utrudnienia spowodowane ruchem kołowym i pieszym, a także należy ująć w kosztach pośrednich koszt oznakowania i ewentualnego wygradzenia terenu robót i zabezpieczenia stanowisk roboczych na czas remontu.

3.2. W kosztorysie ofertowym należy wyliczyć koszt wykonywania pomiarów geodezyjnych i opracowania geodezyjnego pomiaru powykonawczego. Geodezyjny pomiar powykonawczy - powinien być wykonywany zgodnie z wymogami określonymi w Ustawie z dnia 17.05.1987r. "Prawo geodezyjne i Kartograficzne" (Dz. Nr 30/89 poz.163 z późniejszymi zmianami) w oparciu o instrukcje G-3, G-4, K-1 itd.

Pomiar powinien obejmować wszystkie elementy, które były przedmiotem robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001r. (Dz. U. Nr 38 poz.455), w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz Zespołów Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

Operat powinien zawierać:

- kserokopie szkiców polowych z operatu przekazanego do Zasobu Geodezyjnego,
- dyskietkę ze współrzędnymi (plik tekstowy),
- kserokopię uaktualnionej mapy o treści zgodnej z wykonywanym pomiarem potwierdzonej przez Zasób Geodezyjny za zgodność z KERG.

Operat musi być oddany za pokwitowaniem najpóźniej w 14 dni od zakończenia robót objętych niniejszym zamówieniem publicznym. Oddanie operatu powykonawczego warunkuje zapłatę faktury końcowej za wykonanie robót objętych niniejszym zamówieniem publicznym.

3.3 ODWÓZ UROBKU Z WYKOPÓW I GRUZU Z ROZBIÓRKI.

W przedmiarze(ach) założono łącznie 10 km odwozu. Jeśli Wykonawca ma możliwość odwozu urobku na bliższą odległość lub w inne miejsce i bez kosztów utylizacji np. wykonuje nasyp na innej budowie lub ma możliwość przekazania urobku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21.04.2006r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku - Dz. Nr 75 poz. 527 z 2006r. - może w takim przypadku wycenić koszt odwozu urobku wg własnej kalkulacji lub uwzględnić to w kosztach pośrednich. Pozwoli to Wykonawcy uzyskać korzystniejszą (niższą) cenę ofertową. Jednakże w takim przypadku Wykonawca musi bezwzględnie załączyć do oferty oświadczenie o sposobie zagospodarowania urobku podać miejsce (składowania, zagospodarowania) oraz musi podać (wyjaśnić) w jaki sposób dokonał wyceny odwozu urobku w kosztorysie ofertowym. To oświadczenie będzie dokumentem zapewniającym, że urobek nie będzie odwożony przez Wykonawcę na tzw. "dziłkie wysypiska", a przyjęty przez Wykonawcę sposób wyliczenia odwozu urobku nie będzie mógł ulec zmianie (podwyższeniu) w trakcie realizacji robót.

4. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE PODZIAŁU KOSZTORYSU OFERTOWEGO NA OBIEKTY, ODCINKI, ETAPY, CZĘŚCI, ELEMENTY ITP.

4.1. Zgodnie z przedmiarem(ami)

5. INNE DANE I WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO:

5.1. Kosztorys/sy/ ofertowy(e) muszą zawierać cały zakres rzeczowy poszczególnych robót zawartych w przedmiarze(ach) będącym/mi integralną częścią dokumentacji projektowej(ych), które otrzymali wszyscy Wykonawcy wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia.

Opisy pozycji oraz ilości jednostek przedmiarowych muszą być zgodne z przedmiarem(ami) stanowiącym(i) załącznik(i) do SIWZ

5.2. Jeżeli Wykonawca nie wyceni wszystkich pozycji kosztorysowych (zawartych w Przedmiarze(ach)) zamawiający uzna, że oferta nie dotyczy realizacji całego zadania, w związku z czym z mocy art. 89. ust. 1 pkt 6 ustawy Pzp zostanie odrzucona.

5.3. Wykonawca nie może samodzielnie zmienić ilości robót (usług) ujętych w danej pozycji przedmiaru. W przypadku stwierdzenia ewentualnych błędów w wyliczeniu ilości robót w przedmiarze lub jakiegokolwiek niezgodności przedmiaru z dokumentacją projektową - Wykonawca zobowiązany jest zgłosić ten fakt Zamawiającemu. Zamawiający dokona stosownych korekt zawiadamiając o tym wszystkich Wykonawców, którym doręczono SIWZ (art. 38 ustawy Pzp) oraz zamieszczając informację na własnej stronie internetowej.

5.4. Wszystkie ceny w tym ceny jednostkowe muszą być podawane z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku (ustawa o podatku od towarów i usług - Dz. U. z 2004 Nr 54 poz. 535 z późn. zm.)

5.5. Koszt zorganizowania placu budowy należy uwzględnić w kosztach pośrednich budowy.

6. RAŻĄCO NISKA CENA

6.1. W przypadku gdyby zaistniało uzasadnione podejrzenie że oferta Wykonawcy zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia - zamawiający działając zgodnie z art. 90 ust.1 ustawy Pzp zwróci się o udzielenie szczegółowych wyjaśnień dotyczących wyceny poszczególnych pozycji kosztorysu(ów) ofertowego(ych) mających wpływ na cenę oferty z podaniem wszystkich składników cenotwórczych danej pozycji.

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Przebudowa konstrukcji dachu budynku wielorodzinnego					
1 45422000-1 Roboty ciesielskie i przygotowawcze					
1	d.1 kalk. własna	Koszt przełożenia i modyfikacji i odtworzenia istniejącego pokrycia stropu	kpl		
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
2 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań					
2	KNR 4-01	Wykonanie rusztowania przy kominach o obwodzie od 2 do 5 m	szt.		
d.2	0419-02	22	szt.	22.000	
				RAZEM	22.000
3	KNNR 2	Rusztowania wewnętrzne rurowe jednopomostowe o wysokości do 5 m do robót wykonywanych na sufitach	m ²		
d.2	1503-01	3*15.0	m ²	45.000	
				RAZEM	45.000
4	KNNR 2	Rusztowania ramowe zewnętrzne o wys. do 10 m	m ²		
d.2	1504-01	51.68*2*10.0+12.6*2*10.0	m ²	1285.600	
				RAZEM	1285.600
5	KNNR 2	Oslony z siatki na rusztowaniach zewnętrznych	m ²		
d.2	1505-01	1285.6	m ²	1285.600	
				RAZEM	1285.600
6	KNNR 2	Instalacje odgromowe rusztowań zewnętrznych przyściennych o wysokości do 20 m	m ²		
d.2	1506-01	1285.6	m ²	1285.600	
				RAZEM	1285.600
7	d.2 kalk. własna	Koszt pracy rusztowań	koszt		
		1	koszt	1.000	
				RAZEM	1.000
3 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych - rozbiórki					
8	KNR 4-01	Rozbiórka pokrycia z dachówek	m ²		
d.3	0508-03	(7.5+7.5)*(17.57+17.48) (7.6+7.6)*15.45	m ² m ²	525.750 234.840	
				RAZEM	760.590
9	KNR 4-01	Rozebranie rynien z blachy nie nadającej się do użytku	m		
d.3	0535-04	50.5+11.56+50.5+11.59+0.97+0.97	m	126.090	
				RAZEM	126.090
10	KNR 4-01	Rozebranie rur spustowych z blachy nie nadającej się do użytku	m		
d.3	0535-06	10.35*8	m	82.800	
				RAZEM	82.800
11	KNR 4-01	Rozebranie obróbek blacharskich: murów ogniowych, okapów kołnierzy, gzymśów itp. z blachy nie nadającej się do użytku	m ²		
d.3	0535-08	150	m ²	150.000	
				RAZEM	150.000
12	KNR 4-01	Rozebranie ołączenia dachu	m ²		
d.3	0430-03	760.59	m ²	760.590	
				RAZEM	760.590
13	KNR 4-01	Rozebranie konstrukcji więźb dachowych	m ²		
d.3	0430-07	760.59	m ²	760.590	
				RAZEM	760.590
4 45262300-4 Betonowanie					
14	KNRW 4-03	Wywiercenie otworów na głębokość 15 cm dla zakotwienia prętów nr 18 i 19 (R=2 za podwójną głębokość)	otwór		
d.4	1009-06	226+660	otwór	886.000	
				RAZEM	886.000
15	KNR 2-02	Zbrojenie konstrukcji żelbetonowych elementów budynków i budowli, pręty stalowe okrągłe żebrowane, Fi 8-14 mm - pręty nr 18 i 19	t		
d.4	0290-02	0.3485	t	0.349	
				RAZEM	0.349
16	KNR 7-28	Wklejenie za pomocą kleju HILTI prętów kotwiących	otwór		
d.4	0105-01	886	otwór	886.000	
				RAZEM	886.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
17	KNR 2-02 d.4 0290-01 fi 6	Zbrojenie konstrukcji żelbetonowych elementów budynków i budowli, pręty stalowe okrągłe gładkie, Fi do 7 mm	t		
		0.15	t	0.150	
				RAZEM	0.150
18	KNR 2-02 d.4 0290-02 fi 16	Zbrojenie konstrukcji żelbetonowych elementów budynków i budowli, pręty stalowe okrągłe żebrowane, Fi 16 mm i większe	t		
		1.0063	t	1.006	
				RAZEM	1.006
19	KNR 2-02 d.4 0262-01	Wierńce żelbetowe na ścianach zewnętrznych - beton B25	m ³		
		0.25*0.3*(17.48+17.57+10.91+17.55+17.47+10.91)	m ³	6.892	
		0.25*0.4*(0.93+0.93+15.45+0.93+0.93+0.93+15.48+0.93)	m ³	3.651	
				RAZEM	10.543
20	KNPnRPDE d.4 73-198a	Dostawa i osadzenie kotew P16 kompletnych do kotwienia murłat z wierńcami	szt.		
		86	szt.	86.000	
				RAZEM	86.000
21	kalk. własna	Dostawa i osadzenie kotwień podwalin	kpl		
d.4		68	kpl	68.000	
				RAZEM	68.000
5 45262500-6 Roboty murarskie					
22	KNR 4-01 d.5 0349-02 nadmurówka na gzymsie	Rozebranie ścian, filarów i kolumn z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej	m ³		
		(0.25*0.25)*(50.5+1.0+1.0+0.54+0.54+11.56+50.5+1.0+1.0+11.59)	m ³	8.077	
				RAZEM	8.077
23	kalk. własna	Skucie luźnych tynków wystającego gzymsu i jego ponowne otynkowanie (odtworzenie) lub zamiennie skucie wystającego gzymsu i otynkowanie czoła pozostałej części gzymsu	kpl		
d.5		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
24	KNR 4-01 d.5 0350-01	Rozebranie kominów wolnostojących	m ³		
		K1 0.65*2.02*0.4	m ³	0.525	
		K8 0.35*5.28*0.4	m ³	0.739	
		K9 0.34*2.02*0.4	m ³	0.275	
		K12 (0.35+0.45)*5.28*0.42	m ³	1.774	
		K13 (1.18+0.55)*5.28*0.4	m ³	3.654	
		K14 0.67*5.28*0.4	m ³	1.415	
		K16 4.05*5.28*0.4	m ³	8.554	
		K17 1.44*5.28*0.4	m ³	3.041	
		K18 1.94*2.9*0.4	m ³	2.250	
		K19 0.85*5.28*0.42	m ³	1.885	
		K20 1.1*5.28*0.4	m ³	2.323	
		K21 4.13*5.28*0.4	m ³	8.723	
		rezerwa 5	m ³	5.000	
				RAZEM	40.158
25	KNR 4-01 d.5 0310-02	Przemurowanie kominów z cegieł o objętości w jednym miejscu ponad 0.5 m3 - cegła pełna od stropu do poziomu więźby dachowej	m ³		
		k2 0.37*0.38	m ³	0.141	
		k3 14.65*0.38	m ³	5.567	
		k4 10.04*0.38	m ³	3.815	
		k5 0.58*0.38	m ³	0.220	
		k6 0.44*0.38	m ³	0.167	
		k7 5.76*0.38	m ³	2.189	
		k8 2.33*0.38	m ³	0.885	
		k9 0.11*0.38	m ³	0.042	
		k10 0.49*0.38	m ³	0.186	
		k11 4.16*0.38	m ³	1.581	
		k12 1.54*0.38	m ³	0.585	
		k13 4.38*0.38	m ³	1.664	
		k14 3.76*0.38	m ³	1.429	
		k15 5.81*0.38	m ³	2.208	
				RAZEM	20.679

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
26	KNR 4-01	Przemurowanie kominów z cegieł o objętości w jednym miejscu ponad 0.5 m3	m ³		
d.5	0310-02	- cegła klinkierowa pełna powyżej połaci dachu			
	k1	9.61*0.38	m ³	3.652	
	k2	8.65*0.38	m ³	3.287	
	k3	14.21*0.38	m ³	5.400	
	k4	2.33*0.38	m ³	0.885	
	k5	13.1*0.38	m ³	4.978	
	k6	5.94*0.38	m ³	2.257	
	k7	2.9*0.38	m ³	1.102	
	k8	2.42*0.38	m ³	0.920	
	k9	9.62*0.38	m ³	3.656	
	k10	11.56*0.38	m ³	4.393	
	k11	8.33*0.38	m ³	3.165	
	k13	2.11*0.38	m ³	0.802	
	k14	0.87*0.38	m ³	0.331	
	k15	2.66*0.38	m ³	1.011	
				RAZEM	35.839
27	KNR-W 2-02	Spoinowanie ścian zaprawą do spoinowania klinkieru	m ²		
d.5	0921-02				
	K1	9.61*2+3.15*0.38+4.63*0.38	m ²	22.176	
	K2	8.65*2+2.67*0.38+4.34*0.38	m ²	19.964	
	K3	14.21*2+1.48*0.38+4.58*0.38	m ²	30.723	
	K4	2.33*2+1.14*0.38*2	m ²	5.526	
	K5	13.1*2+2.91*0.38+4.91*0.38	m ²	29.172	
	K6	5.94*2+2.76*0.38+3.91*0.38	m ²	14.415	
	K7	2.9*2+2.04*0.38*2	m ²	7.350	
	K8	2.42*2+2.93*0.38+3.23*0.38	m ²	7.181	
	K9	9.62*2+3.47*0.38+4.68*0.38	m ²	22.337	
	K10	11.56*2+2.72*0.38+4.75*0.38	m ²	25.959	
	K11	8.33*2+3.38*0.38+4.58*0.38	m ²	19.685	
	K13	2.11*2+1.9*0.38*2	m ²	5.664	
	K14	0.87*2+1.14*0.38*2	m ²	2.606	
	K15	2.66*2+1.5*0.38+2.3*0.38	m ²	6.764	
				RAZEM	219.522
28	KNR 2-02	Nakrywy kominów o średniej grubości płyty 7 cm	m ²		
d.5	0219-05				
		(2.5+2.5+4.93+2.17+3.48+1.85+1.52+0.87+2.5+3.15+2.17+1.19+0.87+1.52)*0.48	m ²	14.986	
				RAZEM	14.986
29	KNR 2-17	Wywietrzaki dachowe fi 200mm	szt		
d.5	0152-02				
	K12	1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
30	KNR 2-17	Wywietrzaki dachowe fi 150mm	szt.		
d.5	0152-01				
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
6	45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu			
31	KNR 4-04	Rynny drewniane do gruzu, wykonanie	m		
d.6	0901-05				
		15*2	m	30.000	
				RAZEM	30.000
32	KNR 4-04	Rynny drewniane do gruzu, ustawienie	m		
d.6	0901-06				
		30	m	30.000	
				RAZEM	30.000
33	KNR 4-04	Rynny drewniane do gruzu, rozebranie	m		
d.6	0901-07				
		30	m	30.000	
				RAZEM	30.000
34	KNR 4-01	Wywóz gruzu spryzmowanego samochodami samowładowczymi do 1 km	m ³		
d.6	0108-11				
	dachówka	760.59*0.05	m ³	38.030	
	nadmurówka	8.077	m ³	8.077	
	na gzymsie				
	kominy	40.158+20.679+35.839	m ³	96.676	
				RAZEM	142.783
35	KNR 4-01	Wywóz gruzu spryzmowanego samochodami samowładowczymi na każdy następny 1 km - do 10 km (S=9) + koszt utylizacji	m ³		
d.6	0108-12				
		142.783	m ³	142.783	
				RAZEM	142.783
7	45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych - roboty montażowe			

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
36	KNR 2-02 d.7 0407-02	Podwaliny o długości ponad 2m, - przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym 1.82	m ³ drew. m ³ drew.	1.820	
				RAZEM	1.820
37	KNR 2-02 d.7 0407-06	Słupy o długości ponad 2 m - przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym 1.69+0.56	m ³ drew. m ³ drew.	2.250	
				RAZEM	2.250
38	KNR 2-02 d.7 0406-06	Ramy górne i platwie, długość ponad 3 m - przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym 1.5+0.37+0.37+0.18	m ³ drew. m ³ drew.	2.420	
				RAZEM	2.420
39	KNR 2-02 d.7 0408-01	Miecze i zastrzały przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym 1.04	m ³ m ³	1.040	
				RAZEM	1.040
40	KNR 2-02 d.7 0408-03	Krokwie zwykłe, długość do 4.5 m przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym 0.2+0.25+0.08+0.43+0.32+0.38+0.1+0.5	m ³ m ³	2.260	
				RAZEM	2.260
41	KNR 2-02 d.7 0408-05	Krokwie zwykłe, długość ponad 4.5 m przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym 6.93+1.73+0.56+0.24+0.26+0.08+0.24+0.19+0.17+0.43+0.54+0.16+0.13+0.3+0.35+0.39	m ³ m ³	12.700	
				RAZEM	12.700
42	KNR 2-02 d.7 0408-08	Krokwie narożne i koszowe z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym, przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 2.14+0.74+0.6	m ³ m ³	3.480	
				RAZEM	3.480
43	KNR 2-02 d.7 0409-04	Wymiany i rozpory, przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym 0.09+0.15+0.12	m ³ m ³	0.360	
				RAZEM	0.360
44	KNR 2-02 d.7 0408-02	Kleszcze z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym, przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 0.41+0.2	m ³ m ³	0.610	
				RAZEM	0.610
45	KNR 2-02 d.7 0406-02	Murłaty z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym, przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 0.71+0.71+0.45+0.3+0.32+0.09	m ³ m ³	2.580	
				RAZEM	2.580
8	45261200-6	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów			
46	KNNR 2 d.8 0604-02	Izolacja z folii polietylenowej, przymocowanej do konstrukcji drewnianej - folia paroprzepuszczalna (włóknina polipropylenowa) (7.95+7.96)*(17.48+17.57) (7.95+8.24)*15.45	m ² m ² m ²	557.646 250.136	
				RAZEM	807.782
47	KNR 0-15II d.8 0517-02	Przycięcie i przybicie kontrłat i łąt z tarcicy nasyconej impregnatem ognio-ochronnym i grzybo-ochronnym 807.782	m ² m ²	807.782	
				RAZEM	807.782
48	KNR AT-09 d.8 0701-03	Dachówki ceramiczne Renesansowa L15 powierzchnia połaci ponad 50 m2 - analogia 807.702	m ² m ²	807.702	
				RAZEM	807.702
49	KNR AT-09 d.8 0104-01	Akcesoria do pokryć dachowych - listwy uszczelniające wokół kominów (2.4+2.4+4.83+2.07+3.38+1.75+1.42+1.12+2.4+3.05+2.07+1.09+0.77+1.42)* 2+(15*0.38*2)	m m	71.740	
				RAZEM	71.740
50	KNR AT-09 d.8 0701-04	Dachówki ceramiczne Renesansowa L15 - dachówki specjalne wentylacyjne 100	szt. szt.	100.000	
				RAZEM	100.000
51	KNR AT-09 d.8 0702-02	Dachówki Renesansowa L15 - elementy specjalne kominek wentylacyjny 10	szt. szt.	10.000	
				RAZEM	10.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
52	KNR AT-09 d.8 0702-01	Dachówki ceramiczne Renesansowa L15 kalenica - elementy podstawowe 17.48+15.45+17.57+7.95*4	m m	82.300	
				RAZEM	82.300
53	KNR AT-09 d.8 0702-02	Dachówki ceramiczne Renesansowa L15 kalenica - elementy specjalne zamknięcie kalenicy 6	szt. szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
54	KNR AT-09 d.8 0702-02	Dachówki ceramiczne Renesansowa L15 kalenica - elementy specjalne trójnik kalenicy 4	szt. szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
55	KNR AT-09 d.8 0104-01	Akcesoria do pokryć dachowych - taśmy pod gąsiory 82.3	m m	82.300	
				RAZEM	82.300
56	KNR AT-09 d.8 0104-03	Akcesoria do pokryć dachowych - wentylacja okapu 51.68*2+12.6*2+1.0*2	m m	130.560	
				RAZEM	130.560
57	KNR AT-09 d.8 0104-04	Akcesoria do pokryć dachowych - ławy kominiarskie przy kominach przy wyłazach 2.4+2.4+4.8+2.1+3.4+1.8+3.4+2.4+3.0+4.4+0.5+1.1+0.8 0.9*3	szt. szt. szt.	32.500 2.700	
				RAZEM	35.200
58	KNR AT-09 d.8 0104-05	Akcesoria do pokryć dachowych - stopnie kominiarskie 34	szt. szt.	34.000	
				RAZEM	34.000
59	KNR AT-09 d.8 0104-06	Akcesoria do pokryć dachowych - płotek przeciwnięgowy (16.0+14.0+16.0+10+10)*2	m m	132.000	
				RAZEM	132.000
60	KNR-W 2-02 d.8 0612-03	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej poziome z płyt układanych na sucho - jedna warstwa - uszczelnienie przestrzeni między murłatą a okapem (51.68*2+12.6*2+1.0*2)*0.5	m ² m ²	65.280	
				RAZEM	65.280
9 45261320-3 Kładzenie rynien i montaż obróbek blacharskich					
61	ORGB 2-02 d.9 0546-01	Rynny dachowe półokrągłe z PVC łączone na klej, montaż rynien 51.68*2+12.6*2+1.0*2+0.7*2	m m	131.960	
				RAZEM	131.960
62	ORGB 2-02 d.9 0546-02	Montaż lejów spustowych 8	szt. szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
63	ORGB 2-02 d.9 0546-03	Montaż narożników 8	szt. szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
64	ORGB 2-02 d.9 0546-04	Montaż denek rynnowych 8	szt. szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
65	ORGB 2-02 d.9 0550-03	Rury spustowe okrągłe z PVC 10.35*8	m m	82.800	
				RAZEM	82.800
66	ORGB 2-02 d.9 0541-02	Obróbki blacharskie z blachy powlekanej, szerokość w rozwinięciu ponad 25 cm ((2.4+2.4+4.83+2.07+3.38+1.75+1.42+1.12+2.4+3.05+2.07+1.09+0.77+1.42)*2)+(15*0.38*2)*0.5 okapy rezerwa 20.0	m ² m ² m ² m ²	66.040 65.280 20.000	
				RAZEM	151.320
10 45421135-9 Instalowanie okien drewnianych					
67	KNR 0-15II d.10 0526-01	Osadzenie okien w połaci dachowej - wykonanie konstrukcji nośnej (0.54+0.83)*2*3	m m	8.220	
				RAZEM	8.220

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
68 d.10	KNNR 2 1105-02	Właz dachowy 0.54*0.83*3	m ² m ²	 1.345	
				RAZEM	1.345
69 d.10	KNR 2-02 1219-04	Klamry włazowe typowe na klatkach schodowych 2.5*4*3	szt szt	 30.000	
				RAZEM	30.000
11	45262650-2	Okładziny - podbitka okapu dachu			
70 d.11	KNR-W 2-02 1036-02	Podbitka z listew drewnianych (51.68*2+12.6*2+1.0*2)*0.8	m ² m ²	 104.448	
				RAZEM	104.448
71 d.11	KNR-W 2-02 1036-07	Elementy wykończenia - deska czołowa 51.68*2+12.6*2+1.0*2	m m	 130.560	
				RAZEM	130.560
72 d.11	KNR 4-01 0627-05	Trzykrotna impregnacja desek podbitki 104.448	m ² m ²	 104.448	
				RAZEM	104.448
12	45410000-4	Tynkowanie			
73 d.12	KNR 2-02 0803-03	Tynki zwykłe wykonywane ręcznie, ściany i słupy, kategoria III	m ²		
	K2	0.37*2*0.72*0.38	m ²	0.202	
	K3	14.65*2+1.43*0.38+4.52*0.38	m ²	31.561	
	K4	10.04*2+4.88*0.38*2	m ²	23.789	
	K5	0.58*2+0.66*0.38	m ²	1.411	
	K6	0.44*2+0.81*0.38	m ²	1.188	
	K7	5.76*2+4.07*0.38*2	m ²	14.613	
	K8	2.33*2+2.88*0.38+3.18*0.38	m ²	6.963	
	K9	0.11*2+0.4*0.38	m ²	0.372	
	K10	0.49*2+0.75*0.38	m ²	1.265	
	K11	4.16*2+1.43*0.38+2.63*0.38	m ²	9.863	
	K12	1.54*2+4.05*0.38*2	m ²	6.158	
	K13	4.38*2+4.12*0.38*2	m ²	11.891	
	K14	3.76*2+4.88*0.38*2	m ²	11.229	
	K15	5.81*2+3.72*0.38+4.52*0.38	m ²	14.751	
	rezerwa	50	m ²	50.000	
				RAZEM	185.256
13	45440000-3	Roboty malarskie			
74 d.13	KNR 2-02 1505-03	Malowanie farbami z gruntowaniem, 2-krotne - poprawki na klatkach schodowych 200	m ² m ²	 200.000	
				RAZEM	200.000
14	45312310-3	Instalacja odgromowa			
75 d.14	KNR 5-08 0604-01	Montaż zwodów poziomych nienaprężanych z pręta o średnicy do 8 mm, dach płaski, pokrycie dachu blachą 270	m m	 270.000	
				RAZEM	270.000
76 d.14	KNR 5-08 0615-04	Montaż zwodów pionowych na dachu z pręta ocynkowanego Fi 10 mm, na kominach 22	szt szt	 22.000	
				RAZEM	22.000
77 d.14	KNR 5-08 0620-01	Analogia - montaż kompensatorów 2	szt szt	 2.000	
				RAZEM	2.000
78 d.14	KNR 5-08 0618-01	Łączenie pręta o średnicy do 10 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych, uniwersalnych krzyżowych 30+46	szt szt	 76.000	
				RAZEM	76.000
79 d.14	KNR 5-08 0607-02	Montaż przewodów odprowadzających instalacji odgromowej na budynkach, pręt do Fi 10 mm, podłoże z cegły, wykonanie ręczne 80	m m	 80.000	
				RAZEM	80.000
80 d.14	KNR 5-08 0611-02	Montaż uziomu powierzchniowego, głębokość wykopu do 0,6 m, grunt kategorii III 30	m m	 30.000	
				RAZEM	30.000
81 d.14	KNR 5-08 0613-04	Montaż uziomu rurowego lub ze stali profilowej, wbijanie młotem ręcznie, uziemiacz do 3,0 m, grunt kategorii III + studzienki kontrolno-pomiarowe 8	szt szt	 8.000	
				RAZEM	8.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
82 d.14	KNR 5-08 0619-06	Montaż w instalacji uziemiającej lub odgromowej, złącze kontrolne, połączenie drut-płaskownik 8	szt szt	8.000	
				RAZEM	8.000
83 d.14	KNR 5-08 0621-02	Montaż osłon przewodów uziemiających (długości do 2 m), na podłożu z cegły 8	szt szt	8.000	
				RAZEM	8.000
84 d.14	KNP 18-46 0102-08	Instalacje i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej dla obiektów mieszkalnych, badanie instalacji odgromowej w obiektach mieszkalnych, pomiar pierwszy 1	pomiar pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
85 d.14	KNP 18-46 0102-08	Instalacje i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej dla obiektów mieszkalnych, badanie instalacji odgromowej w obiektach mieszkalnych, każdy następny pomiar 7	pomiar pomiar	7.000	
				RAZEM	7.000
86 d.14	KNP 18-46 0102-09	Instalacje i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej dla obiektów mieszkalnych, badanie ciągłości obwodów ochrony odgromowej, pomiar pierwszy 1	pomiar pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
87 d.14	KNP 18-46 0102-09	Instalacje i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej dla obiektów mieszkalnych, badanie ciągłości obwodów ochrony odgromowej, każdy następny pomiar 7	pomiar pomiar	7.000	
				RAZEM	7.000

TABELA ELEMENTÓW SCALONYCH

Lp.	Nazwa	RAZEM
1	Roboty ciesielskie i przygotowawcze	
2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań	
3	Wykonywanie konstrukcji dachowych - rozbiórki	
4	Betonowanie	
5	Roboty murarskie	
6	Roboty w zakresie usuwania gruzu	
7	Wykonywanie konstrukcji dachowych - roboty montażowe	
8	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów	
9	Kładzenie rynien i montaż obróbek blacharskich	
10	Instalowanie okien drewnianych	
11	Okładziny - podbitka okapu dachu	
12	Tynkowanie	
13	Roboty malarskie	
14	Instalacja odgromowa	
	RAZEM	

Słownie:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TEMAT:

"Projekt budowlany przebudowy dachu budynku wielorodzinnego - Mikołów Os. Mickiewicza 20".

OBIEKT:

Budynek wielorodzinny

ADRES OBIEKTU: 43-190 Mikołów
Os. Mickiewicza 20
nr działki 2226/59

INWESTOR : Zakład Gospodarki Lokalowej
43-190 Mikołów
ul. Kolejowa 2

AUTORZY PROJEKTU: mgr inż. arch. Irena Koziół
mgr inż. Anna Spątek
mgr inż. Tomasz Kozielski

Opracował:

Sprawdził:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 01

Kod CPV 45000000-7

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	8
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT	14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	16

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

„Przebudową dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania innych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokumenty przetargowe i kontraktowe przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) oraz stanowią integralną część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych dla zadania opisanego w p. 1.1 i należy je stosować podczas realizacji robót objętych kontraktem zgodnie z opisami robót wyszczególnionych w poszczególnych projektach.

1.4. Określenia podstawowe

Ileokroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huštawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.14. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.17. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.20. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

- 1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.24. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.25. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.27. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.28. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.29. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.39. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.40. Przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.41. Robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami, ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

W przypadku opublikowania nowszych przepisów i norm od tych wymienionych w poszczególnych ST należy o tym fakcie powiadomić Inspektora nadzoru i po uzgodnieniu stosować je zamiennie.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dokumentację projektową i ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, 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.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zadania muszą posiadać atesty dopuszczające ich stosowanie w budownictwie.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w dokumentacji projektowej i ST.

2.3 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość 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.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

3.2. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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 w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót Zamawiający może zażądać od wykonawcy zapisem w SIWZ lub umowie opracowania i przedstawienia do akceptacji:

- projektu zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projektu organizacji budowy,
- projektu technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru ustnego lub pisemnego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomóc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru dopuści do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
 2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub:
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
 - znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.1 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej (przedmiarze robót).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie

8.4.2. Odbiór ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urzędzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji/gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu pieszego

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu pieszego obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) ewentualnych opłat z tytułu dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu pieszego obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu pieszego obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu pieszego ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia i przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
- Wszystkie nie wymienione powyżej ustawy, rozporządzenia, przepisy, normy, oraz ich nowelizacje i aktualizacje, dotyczące zakresu robót, opublikowane przed realizacją kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 02

Kod CPV 45111100-9

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	15

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych realizowanych dla przygotowania terenu pod budowę lub rozbiórek dla zadania: „Przebudowa dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót rozbiórkowych wewnątrz obiektów budowlanych kubaturowych i częściowych rozbiórek nawierzchni drogowych związanych z przebudową komory kanalizacji deszczowej. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wprowadził w specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych w czasie remontu lub modernizacji obiektów kubaturowych oraz częściowych rozbiórek nawierzchni drogowych związanych z ich naprawą i obejmują:

- a) roboty obejmujące rozebranie: konstrukcji betonowych i żelbetonowych - sposobem ręcznym, przy użyciu klinów, młotów, drągów stalowych i oskardów a w przypadku rozbiórki mechanicznej przy pomocy młotów pneumatycznych, pił do cięcia betonu itp..
 - b) roboty odnoszą się do ich wykonywania przy rozbieraniu elementów budynków (budowli) bez względu na ich wymiary
 - c) roboty wynikające z konieczności częściowych rozbiórek nawierzchni dróg lub chodników dla przygotowania frontu robót pod wykopy liniowe dla układania instalacji sanitarnych wewnątrz budynków
- Wyszczególnienie czynności:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
 - wewnętrzny transport poziomy i pionowy na potrzebne odległości w poziomie i na potrzebna wysokość (kondygnacje), narzędzi, lin zabezpieczających i wszelkiego drobnego sprzętu pomocniczego,
 - segregowanie, sortowanie i układanie materiałów i urządzeń uzyskanych z rozbiórki elementów budynku (budowli) oraz materiałów rusztowaniowych, pomostów, stemplowań itp. w obrębie strefy obiektu rozbieranego,
 - obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
 - utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych dla pojazdów samochodowych w celu wywiezienia ze strefy przyobiektovej gruzu i materiałów uzyskanych z rozbiórki, rusztowań, stemplowań itp.,
 - utrzymanie w porządku stanowiska roboczego,
 - wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
 - wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowisku roboczym oraz wokół bezpośredniej strefy przyobiektovej,
 - uprzątnięcie placu (strefy) budowy (rozbiórki).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Roboty rozbiórkowe dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych przy wykonywaniu rozbiórek w wykopach
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów w których wykonywane są rozbiórki,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

– szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu po wykonaniu rozbiórek itp.).

1.4.2. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

1.4.3. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.5. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

– dziennik budowy – dokument wydany przez odpowiedni organ nadzoru budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

– kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,

– książka obmiaru – książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w książki obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,

– laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,

– polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

– projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

– Zamawiającego,

– sporządzona przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- 3) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- 4) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- 5) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów

i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywał roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA

2.1. Źródła uzyskania materiałów (odzysk z rozbiórek)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badan laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badan w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych - odzysk z rozbiórek

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowi inaczej.

Uzyskany z rozbiórek gruz będzie formowany w hałdy i sukcesywnie wywożony przy użyciu stosownego sprzętu.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z rozbiórek na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość 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.

Powyższe dotyczy drewna usługowego na stemple i zabezpieczenia podczas rozbiórek oraz drabin i lin stalowych

2.4. Zasady postępowania z gruzem

Gruz uzyskany przy wykonywaniu rozbiórek może być przez Wykonawcę sprzymgowany a następnie sukcesywnie zgodnie z planem organizacji robót wywożony na wysypisko i do utylizacji odpadów na odległość do 25 km.

Gruz i materiały pozyskane z rozbiórek mogą być za zgodą Inspektora nadzoru czasowo pozostawione na terenie budowy, w przypadku przymarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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 sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót rozbiórkowych obiektów kubaturowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- rozbiórek (młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
 - przemieszczania gruzu (przenośniki taśmowe, rynny do gruzu, spycharki, itp.),
 - transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
 - rozbiórek ręcznych (łomy kilofy, oskardy, łopaty, szufle wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, żurawie samojezdne, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania systemowe, pomosty wewnętrzne)
 - rozbiórek mechanicznych, młoty pneumatyczne, Bosch, Hilti, piły do ciecienia betonu
- Natomiast do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg i chodników może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- _ spycharki,
- _ ładowarki,
- _ samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyładowcze
- _ zrywarki,
- _ młoty pneumatyczne,
- _ piły mechaniczne,
- _ pilarki spalinowe,
- _ koparki,
- _ frezarka do asfaltu,
- _ piła do asfaltu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

4.2. Transport gruzu

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruzu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do przewozu gruntu na wysypisko i do utylizacji.

Pozostawia się wykonawcy możliwość wariantowego określenia środków transportu gruzu oraz załadunku i wyładunku na wysypisku w odl. do 25 km.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, bądź wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze, dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczegółowym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć

5.2 Prace pomiarowe

Obsługa geodezyjna robót rozbiórkowych należy do obowiązków Wykonawcy .

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogły być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.1. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub rącznie w sposób określony w specyfikacjach technicznych lub przez Inżyniera. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy powinien on przewieźć je na miejsce określone w specyfikacjach technicznych lub wskazane przez Inżyniera.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Elementy i materiały, które zgodnie z specyfikacją techniczną stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy kanalizacyjne powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

W cenie za wykonanie robót rozbiórkowych Wykonawca winien uwzględnić opłaty za składowanie materiałów z rozbiórki.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.4. Wykonanie wycinki drzew i krzaków.

Nie przewiduje się wycinki drzew.

5.5. Dokładność wyznaczenia i wykonania rozbiórek

Kontury robót rozbiórkowych ulegające późniejszemu zanikowi należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu rozbiórek elementów budynków zasadnicze linie i krawędzie powinny być wytyczone na trwałych elementach obiektu.

Wytyczenie zasadniczych linii powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Różnice w stosunku do projektowanych wymiarów rodzajów robót rozbiórkowych powinna mieścić się w przedziale [+1 cm i – 3 cm]

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

– sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru, b) część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Inspektor nadzoru sprawdza kompletność dokonania rozbiórki i sprawdza czy nie występuje zagrożenie spowodowane przez roboty rozbiórkowe na miejscu rozbiórki.

6.1.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały (z rozbiórki) , które posiadają:

- zgodność z Polską Normą a w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi ST. i każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać określone w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.1.4. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej

w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencje na budowie.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, niespełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ilości poszczególnych elementów robót ustala się według rzeczywistych wymiarów pomierzonych w naturze przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych, w jednostkach miary zgodnych z przedmiarem robót

7.2. Zasady określania ilości robót do rozbiórek

Obmiar robót w zależności od rodzaju rozbieranego elementu określa się jako:

- a) Objętość lub powierzchnie elementów o zmiennych wymiarach (szerokość, wysokość, grubość) oblicza się według wymiarów średnich.
- b) Objętość gzymsów oblicza się mnożąc największą wysokość przez największy wyskok i najdłuższą krawędź.
- c) Powierzchnie stropów oblicza się mnożąc długość przez szerokość w świetle ścian lub belek i podciągów.
- d) Długość ścianek mierzy się w świetle murów a wysokość w świetle stropów.
- e) Powierzchnie otworów mierzy się w świetle ościeży zaś części łukowe otworów mierzy się przyjmując do obliczeń wymiary wpisanego trójkąta.
- f) Objętość słupów, kolumn, filarów oblicza się, mnożąc powierzchnie przekroju przez wysokość. Za wysokość słupa, kolumny, filara przyjmuje się odległość od poziomu wierzchu płyty stropowej dolnej kondygnacji do poziomu wierzchu płyty stropowej górnej kondygnacji.
- g) W przypadkach rozbierania elementów nie ograniczonych murami (ścianami) lub stropami na przykład elementy wolnostojące, objętość lub powierzchnie oblicza się według rzeczywistych wymiarów, stosując w przypadkach uzasadnionych ustalenia punktu 3.2.
- g) Z objętości murów o grubości ponad 15 cm nie należy potrącać:
 - otworów o powierzchni do 0,5 m²,
 - wnęk o powierzchni do 1 m² t głębokości do 15 cm,
 - przewodów wentylacyjnych i dymowych oraz bruzd na instalacje,
 - wnęk na liczniki i gazomierze,
 - oporów stropów, sklepień i stopni schodowych oraz gniazd na belki stropowe i podciągi,
 - objętości wieńców.
- h) Z powierzchni ścianek o grubości do 15 cm nie należy potrącać otworów o powierzchni do 1 m².
- i) W przypadkach rozbierania murów i ścian obłożonych płytkami ceramicznymi, których stopień zniszczenia nie uzasadnia osobnego ich odjęcia (skucia) do dalszego użytku, grubość murów i ścian na powierzchni obłożonej płytkami mierzy się wraz z płytkami.
- j) Rury i ścianki otynkowane o grubości ponad 15 cm mierzy się wraz z tynkiem.
- k) krawężniki - długość łączna z podbudowa (średnia)
- l) nawierzchnia dróg i chodników - powierzchnia przewidziana do rozbiórki (średnie wymiary)
- k) instalacje sanitarne - przewody w m, przybory w szt.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót rozbiórkowych obliczenie wg obmiaru nie jest możliwe, należy je obliczać wg obmiaru na środkach transportowych z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważne w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami ST. (dotyczy rozbiórek elementów stalowych)

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urzędów,
9. geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Ustala się, że jednostka rozliczeniowa jest dla:

- rozbiórki murów [m³]
- rozbiórki posadzek, ścianek, podbudów, okładzin, tynków, pokryć dachowych, obróbek blacharskich [m²]
- rozbiórki konstrukcji betonowych żelbetowych [m³]
- rozbiórki krawężników [m]
- rozbiórki podbudowy, nawierzchni dróg, nawierzchni utwardzonych, chodników itp.[m²]
- wywozu gruzu, załadunek, rozładunek[m³], utylizacja [t] do 25 km

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- koszty związane z organizacją ruchu

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- c) koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych -Rozp.Min. Bud. i Przem. Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972 r. -Dz., U. Nr 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami

10.2. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 03

Kod CPV 45262500-6

ROBOTY MUROWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące realizacji robót murowych z cegły pełnej, dziurawki, cegły klinkierowej i bloczków betonowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z:

„Przebudową dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych murowych z cegły pełnej, dziurawki, cegły klinkierowej i bloczków betonowych na zaprawie cementowej i cementowo-wapiennej przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z przygotowaniem niezbędnych rusztowań, dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót konstrukcyjnych murowych wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie i montaż ewentualnie potrzebnych rusztowań;
- przygotowanie zaprawy murarskiej;
- wykonanie murów i kominów z cegły pełnej, dziurawki i cegły klinkierowej;
- wykonanie narożników i połączeń
- wykonanie ścian z bloczków betonowych;
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty murowe jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania wyżej wymienionych robót przedstawione są w opisach do dokumentacji projektowej i na rysunkach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną – punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem elementów murowych i kominów z cegły pełnej, dziurawki, cegły klinkierowej i bloczków betonowych na zaprawie cementowej i cementowo-wapiennej oraz wszystkie prace pomocnicze. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w ogólnej specyfikacji technicznej – punkt 2.

2.2. Cegła pełna

Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej. Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać:

- dla cegły klasy 5 – 15% cegieł badanych;
- dla cegły klasy 7,5 ; 10 ; 15 i 20 – 10% cegieł badanych.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej;
- b) przeprowadzenie próby doraźnej przez oględziny, opukanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły;
 - liczby szczerb i pęknięć;
 - odporności na uderzenia;
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną lub jeżeli cegła ma być przeznaczona na konstrukcje odpowiedzialne, należy ją poddać badaniom laboratoryjnym. Cegła przeznaczona do murów, na których przewiduje się wykonanie tynków, powinna być zbadana na obecność szkodliwej zawartości rozpuszczalnych soli. Po badaniu na ceglach nie powinny wystąpić wykwit i naloty. Dopuszcza się występowanie nalotów, których nie można zdjąć z powierzchni próbki za pomocą ostrego narzędzia.

W zależności od klas, cegłę należy używać do robót murowych:

- klasa 15; 10; 7,5 – ściany podziemnych części budynków w gruncie nasyconym wodą; ściany zewnętrzne ceglane nieotynkowane; stropy, sklepienia, łuki, słupy, pilastry i kominy;
- klasa 5 – ściany osłonowe i działowe, budynki gospodarcze, tymczasowe podrzędne, z wyjątkiem kominów powyżej dachu oraz fundamentów w podziemnych częściach budynku.

Nasiąkliwość cegły budowlanej pełnej klasy 20 i 15 nie powinna być większa niż 22%, klasy 10 – nie wyższa niż 24% a klasy 7,5 i 5 nie określa się. Do ścian zewnętrznych zaleca się stosować cegłę o nasiąkliwości nie większej niż 16%.

Odporność cegły na uderzenia powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,50m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki. Może natomiast nastąpić pęknięcie cegły lub jej wyszczerbienie. Liczba cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- dla 15 sprawdzonych cegieł – 2 szt.;
- dla 25 sprawdzonych cegieł – 3 szt.;
- dla 40 sprawdzonych cegieł – 5 szt.

Cegła rozbiórkowa powinna odpowiadać pod względem klasy tym samym warunkom co cegła nowa. Cegłę rozbiórkową należy sprowadzać na budowę po uprzednim odgrzybieniu, jeżeli zostało ono stwierdzone.

2.3. Cegła budowlana klinkierowa

Cegła budowlana klinkierowa wypalana z gliny bez otworów lub z otworami prostopadłymi do powierzchni 250 x 120mm powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

Nasiąkliwość ciężarowa cegły powinna wynosić:

- klasy 35 – nie więcej niż 6%;
- klasy 25 – nie więcej niż 12%.

Cegła powinna być odporna na działanie mrozu. Liczba cegieł połówkowych w badaniu partii 100 cegieł nie powinna być większa niż 3 sztuki. Zakres zastosowania poszczególnych klas i gatunków cegły klinkierowej pełnej należy przyjmować:

- klasa 35 i 25, gatunek 1 – oblicowania ścian, kanalizacja, budowle wodne, konstrukcje specjalne w budynkach;
- klasa 25, gatunek 1 – ściany podziemnych części budowli w gruncie nasyconym wodą.

Cegła klinkierowa z otworami może być stosowana tylko w elementach budowli, położonych stale powyżej najwyższego poziomu wody gruntowej.

2.4. Cegła dziurawka

Cegła drążona wypalana z gliny – dziurawka powinna odpowiadać wymaganiom normy państwowej.

Zakres stosowania cegły dziurawki zależy od jej klasy i nasiąkliwości, i tak:

- klasa 35, nasiąkliwość 25% - wyłącznie do wykonywania ścianek działowych i ścian nie narażonych na działanie mrozu w stanie zawilgocenia;

- klasa 50, nasiąkliwość 22% - do wykonywania ścian nośnych wewnętrznych, ścian zewnętrznych nośnych i wypełniających przy spełnieniu warunków mrozoodporności, ścianek działowych.

Cegła klasy 5 przeznaczona do wykonywania ścian zewnętrznych powinna spełniać wymagania mrozoodporności. Dziurawka mrozoodporna może być produkowana na specjalne zamówienie uzgodnione z producentem.

2.5. Bloczki betonowe

Pustaki ściennie betonowe powinny mieć kształt prawidłowego prostopadłościanu o prostych krawędziach i o równych powierzchniach. Mogą być produkowane z betonu zwykłego, nie zawierającego w przypadku dodatków popiołów lotnych nadmiernego stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych. Przełom pustaka powinien wykazywać właściwy stopień zagęszczenia betonu, dokładność przemieszania wszystkich składników i brak zanieczyszczeń kruszywa obcymi ciałami szkodliwymi dla struktury elementów. Powierzchnie zewnętrzne pustaków powinny być bez raków, guzów lub wgłębień, krawędzie – nie poszczerbione, naroża – nie poobijane.

Nasiąkliwość wagowa bloczków i pustaków powinna się mieścić w granicach od 10 do 20%. Przy odbiorze pustaków i bloczków na budowie należy dokonać sprawdzenia:

- wymiarów i wielkości skrzywień krawędzi i powierzchni;
- wielkości oraz liczby szczerb i odbić naroży;
- wielkości i liczby pęknięć, przełomu, wytrzymałości na ściskanie.

Ze względu na skurcz nie należy pustaków wbudowywać wcześniej niż po 10 tygodniach od daty ich wyprodukowania. Kształt, rodzaj betonu, wymiary i klasy pustaków powinny odpowiadać aktualnym normom państwowym oraz świadectwom ITB.

Zależnie od rodzaju użytego kruszywa i zastosowania proporcji składników pustaki mogą mieć klasę 2,5; 5; 7,5; 10. Klasom tym odpowiada wytrzymałość na ściskanie pustaków badana w kierunku równoległym do osi otworów: 2,50 ; 5,00 ; 7,50 i 10 MPa. Pustaki klasy 2,5 należy stosować do ścian działowych lub wypełniających. Pustaki pozostałych klas można stosować do wznoszenia zewnętrznych i wewnętrznych ścian nośnych z wyjątkiem ścian piwnicznych i kominowych. Bloczki i płytki z autoklawizowanego betonu komórkowego powinny mieć kształt prostopadłościanu oraz odpowiadać normom państwowym.

W zależności od masy betonu komórkowego należy rozróżniać następujące odmiany bloczków i płytek: M 400, M500, M600 i M700 oraz klasy: B1,5; B2,0; B3,0; B4,0; B5,0; B.

Bloczki i płytki mogą być stosowane :

- do wznoszenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych położonych na wysokości co najmniej 50cm od poziomu terenu, po odizolowaniu ich izolacją wodoszczelną od fundamentów lub ścian piwnicznych;
- w pomieszczeniach o stałej wilgotności powietrza powyżej 75% mogą być stosowane bloczki i płytki po odpowiednim zabezpieczeniu przed zawilgoceniem powierzchni zewnętrznych przegród budowlanych za pomocą środków hydrofobowych;
- do celów izolacyjnych i wypełnienia konstrukcji należy stosować bloczki i płytki odmiany M400, M500 i M600;
- do celów konstrukcyjnych należy stosować bloczki i płytki odmiany M600 i M700, klasy B4,0; B5,0 i B6,0.

Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w betonie komórkowym powinno spełniać wymagania określone w wytycznych wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Składowanie bloczków i płytek powinno odbywać się w stosach na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. W przypadku składowania tych elementów bez zadaszania dłużej niż 2 tygodnie zaleca się bloczki i płytki zabezpieczyć przed możliwością zawilgocenia. Liczba warstw w stosie nie powinna przekraczać :

- 8 – przy wysokości warstwy 24cm;
- 6 – przy wysokości warstwy 49cm.

2.6. Nadproża prefabrykowane

Belki nadprożowe o przekroju w kształcie litery L należy stosować w zależności od rodzaju otworu i sposobu obciążenia nadproża stropami, przyjmując jeden z poniższych typów:

- D – nadproże drzwiane, o długości 119 cm, 149 i 170 cm;

- N – nadproże okienne w ścianie zewnętrznej obciążone stropami, o długości 119, 129, 149, 179, 209, 239 i 269 cm;
 - S – nadproże okienne w ścianie zewnętrznej nie obciążone stropami, o długości jak nadproża typu N.
- Belki nadprożowe powinny być wykonane z betonu klasy B20 zbrojonego stalą klasy 34GS i St0S. W ścianach zewnętrznych zaleca się układanie od zewnętrznego lica ściany belki ocieplone gazobetonem odmiany 05.

2.7. Zaprawy murarskie

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu, poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:

- zaprawa wapienna – 8 godzin;
- zaprawa cementowo – wapienna – 3 godziny;
- zaprawa cementowa – 2 godziny;
- zaprawa cementowo – gliniana – 2 godziny;
- zaprawa wapienno – gipsowa – 0,5 godziny;
- zaprawa gipsowa – bezpośrednio po zarobieniu i nie dłużej niż 5 minut.

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Stosowanie kruszywa pochodzącego z wód słonych, z gruzu ceglanego lub betonowego, żużli i tym podobnych dopuszcza się, jeżeli jego przydatność będzie potwierdzona wynikami badań laboratoryjnych. Wymagania techniczne dla pisku powinny być zgodne z obowiązującą normą państwową. Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej dotyczącej wody do celów budowlanych. Niedozwolone jest użycie wód morskich, ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony i muł. Niedozwolone jest również użycie wód mineralnych nie odpowiadających warunkom normowym. Spoiwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich jak cement, wapno i gips powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15; 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 st. C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zaprawy odpowiednie barwniki mineralne. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających 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 Instytut Techniki Budowlanej.

Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz cementu, kierując się orientacyjnymi recepturami. Dla zapraw wyższych marek skład objętościowy zapraw oraz dobór właściwego rodzaju i marki cementu powinien być ustalony doświadczalnie przez uprawnione laboratorium. Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej +25 st.C okres zużycia zaprawy cementowej podany wyżej powinien być skrócony do 30 minut. Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż 1‰.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej w punkcie 3.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu i maszyn używanych do robót murowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Roboty murarskie wykonywane są przy użyciu następujących narzędzi:

- piony murarskie stalowe małe o średnicy 20mm i długości 250mm;
- łąta murarska o długości 1,50 m i przekroju 28 x 66 mm, służy do sprawdzania równości krawędzi i płaszczyzn oraz poziomu przy użyciu poziomicy;
- poziomica uniwersalna drewniana, zaopatrzona w dwie libelle rurkowe wypełnione eterem ze spirytusem;
- łąta kierująca drewniana i warstwomierz narożny stalowy służy do wyrównywania warstw cegły w czasie wznoszenia muru;
- sznur murarski konopny o średnicy 2 -:- 3mm, który naciąga się przy licu zewnętrznym wznoszonej warstwy cegły dla zapewnienia równego poziomu;
- skrzynia do zaprawy tak zwana kastrą, drewniana, stalowa lub z tworzywa sztucznego o pojemności znormalizowanej 79l;
- szafel do zaprawy o pojemności 150l;
- kielnia murarska do nanoszenia i rozkładania zaprawy, blaszana;
- czerpak blaszany do nanoszenia i narzucania zaprawy;
- młotek murarski stalowy na trzonku z drewna twardego do przycinania cegły;
- kirka stalowa na trzonku z drewna twardego do oczyszczania cegieł rozbiórkowych z zaprawy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej – punkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały wymagane do wykonania robót murowych należy transportować dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej – punkt 5.

5.2. Wykonywanie murów

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe (w razie konieczności) sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót oraz pozostałymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów i tym podobnych. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji. Ścianki w elementach gipsowych należy murować po wykonaniu stanu surowego budynku i nakrycia go dachem. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać: 4,0 m dla murów z cegły i 3,0 m dla murów z bloczków i pustaków.

W miejscu połączenia murów wykonywanych nie jednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 4 lub 3 należy dokonać tego strzępami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne. Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły. Stosowania cegły, bloków lub pustaków kilku klas i rodzajów jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy. Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych. Wyjątek stanowią budynki z elementów gipsowych i strużkobetonowych, w których izolacja powinna być założona na cokole betonowym lub ceglany na wysokości co najmniej 50cm na terenie. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0 st.C. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0 st.C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie zimowym. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych. Przy wznowianiu robót po innej 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.

5.3. Mury z cegły ceramicznej pełnej

W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normową spoiny:

- 12mm – w spoinach wspornych (poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17mm, a minimalna 10mm;
- 10 mm – w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 -:- 10mm.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych, z wyjątkiem ścian najwyższej kondygnacji, nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Połówek i cegieł ułamkowych można używać przy zastosowaniu cegieł całych w liczbie równej co najmniej 50% całkowitej liczby cegieł i przy wystarczającym przewiązaniu spoin:

- w murach podokiennych;
- w murach przeciwpożarowych.

W filarach i słupach niedopuszczalne jest zastępowanie całych cegieł połówkami. Stosowanie cegieł połówkowych i mniejszych może być dokonane tylko w liczbie koniecznej do uzyskania prawidłowego wiązania. Cegły rozbiórkowe całkowite i ułamkowe powinny być oczyszczone z zaprawy, lecz powierzchnie ich mogą wykazywać ślady zaprawy, cementu lub wapna. Cegły zanieczyszczone sadzą mogą być użyte tylko do murów nieotynkowanych i takich, gdzie wygląd powierzchni nie odgrywa roli, a więc do murów fundamentowych, piwnicznych, itp. Mury z cegieł odzyskowych, całkowitych i ułamkowych powinny być wykonane na zaprawie co najmniej cementowo – wapiennej marki nie mniejszej niż 3. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się o więcej niż 5 mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne. Dopuszcza się stosowanie połączenia za pomocą płaskowników wpuszczanych w spoiny obu murów. Ścianki działowe o grubości 1 / 4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż 3, przy czym przy rozpiętości powyżej 5,00 m lub przy wysokości powyżej 2,50 m należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Zbrojenie należy zakotwić w spoinach ścian nośnych, a w przypadku wykonania w ścianie otworu drzwiowego – również i w powierzchni ościeżnicy przylegającej do ściany. Do otworów okiennych i drzwiowych w murach należy stosować nadproża prefabrykowane z betonu zwykłego (typu L) lub z betonu komórkowego. W murach z cegły można również stosować nadproża z belek stalowych oraz nadproża żelbetowe pełne wykonane na miejscu budowy. Nadproża te powinny być ocieplone od zewnątrz warstwą z materiału izolacyjnego. Minimalna długość oparcia prefabrykowanych belek nadprożowych powinna wynosić 9 cm z każdej strony. Końce belek stalowych lub żelbetowych betonowanych na miejscu budowy powinny opierać się na długości około 1,5 ich wysokości. Nadproża z betonu komórkowego należy układać na zaprawie cementowo – wapiennej marki 3, opierając je minimum 9 cm z każdej strony. Najprostsze gzymsy należy murować z cegły na płask lub na rąb przez nadwieszenie cegły najwyżej 10 cm. Gzymsy o większym wysięgu należy zbroić w spoinach pionowych bednarką lub prętami okrągłymi ze stali zbrojeniowej. Gzymsy o dużym wysięgu należy opierać na wspornikach z belek stalowych lub żelbetowych. Licówki mające wymiar normalnej cegły lub wymiary umożliwiające konstrukcyjne związanie z resztą muru powinny być murowane łącznie z całością muru, na tej samej zaprawie. Układanie licówek należy wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę należy układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe, sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm. Licowanie murów po wykonaniu murów nośnych nie wymaga przewidywania cegieł warstwy licowej z pozostałymi cegłami nośnymi konstrukcji muru. Warstwa licowa powinna być układana na zaprawie cementowo – wapiennej marki 3. Licówka powinna opierać się na wystającej części fundamentu lub wieńca stropowego. Zaleca się łącznie warstwy licowej z murem nośnym w co 6 -:- 8 spoinie bednarką lub drutem umieszczonym w spoinach muru i warstwy licowej.

5.4. Mury z cegły dziurawki

Do wznoszenia murów z cegły dziurawki należy stosować cegły podane wyżej z otworami przelotowymi równoległymi i prostokątnymi. Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną. Do wykonywania murów nie wolno stosować cegły dziurawki tylko jednego rodzaju i pozostawiać w licach murów widocznych otworów przelotowych cegieł. W przypadku opierania belek stalowych lub żelbetowych na murach z cegły dziurawki, ostatnie trzy warstwy cegieł pod oporami belek powinny być wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej co najmniej 1,5.

5.5. Mury z pustaków i bloczków betonowych

Mury z betonowych pustaków lub bloczków należy układać z zachowaniem prawidłowego wiązania poszczególnych warstw do pionu i poziomu oraz przykryciem pionowych spoin między pustakami warstwy dolnej przez pustaki warstwy górnej. Do murowania ścian i filarów zaleca się stosować zaprawę cementową przestrzegając zasadę, aby wytrzymałość zaprawy nie była większa od wytrzymałości pustaków. Marka zaprawy nie powinna być jednak mniejsza niż 1,5. Przed przystąpieniem do murowania należy bloczki oczyścić z kurzu. Przy stosowaniu zaprawy cementowej do murowania silnie obciążonych filarów i ścian należy bloczki dobrze zwilżyć wodą. W narożnikach, zakończeniach murów i przy otworach należy stosować specjalne elementy narożnikowe. Wiązanie bloczków powinno być zgodne z zasadami wiązania pospolitego cegieł. Grubość spoin poziomych może się wahać w granicach od 10 do 15 mm, a grubość spoin pionowych – od 10 do 20 mm. Spoiny pionowe w kolejnych warstwach muru powinny być przesunięte co najmniej o 8 cm. Wnęki i bruzdy dla instalacji należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem ścian. W ścianach grubości 24 cm i mniejszej nie dopuszcza się wykonywania bruzd, przebić i wnek z wyjątkiem gniazd i przebić dla przewodów instalacji elektrycznej.

5.6. Mury z bloczków z autoklawizowanego i nieautoklawizowanego betonu komórkowego

Przed przystąpieniem do wznoszenia ścian z bloczków betonowych należy sprawdzić, czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji. W przypadku stwierdzenia większej gęstości bloczki nie mogą być użyte do wznoszenia ścian zewnętrznych.

Bloczki odmiany M500 mogą być stosowane wyłącznie do ścian wypełniających, niekonstrukcyjnych oraz jako elementy ocieplające. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%. Ściany z bloczków należy murować na zaprawach lekkich. Mogą być również stosowane zaprawy cementowo – wapienne. Bloczki należy układać z zachowaniem normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15mm dla spoin poziomych i 10mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż + 3 mm. Mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonane jednocześnie z odpowiedni powiązaniem i zakotwiczeniem. Przed ułożeniem bloczków w ścianie należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy odznaczający się dużą nasiąkliwością, nie odciągał wody z zaprawy. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. Tę samą zasadę należy również stosować przy wiązaniu ścian poprzecznych, o grubości większej od 6 cm, ze ścianami zewnętrznymi. Węgarki okienne w murze z bloczków betonowych należy wykonywać przez dolepienie do bloczków na zaprawie cementowo – wapiennej marki 3 pasków ciętych z płyt o grubości 6 cm, z ewentualnym dodatkowym zamocowaniem ich przez wbicie gwoździ. Można również wyciąć je w bloczkach stanowiących obrzeża otworów okiennych. Dla przyspieszenia wysychania świeżych murów nie zaleca się, zwłaszcza w porze letniej, stosowania rapowania lub tynkowania ścian w trakcie murowania ich z bloczków betonowych. Ściany zewnętrzne powinny być po przeschnięciu otynkowane od zewnątrz, przy czym okres wysychania powinien być nie krótszy niż 3 miesiące. W przypadku gdy nie można wykonać tynków przed zimą, należy ściany wyrapować. Najkrótszy okres od rozpoczęcia murowania dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku murowania następnej kondygnacji, przy normalnym wznoszeniu ścian jest zależny od rodzaju i marki zaprawy użytej do murowania i od grubości muru dolnej kondygnacji. W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować bloczki z betonu jednakowej odmiany i klasy. W tym samym murze nie należy stosować częściowo bloczków z betonu i częściowo elementów z innego materiału. W murach nośnych z bloczków betonowych nie wolno wykuwać pionowych i poziomych bruzd lub wnęk. Wyjątek stanowią bruzdy do igielitowych przewodów instalacji elektrycznej, wycinanie za pomocą specjalnych skrobaczek lub frezowania. Inne szczegóły wykonywania murów z bloczków betonowych należy przyjmować zgodnie z obowiązującą normą państwową.

5.7. Osadzanie ościeżnic drewnianych i metalowych

Ościeżnice drewniane osadzone po wykonaniu muru należy osadzać w ościeżach zgodnie z zasadami podanymi dla montażu stolarki budowlanej. Dopuszcza się ustawienie ościeżnic jednocześnie ze wznoszeniem ściany, pod warunkiem zabezpieczenia ościeżnic drewnianych przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi. Zamocowanie ościeżnic drewnianych w ścianach działowych należy wykonywać za pomocą listew trapezowych lub trójkątnych przybitych na obu krawędziach stojaków ościeżnicy. Cegły lub płyty, z których muruje się ściankę, powinny być wpuszczone między listwy. Ponadto przynajmniej w dwóch miejscach stojaki ościeżnicy powinny być zamocowane do ścianki za pomocą kotew z płaskownika lub bednarki, przybitych jednym końcem do ościeżnicy, a drugim końcem wpuszczonym w spoinę poziomą muru na głębokość około 20 cm. Szerokość ościeżnicy drewnianej osadzonej w ścianie działowej grubości 1' lub 2' cegły powinna być o 3 cm większa od grubości ścianki. Zewnętrzne płaszczyzny ościeżnicy metalowej powinny być oddalone od zewnętrznej płaszczyzny ścianek surowych o 2,50 cm, a połączenie ościeżnicy z samą ścianką powinno być tak wykonane, aby profil ościeżnicy był całkowicie wypełniony ścianką i zaprawą. Odległość między czołem ścianki działowej a blachą profilu powinna wynosić co najmniej 1,50 cm, a wolna przestrzeń wypełniona zaprawą o marce nie niższej niż 3. Ościeżnice krawędziowe o profilu FD – 7 przeznaczone do ścian grubych, należy wbudowywać na krawędzi otworu drzwiowego w ścianie. Wbudowanie ościeżnicy może się odbywać równoległe ze wznoszeniem murów lub też po jego wykonaniu. Zamocowanie ościeżnic w czasie wznoszenia ścian powinno być wykonywane za pomocą wąsów omurowanych cegłą na zaprawie cementowej marki co najmniej 3,0. Przy osadzeniu ościeżnic metalowych w ściankach uprzednio wykonanych należy wykuć gniazda na wąsy kotwiące, a następnie po ustawieniu i wypionowaniu stojaków zaklinować ościeżnicę silnie w murze. Zalewanie zaprawą cementową tak usztywnionej ościeżnicy powinno odbywać się od góry przez płaskie lejki.

5.8. Opieranie i omurowywanie belek

Stalowe belki stropowe lub nadprożowe należy opierać na murach z cegły pełnej klasy co najmniej 7,5 lub przy większym nacisku na poduszkach betonowych. Przy opieraniu belek na murze ceglanym ostatnie trzy warstwy cegieł powinny być ułożone na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej marki co najmniej 3. Na murach z cegły dziurawki lub pustaków belki stalowe można opierać tylko za pomocą wieńców lub poduszek betonowych. Końce belek stalowych powinny być omurowane cegłą ułożoną na zaprawie cementowej. Belki stropów prefabrykowanych powinny być zakotwione w wieńcach żelbetowych wykonywanych na ścianach każdej kondygnacji.

5.9. Osadzanie podokienników, kratek wentylacyjnych i innych elementów w murach

Przy osadzaniu podokienników wewnętrznych o małym wysięgu należy wykuć w ościeżach niewielkie bruzdy, następnie wyrównać zaprawą mur podokienny, dając mu mały spadek od środka pomieszczenia, a następnie osadzić podokiennik na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego. W przypadku podokienników o większym wysięgu należy uprzednio osadzić w murze na zaprawie cementowej marki co najmniej 10 wsporniczki stalowe w odstępach co najmniej 1,00m.

Osadzanie kratek wentylacyjnych, drzwiczek wycierowych i tym podobnych w uprzednio pozostawionych otworach należy wykonywać na zaprawie cementowej marki co najmniej 5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej – punkt 6.

6.2. Kontrola jakości wyrobów ściennych i zapraw

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz zarządzającym realizacją umowy. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tak zwanych badań doraźnych. W przypadku braku zaświadczenia o jakości lub gdy zachodzi obawa, że dostarczone wyroby nie odpowiadają świadectwom ITB oraz normom, należy przeprowadzić we własnym zakresie badania makroskopowe, a w razie potrzeby i laboratoryjne, zgodnie z obowiązującymi dla tych materiałów i wyrobów normami. W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej – punkt 7.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej (przedmiarze robót).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbiorów

Ogólne zasady odbioru podano w ogólnej specyfikacji technicznej – punkt 8.

8.2. Odbiory robót murowych

Podstawę odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna;
 - dziennik budowy;
 - zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów;
 - protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikowych, jeżeli odbiory te nie były odnotowane w dzienniku budowy;
 - protokoły odbioru materiałów i wyrobów;
 - wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli takie były zlecane przez budowę;
 - ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy nie były wykonane przed odbiorem budynku.
- Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki.

8.3. Odbiór murów z cegły oraz elementów z betonu

Mury z cegły oraz elementów z betonu powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm państwowych i instrukcji oraz warunków technicznych wykonania robót murowych. Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły i bloczków betonowych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach. Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. Sprawdzenie jakości cegieł i bloczków należy przeprowadzać bezpośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentach stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz odpowiednimi normami. Materiały nie posiadające atestów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

8.4. Odbiór wbudowanych ościeżnic okiennych i drzwiowych

Przy odbiorze wbudowanych ościeżnic okiennych i drzwiowych należy sprawdzić czy zachowano następujące warunki :

- odchylenie od pionu lub od poziomu dla ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 3 mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy;
- największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

8.5. Ocena wyników badań pod odbiorze

Jeżeli badania wykażą zgodność wykonanych robót z warunkami technicznymi i niniejszą specyfikacją szczegółową, to należy je uznać za zgodne z wymaganiami norm. W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszymi warunkami należy ustalić czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

8.6. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji pogwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w ogólnej specyfikacji technicznej – punkt 9.

Cena obejmuje między innymi:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- osadzenie nadproży i ościeżnic drzwiowych i okiennych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych ewentualnie rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom I – Budownictwo ogólne:

- rozdział 1 – ogólne warunki wykonania robót budowlano – montażowych
- rozdział 9 – konstrukcje i elementy murowe.

10.2. Zalecane normy, instrukcje, wytyczne i świadectwa

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem Polskie Normy (PN) i normy branżowe (BN) a w szczególności :

- PN – 68 / B – 10020 – Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN – 68 / B – 10024 – Roboty murowe z cegły. Mury z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN – 91 / B – 02020 – Ochrona cieplna budynków
- PN – 75 / B – 12001 – Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła
- PN – 74 / B – 12002 – Cegła pełna wypalana z gliny – dziurawka
- PN – 74 / B – 12009 – Cegły licówki i kształtki licówki wypalane z gliny
- PN – 88 / B – 30000 – Cement portlandzki
- PN – 88 / B – 30001 – Cement portlandzki z dodatkami
- PN – 88 / B – 30005 – Cement hutniczy 25
- PN – 88 / B – 30003 – Cement murarski 15
- PN – 81 / B – 30010 – Cement portlandzki biały
- PN – 86 / B – 30020 – Wapno
- PN – 79 / B – 06711 – Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN – 65 / B – 14504 – Zaprawy budowlane cementowej
- PN – 86 / B – 23006 – Kruszywa do betonu lekkiego
- PN – 80 / B – 10021 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań geometrycznych

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

- BN – 84 / 6745 – 01 – Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Bloczki i płytki
- BN 81 / 6732 – 12 – Ciasto wapienne
 - BN – 75 / 6733 – 02 – Wapno hydrauliczne
 - Instrukcja nr 262 – Instrukcja stosowanie cegły kratówki w budownictwie. ITB Warszawa 1984 rok;
 - Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnych surowców i materiałów budowlanych. ITB Warszawa 1980 rok;
 - Ciepłochronne zaprawy murarskie z kruszyw lekkich. Właściwości techniczne oraz wytyczne przygotowania i stosowania. ITB Warszawa 1970 rok.
- Wszystkie nie wymienione powyżej ustawy, rozporządzenia, przepisy, normy, oraz ich nowelizacje i aktualizacje, dotyczące zakresu robót, opublikowane przed realizacją kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 04

Kod CPV 45262300 - 4

BETONOWANIE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
7. OBMIAR ROBÓT	28
8. ODBIÓR ROBÓT	28
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	28
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	29

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych oraz przygotowania zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa inżynierskiego przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z: „Przebudową dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z przygotowaniem deskowania, dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe i podbudowy. Betony fundamentowe mają zastosowanie do płyt fundamentowych, wypełnień z chudego betonu i innych robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie i montaż deskowania;
- przygotowanie mieszanki betonowej;
- przygotowanie i montaż zbrojenia;
- wykonanie podkładów betonowych na podłożu gruntowym i podkłady pod posadzki;
- wykonanie schodów, stężeń, wieńców, belek, słupów i ścian żelbetonowych i betonowych;
- wykonanie płyt żelbetonowych;
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania wyżej wymienionych robót przedstawione są w dokumentacji technicznej na rysunkach i w opisach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 01 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie nie sprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01 Kod CPV 45000000-7.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej: AIIIIN, gatunku B500SP, oraz stal klasy A1, gatunku St3. Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom polskich norm, Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.2. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

2.4. Deskowania

Deskowanie do betonu powinno być wykonane w taki sposób, aby mogło przenieść obciążenia wywołane:

- masą własną oraz masą sprzętu do robót betonowych;
- masą układanej mieszanki betonowej, z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych od rzucanej lub opuszczonej mieszanki, jak też parcia mieszanki w trakcie jej zagęszczania;
- masą zbrojenia konstrukcji.

Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne, równe i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wykonywania betonów architektonicznych gdzie wymagana jest równomierna i jednorodna powierzchnia betonu. Prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi. Dopuszczenie deskowania do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem inspektora nadzoru technicznego w dzienniku budowy. Deskowanie z drewna lub z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych i innych wykonane na miejscu robót betonowych lub żelbetowych powinno być stosowane w przypadkach konieczności technicznej lub celowości gospodarczej. Stojaki stanowiące podpory deskowania powinny być z okrągłaków o średnicy 8 -:- 15 cm, w uzasadnionych przypadkach z krawędziaków o przekroju 10 x 10 lub 16 x 16 i ustawione na podłożu na podkładkach ciągłych drewnianych lub na podkładkach z kawałków desek grubości 32 -:- 36 mm z podklinowaniem zapewniającym rozłożenie obciążenia przenoszonego przez stojaki na większą płaszczyznę. Zaleca się zamiast stojaków drewnianych stojaki metalowe teleskopowe usztywniane za pomocą stężeń poziomych z rur i złączy stalowych.

Stężenia stojaków drewnianych przybite krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach powinny być z desek grubości co najmniej 25 mm. Stężenia ukośne należy przybijać trzema gwoździami do każdego stojaka, jak najbliżej górnego i dolnego ich końca. Lężnie, stojaki, podwaliny ciągłe oraz stężenia poziome i ukośne powinny zapewniać sztywny układ trójkątny. Stojaki należy rozstawiać w odstępach 1 -:- 1,40 m. Rozbiórkę deskowania należy rozpoczynać od wybijania klinów spod stojaków i opuszczenia deskowania. Płyty deskowania należy wykonać z drewna lub sklejki, w miejscach gdzie jest to konieczne metalowe formy kształtowe, łączenie deskowań za pomocą złączy usuwalnych lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających na powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm. Środek antyprzyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania. Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temperaturze 40 st.C oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150 st.C w otwartych pojemnikach.

2.5. Składniki mieszanki betonowej

Cement

Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w Polskich Normach. Cementy importowane mogą być użyte do betonów po zakwalifikowaniu ich do odpowiedniej marki i rodzaju według norm. Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów.

Okres pomiędzy data wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:

- 30 dni przy cementach szybkotwardniejących;
- 45 dni przy cementach portlandzkich marki 450 i wyżej;
- 3 miesiące przy cementach innych rodzajów.

Do produkcji poszczególnych klas betonu należy stosować cement portlandzki następujących marek:

- cement marki 25 – beton klasy B 7,5 do B 30;
- cement marki 35 – beton klasy B 20 do B 40;
- cement marki 45 – beton klasy B 30 do B 50;
- cement marki 55 – beton klasy powyżej B 40;

Cementy dostarczane w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający łatwe ich rozróżnienie. Cementy dostarczane luzem, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości powinny być składowane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane niżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych:

- cement hutniczy marki 25 i 35 zgodnie z normą PN – 88 / B – 30005
- cement portlandzki marki 25 i 35 zgodnie z normą PN – 88 / B – 30000

Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN – 88 / B – 32250

Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. Kruszywo do betonu powinno się charakteryzować stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia. Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu. Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym użyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Zalecane uziarnienie kruszyw: drobne 0 – 2 mm, grube powyżej 2 mm. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- 1 / 3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu;

- 3 / 4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywo grube do betonu o określonej marce mrozoodporności lub marce wodoszczelności powinno mieć odporność na działanie mrozu nie większą niż 2%. Kruszywa do betonu różniące się asortymentem należy magazynować w oddzielonych od siebie usypiskach w taki sposób, aby zabezpieczyć składowanie kruszywa przed zmieszaniem. 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 10%. Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego wysokość pojedynczej przymy nie powinna przekraczać 5 m, przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska. Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy). Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%. kruszywo droбноziarniste (0 – 2 mm): frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%, należy używać tylko czystego, naturalnego pisku o ostrych krawędziach. Kruszywo grube (2 – 96 mm): należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość pięć razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%. Mrozoodporność kruszywa: ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Domieszki do betonu

Do zmiany warunków wiązania i twardnienia betonu, poprawy właściwości mieszanki betonowej i betonu mogą być stosowane dodatki i domieszki nie wpływające na zmianę właściwości technicznych betonu określonego w projekcie pod warunkiem, że odpowiadają wymaganiom Polskich Norm lub zostały dopuszczone do stosowania przez upoważnioną jednostkę naukowo – badawczą.

Skuteczność działania i możliwość jednoczesnego stosowania różnych domieszek lub dodatków należy za każdym razem sprawdzić doświadczalnie. Domieszki, w ilości ustalonej doświadczalnie, należy dozować zgodnie z instrukcją producenta. Jeżeli nie jest ustalona w instrukcji, należy domieszki dozować z wodą zarobową. Sposób oraz okres składowania dodatków i domieszek powinny być zgodne z warunkami określonymi przez producenta.

Domieszki uplastyczniające pozwalające na zmniejszenie wskaźnika wodno – cementowego betonu przy zachowaniu wymaganej konsystencji należy stosować z uwzględnieniem następujących zasad:

- użycie domieszki jako części wody zarobowej bez wprowadzenia zmian do składu mieszanki betonowej pozwala na otrzymanie betonu o tej samej wytrzymałości, lecz większej urabialności niż beton kontrolny;
- użycie domieszki i zmniejszenie wskaźnika wodno – cementowego przez ograniczenie ilości wody zarobowej powoduje zwiększenie wytrzymałości betonu o takiej samej konsystencji jak beton kontrolny;
- można uzyskać beton o tej samej urabialności i takich samych cechach wytrzymałościowych jak beton kontrolny przy zmniejszonej zawartości cementu; uzyskiwane oszczędności cementu powodują zmniejszenie objętości zaczynu w betonie, co wymaga zmian składu mieszanki polegających na: zrównoważeniu zmniejszenia objętości zaczynu przez zwiększenie zawartości piasku w przypadku bardzo zwięzłych mieszanek, w przypadku gdy wytrzymałość jest najbardziej istotną cechą danego betonu, zrównoważeniu zmniejszonej objętości zaczynu przez zwiększenie zawartości kruszywa grubego, w większości przypadków – zastąpieniu zmniejszonej objętości zaczynu przez odpowiednią objętość całości kruszywa bez wprowadzania zmian w proporcjach między kruszywem grubym a drobnym;
- ustalenie składu mieszanek betonowych z domieszkami uplastyczniającymi, należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami projektowania betonu, przy czym ilość cementu należy przyjąć w granicach dopuszczalnego minimum, a ilość pyłów o średnicy do 0,25 mm w kruszywie powinna wynosić około 5% i nie więcej niż 100 kg/m³ betonu;
- w przypadku stosowania domieszek uplastyczniających znaczenie ma rodzaj cementu; cementy odporne na agresję siarczanową w obecności domieszek uplastyczniających wykazują opóźnione wiązanie, a cementy ekspansywne tracą prawie całkowicie swoje właściwości; cementy z zawartością popiołów lotnych zachowują się natomiast podobnie jak czyste cementy portlandzkie w obecności domieszek uplastyczniających;

- domieszki o wysokiej efektywności uplastyczniania klasyfikuje się umownie jako super plastyfikatory; wykonanie betonów ciekłych i betonów o zdolności do samopoziomowania się przy zastosowaniu super plastyfikatorów wymaga specjalnego projektowania składu betonów, aby zminimalizować segregację i skłonność do samoczynnego wydzielania się wody zarobowej; betony z domieszkami uplastyczniającymi i super plastyfikatorami po 28 dniach twardnienia na ogół nie różnią się wytrzymałością od betonu bez domieszki o tym samym wskaźniku wodno – cementowym, natomiast obserwuje się zwiększony skurcz i pęcznienie betonów z domieszkami tej grupy.

Domieszki napowietrzające wprowadzające kontrolowaną ilość powietrza do mieszanki betonowej pozwalają na:

- zwiększenie twardości i mrozoodporności betonu przy zawartości powietrza 4 -:- 6%;
- poprawienie kohezji mieszanki betonowej w przypadku kruszyw nie zapewniających ochrony przed segregacją i samoczynnym wydzielaniem się wody przy zawartości powietrza 2 -:- 4%;
- zmniejszenie gęstości betonu, poprawienie izolacyjności cieplnej lub wykonanie betonów lekkich przy zawartości powietrza nawet do 30%;
- zmniejszenie wskaźnika wodno – cementowego przez poprawę urabialności;
- zmniejszenie zawartości piasku około 20 kg/m³ dla każdego 1% dodatkowego napowietrzenia;
- zastąpienie cementu popiołem lotnym w granicach 20 -:- 30% wymaga czterokrotnego zwiększenia dozowania domieszki napowietrzającej;
- betony o napowietrzeniu 3 -:- 6% i zawartości cementu w granicach 200 -:- 400 kg/m³ wykazują jedynie niewielki wpływ napowietrzenia na wytrzymałość.

Domieszki przyspieszające twardnienie i przyrost wczesnej wytrzymałości betonu stosuje się w celu :

- uzyskania wymaganej wytrzymałości betonu w krótszym czasie zarówno w temperaturze normalnej, jak i przy obróbce cieplnej;
- złagodzenia warunków obróbki cieplnej;
- uniknięcia strat wytrzymałości betonów poddawanych obróbce cieplnej;
- zaoszczędzenia cementu i energii cieplnej.

Domieszki tej grupy nie wpływają znacząco na urabialność, zawartość powietrza lub współczynnik cementowo – wodny mieszanki betonowej. Należy liczyć się jednak z pewnym zwiększeniem skurczu i pęcznienia betonów z domieszkami przyspieszającymi twardnienie.

Domieszki przeciwmrozowe stosuje się do wykonywania betonów w okresie zimowym metodą zimnych składników przy średniej temperaturze otoczenia nie przekraczającej – 15 st.C. Dozowanie tych domieszek uzależnione jest od temperatury i zwiększa się je wraz z jej obniżeniem. Mieszanki betonowe z domieszkami przeciwmrozowymi należy projektować zgodnie z zasadami podanymi przez odpowiednią jednostkę naukowo – badawczą oraz Polskimi Normami.

Domieszki opóźniające twardnienie i wiązanie znajdują zastosowanie do:

- betonu towarowego transportowanego na znaczne odległości;
- betonów wykonywanych w warunkach podwyższonej temperatury w celu niedopuszczenia do naprężeń wewnętrznych i rys;
- betonów hydrotechnicznych;
- mieszanej betonowych pompowanych na znaczne odległości, zapraw lub zaczynów iniekcyjnych stosowanych w robotach związanych ze stabilizacją gruntów;
- betonów fakturowych, w których warstwę zewnętrzną zmywa się w celu odsłonięcia kruszywa.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny być zatwierdzone przez inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz deskowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Do robót betonowych i żelbetowych używa się sprzętu i narzędzi ręcznych znajdujących zastosowanie przy wykonywaniu niewielkich ilości robót betonowych oraz betoniarki służące zarazem do przygotowywania zapraw murarskich.

3.2. Do robót stosowane są następujące narzędzia:

- betoniarka kielichowa, wywrotowa o pojemności 150 l bez kosza, przewożna na czterech kołach stalowych, z silnikiem elektrycznym;
- betoniarka walcowa z rynną o pojemności 250 l na kołach z silnikiem elektrycznym;
- nożyce i przecinaki do cięcia prętów zbrojenia;
- stół zbrojarski wraz z giętarką i prościarką prętów zbrojenia;
- cążki do wiązania zbrojenia i przecinania drutu.

Przy większych ilościach robót betoniarskich należy stosować beton towarowy dostarczany z betoniarni przy pomocy betonowozów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót

betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów – betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony wyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

4.4. Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Deskowania indywidualne

Deskowania indywidualne z drewna lub z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych i innych wykonane na miejscu robót betonowych lub żelbetowych powinno być stosowane w przypadkach konieczności technicznej lub celowości gospodarczej. Stojaki stanowiące podpory deskowania powinny być z okrągłaków o średnicy 8 -:- 15 cm, w uzasadnionych przypadkach z krawędziaków o przekroju 10 x 10 lub 16 x 16 i ustawione na podłożu na podkładkach ciągłych drewnianych lub na podkładkach z kawałków desek grubości 32 -:- 36 mm z podklinowaniem zapewniającym rozłożenie obciążenia przenieszonego przez stojaki na większą płaszczyznę. Zaleca się zamiast stojaków drewnianych stojaki metalowe teleskopowe usztywniane za pomocą stężeń poziomych z rur i złączy stalowych. Stężenia stojaków drewnianych przybite krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach powinny być z desek grubości co najmniej 25 mm. Stężenia ukośne należy przybijać trzema gwoździami do każdego stojaka, jak najbliżej górnego i dolnego ich końca. Łężnie, stojaki, podwaliny ciągłe oraz stężenia poziome i ukośne powinny zapewniać sztywny układ trójkątny. Stojaki należy rozstawiać w odstępach 1 -:- 1,40 m. Rozbiórkę rusztowania należy rozpoczynać od wybijania klinów spod stojaków i opuszczenia deskowania.

5.3. Deskowania fundamentów

Deskowania indywidualne ław lub stóp fundamentowych należy wykonywać z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek grubości 38 mm lub bali 50 mm. Tarcze powinny być podparte rozpórkami ustawionymi między tarczami a ścianą wykopu w celu przejęcia parcia świeżo ułożonej mieszanki betonowej. Tarcze wewnętrzne w wykopach szerokoprzestrzennych powinny być u dołu usztywnione kołkami wbitymi w grunt na głębokość około 60 cm a górą kleszczami przybijanymi do nakładek oraz zastrzałami podpartymi palikami wbijanymi w grunt. Zaleca się dla oszczędności drewna stabilizować tarcze za pomocą chomąt stalowych przy jednoczesnym wstawieniu pomiędzy tarcze tymczasowych rozpórek. Ze względów ekonomicznych i technicznych zaleca się deskowania systemowe. Zestaw elementów deskowania systemowego powinien zawierać elementy umożliwiające wykonywanie ław o przekroju prostokątnym oraz elementy uzupełniające wsporcze, które umożliwiają betonowanie ław o przekroju schodkowym. Zestawem elementów deskowania systemowego można wykonywać stopy fundamentowe pod słupy pod warunkiem kolejnego wykonania deskowania każdego stopnia stopy. Każdy wyższy stopień może być deskowany dopiero po uzyskaniu przez beton niższego stopnia dostatecznej wytrzymałości na ściskanie.

5.4. Deskowania belek, podciągów i stropów

Deskowanie indywidualne belek i podciągów powinno być wykonane z inwentaryzowanych tarcz. Jeżeli przeznaczone jest ono do konstrukcji z betonu monolitycznego, należy zastosować elementy stężące i pomocnicze w postaci desek dociskowych, zastrzałów, rozpórek itp. Tarcze denne powinny być o szerokości równej szerokości belki. Wykonać je należy z desek grubszych niż tarcze boczne które je obejmują. Zbite z tarcz denne i bocznej koryta deskowania belek powinny być ustawione na ryglach przybitych do stojaków lub na poszerzonych głowicach stojaków. Deskowanie belek i podciągów przy dużym zakresie robót betonowych zaleca się wykonywać z inwentaryzowanych elementów deskowania systemowego przy przestrzeganiu instrukcji danego producenta deskowania. Deskowanie stropów zarówno płyt płaskich jak i stropów żebrowy, należy wykonywać za pomocą tarcz o długościach modularnych 3,00 – 6,00 m i szerokościach 0,60 – 0,80 m, zbitych z desek. W przypadku deskowań w długich i wąskich pomieszczeniach (do 2,00 m) rygle podpierające tarcze deskowania mogą być ustawione na krótkich deskach przybitych do ścian hakami. W pomieszczeniach od 3,00 do 6,00 m rygle należy ułożyć na rusztowaniu stojakowym lub z rur stalowych normalnych lub teleskopowych, dostosowanych do wysokości pomieszczenia. Przy stropach żebrowych rygle tarcz płaskich mogą być opierane bezpośrednio na stojakach lub na deskach podporowych przybitych do tarcz bocznych deskowania żeber. W celu łatwiejszego rozdeskowania stropu nie należy dosuwać tarcz płyty ze wszystkich czterech stron do tarcz bocznych żeber. Powstałe szczeliny należy wypełnić deskami krawędziowymi.

5.4. Usuwanie deskowań

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. Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowania. Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów podtrzymujących deskowanie konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Rozbiórkę deskowań tradycyjnych należy przeprowadzić ostrożnie, aby nie niszczyć materiału, materiał uzyskany z rozbiórki należy oczyścić z gwoździ i zaprawy, posegregować i przygotować do ponownego wykorzystania.

5.5. Zbrojenie

Dokumentacja techniczno – robocza.

Projekt zbrojenia powinien zawierać:

- rozmieszczenie zbrojeniowych prętów stalowych w poszczególnych elementach prefabrykowanych lub w elementach konstrukcji żelbetowej;
- wykazy prętów zbrojeniowych;
- sposób łączenia pojedynczych prętów w siatki lub szkielety zbrojeniowe;
- inne szczegółowe dane niezbędne do prawidłowego wykonania zbrojenia w określonych warunkach wykonania.

Na rysunkach techniczno – roboczych konstrukcji żelbetowych należy podawać:

- klasę stali i znak gatunku stali prętów zbrojeniowych i innych elementów stalowych;
- liczbę i średnicę prętów zbrojeniowych;
- wymiarowany kształt wszystkich prętów zbrojenia, a w razie potrzeby – uchwytów montażowych.

Zmiana klasy lub gatunku stali podanych w projekcie zbrojenia może być dokonana przez projektanta danej konstrukcji, inspektora nadzoru inwestorskiego lub nadzoru technicznego. Zmiana powinna być zaznaczona na rysunkach i potwierdzona wpisem do dziennika budowy. Zbrojenie elementów konstrukcji żelbetowych może być wykonane w postaci pojedynczych prętów i szkieletów, połączonych drutem wiązkowym lub za pomocą elektrycznego zgrzewania punktowego, a w przypadkach uzasadnionych technicznie również przez spawanie. Połączenie pojedynczych prętów w szkielet powinno zapewnić stałe położenie zbrojenia w czasie transportu i montażu zbrojenia oraz w czasie betonowania.

Przygotowanie prętów zbrojeniowych

Pręty stalowe przed ich użyciem do wkładek zbrojeniowych zgodnie z projektem, należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych plam lub innych zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji. Pręty stalowe użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku prostowania stali metodą wyciągania – stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem chroniącym pracowników. Na terenie ogrodzonym zabronione jest:

- przebywanie pracownikom wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego w czasie prostowania stali;
- przebywanie osób nie zatrudnionych przy prostowaniu;
- organizowanie innych stanowisk roboczych i składowisk.

Wprowadzanie końca pręta ze zwoju do prościarki jest dozwolone tylko przy jej zatrzymaniu. Kołowrotki do rozwijania zwojów stali zbrojeniowej oraz przestrzeń pomiędzy kołowrotkami a prościarkami powinny być ogrodzone.

Przy cięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- w przypadku cięcia prętów nożycami ręcznymi należy cięty pręt oprzeć obustronnie na kozłach lub stole zbrojarskim;
- cięcie prętów o średnicy większej niż 20 mm nożycami jest zabronione;
- przy mechanicznym przecinaniu prętów chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 50 cm od nożyc tnących jest zabronione.

Przy gięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- gięcie prętów o średnicy do 20 mm może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie;
- pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być odginane wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych;
- gięcie prętów o średnicy powyżej 30 mm w stanie ogrzanym należy ograniczyć tylko do stali walcowanych

na gorąco i przy zachowaniu szczegółowych wytycznych dla tego rodzaju gięcia, stanowiących załącznik do dokumentacji technicznej robót zbrojarskich;

- zakładanie prętów, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu prętów zbrojeniowych na mechanicznej giętarcie dopuszczalne jest tylko przy unieruchomieniu tarczy giętarki.

Składowanie odgiętych prętów zbrojeniowych

Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia lub pomieszania. Chodzenie po odgiętych prętach zbrojeniowych jest zabronione. W przypadku prętów dostarczonych luzem na budowę należy odgięte pręty dostarczyć w paczkach z podaniem ich charakterystyki na trwałych przewiązkach. Elementy zbrojenia przewożone za pomocą dźwigów lub żurawi powinny być zawieszane w sposób stabilny oraz zabezpieczone przed wysunięciem się. Przemieszczane elementy zbrojenia należy opuszczać i układać ostrożnie. Rzucanie elementów zbrojenia jest zabronione. Składowanie zbrojenia na pomostach roboczych, przeznaczonych wyłącznie do pracy zbrojarzy jest zabronione.

Konstruowanie zbrojenia

Nominalna średnica prętów okrągłych gładkich i żebrowanych oraz ich nominalne powierzchnie przekroju poprzecznego podano w normach. Średnice nominalne prętów żebrowanych lub profilowanych są to średnice odpowiadające średnicom prętów gładkich o przekroju równoważnym przekrojowi nominalnemu prętów żebrowanych. Rzeczywistą powierzchnię przekroju pręta określa się na podstawie wzorów zawartych w Polskich Normach. Rzeczywistą średnicę prętów okrągłych gładkich można również określić przez bezpośredni pomiar suwmiarką lub śrubą mikrometryczną. Rzeczywista średnica pręta i rzeczywista powierzchnia przekroju pręta powinny odpowiadać wartościom nominalnym w granicach dopuszczalnych odchyłek. Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczania betonu, z tym że odległości między prętami mierzone w świetle powinny być nie mniejsze niż:

- 20 mm – jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania, i nie mniej niż średnica nominalna grubszego pręta;
- 50 mm – jeżeli pręty są usytuowane równoległe do kierunku betonowania.

Dla prętów zbrojenia górnego odległość powinna wynosić 30 mm i nie mniej niż średnica pręta. Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić co najmniej 20 mm i nie mniej niż średnica pręta. W przypadku elementów prefabrykowanych wykonywanych przy użyciu wibratorów odległości między prętami można zmniejszyć do:

- 15 mm i nie mniej niż średnica pręta – jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania;
- 10 mm i nie mniej niż 0,5 średnicy – między prętami pierwszej i drugiej warstwy, licząc od dołu.

W przypadku gdy są zapewnione warunki prawidłowego zagęszczania betonu dopuszcza się grupowanie prętów parami. Odległość między parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 średnicy i nie mniej niż 30 mm. Minimalny rozstaw prętów w szkieletach powinien być ustalony w zależności od możliwości ich zgrzewania, z tym że odległość pomiędzy prętami nie powinna być mniejsza niż:

- 30 mm i nie mniej niż 2 średnice pręta podłużnego nośnego dla odległości osiowego rozstawu nośnych prętów podłużnych;
- 75 mm dla odległości osiowego rozstawu nośnych prętów podłużnych w słupach;
- 50 mm i nie mniej niż 10 średnic pręta poprzecznego dla odległości osiowego rozstawu prętów poprzecznych;
- 20 mm i nie mniej niż 1 średnica dla długości wolnego końca pręta w szkielecie.

Maksymalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego ułożonych w jednej płaszczyźnie powinien wynosić:

- w elementach zginanych, w miejscach maksymalnych momentów zginających: przy zbrojeniu jednokierunkowym dla przekroju o wysokości $h > 100 \text{ mm} - 1,20 h$ i nie więcej niż 250 mm; przy zbrojeniu dwukierunkowym – 250 mm;
- w elementach ściskanych – 400 mm.

Wykonywanie haków, pętli i odgięć

Pręty rozciągane i strzemiona ze stali klasy A-0 i A-I, łączone w szkielety za pomocą wiązania drutem, powinny być zakończone hakami lub pętlami kotwiącymi. Pręty rozciągane ze stali A-II, A-III i A-IIIN mogą być zakończone hakami prostymi lub pętlami kotwiącymi. Pręty ze stali klasy A-II do A-IIIN mogą być stosowane bez haków. Strzemiona ze stali od A-II do A-IIIN powinny być zakończone hakami prostymi. Haki i pętli należy wykonywać przy użyciu trzpieni rolkowych, których średnica nie może być mniejsza niż:

a) dla prętów ze stali klasy A-0 i A-I:

- 2,5 d przy $d \leq 20 \text{ mm}$;
- 3 d przy $d > 20 \text{ mm}$;

b) dla prętów ze stali klasy A-II i A-III:

- 4 d przy $d < 20 \text{ mm}$;
- 5 d przy $d > 20 \text{ mm}$;

c) dla prętów ze stali A-IIIN:

- 5 d przy $d < 18 \text{ mm}$.

Średnica oraz lokalizacja zagięć prętów powinna być podana na rysunkach techniczno – roboczych.

Wewnętrzna średnica zagięć prętów zbrojenia głównego powinna być nie mniejsza niż:

- 10 d dla prętów ze stali klasy A-0, A-I i A-II;
- 15 d dla prętów ze stali klasy A-III i A-IIIN.

W miejscach zagięć i załamań elementów, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 średnicom. Wewnętrzna średnica zagięć strzemiona i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Kotwienie prętów zbrojenia i siatek

W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, pętli oraz prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwiącymi za pomocą zgrzewania punktowego. Pręty zbrojeniowe zaleca się tak kształtować, aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu. Podstawowa długość zakotwienia prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków podana została w normie. Podstawową długość zakotwienia należy zwiększyć o 20% w przypadku:

- kotwienia prętów poziomych usytuowanych w odległości mniejszej niż 100 mm od górnej powierzchni elementu o wysokości większej niż 0,40 m wykonywanego na placu budowy;
- kotwienia poziomych prętów w konstrukcjach betonowych w sposób ciągły systemem ślizgowym.

Podstawową długość zakotwienia należy zwiększyć o 50% w przypadku konstrukcji obliczonych na obciążenie wielokrotnie zmienne.

Długość zakotwienia prętów odgiętych to znaczy długość odcinków prostych na końcach prętów odgiętych powinna wynosić:

- 20 d – jeżeli kotwienie następuje w strefie rozciąganej;
- 10 d – jeżeli kotwienie następuje w strefie ściskanej.

Pręty należy przedłużać poza przekrój, w którym obliczeniowo przestają być potrzebne, na długość nie mniejszą od:

- $0,5 h + 20 d$, lecz nie większą od podstawowej długości zakotwienia – w przypadku prętów rozciąganych;
- 20 d i 250 mm – w przypadku prętów ściskanych.

Pręty rozciągane doprowadzone do podpór elementów zginanych należy przedłużyć poza krawędź podpory o odcinek równy:

- a) w elementach nie wymagających obliczenia zbrojenia na siłę poprzeczną – 5 d;

b) w elementach wymagających obliczenia zbrojenia na siłę poprzeczną:

- 15 d – przy doprowadzeniu do podpory 1/3 prętów wymaganych w przęśle i co najmniej 2 prętów;
- 10 d – przy doprowadzeniu do podpory 2/3 prętów wymaganych w przęśle.

Wymagania podane wyżej nie dotyczą zakotwień specjalnych w postaci płytek oporowych, śrub, połączeń specjalnych itp. Określenie długości tego rodzaju zakotwień należy ustalić na podstawie obliczeń statycznych opartych na wynikach badań.

Zasady łączenia prętów zbrojenia

Zbrojenie powinno się składać, jeżeli jest to możliwe, z prętów nie przerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być w zasadzie łączone za pomocą spajania. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład. Pręty ze stali klasy A-0, A-I, A-II, A-III i A-IIIN mogą być spajane za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego. Zaleca się, aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.

Połączenia na zakład

Połączenia na zakład należy wykonywać w sposób podany w normie. Prętów o średnicy 25 mm i większej oraz prętów zbrojenia w elementach konstrukcji, których cały przekrój jest rozciągany nie należy łączyć na zakład. Rozstaw strzemion na długości połączenia powinien być zmniejszony dwukrotnie w stosunku do wymaganego na odcinku elementu. Długość zakładu prętów należy przyjmować równą co najmniej długości zakotwienia. Łączenie siatek zbrojeniowych na zakład w kierunku pracy siatek można wykonywać zgodnie z normą przyjmując długość zakładu równą długości zakotwienia. Elementy zbrojone szkieletami zgrzewanymi zaleca się wykonywać bez połączeń na zakład prętów nośnych szkieletów. Konieczne łączenia szkieletowych elementów zbrojeń belek i słupów należy wykonywać według zaleceń dla prętów zbrojeniowych. Na długości łączenia należy wykonać strzemiona zamknięte. Do stabilizacji połączeń prętów w szkieletach wiązanych należy stosować drut wiązałkowy goły żarzony o średnicy 1 lub 1,20 mm. Drut wiązałkowy może być zastąpiony odpowiednimi spinaczami.

Transport zbrojenia

Elementy zbrojenia, siatki, pakiety szkieletów płaskich i szkielety przestrzenne powinny być przewożone środkami transportowymi przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji. Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do środków transportu. Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, oznakowane i związane drutem. Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płask w pakiety po 10 – 20 sztuk. Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany przymocowaną do niego przywieszką zawierającą:

- znak wytwórcy;
- oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu;
- zaświadczenie producenta o jakości wyrobu.

Pakiety szkieletów mogą być transportowane żurawiem w pozycji na płask. W pozycji tej pakiety należy podnosić za pomocą czterech zawiesi. Zawiesia lub haki należy zaczepić o pręty podłużne o większej średnicy.

Montaż zbrojenia

Ustawienie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie. Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.

SEKospec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Łączenie poszczególnych prętów zbrojenia między sobą powinno odpowiadać wymaganiom podanym wyżej. Montaż zbrojenia z siatek zgrzewanych i szkieletów płaskich należy wykonywać dokładnie według rysunków roboczych elementów. Poszczególne siatki i szkielety powinny być usytuowane zgodnie z projektem. Przy montażu zbrojenia płyt siatkami zgrzewanymi należy zwrócić szczególną uwagę na usytuowanie prętów nośnych i rozdzielczych w sposób zapewniający projektowaną wysokość użytkową płyty. Obrócenie siatki czyli zmiana położenia prętów rozdzielczych i głównych, może bowiem spowodować zmniejszenie nośności elementu oraz znaczne przesunięcie pionowe zbrojenia w stykach siatek. Na długości styków i na długości zakotwienia siatek i szkieletów płaskich powinien znajdować się co najmniej jeden pręt poprzeczny lub rozdzielczy. Szkielety przestrzenne konstruuje się ze szkieletów płaskich, siatek i prętów łączących za pomocą zgrzewania punktowego lub spawania łukowego. Elementy zaleca się projektować i wykonywać bez połączeń na zakład prętów nośnych szkieletów. Konieczne połączenia szkieletów należy wykonywać zgodnie z Polską normą. Na długości łączenia powinny być wykonywane strzemiona zamknięte. Kolejność i sposób łączenia fragmentów szkieletów pomiędzy sobą powinny być określone w projekcie.

Sprzęt i urządzenia techniczne

Do wykonania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich oraz do prostowania prętów dostarczonych w odcinkach prostych;
- urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość;
- urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych;
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych.

Urządzenia do cięcia i gięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm.

Zbrojarnie powinny być wyposażone w urządzenia do transportu poziomego i pionowego. Zbrojarnie wytwarzające siatki i szkielety zbrojeniowe zgrzewane powinny być wyposażone w:

- zgrzewarki elektryczne punktowe jedno lub wielopunktowe;
- zgrzewarki elektryczne doczołowe;
- agregaty spawalnicze;
- piece do suszenia elektrod;
- pojemniki do przechowywania wysuszonych elektrod.

Bezpieczeństwo pracy przy przygotowaniu zbrojenia

Warunki pracy w zbrojarniach oraz organizacja stanowisk obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń powinny być zgodne z wymaganiami przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. należy zwrócić szczególną uwagę na stanowiska pracy, na których wykonywane jest cięcie i gięcie prętów oraz zgrzewanie i spawanie stali. Przy tych czynnościach mogą występować gwałtowne reakcje obrabianego materiału grożące urazami przez odpryski metalu skruszonego przy cięciu lub gięciu oraz rozpryski gorącego metalu przy spawaniu i zgrzewaniu. Wyposażenie stanowisk pracy i odzież ochronna pracowników powinny zabezpieczać przed urazami i szkodliwymi dla zdrowia oddziaływaniami warunków produkcji.

Wymagania dotyczące przygotowania zbrojenia

Zbrojarnia powinna być wyposażona w sprzęt i urządzenia techniczne umożliwiające prowadzenie robót zgodnie z wymaganą technologią produkcji zbrojeń. Zbrojarnie powinny być podzielone na następujące stanowiska:

- prostowania prętów dostarczonych w kręgach;
- prostowania prętów dostarczonych w odcinkach prostych;
- cięcia i gięcia prętów;
- zgrzewania i spawania prętów;
- montażu zbrojeń.

Poza tym w zbrojarni powinien znajdować się odpowiednio wyposażony skład stali zapewniający łatwy dostęp do wszystkich asortymentów prętów oraz składowisko gotowych zbrojeń.

Przygotowanie zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinno być wykonane w specjalnych pomieszczeniach, zabezpieczonych przed wpływami czynników atmosferycznych.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

5.6. Betonowanie

Właściwości betonu

Wytrzymałość na ściskanie

W zależności od wytrzymałości gwarantowanej na ściskanie rozróżnia się następujące klasy betonów : C 12 / 15; C 20 / 25; C 25 / 30; C 30 / 37.

Wytrzymałość gwarantowana jest to wielkość podana w MPa wyrażająca minimalną wytrzymałość na ściskanie określoną na próbkach kontrolnych 15 x 15 x 15 cm obliczoną zgodnie z zasadami statystycznej kontroli jakości z uwzględnieniem liczby próbek, przy założeniu wadliwości 5% i przy poziomie ufności oceny co najmniej 0,5. Beton może być zakwalifikowany do danej klasy, jeżeli spełnione zostaną warunki określone w Polskich normach. Jeżeli stwierdzi się niespełnienie warunków określonych w normach z dopuszczalnym odstępstwem należy zaliczyć beton kontrolowanej partii do odpowiednio niższej klasy albo przeprowadzić badania próbek wyciętych z elementów lub konstrukcji lub wykonać badanie nieniszczące betonu w konstrukcji; jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie. Wymaganą wytrzymałość gwarantowaną na ściskanie beton powinien uzyskać, zanim konstrukcja będzie poddana pełnemu obciążeniu, w czasie nie dłuższym niż 90 dni. Jeżeli dokumentacja techniczna nie określa czasu, po którym beton powinien uzyskać wytrzymałość gwarantowaną, to czas ten należy przyjmować na 28 dni.

Mrozoodporność

W przypadku betonu przeznaczonego do wykonania elementów lub konstrukcji o wymaganej odporności na wielokrotne zamrażanie i odmrażanie w stanie całkowitego lub częściowego zawilgocenia betonu określa się i kontroluje stopień mrozoodporności. W zależności od ilości cykli zamrażania i odmrażania (F), po których beton spełnia wymagania, rozróżnia się siedem marek mrozoodporności: F 25; F 50; F 75; F 100; F 150; F 200 i F 300.

Beton można zakwalifikować do danej marki mrozoodporności, jeżeli po określonej liczbie cykli zamrażania i odmrażania beton spełnia następujące warunki:

- po badaniu metodą zwykłą: oględziny wykazują brak pęknięć i utraty monolityczności próbek; łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek zamrażanych; obniżenie wytrzymałości w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%;
- po badaniu metodą przyspieszoną : oględziny wykazują brak pęknięć i utraty monolityczności próbek; ubytek objętości w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków nie przekracza w żadnej próbce 0,05 cm³ / cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

Przepuszczalność wody przez beton

W zależności od projektowanego ciśnienia wody, grubości przegrody i warunków oddziaływania wody na beton rozróżnia się sześć stopni wodoszczelności : W2; W4; W6; W8; W10 i W12. Symbol liczbowy przy literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia w MPa, przy którym w czterech na sześć badanych próbek nie stwierdza się oznak przepuszczalności wody.

Betony narażone na ciśnienie wody mniejsze niż 0,05 MPa nie wymagają stwierdzenia wodoszczelności. Betony zwykle mogą być co najwyżej stopnia W4. Betony o wyższych stopniach zalicza się do betonów specjalnych tak zwanych wodoszczelnych.

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość betonu w stosunku do masy nie powinna być większa niż:

- 5% - w przypadku betonów narażonych w warunkach eksploatacji na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych (konstrukcje nieotynkowane);
- 9% - w przypadku betonów bezpośrednio nie narażonych na działanie czynników atmosferycznych (konstrukcje otynkowane).

Właściwości mieszanki betonowej

Zawartość cementu w betonie

Najmniejszą dopuszczalną zawartość cementu w betonie, zależnie od warunków eksploatacji należy przyjmować według określeń Polskiej Normy. Przy ręcznym zagęszczaniu mieszanki betonowej ilość cementu podaną według Polskiej Normy należy zwiększyć o 20 kg/m³. Największa dopuszczalna zawartość cementu w betonie nie powinna być większa niż:

- 450 kg w betonach klasy poniżej 35;
- 550 kg w betonach pozostałych klas.

Stosunek w / c

Wartość W / c w mieszance betonowej w zależności od warunków użytkowania powinna być określona tak jak zawartość cementu według Polskiej Normy.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających nie powinna być większa niż 2%.

W przypadku stosowania domieszek napowietrzających zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie powinna być większa niż:

a. dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne :

- 4,50 do 6,50% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 8 mm;
- 3,50 do 5,50% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 16 mm;
- 3,00 do 5,00% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 31,5 mm;
- 2,00 do 4,00% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 63 mm;

b. dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed jego zamrożeniem:

- 5,50 do 7,50% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 8 mm;
- 4,50 do 6,50% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 16 mm;
- 4,00 do 6,00% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 31,5 mm;
- 3,00 do 5,00% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 63 mm.

Sprawdzenia zawartości powietrza w mieszance betonowej należy dokonywać podczas projektowania składu mieszanki betonowej i co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania.

Urabialność i konsystencja mieszanki betonowej

Dobór urabialności mieszanek betonowych powinien uwzględniać sposób zagęszczenia mieszanki betonowej, kształt przekroju elementu, ilość i zagęszczenie zbrojenia.

Właściwości techniczne mieszanki betonowej ze względu na jej urabialność powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Polskich Normach.

Konsystencja betonu powinna być ustalona doświadczalnie, w dostosowaniu do rodzaju konstrukcji i sposobu zagęszczania mieszanki betonowej. W zależności od przeznaczenia rozróżniamy następującą konsystencję mieszanki betonowej:

- wilgotna K – 1 – betony wibrowane i wibroprasowane, rzadko zbrojone, przekrój prosty;
- gęstoplastyczna K – 2 – betony wibrowane lub ubijane ręcznie, rzadko zbrojone przekrój prosty;
- plastyczna K – 3 – betony normalnie zbrojone (1 – 2,5%) o przekroju prostym lub rzadko zbrojone o przekroju złożonym;
- półciekła K – 4 – betony wibrowane, gęsto zbrojone o przekroju złożonym lub ręcznie zagęszczane normalnie zbrojone o prostym przekroju;
- ciekła K – 5 – betony ręcznie zagęszczane, gęsto zbrojone o przekroju złożonym.

Jeżeli projekt techniczny nie przewiduje inaczej, dobór konsystencji powinien być uzależniony od zastosowania mieszanki betonowej:

- wilgotna – wyroby prefabrykowane zagęszczone mechanicznie za pomocą wibrowania z częstotliwością powyżej 6000 drgań / min.; wyroby prefabrykowane zagęszczane mechanicznie (przy niższych częstotliwościach wibrowania) przy zastosowaniu docisku (wibroprasowanie); betony niekonstrukcyjne ubijane ręcznie;
- gęstoplastyczna – wyroby betonowe i żelbetowe zagęszczane mechanicznie; konstrukcje betonowe, żelbetowe i prefabrykowane przy zastosowaniu wibratorów wgłębnych i powierzchniowych przy nieskomplikowanym kształcie przekroju elementu; betony niekonstrukcyjne zagęszczane ręcznie;
- plastyczna – przeciętne konstrukcje betonowe i żelbetowe zagęszczane mechanicznie za pomocą wibratorów wgłębnych i przyczepnych; wyroby betonowe płytowe cienkościennie zagęszczane wibratorami przyczepnymi i formowane w pozycji pionowej;
- ciekła i półciekła – betony konstrukcyjne zagęszczane ręcznie.

Przy wykonywaniu betonów o objętości powyżej 200 m³ formowanych w jednakowy sposób konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinny być ustalone doświadczalnie na podstawie prób formowania w rzeczywistych warunkach.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Wnioski z tych badań wyrażone rodzajem konsystencji, zawartością zaprawy oraz sumą objętości frakcji do 0,125 mm i zawartością cementu powinny stanowić podstawę do ustalenia składu betonu. W przypadku gdy dla betonu określono w projekcie szczegółowe wymagania jakościowe, konsystencja i urabialność powinny być sprawdzone dla każdej ilości mieszanki betonowej. Rzeczywiste właściwości zaprojektowanej mieszanki betonowej powinny być sprawdzone laboratoryjnie i zgodne z założeniami projektowymi.

Zasady ustalania składu betonu

Skład betonu może być ustalony dowolną metodą i powinien być sprawdzony doświadczalnie na podstawie badań wstępnych z uwzględnieniem rzeczywistych warunków wykonania betonu przy założeniu, że beton o wymaganych właściwościach należy uzyskać przy najmniejszej ilości cementu.

Przy ustalaniu składu betonu należy uwzględnić:

- cechy fizyczne wynikające z przeznaczenia wykonanej konstrukcji oraz zachowania trwałości w czasie eksploatacji;

- wymaganą wytrzymałość betonu na ściskanie;

- wymaganą konsystencję, urabialność i porowatość.

Przy ustalaniu składu betonu zaleca się ustalić proporcje cementu i wody w sposób podany w Polskich Normach. Proporcje te można ustalić również doświadczalnie.

Doświadczalne sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzić w każdym przypadku, gdy wymagana wytrzymałość betonu na ściskanie wynosi co najmniej 30 MPa i we wszystkich pozostałych przypadkach, gdy:

- brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego

rzeczywistych cechach wytrzymałościowych;

- cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami polskich norm;

- stosuje się dodatki lub domieszki, których działanie w określonych warunkach wykonania betonu nie było uprzednio sprawdzone.

Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w polskich normach, z wyjątkiem przypadku niewłaściwego magazynowania, w którym czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni.

Roboczy skład mieszanki betonowej powinien określać:

- rodzaj i ilość mieszanki betonowej w dostosowaniu do pojemności i rodzaju betoniarki;

- dozowanie składników do betoniarki w jednostkach zgodnych z przyjętym sposobem dozowania;

- aktualne zawilgocenie kruszywa, a przy dozowaniu objętościowym również gęstość objętościową kruszywa w stanie luźnym i w stanie zawilgoconym;

- przeznaczenie betonu i jego konsystencję;

- dopuszczalny najkrótszy czas mieszania składników po ich załadowaniu do betoniarki;

- kolejność dozowania składników.

Dane dotyczące receptury roboczej powinny być umieszczone trwale na tablicy w odniesieniu do 1 m³ i do jednego zarobu dostosowanego do wielkości betoniarki.

Tablica powinna być umieszczona w pobliżu miejsca składników betonu. Podane na tablicy dane powinny być korygowane, gdy zachodzi co najmniej jeden z następujących przypadków:

- zmiana rodzaju składników betonu;

- zmiana uziarnienia kruszywa;

- zmiana w zawilgoceniu kruszywa powodująca w stosunku do poprzedniej receptury roboczej zmianę zawartości całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m³ mieszanki betonowej o więcej niż ± 5 dm³; jest to tak zwana korekta receptury roboczej.

Przygotowanie mieszanki betonowej

Składniki betonu powinny być dozowane według masy z wyjątkiem wody. Celem dokładnego dozowania zaleca się stosowanie dozowania dwuetapowego, w którym najpierw jest odważana w sposób przybliżony znaczna część materiału w krótkim czasie, a następnie powoli i dokładnie pozostała niewielka część.

Najkrótszy czas mieszania wszystkich składników, mierzony od chwili ich wprowadzenia do betoniarki do początku wylewania gotowej masy z betoniarki zaleca się przyjmować zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych klas konsystencji mieszanki betonowej.

Objętość składników jednego zarobu nie powinna być mniejsza niż 0,90 pojemności betoniarki, w której te składniki mają być mieszane. Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim czasie od momentu jej zarobienia. Dodawanie dodatkowej wody do mieszanki na stanowisku formowania w celu polepszenia jej urabialności jest niedopuszczalne. Dodawanie do mieszanki betonowej zeschniętych resztek betonu jest również niedopuszczalne.

Transport mieszanki betonowej

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników);
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych;
- zanieczyszczenia;
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinna zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konsystencji. Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili ułożenia, w stosunku do założonej receptury, może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona w miejsce wbudowania w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładowań powinna być możliwie jak najmniejsza;
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżniania oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania;
- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruzkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu. Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport odbywa się pompami lub bezpośrednio do pojemników kołowych za pomocą, których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia. Zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do nich przewodami rurowymi, umożliwiającymi podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia.

Należy unikać przemieszczania mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa. Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się dostarczanie jej na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki. Mieszanka betonowa transportowana za pomocą przenośników taśmowych na miejsce ułożenia nie powinna ulegać segregacji lub ubytkowi jej części składowych i powinna być w konsystencji co najmniej plastycznej. Kąt nachylenia taśmy przenośnika nie powinien przekraczać wartości 10 – 18 st. Kąty nachylenia przenośnika większe są dopuszczalne po uprzednim sprawdzeniu doświadczalnym. Prędkość przesuwu taśmy przenośnika nie powinna być większa niż 1 m/s. Przenośnik powinien być wyposażony w urządzenia do równomiernego wysypywania mieszanki betonowej na taśmę warstwą o grubości zbliżonej do maksymalnie dopuszczalnej dla danego typu przenośnika. Przenośnik powinien mieć urządzenie do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, usytuowane w taki sposób, aby zgarnięty materiał był stopniowo wprowadzany z powrotem do transportowanej mieszanki betonowej.

Układ przenośników taśmowych powinien być taki, aby:

- ruch taśm przenośników uzależnionych od siebie odbywał się z prędkością różniącą się nie więcej niż 0,10 m/s;
- przy większych transportach mieszanki betonowej istniała możliwość automatycznego zatrzymania całego układu przenośników w przypadku zatrzymania jednej sekcji;
- przeładowanie mieszanki z przenośnika centralnego na przenośniki rozdzielcze było dokonywane ruchomymi zrzutnicami bębnowymi;

- w razie potrzeby istniała możliwość zastosowania osłon przenośników centralnych.

Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania. Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do produkcji mieszanki betonowej. Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne. Ustalony skład i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki betonowej należy zwilżyć wewnętrzną powierzchnię przewodów i przetłoczyć przez nie zaprawę cementowo – wapienną. W przypadku konieczności przerwy w pompowaniu mieszanki betonowej trwającej dłużej niż 0,5 godziny przewód do tłoczenia powinien być opróżniony lub przepłukany. Po zakończeniu tłoczenia przewody powinny być niezwłocznie oczyszczone z resztek mieszanki betonowej przez przepłukanie wodą pod ciśnieniem lub w inny równorzędny sposób. Transport mieszanki betonowej, niezależnie od spełnienia wymagań podanych powyżej, powinien być dokonany w sposób określony w instrukcji producenta danego urządzenia. Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych zaleca się przyjmować następujące odległości:

- do 15 km – w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półciekłej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utwardzonej powierzchni;

- do 12 km – w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach;

- do 5 -:- 8 km – w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu;

- do 4 -:- 5 km – w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej bez mieszania w czasie transportu;

- do 2 -:- 3 km – w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej bez mieszania w czasie transportu.

W przypadku układania mieszanki betonowej w dużych masowach można przygotować pomosty dla samochodów, przenośników lub przewodów do transportu mieszanki betonowej, a także pomocnicze konstrukcje niezbędne do prawidłowego ułożenia mieszanki betonowej. Rozmieszczenie tego rodzaju pomostów, ich konstrukcje, materiał, sposób zamocowania i możliwości pozostawienia podpór w betonie powinny być uzgodnione z biurem projektów.

Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności :

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów i tym podobnych;

- wykonanie zbrojenia;

- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej;

- wykonanie wszystkich robót zanikających, np.: warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych;

- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i

deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury, itp.;

- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudy, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupów i ścian. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szklawa cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3,0 m. Słupy o przekroju co najmniej 40 x 40 cm lecz nie większym niż 80 x 80 cm, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5,0 m. Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie większej niż 3,50 m.

W przypadku układania mieszanki betonowej z wysokości większych niż podane wyżej należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy). Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (ruchome klapy) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10,0 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji;
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki betonowej;
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody;
- 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;
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli;
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej;
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań;
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanej o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gry zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych 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 od 1,25 długości buławy wibratora. Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 -:- 10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10 -:- 20 cm.

Grubość zagęszczonej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie 12 cm. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość przesuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej i tym podobnych. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowania, przy czym:

- 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 żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,80 m;
- wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,20 -:- 0,80 m;
- wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych i żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,80 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóży, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż 25 cm w konstrukcjach pojedynczo zbrojonych i 12 cm w konstrukcjach podwójnie zbrojonych;
- wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2,0 MPa i odpowiednim przygotowaniu stwardniałego betonu.

Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone według instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:

- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej;
- łatwości montażu i rozbiórki deskowania;
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę;
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych;
- możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5 -:- 10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

Układanie mieszanki betonowej w belkach i w płytach

Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1 -:- 2 godzin od chwili zabetonowania ścian. Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych, dachowych itp., powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw. Przy wysokości podciągów przekraczających 80 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

Fundamenty

Podłoże pod fundamenty

Wykopy pod fundamenty należy wykonywać w taki sposób by nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentów. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntu metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów. Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia należy zastosować podsypkę piaskową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza niż 1/3 szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy sprawdzić czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów. Wyrównanie podłoża pod stopę fundamentową podsypką piaskowo – żwirową powinno być wykonane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, piasek należy układać warstwami i zagęścić. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

W przypadku fundamentu na podłożu gruntowym plastycznym należy górną warstwę podłoża o grubości 10 cm usunąć i zastąpić podsypką piaskową lub betonem jednofrakcyjnym, które ułatwią zespolenie i usztywnienie podłoża pod fundamentem.

Podłoże pod fundamentem należy zabezpieczyć na całej powierzchni dna wykopu przed napływem wód opadowych i powierzchniowych.

Ławy fundamentowe

Ławy zależnie od usytuowania budynku, mogą być symetryczne lub niesymetryczne. Jeżeli ławy ścian budynku nie pracują w kierunku podłużnym na zginanie, a podłoże gruntowe jest jednorodne, to mogą być one wykonane z kamienia, cegły lub betonu. Jeżeli występuje podłużne zginanie ławy to należy ją wykonać z betonu wzmocnionego podłużnymi wkładkami stalowymi. W szczególności zbrojenie podłużne ław należy stosować przy spodziewanych nieznacznych różnicach w osiadaniu poszczególnych części fundamentu, wynikających z powodu różnej ściśliwości podłoża gruntowego pod długimi ławami.

Ławy betonowe i żelbetowe powinny być wykonywane wtedy, gdy stosowanie ław z innego rodzaju materiałów jest nieekonomiczne lub technicznie niewskazane oraz gdy fundament znajduje się poniżej poziomu wody gruntowej. Żelbetowe fundamenty bezpośrednio należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 6 cm. 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 st.C. W przypadkach wystąpienia niższych temperatur 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.

Inne wymagania dotyczące fundamentów bezpośrednich.

Jeżeli obok siebie ma być wzniesionych kilka budowli, to roboty fundamentowe należy rozpocząć od budynku najgłębiej posadowionego. Dotyczy to również głębiej posadowionych części tego samego budynku. Odkrycie fundamentów budynków istniejących należy wykonywać odcinkami nie dłuższymi niż 1,50 m, a odległości między tymi odcinkami nie mogą być mniejsze niż 4,50 m. Równocześnie należy sprawdzić czy poziom posadowienia istniejącego budynku odpowiada założeniom przyjętym w dokumentacji technicznej. W razie stwierdzenia niezgodności należy zastosować środki zapewniające bezpieczeństwo istniejących budynków w uzgodnieniu z nadzorem autorskim. W przypadku wykonywania fundamentów w zasięgu wód gruntowych wszystkie instalacje i drenaże projektowane w poziomie posadowienia należy wykonać przed przystąpieniem do wykonania fundamentu. Części wykopu pozostałe po wykonaniu fundamentu należy zasypać po zakończeniu robót fundamentowych i wykonaniu niezbędnych izolacji przeciwwilgociowych i termicznych. Zasyпка powinna być dokonana warstwami w odwodnionym wykopie a każda warstwa powinna być ubita. Do zasypania wykopu należy stosować grunt rodzimy pochodzący z wykopu jeżeli dokumentacja nie przewiduje użycia innych rodzajów gruntu. Grunt użyty do zasypania wykopów nie powinien zawierać odpadków materiałów budowlanych lub innych zanieczyszczeń zwłaszcza organicznych. Zasypkę fundamentów należy wykonać ze spadkami ułatwiającymi odprowadzenie wody od ścian fundamentu. Zasypkę można wykonać po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentu nośności wymaganej projektem. Zaleca się aby zasypanie fundamentu nastąpiło po wykonaniu stropu nad pomieszczeniami podziemnymi.

Odbiór wykonanych fundamentów

Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić po odbiorze przygotowanego podłoża. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów. Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowej, chudego betonu i warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowej i innych warstw wyrównawczych przeprowadza się po ich ułożeniu. Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu zgodności warunków gruntowo – wodnych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, wyników badań przydatności gruntów. Odbioru podłoża należy dokonać komisyjnie i sporządzić protokół odbioru, który powinien zawierać dokładne wyniki badań gruntu. Do prowadzenia robót fundamentowych można przystąpić po dokonaniu odbioru podłoża gruntowego. Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu : prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających. Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5 cm a odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2 cm. Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać podanych w projekcie. Z odbioru robót fundamentowych należy sporządzić protokół odbioru i fakt odnotować w dzienniku budowy.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie. Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinny być uzgodnione z nadzorem technicznym. Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach – w miejscach najmniejszych sił poprzecznych;
 - w słupach – w płaszczyznach stropów, belek i podciągów;
 - w płytach – w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta;
- przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęśla płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, to jest w zasadzie pod kątem około 45 st. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi tych elementów, a w płytach i ścianach – do ich powierzchni. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego i przepłukaniu przerwania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania. Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20 st.C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godziny. Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu. W przypadku konieczności przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu ślizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbędną wysokość po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerwą, aż do ukazania się widocznej szczeliny pomiędzy deskowaniem a powierzchnią betonu.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno – wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu;
- uniemożliwić powstawanie rys skurczowych w betonie;
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- a) chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych oraz mrozu przez ich osłonięcie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych;
- b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni – przy stosowaniu cementów portlandzkich;
 - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych;
- c) polewać beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godzinach od chwili ułożenia,
- d) przy temperaturze +15 st.C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę;
- e) przy temperaturze +5 st.C betonu nie należy polewać;

f) nawilżyć beton bezpośrednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzenia powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu. Duże masywy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnych instrukcji. Duże i poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

Środki te nanoszone na powierzchnię świeżego betonu powinny odpowiadać następującym warunkom:

- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godziny od chwili posmarowania nimi betonu;

- utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu podczas deszczu;

- środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.

Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

Przyspieszenie twardnienia betonu przez naparzenie lub nagrzewanie betonu powinno być dokonywane w sposób zgodny z uprzednio ustalonymi zasadami technologicznymi przy zachowaniu następujących warunków:

- maksymalna temperatura betonu w czasie obróbki cieplnej nie powinna być większa niż +70 st.C;

- rozpoczęcie podnoszenia temperatury powyżej 20 st.C, od chwili zakończenia betonowania konstrukcji lub jej elementu, powinno nastąpić nie wcześniej niż po upływie : 4 godzin przy początkowej temperaturze betonu +20 st.C; 6 godzin przy początkowej temperaturze betonu +10 st.C; 8 godzin przy początkowej temperaturze betonu +5 st.C. Przebieg obróbki cieplnej powinien być ustalony doświadczalnie w taki sposób, aby obniżenie wytrzymałości betonu poddawanego obróbce w stosunku do wytrzymałości takiego samego betonu dojrzewającego w warunkach normalnych po 28 dniach twardnienia było nie większe niż 10%.

Naparzane konstrukcje należy po zakończeniu obróbki cieplnej utrzymać w stanie nawilżonym przez co najmniej 3 dni. Do kontroli wytrzymałości na ściskanie betonu poddanego obróbce cieplnej wykonać próbki kontrolne, które należy przechowywać w takich warunkach cieplnych, w jakich będzie twardnieć konstrukcja. Zgodność warunków cieplnych dojrzewania betonu w próbkach i w konstrukcjach powinna być potwierdzona pomiarami temperatury. Przyspieszenie twardnienia betonu przez podgrzewanie

prądem elektrycznym bezpośrednio przewodzonego przez zbrojenie znajdujące się w mieszance betonowej może być stosowane tylko na podstawie uprzednio przygotowanej dokumentacji uwzględniającej rodzaj i gęstość zbrojenia, markę betonu, wielkość modułów powierzchniowych elementów przewidzianych do nagrzania, temperaturę otoczenia, wymaganą minimalną markę betonu po zakończeniu nagrzewania, rodzaj i rozstaw elektrod, czas nagrzewania izotermicznego i czas stygnięcia. Nagrzew elektryczny należy dokonać obciążonym napięciem sieciowym nie większym niż 51 V; stosowanie wyższych napięć dopuszcza się pod warunkiem stałego nadzoru specjalisty elektryka o co najmniej średnim wykształceniu technicznym. Układanie mieszanki betonowej o podwyższonej temperaturze (tzw. mieszanki gorącej) zaleca się w przypadkach, gdy zachodzi potrzeba intensywnego wzrostu wytrzymałości betonu oraz przyspieszenia rozformowania elementów lub konstrukcji.

Przygotowanie mieszanki gorącej może być dokonywane metodą podgrzewania składników (woda i kruszywo) przed ich wymieszaniem lub w czasie mieszania składników parą wodną doprowadzoną do betoniarki. Ilość wody, jaka skrapla się w tym przypadku w czasie mieszania składników, należy odliczyć od ilości wody ustalonej w recepturze.

Przy ustaleniu temperatury mieszanki gorącej wychodzącej z betoniarki należy uwzględnić utratę ciepła przez mieszankę w czasie przeładunków, transportu i układania w deskowaniu. Straty temperatury mieszanki betonowej na skutek transportu, układania i ewentualnych przeładunków powinny być ustalone doświadczalnie w dostosowaniu do faktycznych warunków i środków transportu na budowie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- deskowania;
- zbrojenia;
- cementów i kruszyw do betonu;
- receptury betonu;
- sposobu przygotowania mieszanki betonowej przed wbudowaniem;
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania;
- dokładności prac wykończeniowych;
- pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

6.2. Kontrola jakości wykonanego deskowania

Ocena wykonania deskowań Jeżeli wszystkie sprawdzenia wymienione wyżej dadzą wynik dodatni, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, deskowanie należy uznać w całości lub w części za wykonane nieprawidłowo.

W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonane niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań. W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być ono rozebrane i wykonane ponownie. Dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

Odbiór deskowań

Do odbioru deskowań powinny być przedłożone dokumentacje poszczególnych rodzajów deskowań oraz dziennik wykonania deskowań, jeżeli taki był prowadzony na danej budowie, albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące danego rodzaju deskowania. Odstępstwa od postanowień projektu lub instrukcji wykonywania deskowań systemowych inwentaryzowanych powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze deskowania powinna być wykonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów.

Przy odbiorze deskowań i rusztowań do wykonania konstrukcji z betonu należy sprawdzić:

- przekroje i rozstawy stojaków oraz ich usztywnienie;
- szczelność deskowania;
- wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana;
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie;
- powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu;
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonaniu deskowań:

- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m – 2 mm;
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości – 1,50 mm;
- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości – 15,0 mm;
- odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa na całej wysokości – 10,0 mm;
- odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia deskowań tych belek – 2,50 mm;
- odchyłki od rozpiętości projektowanych : belki lub płyty bezżebrowej ± 15 mm, płyty w przekryciach żebrowych ± 10 mm.

Odchyłki osi ścian i słupów od projektowanego ich położenia powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.

6.3. Kontrola jakości betonów

Kontrola wykonania i jakości betonu

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych. Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalenia:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania;
- dozowania składników mieszanki betonowej;
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania;
- cech wytrzymałościowych betonu;
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sposób, liczba kontroli jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji. Kontrola jakości betonu w konstrukcji może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych i innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą. W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu. Jeżeli beton poddawany jest specjalistycznym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane normami, warunkami technicznymi oraz ewentualne inne badania konieczne do potwierdzenia prawidłowości przebiegu zabiegów technologicznych. Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidziane planem kontroli.

Kontrola jakości składników betonu

Cement:

- dla każdej partii cementu należy przeprowadzić badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie;
- cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech opisanych wyżej, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm, a jego jakość została potwierdzona przez cementownię. W pozostałych przypadkach wymagane są badania kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm. Sprawdzenia jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu wykonanego z tego cementu.

Kruszywo:

- dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych obejmujących oznaczenie: składu ziarnowego, kształtu ziaren, zawartości pyłów mineralnych, zawartości zanieczyszczeń obcych;
- w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów;
- bieżące badanie kruszywa należy prowadzić w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.

Woda

Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. Nie należy badać wody wodociągowej.

Domieszki:

- każda partia domieszek lub dodatków powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta;
- domieszki do betonu należy sprawdzić przed użyciem na zgodność z odpowiednimi normami, a ponad to barwę, stan skupienia, termin ważności.

Kontrola procesu wykonania betonu

Wykonanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco.

W przypadkach gdy beton jest poddawany specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów. Kontrola powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie:

- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury;
- ciśnienie – w przypadku prasowania mieszanki betonowej;
- podciśnienie – przy odwadnianiu próżniowym;
- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują wymagania technologiczne.

Kontrola jakości mieszanki betonowej

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż dwa razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzić bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany. Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

- ± 1 cm według stożka opadowego – dla konsystencji plastycznej;
- ± 2 cm według stożka opadowego – dla konsystencji ciekłej i półciekłej;
- $\pm 20\%$ ustalonej wartości wskaźnika $V_e - B_e$ – dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

Urabialność powinna być sprawdzona doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miarą tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki betonowej.

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m³ betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody nadzoru inwestorskiego. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą. Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej jest określony termin, po którym beton powinien uzyskać wymaganą wytrzymałość, to należy ją sprawdzić po 28 dniach.

Kontrola nasiąkliwości i mrozoodporności betonu

Betony o odpowiedniej marce mrozoodporności należy kontrolować zgodnie z Polską Normą. Badania należy przeprowadzać na próbkach z betonu przygotowanego laboratoryjnie; dopuszcza się badania nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Kontrola przepuszczalności wody przez beton

Badanie przepuszczalności wody przez beton przeprowadza się na próbkach sporządzonych w laboratorium przed rozpoczęciem wykonania obiektu oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania co najmniej raz w okresie betonowania obiektu, a także przy zmianie składników betonu i sposobu jego wykonania. Dopuszcza się badanie przepuszczalności na próbkach wyciętych z konstrukcji pod warunkiem, że nie powoduje to obniżenia wodoszczelności obiektu.

Dokumentacja z kontroli jakości betonu

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

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:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne oraz inne niezbędne dane;
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania;
- wyniki badań dodatkowych;
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

6.4. Kontrola jakości zbrojenia

Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normach, a w przypadku braku norm, w świadectwach Instytutu Techniki Budowlanej. W zależności od średnicy prętów i klasy stali pręty zbrojeniowe powinny być dostarczone w postaci kręgów lub wiązek prętów prostych. Średnica kręgów powinna wynosić 550 -:- 1000 mm, a ich masa do 1000 kg. Masa wiązek prętów nie powinna przekraczać 5000 kg. Pręty proste wszystkich klas powinny być dostarczone o długościach:

- 10 -:- 12 m – jeżeli w zamówieniu nie określono innej długości wymaganej;

- określonych w zamówieniu z dopuszczalną odchyłką + 100 mm.

Pręty o długościach większych od 12 m lub mniejszych niż 6,0 m mogą być dostarczone tylko po uzgodnieniu z wytwórcą. W każdej zamówionej partii stali dopuszcza się 6% masy prętów o długościach mniejszych niż 6,0 m, jeżeli w zamówieniu nie uzgodniono inaczej. Do każdej partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji z betonu powinno być dołączone zaświadczenie o jakości (atest hutniczy). Każdą partię otrzymanej stali i siatek należy poddać kontroli na zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem, sprawdzając: cechowanie, wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń;

- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego i uźebrowania powinny mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach;

- pręty dostarczone z wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma mają zaświadczenia o jakości stali;

- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych;

- stal pęka przy gięciu.

Kontrola wykonania i montażu zbrojenia

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem.

Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny;

- badania zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami;

- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem;

- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem;

- sprawdzenie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach centralnych;

- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia jak również w ustawieniu zbrojenia w deskowaniu nie powinny być większe niż podane w normach.

Kontrola ustawionego zbrojenia polega na:

- sprawdzeniu wymiarów zgodnie z projektem roboczym;

- zewnętrznych oględzinach połączeń wykonanych przy ustawianiu zbrojenia;

- sprawdzeniu usytuowania zbrojenia w deskowaniu.

Dokumentacja z odbioru i ocena jakości

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny być podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wnioski o dopuszczenie do betonowania. Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć:

- zaświadczenia o jakości producentów siatek i szkieletów zgrzewanych;

- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonanych na placu budowy;

- odpisy lub wykaz dokumentów o pozwoleniu na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania powinny być wpisane do dziennika budowy.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.3. Jednostki obmiarów

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m³ – kubatury ław i stóp fundamentowych, oraz schodów;
- 1 m² – płaskich płyt żelbetowych
- 1 m² – ścian żelbetowych;
- 1 m² - rzutu schodów żelbetowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.3.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.3.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy zbrojenia odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

8.5. Odbiór końcowy całości robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
- IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania Poprawki
- PN-ISO 6935-2//AK:1998/Ap1:1999
- PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27 2. BI 8/92 poz. 38 Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17
- PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.
- PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN – 63 / B – 06251 Roboty betonowe i żelbetowe
- PN – 88 / B – 06250 Beton zwykły
- PN – 90 / B – 06240 – 44 Domieszki do betonu
- PN – 79 / B – 06711 Kruszywa mineralne
- PN – 81 / B – 30003 Cement murarski 15
- PN – 90 / B – 30010 Cement portlandzki
- PN – ISO 6935 – 1 Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie
- PN – ISO 6935 – 2 Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane
- PN – ISO 3443 – 8 Tolerancja w budownictwie

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – tom I – Budownictwo ogólne
- rozdział 1 – Warunki ogólne wykonania
- rozdział 5 – Deskowania
- rozdział 6 – Roboty betonowe;
- rozdział 7 – Zbrojenie
- rozdział 8 – Konstrukcje drewniane
- rozdział 12 – Betonowe elementy prefabrykowane
- Wszystkie nie wymienione powyżej ustawy, rozporządzenia, przepisy, normy, oraz ich nowelizacje i aktualizacje, dotyczące zakresu robót, opublikowane przed realizacją kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 05

Kod CPV 45261100-5

KONSTRUKCJE DREWNIANE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
7. OBMIAR ROBÓT	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z: „Przebudową dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych potrzebnych do zrealizowania kontraktu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 01 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania konstrukcji drewnianych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją UB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Dla robót wymienionych powyżej stosuje się drewno klasy K27 i K33 według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Azl:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.2.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie Klasy drewna: K27 K33

Zginanie 27 33

Rozciąganie wzdłuż włókien 0,75 0,75

Ściskanie wzdłuż włókien 20 24

Ściskanie w pop-rzek włókien 7 7

Ścinanie wzdłuż włókien 3 3

Ścinanie w poprzek włókien 1,5 1,5

2.2.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady K33 K27

Sęki w strefie marginalnej do 1/4 1/4 do 1/2

Sęki na całym przekroju do 1/4 1/4 do 1/3

Skręt włókien do 7% do 10%

Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:

a) głębokie

b) czołowe

Zgnilizna niedopuszczalna. Chodniki owadzie niedopuszczalne.

Szerokość słoików 4 mm 6 mm

Oblina dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm - dla grubości do 38 mm, 10 mm - dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm - dla szerokości do 75 mm 5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości. Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna.

2.2.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

2.2.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości

- w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm

- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

dla łąt o grubości powyżej 50 mm:

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

- w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.3. Łączniki

2.3.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.3.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

2.3.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4014:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.3.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.3.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.3.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.4.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.4.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składać w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.5. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i

przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 4

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

4.2. Transport materiałów:

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i zamoknięciem. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 01 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.3. Więźba dachowa

5.3.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.3.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.3.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.3.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek, do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

5.3.5. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.4. Belki stropowe

5.4.1. Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.4.2. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm
- w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

5.4.3. Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

5.4.4. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

5.4.5. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

5.5. Deskowanie połaci dachowych

5.5.1. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

5.5.2. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.5.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.5.4. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

5.6. Wykonanie podsufitki

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

5.6.1. Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wręb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

5.6.2. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania projektem oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.3. Kontrola wykonania konstrukcji i użytych materiałów

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

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac,
- b) w odniesieniu do właściwości całej konstrukcji (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac,
- c) uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Jednostkami obmiarowymi robót są: m3, m2, szt., kpl i inne zgodne z przedmiarem robót.

7.3. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Z powierzchni deskowania nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m2.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 8

8.2. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.3. Odbiór deskowania

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

8.3.2. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.4. Ogólne wymagania odbioru robót

8.4.1. Roboty konstrukcyjne i deskowanie, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.4.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podłoża (deskowania),
- b) jakości zastosowanych materiałów,

8.4.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.4.4. Badania końcowe należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.4.5. Podstawę do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy oraz poszczególnych warstw lub fragmentów,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.4.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych robót, a także wykonania ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.4.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości, obniżyć cenę,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać (miejsca nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty.

8.5. Zakończenie odbioru

8.5.1. Odbiór robót potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 9

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.2. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Wykaz norm:

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

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

Wszystkie nie wymienione powyżej ustawy, rozporządzenia, przepisy, normy, oraz ich nowelizacje i aktualizacje, dotyczące zakresu robót, opublikowane przed realizacją kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 06

Kod CPV 45261211-6

POKRYCIE DACHU DACHÓWKĄ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych dachówką ceramiczną i cementową w ramach robót budowlanych związanych z zadaniem: „Przebudowa dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie pokryć dachowych z dachówek ceramicznych i cementowych. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania podkładów i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania pokryć oraz ich odbiorów.

Specyfikacja nie obejmuje wymagań dotyczących wykonania obróbek blacharskich i pokrycia blachą zlewów (koszy) dachowych oraz montażu urządzeń do odprowadzania wód opadowych. Wymagania te określono w ST „Wykonanie pokryć dachowych – krycie dachu blachą, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe”.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót pokrywczych z dachówek

Dokumentację robót pokrywczych z dachówek stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót pokrywczych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia. Część rysunkowa dokumentacji projektowej powinna zawierać między innymi:
 - rzut dachu i przekroje poprzeczne z podaniem pochylenia połaci,
 - usytuowanie na połaciach zlewów (koszy), z ewentualnym szczegółem ich wykonania,
 - rozmieszczenie rynien i rur spustowych z podaniem ich średnic oraz spadków podłużnych rynien,
 - rozmieszczenie podstaw urządzeń wentylacyjnych, kominów, wyłazów, świetlików dachowych, okien połaciowych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych elementów ponaddachowych lub urządzeń montowanych na stałe na dachu,
 - sposób mocowania i podparcie instalacji odgromowej,
 - przekroje warstw dachu z podaniem rodzaju i grubości materiałów w poszczególnych warstwach,
 - szczegóły pokrycia np. w kalenicy i na grzbietach (narożach) oraz w pasie przyokapowym, szczegóły połączeń pokrycia z elementami wystającymi ponad powierzchnie dachu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 4500000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót pokrywczych dachówką ceramiczną i cementową powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania pokryć dachu dachówką powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Materiały podstawowe:

– dachówki oraz uzupełniające dachowe wyroby ceramiczne, które powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 1304:2002 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004,

– dachówki oraz kształtki dachowe cementowe, które powinny odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 490:2000.

2.2.2. Materiały pomocnicze

- uchwyty systemowe do łąt kalenicowych i grzbietowych,
- gwoździe, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania dachówek i gąsiorów,
- drut do przywiązywania dachówek i gąsiorów do gwoździ lub łąt – powinien być ocynkowany, miękki, o średnicy 1,0-1,6 mm,
- nieceramiczne i niecementowe systemowe akcesoria uzupełniające do pokryć dachówką takie jak: taśmy i listwy uszczelniające lub wentylacyjne, taśmy do obróbek, grzebienie okapu, siatki ochronne okapu,
- zaprawa do uszczelniania styków spełniająca wymagania określone w PN-90/B-14501.

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta dachówek lub odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN.

2.3. Warunki przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę

Wyroby do pokryć dachówką mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty towarzyszące wysyłce powinny określać między innymi kategorię przesiąkliwości i wynik badania mrozoodporności dachówek),
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywczych dachówkami wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów do pokryć dachówką

Wszystkie wyroby do pokryć dachówką powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm, w szczególności (w odniesieniu do wyrobów ceramicznych) normy PN-B-12030:1996. Dachówki i kształtki dachowe przechowuje się na placach składowych wygradzonych, wyrównanych, utwardzonych, oczyszczonych z nieczystości oraz z odpowiednimi spadkami do odprowadzenia wód opadowych. Wyroby przechowuje się luzem w stosach lub w jednostkach ładunkowych. Jednostki ładunkowe powinny być składowane na paletach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

- Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Wyroby do pokryć dachówką mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót pokrywczych dachówką

Do wykonywania robót pokrywczych dachówką można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie.

Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- deskowanie i pokrycie papą koszy (zlewów) dachowych,
- wyprowadzenie przewodów wentylacyjnych ponad dach,
- wykonanie kominów i nasad kominowych,
- otynkowanie lub spoinowanie kominów,
- osadzenie masztów, nóżek pod ławy kominarskie, rur itp. elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,
- wykonanie obróbek blacharskich na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach, rurach, masztach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

5.3. Wymagania dotyczące podkładu pod pokrycia z dachówek ceramicznych lub cementowych

Podkład pod pokrycie z dachówek stanowią drewniane łaty przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym w dokumentacji projektowej.

Wymagania dotyczące podkładu z łąt drewnianych pod pokrycia z dachówek ceramicznych są następujące:

- łaty do wykonania podkładu powinny mieć minimalny przekrój (38x50) mm; wymiar ten może być inny, jeżeli wynikać to będzie z obliczeń statycznych,
- łaty mocowane wzdłuż okapu powinny być grubsze o 20 mm (58x50 mm),
- łaty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach; łaty kalenicowe i grzbietowe mogą być mocowane za pomocą wsporników lub uchwyków systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego,
- odchylenie od poziomu łąt nie powinno przekraczać 2 mm na długość 1 metra i 30 mm na całej długości dachu,

- w przypadku instalowania rynien, do czół krokwi powinna być przybita deska grubości od 32 mm do 38 mm w celu umocowania do niej uchwytów rynnowych; wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem łąty okapowej,
- wzdłuż kalenicy i naroży powinny być przybite dodatkowe łąty do mocowania gąsiorów,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia blachą powinna być przybita deska środkowa (wzdłuż osi kosza), a po obu jej stronach – deski łączone na styk,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia dachówkami koszowymi należy przybić deskę środkową wzdłuż osi kosza; grubość deski powinna być dostosowana do grubości łąt,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,
- podkład z łąt powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych,
- płaszczyzna połączy z łąt powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łątą kontrolną położoną na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

5.4. Warunki prowadzenia robót pokrywczych dachówką

Krycie dachówką na sucho może być wykonywane w każdej porze roku, niezależnie od temperatury powietrza. Roboty pokrywcze dachówką z uszczelnianiem spoin zaprawą należy wykonywać tylko przy temperaturze nie niższej niż 5°C, utrzymując się przez całą dobę. Roboty przy układaniu dachówek nie powinny być prowadzone wtedy, gdy występują opady atmosferyczne.

5.5. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania pokryć dachówką

- a) Dachówki powinny być ułożone na łączeniu prostopadle swoją długością do okapu.
- b) Sznur przeciągnięty między skrajnymi dachówkami jednego rzędu wzdłuż dolnych krawędzi dachówek powinien być w poziomie – dopuszczalne odchyłki od poziomu wynoszą (tak jak dla łąt) 2 mm na długości 1 metra i 30 mm na całej długości rzędu.
- c) Dolne brzegi dachówek, rzędu sprawdzanego za pomocą poziomego sznura, nie powinny wykazywać odchyłań od linii sznura większych niż ± 10 mm.
- d) Kalenica i grzbiety (naroża) powinny być pokryte gąsiorami zachodzącymi jeden na drugi na około 8 cm. O ile dokumentacja projektowa i instrukcja producenta wyrobu nie stanowią inaczej, to gąsiorzy powinny być ułożone na zaprawie i przywiązane do gwoździ wbitych w łąty drutem przewleczonym przez specjalne otwory w tych gąsiorach i zakończonych węzłem. Styki gąsiorów powinny być uszczelnione od strony zewnętrznej.
- e) Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą, a dopuszczalne odchyłki przy sprawdzaniu łątą nie powinny przekraczać ± 10 mm.
- f) Miejsca przecięcia się grzbietu z kalenicą należy zabezpieczyć nakrywą systemową stosowanego rozwiązania pokrywczego lub nakrywą z blachy stalowej ocynkowanej bądź cynkowej.
- g) Zlewy (kosze) powinny być pokryte zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i instrukcji producenta systemu pokrywczego bądź pasmem z blachy o szerokości nie mniejszej niż 60 cm, zakończonym rąbkami leśącymi, wchodzącymi pod dachówkę.
- h) Obróbki blacharskie przy kominach, murach ogniowych, wietrznikach, wyłazach (włazach) dachowych, masztach itp. powinny być wykonywane zgodnie z PN-61/B-10245.

5.6. Wymagania dotyczące wykonania pokryć dachówką ceramiczną

5.6.1. Wymagania niezależne od typu pokrycia dachówką ceramiczną

Krycie dachówką ceramiczną karpiońską (pojedynczo, podwójnie w koronkę lub w łuskę), holenderką oraz zakładkową ciągnioną i zakładkową tłoczoną (marsylką) powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-71/B-10241. W przypadkach nie objętych ww. normą krycie może być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu pokrywczego i wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

Przy wykonywaniu pokryć zgodnie z normą PN-71/B-10241 do ich uszczelniania można stosować również inne niż zalecono w tej normie, nowoczesne rozwiązania uszczelnień, polecane przez producentów w konkretnych systemach rozwiązań pokrywczych, pod warunkiem zapewnienia szczelności pokrycia.

Sposób uszczelnienia powinien wynikać z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

5.6.2. Wymagania dotyczące krycia dachówką ceramiczną karpiówką, holenderką oraz zakładkową ciągnioną i zakładkową tłoczoną (marsylką) – wg PN-71/B-10241.

5.6.2.1. Zabezpieczenie dachówek na okapach

Dolne brzozy dachówek powinny być oparte na desce okapowej nachylonej odpowiednio do spadku i pokrytej podłużnymi pasami blachy cynkowej lub ocynkowanej o szerokości w rozwinięciu co najmniej 20 cm, a dolną krawędź dachówki należy zabezpieczyć przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową. Jeżeli gzyms jest murowany, a dokumentacja nie przewiduje założenia rynny, końce dachówek na okapie powinny być wysunięte poza krawędź gzymsu i ułożone na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej. W tym przypadku zaleca się wykonywanie przy krawędzi gzymsu fartucha blaszanego.

5.6.2.2. Równość powierzchni pokrycia

Dachówki powinny być układane w ten sposób, aby łąta o długości 3 m, przyłożona na każdym rzędzie dachówek równolegle do okapu, nie wykazywała większych odchyłek od powierzchni pokrycia niż 5 mm dla dachówki karpiówki w gatunku I lub nie większych niż 8 mm dla karpiówki w gatunku II oraz dachówki zakładkowej ciągnionej i marsylki.

Przy kryciu dachówką holenderką nie sprawdza się równości powierzchni pokrycia.

5.6.2.3. Rozmieszczenie styków prostopadłych do okapu

a) Przy pokryciu dachówką karpiówką (niezależnie od typu pokrycia), zakładkową ciągnioną i marsylką styki prostopadłe do okapu powinny być w sąsiednich rzędach przesunięte względem siebie o pół szerokości dachówki. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać ± 1 cm przy kryciu karpiówką i ± 5 cm przy kryciu dachówką zakładkową ciągnioną i marsylką.

b) Przy pokryciu dachówką holenderką podłużne styki dachówek powinny tworzyć linie prostopadłe do okapu. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać 1 cm na 1 metrze długości i 3 cm na całej długości pasa.

5.6.2.4. Wielkość zakładów

Poszczególne równoległe do okapu rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy na długość wynoszącą dla pokrycia z dachówki:

- karpiówki układanej pojedynczo 11-17 cm,
- karpiówki układanej podwójnie w koronkę 14-15 cm (są to rzędy podwójne, uzyskane przez zawieszenie na każdej łącie jednocześnie dwóch warstw dachówek, z których dolną tworzą dachówki zaczepione bezpośrednio za łątę, wierzchnią zaś za górne krawędzie dachówek poprzedniej warstwy z przesunięciem o pół szerokości dachówki, tak by wierzchnia warstwa rzędu pokrywała dolną na długości 32-33 cm),
- karpiówki układanej podwójnie w łuskę 19-24 cm (dwa najniższe rzędy dachówek przy okapie i dwa najwyższe rzędy przy kalenicy powinny być podwójne tj. z dwóch warstw dachówek zawieszonych łącznie, jak przy kryciu w koronkę),
- holenderki 7-13 cm,
- zakładkowej ciągnionej 7-10 cm,
- zakładkowej tłoczonej (marsylki) 5-7 cm.

5.6.2.5. Zamocowanie dachówek do łąt

a) Przy pokryciu dachówką karpiówką (niezależnie od typu pokrycia) i holenderką:

- w strefach klimatycznych II i III wg PN-77/B-02011 co piąta lub co szósta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przymocowana do łąty,
- w strefie klimatycznej I tylko na połaciach dachowych położonych od strony najczęściej panujących wiatrów należy mocować dachówki, jak w strefach klimatycznych II i III.

b) Przy pokryciu dachówką zakładkową ciągnioną lub tłoczoną:
– w strefach klimatycznych II i III każda dachówka powinna być przymocowana do łąty,
– w strefie klimatycznej I tylko dachówki na połaciach dachowych położonych od strony najczęściej panujących wiatrów powinny być przymocowane, tak jak dachówki w strefach klimatycznych II i III.
Sposób mocowania powinien być określony w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, bądź zgodnie z PN-71/B-10241.
5.6.2.6. Uszczelnienie pokrycia powinno być wykonane według wymagań podanych w dokumentacji projektowej oraz instrukcji producenta systemu pokrywczego dachówką ceramiczną, bądź zgodnie z PN-71/B-10241

5.7. Wymagania dotyczące wykonania pokryć dachówką cementową

5.7.1. Wymagania niezależne od typu pokrycia dachówką cementową
Krycie cementową dachówką karpiówką podwójną lub dachówką zakładkową powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-63/B-10243. W przypadkach nie objętych ww. normą krycie może być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu pokrywczego i wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej pokrycia dachówką cementową, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia. Przy wykonywaniu pokryć zgodnie z normą PN-63/B-10243 do ich uszczelniania można stosować również inne niż zalecono w tej normie, nowocześniejsze rozwiązania uszczelnień, polecane przez producentów w konkretnych systemach rozwiązań systemowych, pod warunkiem zapewnienia szczelności pokrycia. Sposób uszczelnienia powinien wynikać z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

5.7.2. Wymagania dotyczące krycia dachówką cementową karpiówką podwójną i dachówką zakładkową według PN-63/B-10243

5.7.2.1. Zabezpieczenie dachówek na okapach

Przy obu rodzajach krycia dachówki wystające na okapach poza lico muru powinny być zabezpieczone przed podrywaniem przez wiatr, np. za pomocą odeskowania. Jeżeli gzyms jest murowany, a dokumentacja projektowa nie przewiduje założenia rynny, końce dachówek na okapie powinny być ułożone na zaprawie wapiennej.

5.7.2.2. Rozmieszczenie styków prostopadłych do okapu

Styki dachówek w rzędach poziomych, prostopadłe do okapu, powinny być przesunięte względem styków w sąsiednich rzędach o pół szerokości dachówki. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać ± 10 mm przy kryciu dachówką karpiówką podwójną i ± 5 mm przy pokryciu dachówką zakładkową.

5.7.2.3. Wielkość zakładów

Poszczególne, równoległe do okapu, rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy dachówek 6-9 cm przy kryciu dachówką karpiówką podwójną i 5-7 cm przy kryciu dachówką zakładkową.

5.7.2.4. Zamocowanie dachówek do łąt

a) Przy kryciu dachówką karpiówką – w strefach II i III wg PN-77/B-02011 co piąta lub szоста dachówka w rzędzie poziomym powinna być przymocowana do łąty. Natomiast w strefie I dachówki mogą być nie przymocowane.

b) Przy kryciu dachówką zakładkową – w strefach II i III wg PN-77/B-02011 co druga dachówka powinna być przymocowana do łąty. Natomiast w strefie I powinna być przymocowana co czwarta dachówka w każdym rzędzie poziomym na skrajnych pasach połaci dachowej, a na środkowym pasie połaci – co szosta dachówka w każdym rzędzie. Sposób mocowania powinien być określony w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

5.7.2.5. Uszczelnienie pokrycia powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej oraz instrukcji producenta systemu pokrywczego dachówką cementową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót pokrywczymi dachówką

Przed przystąpieniem do robót pokrywczymi dachówką należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) łączenia dachu .

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

6.2.2. Badania prawidłowości łączenia

Łączenie powinno podlegać sprawdzeniu w zakresie:

- przekroju i rozstawu łąt,
- poziomu łąt,
- zamocowania łąt.

Sprawdzenie rozstawu łąt należy przeprowadzić za pomocą pomiaru z dokładnością do 1 cm.

Sprawdzenie poziomu łąt przeprowadza się przy użyciu poziomnicy węzowej lub łąty kontrolnej o długości 3 m z poziomnicą. Zamocowanie łąt sprawdza się poprzez oględziny, a w przypadku wątpliwości za pomocą próby oderwania łąty od krokwi przy użyciu dłuta ciesielskiego. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót pokrywczymi dachówkami polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywczymi dachówkami, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie prawidłowości kierunku krycia należy przeprowadzić za pomocą sznura murarskiego lub drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu dachówek, poziomnicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową. Sprawdzenie należy przeprowadzić co najmniej dla trzech rzędów każdej połaci dachu, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.2. Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku nasuwających się wątpliwości co do prawidłowości wykonania – za pomocą pomiaru przeprowadzonego z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w pkt. 5.6.2.3. i 5.6.2.4. oraz 5.7.2.2. i 5.7.2.3. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.3. Sprawdzenie zamocowania dachówek i uszczelnienia pokrycia należy przeprowadzić wzrokowo, badając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.6.2.5. i 5.6.2.6. oraz 5.7.2.4. i 5.7.2.5. niniejszej specyfikacji. Ponadto należy w wybranych przez Komisję miejscach, spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody, sprawdzić szczelność pokrycia. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddać przez 10 min. działaniu strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od kalenicy do okapu i jednocześnie obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

6.4.2.4. Sprawdzenie zabezpieczenia dachówek na okapach należy przeprowadzić wzrokowo, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.6.2.1. i 5.7.2.1. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.5. Sprawdzenie prawidłowości pokrycia kalenic i grzbietów należy przeprowadzić przez oględziny i za pomocą pomiaru. Prostoliniowość ułożenia gąsiorów należy sprawdzić przez przyłożenie łaty długości 3 m i pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią gąsiorów z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania zlewów (koszy) należy przeprowadzić przez porównanie ich wykonania z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji za pomocą oględzin i pomiaru oraz przez sprawdzenie szczelności w sposób podany w pkt. 6.4.2.3.

6.4.2.7. Sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-61/B-10245 oraz odpowiedniej specyfikacji technicznej.

6.4.2.8. Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia dachówką ceramiczną przeprowadza się zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5.-5.7. niniejszej specyfikacji, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót pokrywczych dachówką

Powierzchnię pokrycia dachów dachówką oblicza się w metrach kwadratowych ich połączeń bez potrącania powierzchni nie pokrytych zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy, wyłazy, okienka, wywiewki, o ile każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m². Powierzchnie połączeń oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połączenia, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połączeń, linia przecięcia płaszczyzny połączenia z płaszczyzną atyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej. Przy obliczaniu szerokości połączenia z wymiarów jej rzutu podanych w dokumentacji projektowej lub powykonawczej można korzystać ze współczynników przeliczeniowych podanych w tablicy 0005 KNR 2-02.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy kryciu dachówką elementami ulegającymi zakryciu są podkłady i częściowo obróbki blacharskie. Odbiór podkładów i obróbek blacharskich ulegających zakryciu musi być dokonany przed rozpoczęciem układania pokrycia (odbiór międzyoperacyjny). W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. i 6.4.2.7. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podkładów należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań dla wykonania obróbek blacharskich należy porównać z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), w której ujęto wymagania dla obróbek blacharskich realizowanego przedmiotu zamówienia oraz PN-61/B-10245. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podkłady i obróbki blacharskie zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do układania pokrycia. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podkładu bądź obróbek blacharskich nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podkładu bądź obróbek blacharskich. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4.Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu pokrywczego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty pokrywcze powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny pokrycie dachówką nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności pokrycia dachówką z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności pokrycia zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

– w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót pokrywczych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania pokrycia dachu dachówką z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu pokrycia dachu dachówką po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej pokrycia dachówką, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach pokrywczych dachówką.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót pokrywczych dachówką może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu krycia dachu dachówką stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania pokrycia dachu dachówką lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty pokrywcze dachówką uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

- odbiór i oczyszczenie podkładu z łat,
- pokrycie dachu dachówką z uszczelnieniem pokrycia i montażem przewidzianych w dokumentacji projektowej elementów systemowych pokrycia,
- pokrycie kalenic i grzbietów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót pokrywczych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót pokrywczych dachówką według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-77/B-02011

Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-B-02361:1999

Pochylenia połaci dachowych.

PN-71/B-10241

Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-10243

Roboty pokrywcze dachówką cementową. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-61/B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-12030:1996

Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-12030:1996/ Az1:2002

Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1).

PN-90/B-14501

Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-EN 490:2000

Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 490:2005(U)

Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 490:2000/ Ap1:2004

Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 1304:2002

Dachówki ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.

PN-EN 1304:2002/ Ap1:2004

Dachówki ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część III) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykonywanie pokryć dachowych. Kod CPV 45260000.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Wszystkie nie wymienione powyżej ustawy, rozporządzenia, przepisy, normy, oraz ich nowelizacje i aktualizacje, dotyczące zakresu robót, opublikowane przed realizacją kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 07

Kod CPV 45260000

WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	3
5. WYKONANIE ROBÓT	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi w ramach robót budowlanych związanych z:

„Przebudową dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

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

2.2.2. Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-2122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – górną warstwą cynku (275 g/m²) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.2.3. Inne blachy płaskie:

a) blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

b) blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.

c) blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.

2.2.4. Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometr² lub 35 mikrometr², na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.

2.2.5. Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm.

Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.

2.2.6. Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną. Szerokości arkuszy 1185 mm, a długość od 860-7200 mm.

2.2.7. Płyty z tworzyw sztucznych:

- płyty pleksi bezbarwne i kolorowe,

- płyty poliwęglanowe bezbarwne i kolorowe.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,

- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączy dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączy dachowej),
- równość płaszczyzny połączy z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.2. Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek i papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- deski powinny być zabezpieczane pod zagrzybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa do 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej jak 20 mm. Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3 do 5 cm.
- papa asfaltowa podkładowa lub wierzchniego krycia powinna być umocowana do podkładu gwoździami,
- podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub koszach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połączy dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

5.3. Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,
- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,
- podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt. 5.1, łączonych na wpust lub przylgę.

W uzasadnionych przypadkach, przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk,

- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwoździe miedziane,
- w korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.4. Podkład z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycia z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łąty należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.5. Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych powinien spełniać następujących wymagań:

- podkład z łąt może być wykonany tylko przy rozstawie krokwi do 1 m,
- przekrój łąt powinien wynosić co najmniej (50x50) mm lub (50x60) mm,
- rozstaw łąt powinien wynosić 0,4 długości płyty, lecz nie więcej niż 55 cm,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami korytkowymi odległość pierwszej łąty od kalenicy powinna wynosić 5 cm; wzdłuż kalenicy powinna być przybita deska stanowiąca łątę do mocowania gąsiorów. Wysokość deski kalenicowej powinna być dostosowana do rozwartości gąsiora i pochylenia połaci dachowych,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami zawiasowymi odległość łąty od kalenicy powinna wynosić:
 - a) 15 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 20 cm,
 - b) 20 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 15 cm.
- wzdłuż okapu powinna być przybita deska o grubości równej grubości łąt,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem,
- podkład z łąt powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.6. Podkład z płatwi pod pokrycia z płyt falistych z tworzyw sztucznych

W przypadku podkładu z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących wymagań:

- przekrój i rozstaw płatwi powinien być ustalony na podstawie obliczeń statycznych i dostosowany do rodzaju płyt, ich długości i szerokości zakładów poprzecznych, w zależności od pochylenia połaci dachowych,
- płatwie powinny być usytuowane równoległe do okapu i przymocowane do wiązarów lub dźwigarów dachowych. Górne powierzchnie płatwi powinny być usytuowane w płaszczyźnie połaci dachowej,
- przy okapach płatwie powinny być umieszczone w takiej odległości od lica ściany, aby płyty pokrycia dachowego nie wystawały poza płatwie więcej niż:
 - a) 35 cm przy okapach bez rynien,
 - b) 20 cm przy okapach z rynnami.
- w przypadku okapu z rynnami, wzdłuż okapu powinna być przybita do płatwi deska, do której przymocuje się uchwyty (haki) rynnowe,
- na płatwie mogą być zastosowane:
 - a) dźwigary lub rury stalowe,
 - b) dźwigary żelbetowe o przekroju dostosowanym do mocowania płyt,
 - c) brusy drewniane o boku dłuższym, ułożonym prostopadle do górnej powierzchni wiązara (lub dźwigara) dachowego.
- płatwie drewniane powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem, a płatwie stalowe przed korozją,

- podkład z płatwi w zakresie pochylenia oraz dylatacji połaci dachowych powinien odpowiadać wymaganiom pkt.5.1,
- rozstaw płatwi pod pokrycie z płyt falistych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym powinien wynosić od 50 cm do 105 cm w zależności od obciążenia pokrycia, rodzaju płyt i gramatury włókna szklanego zastosowanego do wzmocnienia płyt.

5.7. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

5.7.1. Pokrycia z blach płaskich

5.7.1.1. Wymagania ogólne dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach: 5.1, 5.2, i 5,3,
- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15 st.C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5 st.C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

5.7.1.2. Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego. Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo. Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu. Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równoległe do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty. Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Arkusze blach powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu – na rąbki stojące podwójne o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- b) w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedyncze przy pochyleniu połaci powyżej 20 , lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20 ,
- c) w kalenicy i w narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm od końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o 1/2 arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący. Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

5.7.1.3. Pokrycie z blachy płaskiej cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenic i naroży), lecz na zwoje i zakłady. Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 różne części. Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu – na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm,
- b) w złączach równoległych do okapu – na zakładki luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm,
- c) w kalenicy i narożach – na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakładki o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez języków, lecz z przylutowaniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstępy między nimi nie powinny być większe niż 180 mm. Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania żabkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.

5.7.1.4. Pokrycie z blachy płaskiej miedzianej

Pokrycie blachą miedzianą o grubości 0,5 mm wykonuje się według zasad podanych dla pokrycia blachą ocynkowaną o grubościach od 0,5 mm do 0,8 mm oraz według wymagań normy PN-EN 504:2002 dla blach układanych na ciągłym podłożu i zaleceń producenta. Złącza prostopadłe do okapu należy wykonywać na rąbki stojące, a złącza równoległe do okapu – na rąbki leżące.

Gwoździe i żabki do mocowania blach miedzianych do deskowania powinny być miedziane.

5.7.2. Pokrycia z blach profilowanych

5.7.2.1. Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przynitowanych zaczepów grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika kąтового. Zamiast nitowania zaczep może być przylutowany do spodu blachy falistej. Zaczepy powinny być zamocowane w trzeciej fali, licząc od krawędzi podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepami. W obszarach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepami na szerokości blachy.

Arkusze blachy powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu – na zakładki o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowane nitami o średnicy 3 mm w odstępach nie większych niż 40 cm – 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną,
- b) w złączach równoległych do okapu – na zakładki o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej.

Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linie okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach.

W przypadku konieczności uszczelnienia styku podłużnego należy stosować kit elastoplastyczny.

5.7.2.2. Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakładki podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m. Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładkach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakładki poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub różnych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładkach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub różnego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%. Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich, w co drugiej bruzdzie – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy. Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich – co drugi grzbiet. Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wewnętrznego.

5.7.2.3. Pokrycia z profilowanej blachy miedzianej

W przypadku blachy miedzianej przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002. Wyroby samonośne z blachy miedzianej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym. Arkusze blachy powinny być łączone na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

5.7.3. Pokrycia z blachy cynk-miedź-tytan

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan, przewidzianej do układania na pogłosu ciągłym, elementy wykonane zgodnie z normą PN-EN 501:1999, w formie arkuszy, arkuszy ciętych, rulonów i rulonów ciętych mogą być odcinane, łączone na rąbek, kształtowane i lutowane bez trudności w określonych granicach właściwości wymienionych w odpowiednich wymaganiach materiałowych. Wymagania dotyczące materiałów są określone w projekcie normy EN 988. Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów (blacha cynk-miedź-tytan) do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu wynosi 0,6 mm.

Wyroby profilowane (prefabrykowane) dzielą się na dwie kategorie:

- a) łączone w wyniku zginania w procesie montażu na budowie,
- b) łączone bez zginania w procesie montażu na budowie.

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy cynk-miedź-tytan są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym. W przypadku blachy profilowanej możliwe jest łączenie na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

5.7.4. Pokrycia z blachy aluminiowej

Samonośne profilowane blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych powinny być stosowane zgodnie z normą PN-EN 508-2:2002. Wyroby samonośne z blachy aluminiowej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym. Łączenie blachy wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych. Blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-EN 507:2002.

5.7.5. Inne pokrycia z blach

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji. Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002. Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący. Pokrycia dachowe z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano-cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji. Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje. Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym. Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002. Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002. Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza.

Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia, – pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy, – niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczeltek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczeltek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachową o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczeltek, zaginając do góry dolne części fal,

– wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

5.7.6. Pokrycia z płyt z tworzyw sztucznych

Podkład pod pokrycie z płyt z tworzyw sztucznych powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.6.

Przy kryciu dachów płytami z tworzyw sztucznych obowiązują zasady podane w wymaganiach producenta i innych dokumentach odniesienia, na przykład aprobaty technicznych. Przed rozpoczęciem układania płyt powinny być wykonane niezbędne obróbki blacharskie. Z uwagi na to, że rozszerzalność termiczna płyt z tworzyw sztucznych jest znacznie większa niż odkształcalność materiałów stanowiących podkład, płyty należy mocować do podkładu w sposób umożliwiający swobodę wydłużania się ich w stosunku do podkładu. Średnice otworów na wkręty lub haki mocujące płyty powinny być od 2 mm do 4 mm większe od średnicy tych łączników. Pod główki wkrętów lub nakrętek haków należy stosować podkładki metalowe lub elastyczne z tworzyw sztucznych. Styk pokrycia z murami prostopadłymi do okapu powinien być przykryty blachą zachodzącą na płyty na szerokość co najmniej jednej fali. Zabrania się podpierania płyt falistych z tworzyw sztucznych punktowo lub na ostrych krawędziach łąt lub płatwi.

5.8. Obróbki blacharskie

5.8.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.8.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15 st.C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.8.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.9. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

5.9.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.9.2. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian atykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

5.9.3. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

5.9.4. Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

5.9.5. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementu ponaddachowych.

5.9.6. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

5.9.7. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

5.9.8. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

5.9.9. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

5.9.10. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych.

5.9.11. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROB T

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

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

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

6.3.2. Pokrycia z blachy

a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

– dla robót – Krycie dachu blachą i obróbki blacharskie – m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m²,
– dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podkładu

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

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.3.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

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

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Odbiór pokrycia z blachy

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).

8.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.

8.4.3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

8.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.

8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Pokrycie dachu blachą

Płaci się za ustaloną ilość m² krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu blachą płaską łącznie z przygotowaniem łapek i żabek oraz obrobienie kominów, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokitowaniem lub – (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzyw sztucznych łącznie z przycięciem płyt i obróbkę na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbkę blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu),
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

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

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

PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

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

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.

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

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.

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

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

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

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

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

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

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

Wszystkie nie wymienione powyżej ustawy, rozporządzenia, przepisy, normy, oraz ich nowelizacje i aktualizacje, dotyczące zakresu robót, opublikowane przed realizacją kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 08

Kod 45410000-4

TYNKOWANIE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
7. OBMIAR ROBÓT	5
8. ODBIÓR ROBÓT	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z:

„Przebudową dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

– Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

– Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

– Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.

– Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

– roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

– Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

– wykonanie – wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

– procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

– ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek

2.4.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- 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.

2.4.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

2.4.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.6 Zaprawy tynkarskie Porotherm

Do wykonywania bądź wykończenia murów w systemie Porotherm należy stosować odpowiednie zaprawy tynkarskie. Polecana jest termoizolacyjna zaprawa tynkarska Porotherm TO oraz tynk wykończeniowy Porotherm UNIVERSAL. Porotherm TO to termoizolacyjna zaprawa tynkarska na bazie perlitu. Stosowana jest do tynkowania na zewnątrz ścian z pustaków Porotherm. Porotherm UNIVERSAL jest białą, wykończeniową zaprawą tynkarską. Stosowana jest do tynkowania na zewnątrz i wewnątrz, w tym jako ostatnia warstwa na tynk Porotherm TO.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

- Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- 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.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. Przygotowanie podłoża

5.3.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

5.3.2. Spoiny w murach ceglanych

- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych

5.4.1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

5.4.2. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

SEKospec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

5.4.3. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

5.4.4. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

5.4.5. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

5.4.6. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.4.7. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

5.4.8. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

8.4. Odbiór tynków

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.4.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

8.4.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów rozтворów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.4.4. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

9.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Zalecane normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.

Wszystkie nie wymienione powyżej ustawy, rozporządzenia, przepisy, normy, oraz ich nowelizacje i aktualizacje, dotyczące zakresu robót, opublikowane przed realizacją kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 09

Kod CPV 45442100-8

ROBOTY MALARSKIE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich realizowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną dla zadania o nazwie:

„Przebudowa dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

Specyfikacja techniczna (ST) nie dotyczy wykonywania zabezpieczenia chemooodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania:

- wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń),
- zewnętrznego (wystawionego na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych), obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni obiektów oraz ich odbiorów.

Specyfikacja nie obejmuje wymagań dotyczących zabezpieczenia chemooodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych oraz powłok malarskich wykonywanych według metod opatentowanych lub zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu

– barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalnym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozciezczalne wodą.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczona do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki. Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót malarskich

Dokumentację robót malarskich stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla konkretnej realizacji. Powinny one zawierać:
 - wymagania dla podłoża, ewentualnie sposoby ich wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
 - specyfikacje materiałów koniecznych do wykonania robót malarskich z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
 - sposoby wykonania powłok malarskich,
 - kolorystykę, wzornictwo i lokalizację powłok malarskich,
 - wymagania i warunki odbioru wykonanych powłok malarskich,
 - warunki użytkowania powłok malarskich.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 2

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
 - żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
 - żywicznych rozcieńczalnych wodą,
 - mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
 - lakiery wodorozcieńczalne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,
 - lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
 - środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.2. Materiały do malowania zewnętrznych powierzchni obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
 - rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
 - mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102,
 - farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
 - farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
 - środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

2.2.4. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami. Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt5

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

5.3.1. Nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-68/B-10020. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej. Mur powinien być suchy, czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od dopuszczalnej. Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.2. Beton

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne. Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.3. Tynki zwykłe

1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnych.

4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.4. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

5.3.5. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.3.6. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby.

Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatą techniczną.

5.3.7. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.8. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeli, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.4.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić. Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości. Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

5.4.2. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

5.4.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.

5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich

5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,

- d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.5.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

5.5.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- b) nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- c) nie mieć śladów pędzla,
- d) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- e) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- f) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednorodności odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm²,
- b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.5.4. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- e) mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.

W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2.2. Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt.

2.2.2.-2.2.4. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,

- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m². Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub wklejonymi ozdobami uproszczony sposób ich obmiaru polega na obliczeniu powierzchni rzutu i zwiększeniu uzyskanego wyniku przez zastosowanie odpowiednich współczynników.

Malowanie opasek i wyłogów ościeży oblicza się odrębnie w metrach kwadratowych powierzchni w rozwinięciu. Powierzchnię dwustronnie malowanych elementów ażurowych (siatek, krat, balustrad itd.) oblicza się w metrach kwadratowych według jednostronnej powierzchni ich rzutu. Malowanie obustronne żeber grzejników radiatorowych obmierza się jako podwójną powierzchnię prostokąta, opisanego na grzejniku (z wyjątkiem grzejników typu S-130 i T-1, dla których należy przyjmować potrójną powierzchnię opisanego prostokąta). Malowanie rur o średnicy zewnętrznej do 30 cm obmierza się w metrach długości. Malowanie rur o większych średnicach zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni w rozwinięciu.

7.3. W umowie można ustalić inne szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

W szczególności można przyjąć zasady obmiaru podane w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót malarskich np. zasady wymienione w założeniach szczegółowych do rozdz. 15 KNR 2-02 lub do rozdz. 14 KNNR 2.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie, określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5 i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 01 „Wymagania ogólne” pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

– określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

– ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty malarskie uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i elementów nie przeznaczonych do malowania,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- przygotowanie podłoży,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich na wysokości ponad 5 m od poziomu podłogi lub terenu.

Przy rozliczaniu robót malarskich według uzgodnionych cen jednostkowych koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 5 m, należy ustalić w postanowieniach umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąg.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

- Wszystkie nie wymienione powyżej ustawy, rozporządzenia, przepisy, normy, oraz ich nowelizacje i aktualizacje, dotyczące zakresu robót, opublikowane przed realizacją kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR: ST 10

Kod CPV 45317000-2

INSTALACJA ODGROMOWA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	4
7. OBMIAR ROBÓT	4
8. ODBIÓR ROBÓT	4
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji odgromowej w ramach robót budowlanych związanych z:

„Przebudową dachu budynku wielorodzinnego położonego w Mikołowie Os. Mickiewicza 20”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji odgromowej oraz pomiary.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano ogólnej specyfikacji technicznej pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania instalacji odgromowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania instalacji odgromowej.

2.1. Szczegółowo materiały do wykonania instalacji odgromowej określa dokumentacja projektowa.

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny uzyskać akceptację Inwestora przed wbudowaniem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3

3.2. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4.2. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Elementy nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

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

4.4. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zwody poziome

- druty FeZn fi 8 mm przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.
- zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych
- zwody poziome nie izolowane powinny być układane co najmniej 2 cm od połaci dachowej na dachach o pokryciach nie palnych i trudnopalnych oraz co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach stalowych ocynkowanych, cynkowych i miedzianych o grubości mniejszej niż 0,5 mm i blach aluminiowych o grubości mniejszej niż 1 mm, jak również na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych. Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową a zwłaszcza:
- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu
- na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° je den z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu.
- wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody niskie połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu
- zwody natęży prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm); nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację
- do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami
- przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciu blachą- przez oblutowanie.
- iglice chroniące zabudowane urządzenia na dachu, należy wykonać z drutu fi 10 mm dł. 1,5 m

5.2. Przewody odprowadzające i uziemiające.

- przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach lub metodą bezuchwytową jako instalacje naprężane.
- na zewnętrznych ścianach budynku przewody odprowadzające należy układać w odległości nie mniejszej niż 2 cm od podłoża niepalnego i trudno zapalnego a 40 cm od podłoża z materiałów łatwo palnych.
- przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.
- sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału budynku
- w instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według dokumentacji projektowej.
- przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ściany wymuszone parciem wiatru
- połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane

5.3. Badania techniczne i pomiary kontrolne podczas montażu

Badania powinny obejmować następujące czynności:

- oględziny części nadziemnej - polegają one na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzaju połączeń elementów instalacji odgromowej
- sprawdzanie ciągłości połączeń, które należy -wykonać.za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia.
- pomiaru rezystancji uziemienia, który należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną, pomiary należy wykonać co najmniej w 2 przeciwległych punktach; jeżeli obwód uziomu otokowego nie przekracza 50 m; dla uziomu o obwodzie L większym najmniejszą liczbę punktów pomiarowych P należy określić z zależności:
 $P \geq 0,01 \cdot L + 2$

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziomu należy zainstalować dodatkowe uziomy szpilkowe lub rurowe aż do uzyskania wymaganej oporności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej

6.2. Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami PN-IEC 60364-6-61:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest do dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą urządzenia piorunochronnego a w szczególności:

- metrykę instalacji odgromowej
- protokół badań technicznych i pomiarów kontrolnych
- dziennik budowy (jeśli jest) z adnotacjami dotyczącymi kontroli robót ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór częściowy

W ramach odbioru częściowego należy dokonać kontroli robót ulegających zakryciu.

Kontrola ta obejmuje:

- sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem
- sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem

8.3. Odbiór końcowy

Przed przystąpieniem do odbioru robót wykonawca powinien:

- przygotować dokumentację powykonawczą
- przygotować komplet protokołów badań
- sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót
- przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego wg PN - 86/E - 05003/0 - ochrona odgromowa obiektów budowlanych (wymagania ogólne)

Komisja odbiorowa powołana przez inwestora powinna:

- zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- zbadać dostarczone przez wytwórcę (dostawcę) świadectwa jakości elementów i materiałów oraz je zaakceptować
- zbadać kompletność protokołów pomiarów i prób na zgodność z dokumentacją oraz zaakceptować wyniki tych pomiarów i badań
- przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego z punktu widzenia zgodności z dokumentacją jego materiałów, wymiarów i rozmieszczenia
- sporządzić protokół odbiorcy z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezp. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.

PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.

PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne.

PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.

PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.

SEKOSpec

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

CZEŚĆ KONSTRUKCYJNA

Opracował:

mgr inż. Tomasz KOZIELSKI
upr. bud. nr 325/01r

.....

** Luty 2007 r **

Spis treści :

I Opis techniczny.

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania i warunki lokalne .
3. Opis techniczny.
4. Materiały konstrukcyjne.
5. Zabezpieczenie antykorozyjne.
6. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

II Część szczegółowa , obliczenia statyczno - wytrzymałościowe.

Poz.1. Więźba dachowa

Poz.2. Elementy konstrukcyjne w poziomie poddasza

Poz.3. Strop nad ostatnią kondygnacją

Załączniki

1. Odpis uprawnień projektanta
2. Odpis przynależności do Śląskie Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Oświadczenie

II Część rysunkowa.

1/K RZUT WIĘZBY DACHOWEJ - STAN ISTNIEJĄCY

2/K PRZEKROJE PRZEZ DACH - STAN ISTNIEJĄCY

3/K ELEMENTY KONSTRUKCYJNE W POZIOMIE PODDASZA - STAN
PROJEKTOWANY

4/K SCHEMAT WIĘZBY DACHOWEJ - STAN PROJEKTOWANY

5/K PRZEKRÓJ A-A STAN PROJEKTOWANY

6/K PRZEKRÓJ B-B STAN PROJEKTOWANY

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany konstrukcji remontu dachu na budynku wielorodzinnym w Mikołowie na osiedlu Mickiewicza 20. Projekt został wykonany na zlecenie Pracownię Projektową Mikołów ul. Żwirki i Wigury 5 . Autor opracowania mgr inż. Arch. Irena Koziół

W szczególności opracowanie zawiera opis techniczny , obliczenia statyczno – wytrzymałościowe, rysunki budowlano-wykonawcze.

2. Podstawa opracowania , warunki lokalizacji.

2.1 Inwentaryzacja dachu budynku opracowana przez Pracownię Projektową Mikołów ul.Żwirki i Wigury 5 . Autor opracowania mgr inż. Arch. Irena Koziół

2.2 Ekspertyza techniczna określająca:

Ocenę stanu technicznego dachu

Wytyczne ewentualnej naprawy dachu,

Możliwości adaptacji strychu dla celów mieszkaniowych.

Ekspertyza została opracowana przez Biuro Obsługi Nieruchomości

ESTIMA s.c. 43-100 Tychy ul. Budowlanych 35. Autor opracowania

mgr inż. Stefan RIEWE.

2.3 Inwentaryzacja budynku w Mikołowie na osiedlu Mickiewicza 20 opracowana przez Przedsiębiorstwo Usługowe Badawczo-Projektowe Dynamika sp. z o.o. 44-100 Gliwice ul. Robotnicza 4a. Autor opracowania I. Foryś.

2.4 Projekt architektoniczny opracowany przez Pracownię Projektową Mikołów ul.Żwirki i Wigury 5 . Autor opracowania mgr inż. Arch. Irena Koziół

2.5. Prawo budowlane.

2.6. Wizja lokalna.

2.7. Obowiązujące normy i normatywy budowlane a w szczególności :

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe . Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe . Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264-2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone .
Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Instrukcja ITB nr 286/89 – „Wytyczne projektowania budynków o ścianowym układzie nośnym podlegających wpływowi eksploatacji górniczej.
- Tablice do wymiarowania konstrukcji żelbetowych i stalowych.
- PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
Obliczenia statyczne i projektowanie . Materiały.
- PN-81/B-03150.02 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
Obliczenia statyczne i projektowanie . Konstrukcje.
- PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
Obliczenia statyczne i projektowanie . Złącza.

3. Opis techniczny.

Budynek zlokalizowany został w 1 - szej strefy obc. wiatrem wg PN - 77/ B-02011 oraz terenu niezabudowanego , otwartego.

Obciążenie śniegiem jak dla II - ej strefy obciążenia wg PN - 80/B-02010/Az1 , dla dachów dwuspadowych.

1. Stan istniejący

Ocenę techniczną wykonano na podstawie:

- Wizji lokalnej
 - Oględzin elementów konstrukcyjnych
 - Ekspertyzy technicznej [2.2]
 - Informacji udzielonych przez użytkownika

- Aktualnie obowiązujących Polskie Normy
- Projektu budowlanego istniejącego budynku.

Istniejący budynek wielorodzinny znajduje się w Mikołowie na osiedlu Mickiewicza nr budynku 20.

Wymiary budynku

Długość $L = 46,44$ m

(3 segmenty : $l_1 = 18,30$. $l_2 = 15,72$ m $l_3 = 18,30$ m

- szerokość segmentów $B = 11,84$ m

- wysokości

do okapu (górny poziom stropu 3 kondygnacji)

a) segmenty skrajne $h_1 = 10,35$ m

b) segment środkowy $h_1' = 11,00$ m

do kalenicy

c) segmenty skrajne $h_2 = 14,00$ m

d) segment środkowy $h_2' = 14,65$ m

Opis konstrukcji budynku

Przedmiotowy budynek jest zlokalizowany w Mikołowie na osiedlu Mickiewicza numer domu 20. Budynek został wykonany jako mieszkalny , o trzech kondygnacjach mieszkalnych i nie użytkowym poddaszu (strychem)

Budynek jest w całości podpiwniczony. W poziomie parteru znajdują się lokale użytkowe. Wysokość kondygnacji w poziomie parteru w segmencie środkowym jest wyższa o 65 cm niż w segmentach skrajnych i wynosi 3,85 m. Wysokość kondygnacji mieszkalnych są jednakowe i wynoszą 3,20 m.

Segment środkowy jest przesunięty w kierunku pd. – prostopadle do osi podłużnej budynku o 90 cm.

Konstrukcja poddasza zapewnia możliwość dogodnego dostępu z każdej z trzech klatek schodowych w budynku.

Przestrzeń strychu stanowi jedną całość – brak podziału ścianami poprzecznymi na segmenty jednakże strop na ostatniej kondygnacji jest na różnej wysokości i w części środkowej wystaje ok. 65 cm powyżej stropy skrajne.

Dach został wykonany jako dwuspadowy z kalenicą w osi podłużnej budynku, z naczółkami przy obu ścianach szczytowych. Nachylenie pałaci dachowych jest z wszystkich stron jednakowy i wynosi 40° . Dach w całości jest pokryty dachówką zakładkową i karpiówką.

Więźba dachowa drewniana, w konstrukcji krokwiowo-płatwiowej, z kleszczami w wiązarach pełnych. Murłaty położone są na ścianach kolankowych o wysokości ~ 25 cm powyżej stropu. Elementy więźby dachowej są w zadowalającym stanie. Konstrukcja budynku jest tradycyjna – ściany murowane z cegły ceramicznej i z bloczków ściennych PGS, stropy gęstożebrowe DMS oparte na ścianach podłużnych.

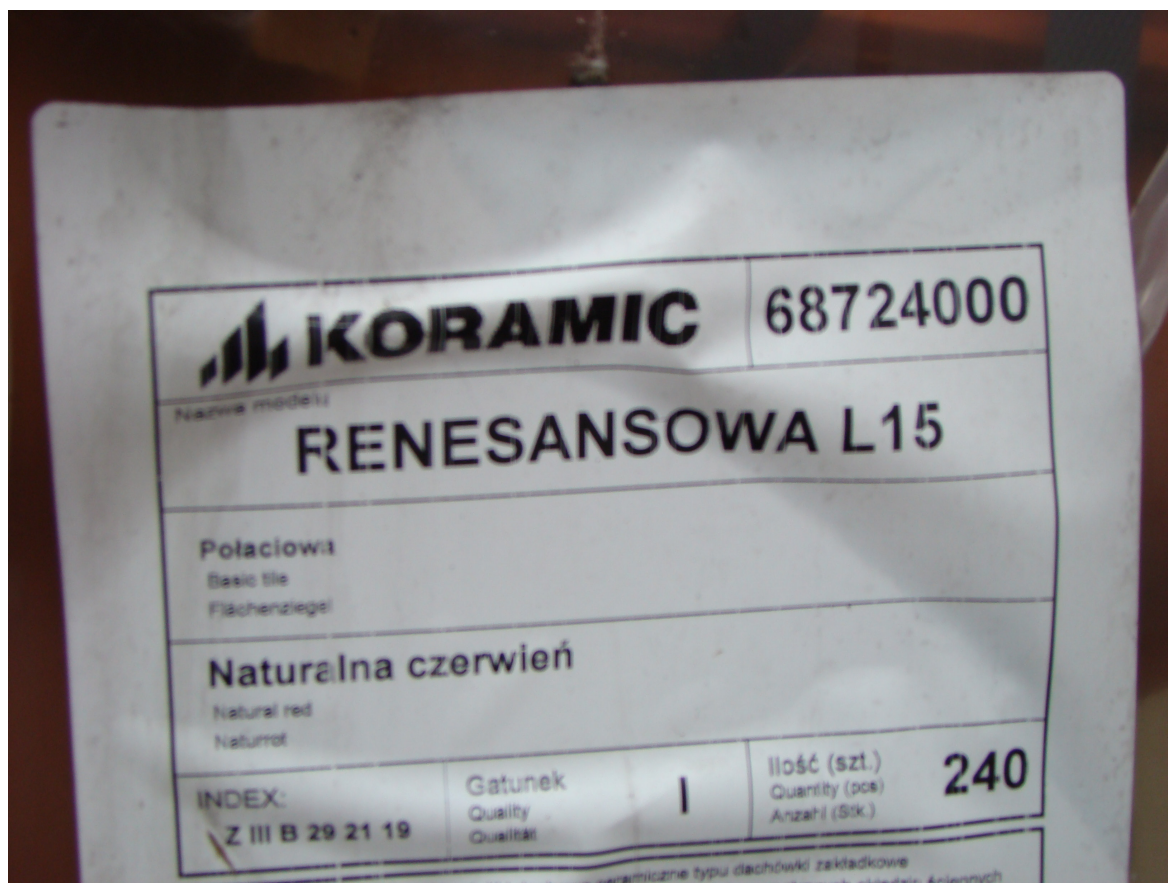
Stan techniczny budynku z możliwością adaptacji poddasza na lokale użytkowe został określony w ekspertyzie [2.2].

Od czasu opracowania ekspertyzy pogorszył się stan techniczny pokrycia dachowego. W pokryciu dachu powstały dziury przez które w czasie opadów dostaje się deszcz do środka i zalewa i konstrukcje więźby dachowej i pomieszczenie poddasza. W paru miejscach sącząca się woda spowodowała degradację konstrukcji więźby co doprowadziło w jednym miejscu do jej złamania. Wobec powyższego zaleca się jak w najszybszym terminie przystąpić do remontu dachu. Zwraca się również uwagę że część dachówek jest luźna i przy większych podmuchach wiatru może dojść do spadania dachówek z dachu i narażać mieszkańców na niebezpieczeństwo.

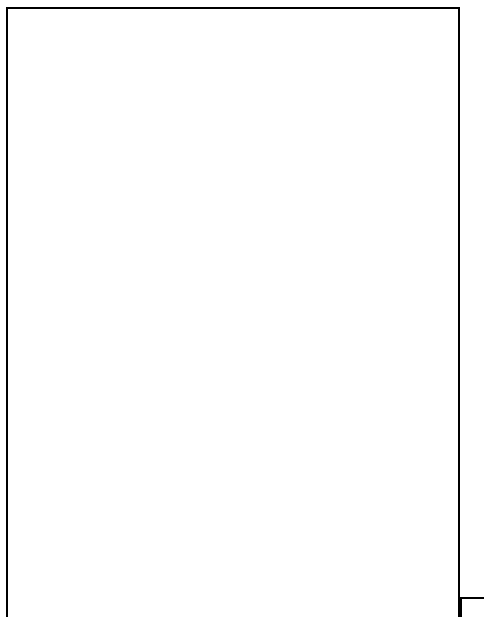
2. Stan nowoprojektowany

Dach

Dach zaprojektowano jako dwuspadowy o konstrukcji krokwiowo-płatwiowej o koncie nachylenia 37⁰. Obliczenia statyczne przeprowadzono dla pokrycia dachówką ceramiczną renesansową L15 produkowaną przez firmę KORAMIC. Dachówką dla której została zaprojektowana więźba dachowa są pokryte sąsiednie budynki, które należą do tej samej wspólnoty mieszkaniowej. Poniżej przedstawiono rodzaj dachówki do zamówienia i parametry techniczne dachówki.



Parametry techniczne zastosowanej dachówki



Dachówka połaciowa, zakładkowa Renesansowa L15

Kolor: **czerwona**
angoba

- [Dane techniczne](#)
- [Dodatki ceramiczne](#)

Kolor	Czerwona angoba
Zapotrzebowanie dachówek [szt./m²]	ok. 12,6
Długość krycia [cm]	ok. 35,5 - 36,5
Średnia długość krycia [cm]	ok. 36,0
Szerokość krycia [cm]	ok. 22,0
Wymiary [cm]	44,5 x 27,8
Ciężar [kg/szt.]	ok. 3,9
Ciężar [kg/m²]	ok. 49,1
Ilość [szt./ paleta]	240
Ilość [szt./paczka]	6
Minimalny zalecany kąt nachylenia połaci dachowej [°]	22
Polska norma	PN-EN 1304:2002
Prześlakliwość	PN-EN 539-1:1999 kategoria 1
Mrozoodporność	PN-EN 539-2:2000 metoda B - 150 cykli

W obliczeniach dachu zgodnie z uzgodnieniami z inwestorem nie uwzględniono obciążenia od ocieplenia oraz materiałów wykończeniowych zamocowywanych do konstrukcji dachu (płyty GK).

Pokrycie zostanie zamocowane do łąt mocowanych do krokwi o przekroju 8/16 cm w rozstawie maksymalnym co 90 cm.

Krokwie opierają się na płatwiach pośrednich i murłatach o przekroju 14x14 cm.

Płatwie pośrednie o przekroju 14/16 cm opierają się na słupach drewnianych o przekroju 14/14 cm. Płatwie dodatkowo są podpierane mieczami o przekroju 10/10 cm. Miecze są wykonane pod kątem 45° i oddalone osiowo od słupów o 90 cm. Słupy opierają się na drewnianej podwalinie o przekroju 14/16 cm mocowanej do stropu nad II piętrem. Podwalina będzie mocowana do stropu gęsto żebrowego co ok. 200 cm. Mocowanie należy wykonywać w miejscu żeber stropowych. Do mocowania stosować łączniki D-ZK-105 firmy Koelner. Do mocowania łącznika do stropu stosować kotew SLR 12100 firmy Koelner. Łączniki wykonać po obydwu stronach belki podwalinowej. Do mocowania łączników do belki podwalinowej stosować wkręty Koelner UC-4570. Blachę łącznikową do belki należy zamocować 5 wkrętami a do stropu 1 kotwą.

Murłaty zamocowane zostaną w obwodowym wieńcu za pomocą haków w rozstawie co 150cm, które zostały pokazane w części obliczeniowej.

Wieniec

W poziomie oparcia murłaty zaprojektowano wieniec o przekroju 25x30 cm zbrojony 4 ϕ 16 stal AIII , strzemiona ϕ 6 co 20 cm. Wieniec należy wykonać obwodowo na ścianach zewnętrznych budynku. Projektowany wieniec będzie kotwiony do istniejącego wieńca w poziomie stropu nad II piętrem prętami po 2 ϕ 12 co 30 cm . Pręty będą wklejane do istniejącego wieńca przy zastosowaniu kleju HILTI HIT HY-150 na głębokość 150mm.

Kominy

Istniejące kominy zostaną rozebrane do poziomu stropu nad ostatnią konsygnacją. Po rozebraniu kominów do poziomu stropu. Część kominów wg dokumentacji rysunkowej zostanie odbudowana a część nie wykorzystywanych przewodów zostanie zaślepiena. Do zaślepienia kominów można zastosować wyselekcjonowane cegły odzyskane z rozbiórki kominów. Zaślepienie kominów wykonać jako zamurowanie otworów . Do zamurowania otworów stosować zaprawę cementowo wapienną o R_z 3.0 MPa .Do murowania nowych kominów stosować cegłę klinkierową klasy 25 MPa . Zaprawę cementowo wapienną o R_z 3.0 MPa

Strop nad drugim piętrem

W chwili obecnej w poziomie poddasza znajduje się poddasza użytkowe z dostępem z klatki schodowej. Na stropie jest wykonane ocieplenie. Na stropie opierają się podwaliny do których zostały zamocowane słupy podpierające dach budynku.

W miejsce zdemontowanych podwalin w tych samych miejscach zostaną wykonane nowe podwaliny mocowane do stropu. Po wykonaniu remontu dachu obciążenia przypadające na strop nie ulegną zwiększeniu co przedstawiono w części obliczeniowej.

Strop nad piętrem

Nie jest przedmiotem opracowania

Strop nad parterem

Nie jest przedmiotem opracowania

Strop nad piwnicą

Nie jest przedmiotem opracowania

Klatka schodowa

Pozostaje bez zmian.

Fundamenty

Nie są przedmiotem opracowania

UWAGA

Szczegóły pokazano w części rysunkowej opracowania .

Prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane . Poprawność wykonania prac potwierdzić zapisami w dzienniku budowy .

3. Materiały konstrukcyjne .

Stal zbrojeniowa żebrowana klasy A - III , gatunku 34GS

----- // ----- gładka --- // - A - I , ---- // ---- St3S

Beton żwirowy klasy minimum B25

Cegła pełna klasy 25 MPa i 15 MPa

Zaprawa cementowa $R_z = 5,0$ MPa oraz 3,0 MPa

---- // --- cementowo - wapienna $R_z = 3,0$ MPa

Drewno iglaste klasy C27 wg PN-B-03150 :2000

Śruby zwykłe klasy 5.8(5).

Łączniki do mocowania firmy KOELNER oraz kleje firmy HILTI.

Do realizacji budowy można zastosować inne materiały niż zaproponowano w projekcie o parametrach technicznych nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

4. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów .

Elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją jak dla środowiska korozyjnego , IV- go , miejskiego wg Instrukcji ITB nr 191.

Przykładowy zestaw warstw malarskich:

- farba chlorokauczukowa do gruntowania , chromianowa , czerwona , tlenkowa - 2 X

- ----- // ----- , emalia ogólnego stosowania - 3 X .

Malowane powierzchnie oczyścić do 2 - go stopnia czystości i malować nie później niż 2 godziny po oczyszczeniu .

Łączniki i śruby ocynkowane ogniowo $\geq 40\mu\text{m}$.

Konstrukcję drewnianą należy zabezpieczyć przez 30- to minutową kąpiel lub 3-krotnym natryskiem (smarowaniem) środkiem impregnacyjnym SOLTOX. Zamiennie stosować można inne środki np. DREWNOCHRON P i DREWNOCHRON N posiadające odpowiednie dopuszczenia do stosowania oraz atesty higieniczne . Środki impregnacyjne stosować zgodnie z odpowiednimi instrukcjami fabrycznymi.

5. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie budowy obiektu.

W czasie budowy obiektu będą występować następujące roboty, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- prace na wysokości ponad 1,0 m od powierzchni terenu;
- roboty z wykorzystaniem dźwigów;
- montaż elementów konstrukcyjnych obiektu;
- Roboty ziemne

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierające następujące informacje:

- plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego;
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót;
- wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających rozbiórce lub adaptacji
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji;
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie;
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające:
 - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór;
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy;
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

II OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

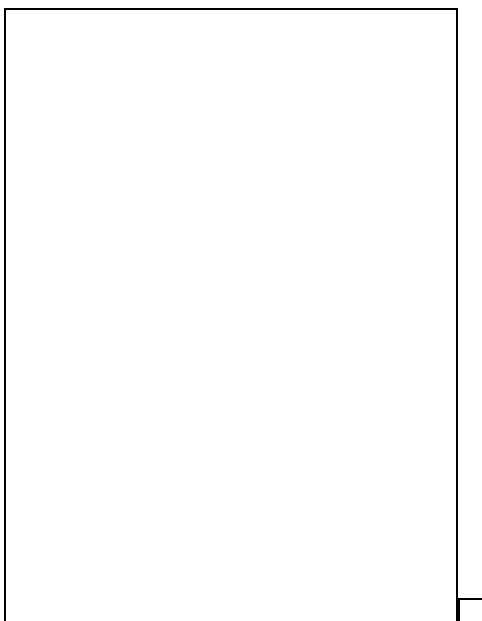
Poz.1 Wieźba dachowa

Zgodnie z wytycznymi inwestora zaprojektowano dach z pokryciem z dachówki ceramicznej stosowanej na innych obiektach należących do tej samej wspólnoty mieszkaniowej. Przy zmianie rodzaju dachówki należy zwrócić uwagę na ciężar dachówki zastosowany w projekcie.

Rodzaj stosowanej dachówki



Parametry techniczne zastosowanej dachówki



Dachówka połaciowa, zakładkowa Renesansowa L15

Kolor: **czerwona
angoba**

- [Dane techniczne](#)
- [Dodatki ceramiczne](#)

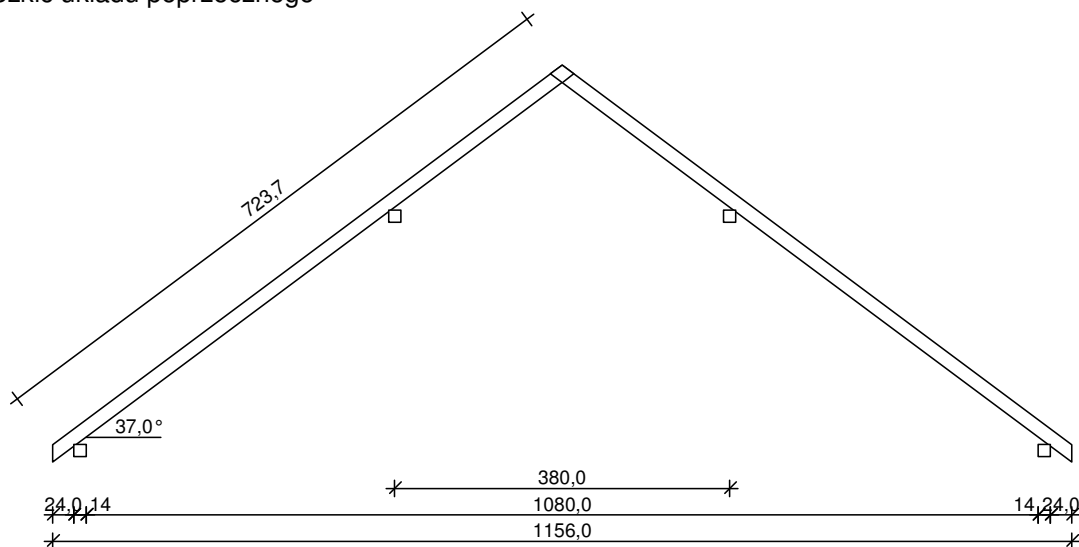
Kolor	Czerwona angoba
Zapotrzebowanie dachówek [szt./m²]	ok. 12,6
Długość krycia [cm]	ok. 35,5 - 36,5
Średnia długość krycia [cm]	ok. 36,0
Szerokość krycia [cm]	ok. 22,0
Wymiary [cm]	44,5 x 27,8
Ciężar [kg/szt.]	ok. 3,9
Ciężar [kg/m²]	ok. 49,1
Ilość [szt./ paleta]	240
Ilość [szt./paczka]	6
Minimalny zalecany kąt nachylenia połaci dachowej [°]	22
Polska norma	PN-EN 1304:2002
Prześlakliwość	PN-EN 539-1:1999 kategoria 1
Mrozoodporność	PN-EN 539-2:2000 metoda B - 150 cykli

Dach zaprojektowano zasadniczo jako dwuspadowy o kącie pochylenia płaci 37⁰ Dach zostanie pokryty dachówką ceramiczną Renesansowa L15 o ciężarze <50 kg/m². Zgodnie z wytycznymi inwestora dach zaprojektowano jako nie ocieplany oraz bez możliwości dokonywania dodatkowych obciążeń na krokwie (sufity podwieszane , obciążenia technologiczne itp)

DANE:

Geometria ustroju:

Szkic układu poprzecznego



Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 37,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 11,56$ m

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 10,80$ m

Rozstaw osiowy płatwi $l_{gx} = 3,80$ m

Rozstaw krokwi $a = 0,90$ m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi = 0,33 m

Wysokość całkowita słupa $h_s = 2,70$ m

Rozstaw podparć murłaty = 1,50 m

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

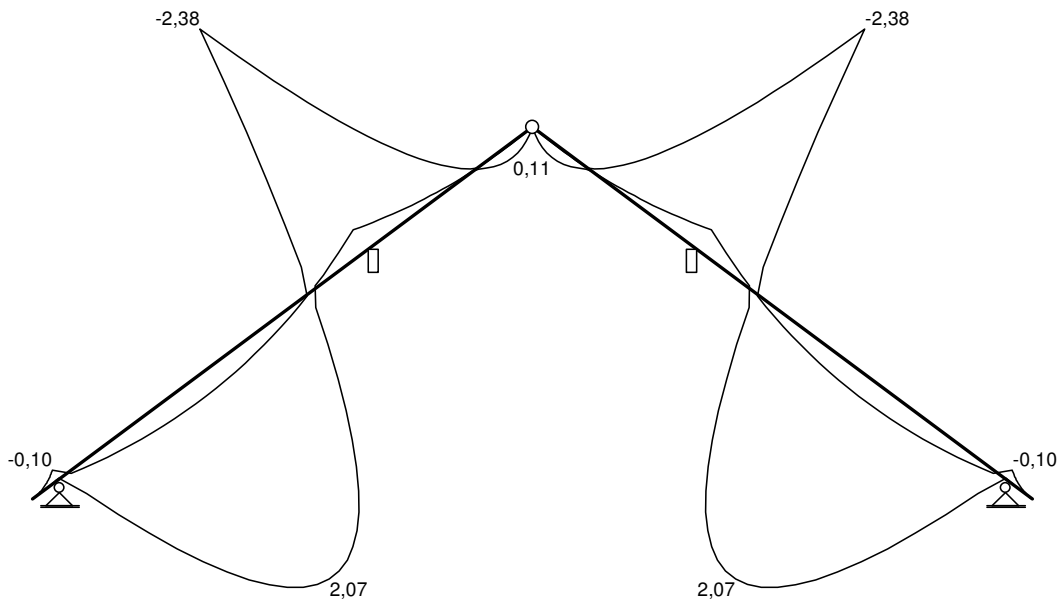
- pokrycie dachu : $g_k = 0,500$ kN/m², $g_o = 0,600$ kN/m²
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Z1: strefa II):
 - na stronie nawietrznej $s_{kl} = 0,828$ kN/m², $s_{ol} = 1,159$ kN/m²
 - na stronie zawietrznej $s_{kp} = 0,552$ kN/m², $s_{op} = 0,773$ kN/m²
- obciążenie wiatrem (wg PN-77/B-02011/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 10,0$ m):
 - na stronie nawietrznej $p_{kl I} = -0,061$ kN/m², $p_{ol I} = -0,079$ kN/m²
 - na stronie nawietrznej $p_{kl II} = 0,160$ kN/m², $p_{ol II} = 0,208$ kN/m²
 - na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,180$ kN/m², $p_{op} = -0,234$ kN/m²
- ocieplenie na całej długości krokwi $g_{kk} = 0,000$ kN/m², $g_{ok} = 0,000$ kN/m²
- dodatkowe obciążenie płatwi $q_{kp} = 0,000$ kN/m, $q_{op} = 0,000$ kN/m

Dane materiałowe:

- krokiew 8/16cm (zacios 3 cm) z drewna C27
- murłata 14/14 cm z drewna C27

WYNIKI:

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Płatew

Obciążenia obliczeniowe

$q_z = 7,81 \text{ kN/m}$ $q_y = 0,58 \text{ kN/m}$

Poz. 1.1 Krokiew

Wymiarowanie wg PN-B-03150:2000

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27** $\rightarrow f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$, $f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$

Krokiew 8/16 cm (zacios na podporach 3 cm) z drewna C27

Smukłość

$\lambda_y = 96,8 < 150$

$\lambda_z = 14,3 < 150$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

$M_y = 2,07 \text{ kNm}$ $N = 4,62 \text{ kN}$

$\sigma_{m,y,d} = 6,06 \text{ MPa}$ $\sigma_{c,0,d} = 0,36 \text{ MPa}$

$k_{c,y} = 0,339$

$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,443 < 1$

$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,256 < 1$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)

$M_y = -2,38 \text{ kNm}$ $N = 2,40 \text{ kN}$

$\sigma_{m,y,d} = 10,55 \text{ MPa}$ $\sigma_{c,0,d} = 0,23 \text{ MPa}$

$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,635 < 1$

Maksymalne ugięcie krokwi (dla przęsła środkowego)

$u_{\text{net}} = 11,94 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 4470/200 = 22,35 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

$u_{\text{net}} = 3,65 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 2 \cdot 388/200 = 3,88 \text{ mm}$

Przyjęto: Krokiew o przekroju 8/16 z drewna iglastego klasy C27 w rozstawie max. co 90 cm.

Poz. 1.2 Krokiew narożna

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0$ cm

Wysokość $h = 20,0$ cm

Zacios na podporach $t_k = 3,0$ cm

Drewno:

Drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowych $\alpha = 37,0^\circ$

Długość rzutu poziomego wspornika $l_{w,x} = 0,20$ m

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x} = 3,70$ m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego $l_{g,x} = 2,00$ m

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe $g_k = 0,500$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 37,0 st.):

$S_k = 0,83$ kN/m² rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie parciem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połać nawietrzna, wariant II, strefa I, teren A, $z=H=7,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=7,0$ m, $B=10,0$ m, $L=10,0$ m, nachylenie połaci 37,0 st., $\beta=1,80$):

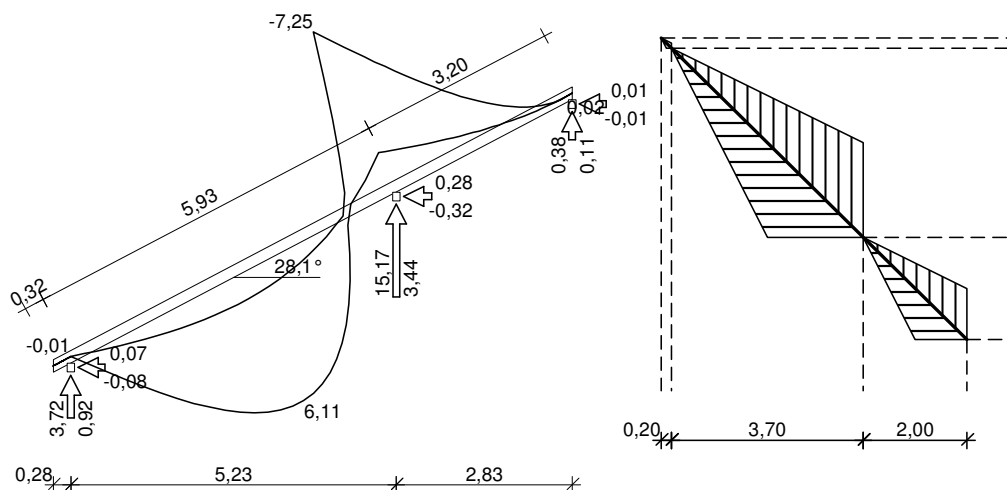
$p_k = 0,160$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$

- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połać zawietrzna, strefa I, teren A, $z=H=7,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=7,0$ m, $B=10,0$ m, $L=10,0$ m, nachylenie połaci 37,0 st., $\beta=1,80$):

$p_k = -0,180$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$

- obciążenie ociepleniem $g_{kk} = 0,000$ kN/m² połaci dachowej na środkowym odcinku krokwi; $\gamma_f = 1,20$

WYNIKI:



Moment obliczeniowy - kombinacja (obc.stałe max.+śnieg)

$M_{podp} = -6,73$ kNm

Warunek nośności - podpora:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,868 < 1$

Warunek użyteczności (odcinek środkowy):

$u_{fin} = 25,00$ mm $< u_{net,fin} = l / 200 = 29,65$ mm

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0$ cm

Wysokość $h = 22,0$ cm

Zacios na podporach $t_k = 3,0$ cm

Drewno:

Drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowych $\alpha = 37,0^\circ$

Długość rzutu poziomego wspornika $l_{w,x} = 0,20$ m

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x} = 3,70$ m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego $l_{g,x} = 2,00$ m

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe $g_k = 0,500$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 37,0 st.):

$S_k = 0,83$ kN/m² rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie parciem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połac nawietrzna, wariant II, strefa I, teren A, $z=H=7,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=7,0$ m, $B=10,0$ m, $L=10,0$ m, nachylenie połaci 37,0 st., $\beta=1,80$):

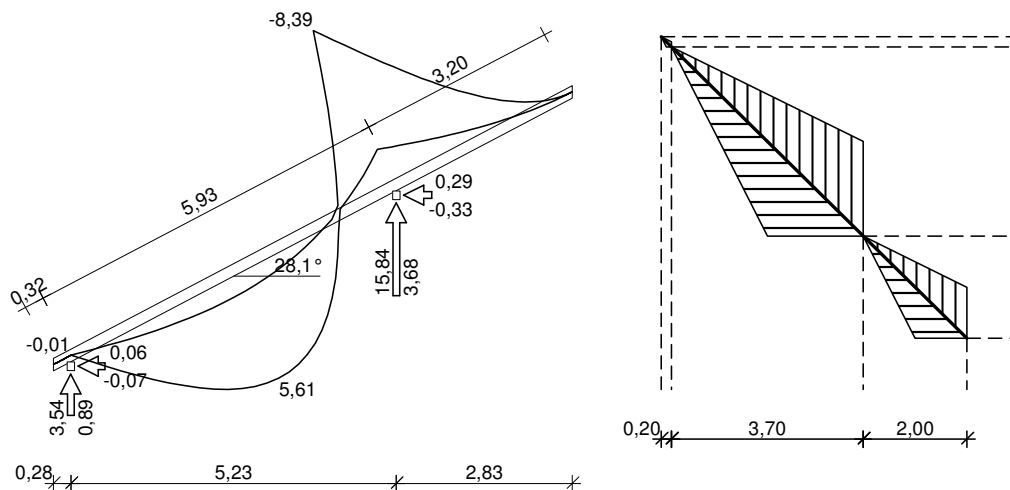
$p_k = 0,160$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$

- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połac zawietrzna, strefa I, teren A, $z=H=7,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=7,0$ m, $B=10,0$ m, $L=10,0$ m, nachylenie połaci 37,0 st., $\beta=1,80$):

$p_k = -0,180$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$

- obciążenie ociepleniem $g_{kk} = 0,000$ kN/m² połaci dachowej na środkowym odcinku krokwi; $\gamma_f = 1,20$

WYNIKI:



Moment obliczeniowy - kombinacja (obc.stałe max.+śnieg)

$M_{podp} = -7,81$ kNm

Warunek nośności - podpora:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,777 < 1$

Warunek użytkowalności (dolny wspornik):

$u_{fin} = (-) 2,92$ mm $< u_{net,fin} = 2,0 \cdot l / 200 = 3,20$ mm

Warunek użytkowalności (odcinek środkowy):

$u_{fin} = 16,17$ mm $< u_{net,fin} = l / 200 = 29,65$ mm

Przyjęto: Krokiew narożną o przekroju 14/22 z drewna iglastego klasy C27

Poz. 1.3 Krokiew koszowa

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0$ cm

Wysokość $h = 20,0$ cm

Zacios na podporach $t_k = 3,0$ cm

Drewno:

Drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowych $\alpha = 37,0^\circ$

Długość rzutu poziomego wspornika $l_{w,x} = 0,20$ m

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x} = 3,70$ m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego $l_{g,x} = 2,00$ m

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe $g_k = 0,500$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 37,0 st.):

$S_k = 0,83$ kN/m² rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie parciem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połac nawietrzna, wariant II, strefa I, teren A, $z=H=7,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=7,0$ m, $B=10,0$ m, $L=10,0$ m, nachylenie połaci 37,0 st., $\beta=1,80$):

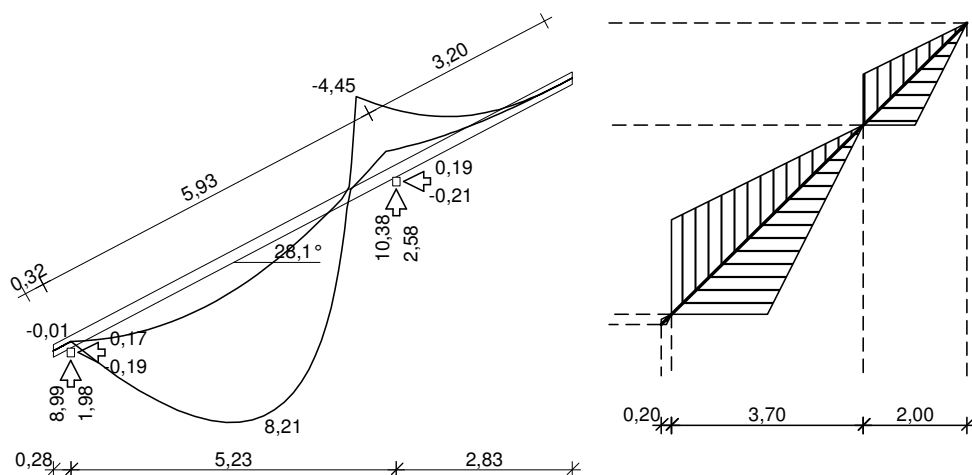
$p_k = 0,160$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$

- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połac zawietrzna, strefa I, teren A, $z=H=7,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=7,0$ m, $B=10,0$ m, $L=10,0$ m, nachylenie połaci 37,0 st., $\beta=1,80$):

$p_k = -0,180$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$

- obciążenie ociepleniem $g_{kk} = 0,000$ kN/m² połaci dachowej na środkowym odcinku krokwi; $\gamma_f = 1,20$

WYNIKI:



Momenty obliczeniowe - kombinacja (obc.stałe max.+śnieg)

$M_{prześl} = 7,62$ kNm; $M_{podp} = -4,16$ kNm

Warunek nośności - prześło:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,491 < 1$

Warunek nośności - podpora:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,371 < 1$

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0$ cm

Wysokość $h = 20,0$ cm

Zacios na podporach $t_k = 3,0$ cm

Drewno:

Drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowych $\alpha = 37,0^\circ$

Długość rzutu poziomego wspornika $l_{w,x} = 0,20$ m

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x} = 3,70$ m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego $l_{g,x} = 2,00$ m

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe $g_k = 0,500$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 37,0 st.):

$S_k = 0,83$ kN/m² rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie parciem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połac nawietrzna, wariant II, strefa I, teren A, $z=H=7,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=7,0$ m, $B=10,0$ m, $L=10,0$ m, nachylenie połaci 37,0 st., $\beta=1,80$):

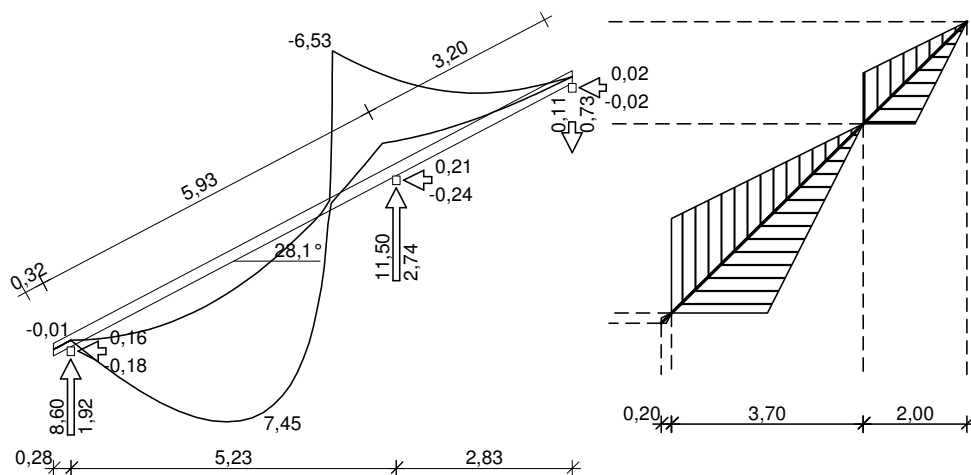
$p_k = 0,160$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$

- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połac zawietrzna, strefa I, teren A, $z=H=7,0$ m, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=7,0$ m, $B=10,0$ m, $L=10,0$ m, nachylenie połaci 37,0 st., $\beta=1,80$):

$p_k = -0,180$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$

- obciążenie ociepleniem $g_{kk} = 0,000$ kN/m² połaci dachowej na środkowym odcinku krokwi; $\gamma_f = 1,20$

WYNIKI:



Momenty obliczeniowe - kombinacja (obc.stałe max.+śnieg)

$M_{prześl} = 6,92$ kNm; $M_{podp} = -6,08$ kNm

Warunek nośności - prześło:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,446 < 1$

Warunek nośności - podpora:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,542 < 1$

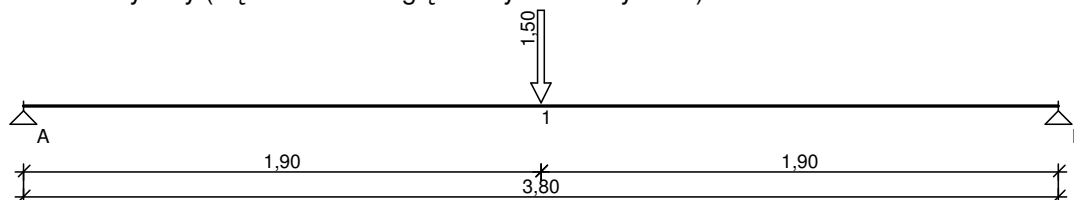
Warunek użytkowalności (odcinek środkowy):

$u_{fin} = 21,86$ mm $< u_{net,fin} = l / 200 = 29,65$ mm

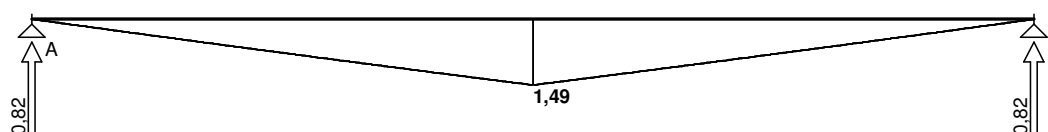
Przyjęto: Krokiew koszą o przekroju 14/20 z drewna iglastego klasy C27

Poz. 1.4 Kleszcze

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

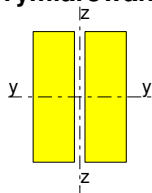


Momenty zginające [kNm]:



- klasa trwania obciążenia od oddziaływania o najkrótszym czasie trwania - stałe
- brak stężeń bocznych na długości belki
- stosunek $l_d/l = 1,00$
- obciążenie przyłożone na pasie ściskanym (górnym) belki
- klasa użytkowania konstrukcji - 2

Wymiarowanie wg PN-B-03150 :2000



Przekrój prostokątny podwójny **2x 3,8 / 12 cm**

$$W_y = 182 \text{ cm}^3, J_y = 1094 \text{ cm}^4, m = 5,02 \text{ kg/m}$$

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**

$$f_{m,y,d} = 12,46 \text{ MPa}, f_{v,d} = 1,29 \text{ MPa}$$

Zginanie

Moment maksymalny $M_{\max} = 1,49 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 8,18 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,66 < 1$$

Zwichrzenie

$$k_{\text{crit}} = 0,95$$

$$\sigma_{m,y,d} = 8,18 \text{ MPa} < k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d} = 11,81 \text{ MPa}$$

Ścinanie

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 0,82 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,13 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,29 \text{ MPa}$$

Docisk na podporze

Reakcja podporowa $R_A = 0,82 \text{ kN}$

(wymiarowanie na docisk pominięto)

Stan graniczny użytkowalności ($\gamma_f = 1,40$; $k_{\text{def}} = 0,80$)

Wartość graniczna ugięcia $u_{\text{net,fin}} = l_o / 150 = 25,33 \text{ mm}$

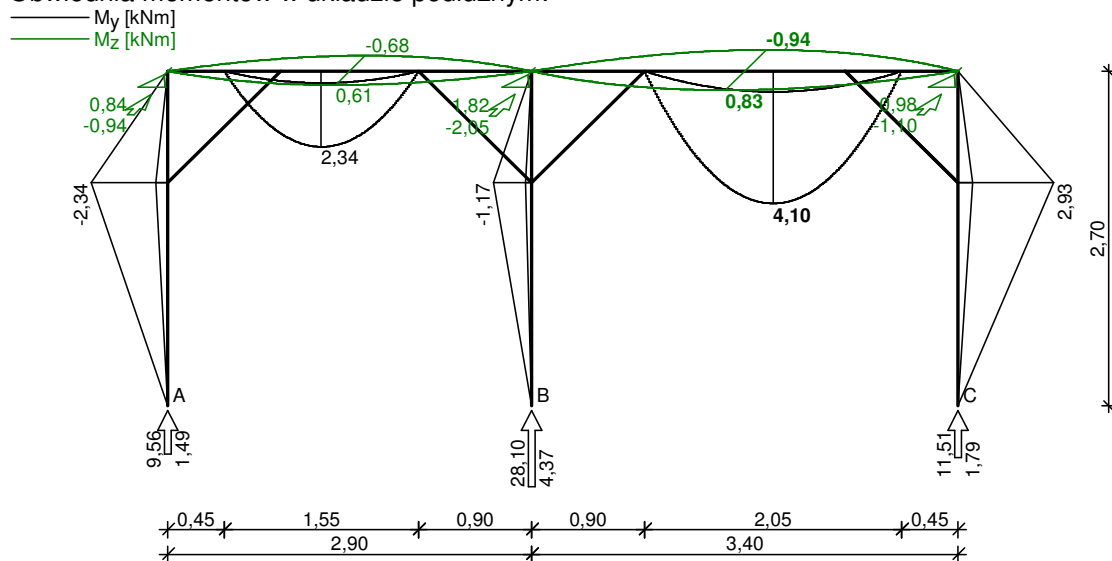
Ugięcie maksymalne $u_{\text{fin}} = 18,04 \text{ mm}$

$$u_{\text{fin}} = 18,04 \text{ mm} < u_{\text{fin,net}} = 25,33 \text{ mm}$$

Przyjęto: kleszcze o przekroju 2x3,8/12 cm z drewna iglastego klasy C27. Kleszcze w połowy rozpiętości zbić stosując przekładkę o wymiarze 24x12 cm grubości 8 cm

Poz. 1.5 Płatew w częściach skrajnych podłużne

Obwiednia momentów w układzie podłużnym:



Płatew 14/16 cm z drewna C27

Smukłość

$$\lambda_y = 19,5 < 150$$

$$\lambda_z = 22,3 < 150$$

Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 7,81 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,58 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek B - C)

$$N = 11,51 \text{ kN}$$

$$M_y = 4,10 \text{ kNm} \quad M_z = 0,83 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{c,0,d} = 0,51 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 6,86 \text{ MPa} \quad \sigma_{m,z,d} = 1,59 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,482 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,387 < 1$$

Maksymalne ugięcie (odcinek B - C)

$$u_{net} = 3,86 \text{ mm} < u_{net,fin} = 10,53 \text{ mm}$$

Przyjęto: Płatew o przekroju 14/16 cm z drewna iglastego klasy C 27. Miecze podpierające płatew o przekroju 10x10 cm.

Poz. 1.6 Płatew w częściach skrajnych poprzeczne

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 16,0 \text{ cm}$

Drewno:

Drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta obustronnie mieczami

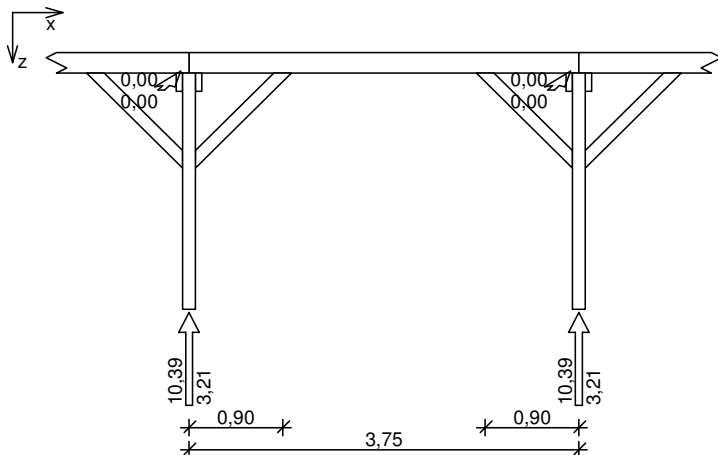
Rozstaw słupów $l = 3,75 \text{ m}$

Odległość podparcia płatwi mieczem $a_m = 0,90 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $[0,500 \cdot (0,5 \cdot 3,55 + 0,5 \cdot 2,00) / \cos 37,0^\circ]$
 $G_k = 1,737 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,10$
- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi
- obciążenie śniegiem $[0,828 \cdot (0,5 \cdot 3,55 + 0,5 \cdot 2,00)]$
 $S_k = 2,298 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,50$
- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}; W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,30$

WYNIKI:



Momenty obliczeniowe - kombinacja (obc.stałe max.+śnieg)

$M_{y,max} = 2,59 \text{ kNm}; M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$

Warunek nośności:

$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,183 < 1$

$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,261 < 1$

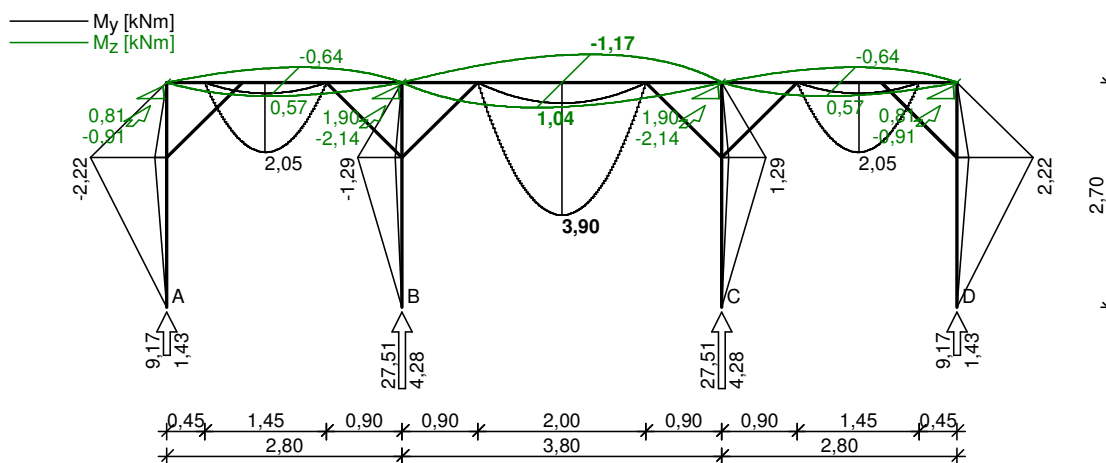
Warunek użyteczności: - kombinacja (obc.stałe+śnieg)

$u_{fin,z} = 2,28 \text{ mm}; u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$

$u_{fin} = 2,28 \text{ mm} < u_{net,fin} = 9,75 \text{ mm}$

Przyjęto: Płatew o przekroju 14/16 cm z drewna iglastego klasy C 27. Miecze podpierające płatwę o przekroju 10x10 cm.

Poz. 1.7 Płatew podłużna w części środkowej



Płatew 14/16 cm z drewna C27

Warunek nośności:

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,183 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,261 < 1$$

Warunek użytkowości: - kombinacja (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 2,28 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = 2,28 \text{ mm} < u_{net,fin} = 9,75 \text{ mm}$$

Przyjęto: Płatew o przekroju 14/16 cm z drewna iglastego klasy C 27. Miecze podpierające płatew o przekroju 10x10 cm.

Poz. 1.9 Słupy podpierające płatwie

Słup 14/14 cm z drewna C27

Smukłość (słup A)

$$\lambda_y = 104,7 < 150$$

$$\lambda_z = 66,8 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (słup C)

$$M_y = 1,29 \text{ kNm} \quad N = 27,51 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 2,82 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 1,40 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,294, \quad k_{c,z} = 0,633$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,523 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,333 < 1$$

Przyjęto: Słupy o przekroju 14/14 cm z drewna iglastego klasy C 27. Miecze podpierające płatew o przekroju 10x10 cm.

Poz. 1.10 Podwalina

Przyjęto: Podwaliny pod słupy o przekroju 14/16 cm z drewna iglastego klasy C 27.

Poz. 1.11 Murłata

Murłata 14/14 cm z drewna C27

Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 4,44 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,96 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

$$M_z = 0,23 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,51 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,03 < 1$$

Przyjęto: Murłatę z drewna iglastego klasy C-27, o przekroju 14/14 cm mocowaną do żelbetowego wieńca za pomocą kotew płytkowych średnicy 16mm, długość zakotwienia 23 cm. Blacha kotwy 80x80x6 mm. Kotwy w rozstawie co 150 cm.

Poz.2 Elementy konstrukcyjne w poziomie poddasza .

Poz. 2.1 Wieniec na ścianach zewnętrznych

Przyjęto: Wieniec żelbetowy wykonany na ścianach zewnętrznych budynku o przekroju 25/30 cm Zbrojony 4 ϕ 16 stal AIII gat. 34GS strzemiona ϕ 6 co 20 cm stal AI gat. St3S . Beton 25 W wieńcu zabetonować kotwi do mocowania murłaty.

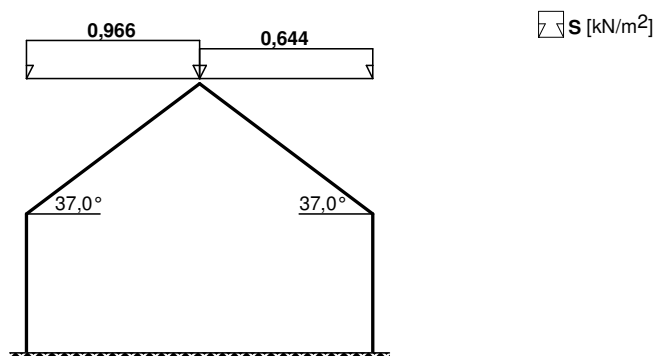
Poz.3 Strop nad II piętrem

Strop nad II został wykonany jako gęstożebrowy typu DMS. Belki nośne stropu opierają się na ścianie środkowej i na ścianach zewnętrznych podłużnych. W chwili obecnej strop jest obciążony oprócz ciężaru własnego ociepleniem wykonanym na stropie, obciążenie użytkowe poddasza oraz od obciążenie z dachu. Obciążenia z dachu są przekazywane na strop poprzez podwaliny ułożone prostopadłe do żeber w stropie.

W chwili obecnej na dachu znajduje się dachówka ceramiczna karpówka pojedyncza. Ciężar dachu z dachówką karpówką pojedynczą wynosi 90 kg/m^2 . Po przeprowadzeniu remontu dachu na dachu zostanie położona dachówka ceramiczna o ciężarze nie przekraczającym 50 kg/m^2 . Od momenty realizacji budynku zmieniła się norma obciążenia śniegiem na wyższe. Poniżej wykonano porównawcze zestawienie obciążenia przypadające na płatew.

Obciążenie od śniegi wg starej normy

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010



Połąc bardziej obciążona:

- Dach dwuspadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 1;
 - $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 37,0^\circ$
 - $C_2 = 1,2 \cdot (60^\circ - \alpha) / 30^\circ = 1,2 \cdot (60^\circ - 37,0^\circ) / 30^\circ = 0,920$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,700 \cdot 0,920 = \mathbf{0,644 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,644 \cdot 1,4 = \mathbf{0,901 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie od śniegi wg nowej normy

- Dach dwuspadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 2 $\rightarrow Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 37,0^\circ$
 - $C_2 = 1,2 \cdot (60^\circ - \alpha) / 30^\circ = 1,2 \cdot (60^\circ - 37,0^\circ) / 30^\circ = 0,920$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,920 = \mathbf{0,828 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,828 \cdot 1,5 = \mathbf{1,242 \text{ kN/m}^2}$$

Przyrost obciążenia od śniegu

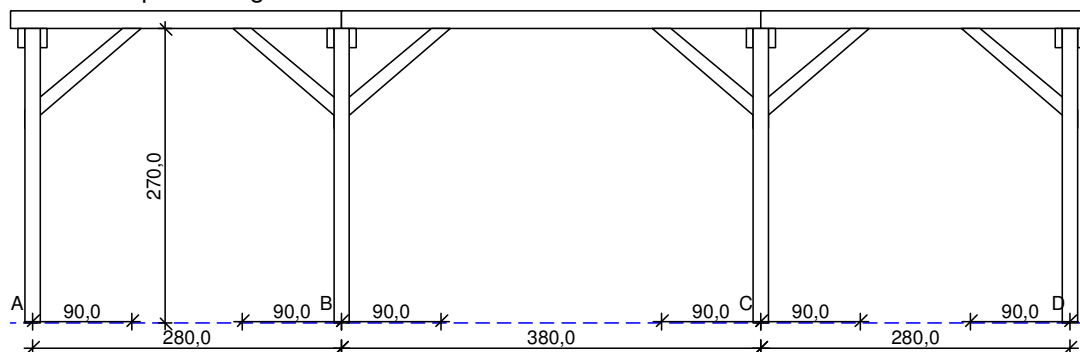
$$\Delta = 1,242 - 0,901 = \mathbf{0,340 \text{ kN/m}^2}$$

Wniosek Przyrost obciążenia od śniegu po zmianie normy wynosi $0,340 \text{ kN/m}^2$. Po zmianie pokrycia dachu dachówką z dachówki karpiówki pojedynczej na Dachówkę zakładkową Renesansowa L15 różnica obciążenia przypadająca na dach wynosi $0,400 \text{ kN/m}^2$.

Wniosek – przy zastosowaniu dachówki zakładkowej Renesansowa L15 obciążenie z dachówki zimniejszy się o 40 kg/m^2 . Po wprowadzeniu nowej normy Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 zwiększa się obciążenie o 34 kg/m^2 . Po sumowaniu obciążenie przypadające na więźbę budynku zmniejszy się o 6 kg/m^2 . W takim przypadku obciążenie przypadające na strop się zmniejsza. W takim przypadku nie dokonywano analizy nośności stropu.

Obciążenie przypadające na płatw przed remontem

Szkic układu podłużnego



Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 37,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 11,56 \text{ m}$

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 10,80 \text{ m}$

Rozstaw osiowy płatwi $l_{gx} = 3,80 \text{ m}$

Rozstaw krokwi $a = 0,90$ m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi = 0,33 m

Płatew złożona z trzech odcinków:

- odcinek A - B o rozpiętości $l = 2,80$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

- odcinek B - C o rozpiętości $l = 3,80$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

- odcinek C - D o rozpiętości $l = 2,80$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

Wysokość całkowita słupa $h_s = 2,70$ m

Rozstaw podpór murłaty = 1,50 m

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001: Dachówka ceramiczna karpieńska (pojedyncza)):

$$g_k = 0,900 \text{ kN/m}^2, \quad g_o = 1,080 \text{ kN/m}^2$$

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Z1: strefa I):

- na stronie nawietrznej $s_{kl} = 0,644 \text{ kN/m}^2, \quad s_{ol} = 0,902 \text{ kN/m}^2$

- na stronie zawietrznej $s_{kp} = 0,429 \text{ kN/m}^2, \quad s_{op} = 0,601 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie wiatrem (wg PN-77/B-02011/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 10,0$ m):

- na stronie nawietrznej $p_{kl I} = -0,061 \text{ kN/m}^2, \quad p_{ol I} = -0,079 \text{ kN/m}^2$

- na stronie nawietrznej $p_{kl II} = 0,160 \text{ kN/m}^2, \quad p_{ol II} = 0,208 \text{ kN/m}^2$

- na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,180 \text{ kN/m}^2, \quad p_{pp} = -0,234 \text{ kN/m}^2$

- ocieplenie na całej długości krokwi $g_{kk} = 0,000 \text{ kN/m}^2, \quad g_{ok} = 0,000 \text{ kN/m}^2$

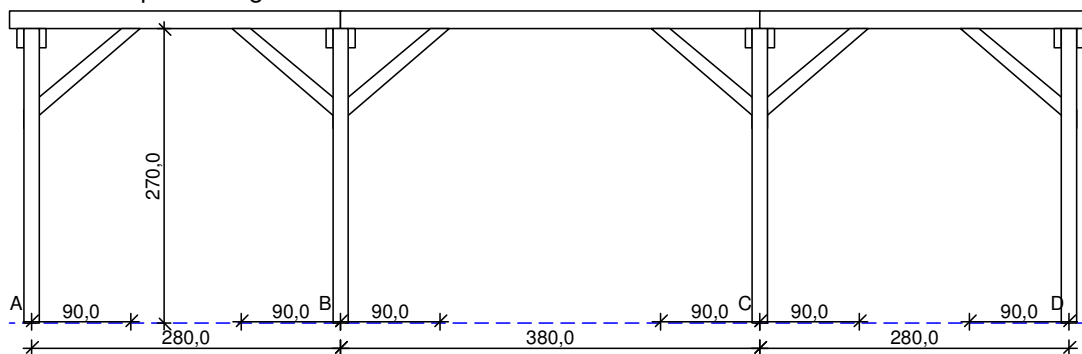
- dodatkowe obciążenie płatwi $q_{kp} = 0,000 \text{ kN/m}, \quad q_{op} = 0,000 \text{ kN/m}$

Obciążenia obliczeniowe płatwi

$$q_z = 9,07 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,58 \text{ kN/m}$$

Obciążenie przypadające na płatew po remoncie

Szkic układu podłużnego



Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 37,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 11,56$ m

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 10,80$ m

Rozstaw osiowy płatwi $l_{gx} = 3,80$ m

Rozstaw krokwi $a = 0,90$ m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi = 0,33 m

Płatew złożona z trzech odcinków:

- odcinek A - B o rozpiętości $l = 2,80$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m

- prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m
 - odcinek B - C o rozpiętości $l = 3,80$ m
 - lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m
 - prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m
 - odcinek C - D o rozpiętości $l = 2,80$ m
 - lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m
 - prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m
- Wysokość całkowita słupa $h_s = 2,70$ m
Rozstaw podparć murlaty = 1,50 m

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu : $g_k = 0,500$ kN/m², $g_o = 0,600$ kN/m²
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Z1: strefa II):
 - na stronie nawietrznej $s_{kl} = 0,828$ kN/m², $s_{ol} = 1,159$ kN/m²
 - na stronie zawietrznej $s_{kp} = 0,552$ kN/m², $s_{op} = 0,773$ kN/m²
- obciążenie wiatrem (wg PN-77/B-02011/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 10,0$ m):
 - na stronie nawietrznej $p_{kl I} = -0,061$ kN/m², $p_{ol I} = -0,079$ kN/m²
 - na stronie nawietrznej $p_{kl II} = 0,160$ kN/m², $p_{ol II} = 0,208$ kN/m²
 - na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,180$ kN/m², $p_{pp} = -0,234$ kN/m²
- ocieplenie na całej długości krokwi $g_{kk} = 0,000$ kN/m², $g_{ok} = 0,000$ kN/m²
- dodatkowe obciążenie płatwi $q_{kp} = 0,000$ kN/m, $q_{op} = 0,000$ kN/m

Obciążenia obliczeniowe

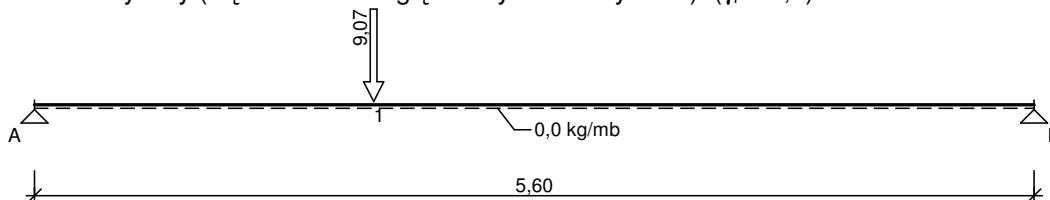
$q_z = 7,81$ kN/m $q_y = 0,58$ kN/m

Siły wewnętrzne w istniejącym stropie od maksymalnego obciążenia z dachu przed remontem

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,0$)

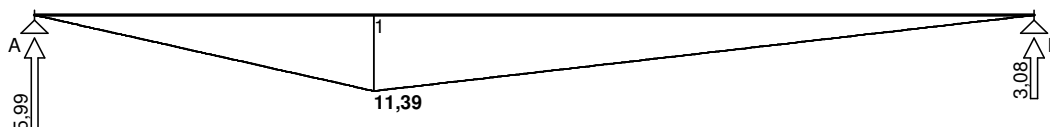
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie): ($\gamma_f = 1,0$)



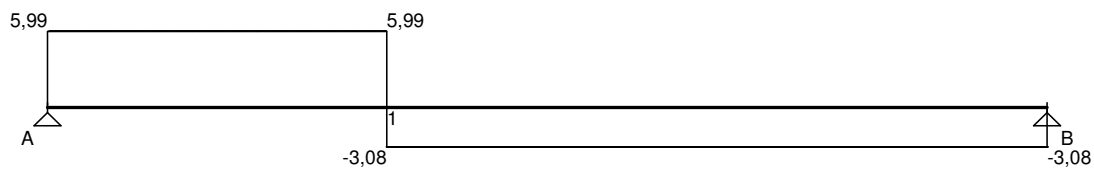
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:

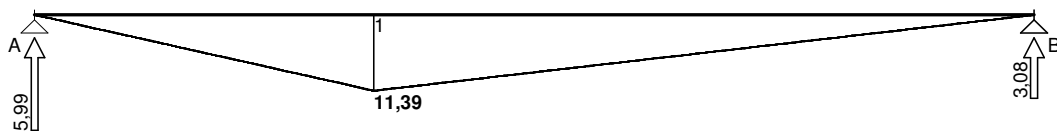


Siły poprzeczne [kN]:

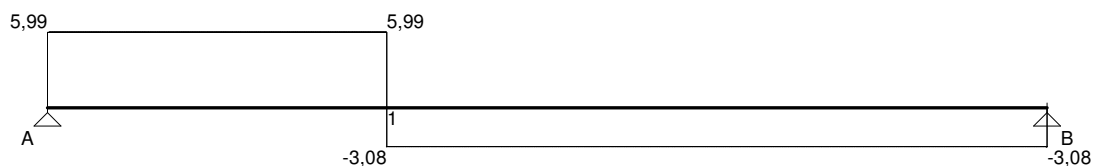


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

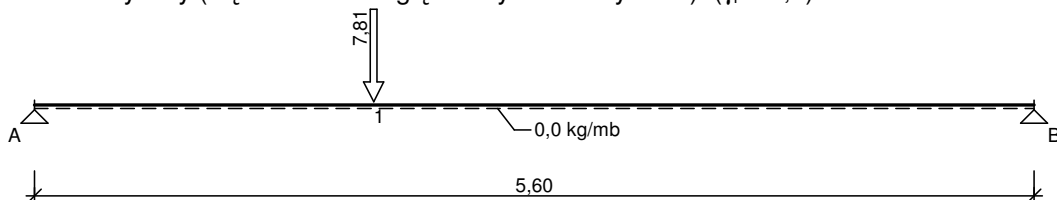


Siły wewnętrzne w istniejącym stropie od maksymalnego obciążenia z dachu po remoncie

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,0$)

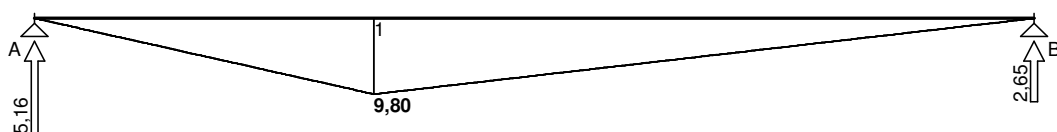
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie): ($\gamma_f = 1,0$)



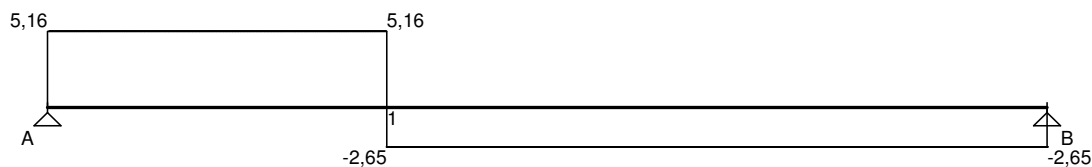
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:

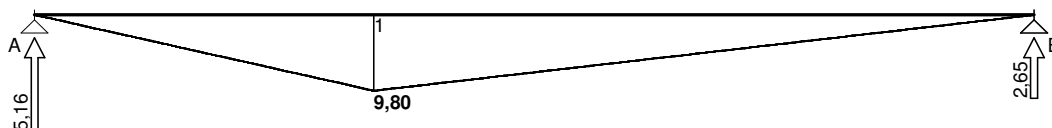


Siły poprzeczne [kN]:

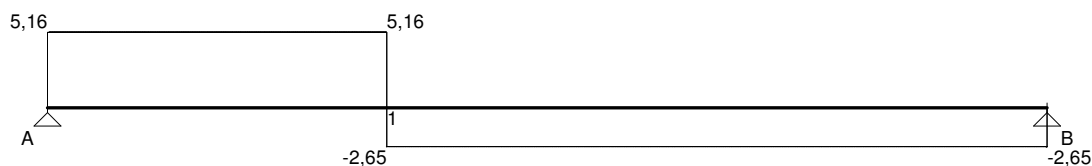


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

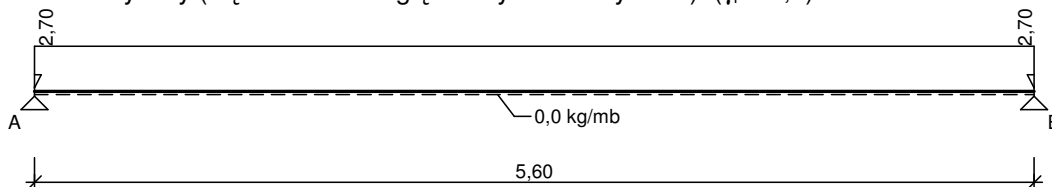


Siły wewnętrzne występujące w stropie nad II piętrzem przy adaptacji poddasza na pomieszczenia mieszkaniowe .

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,0$)

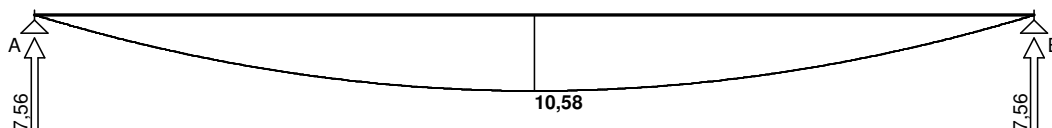
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie): ($\gamma_f = 1,0$)



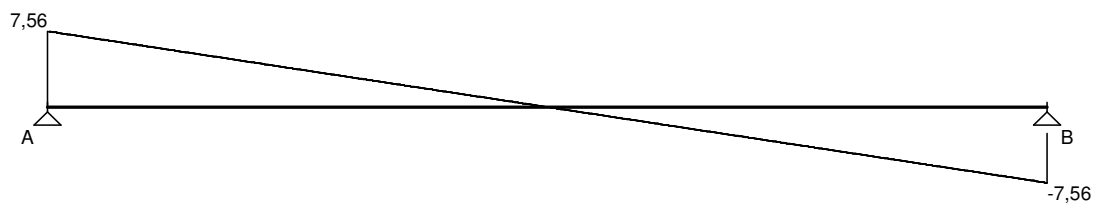
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:

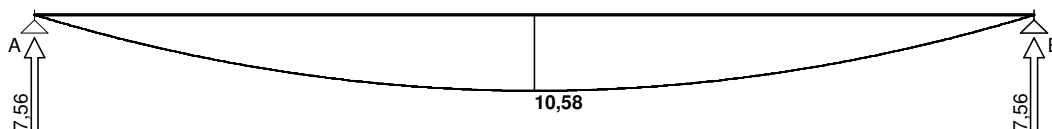


Siły poprzeczne [kN]:

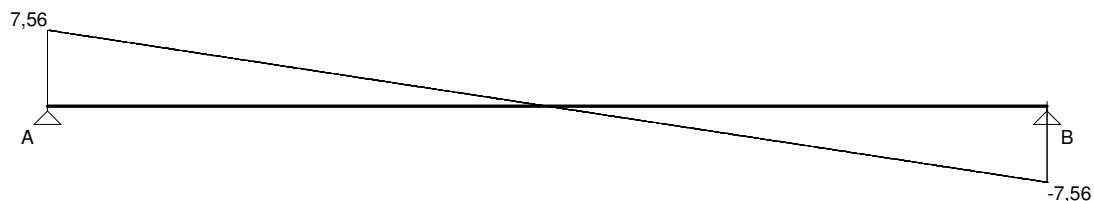


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

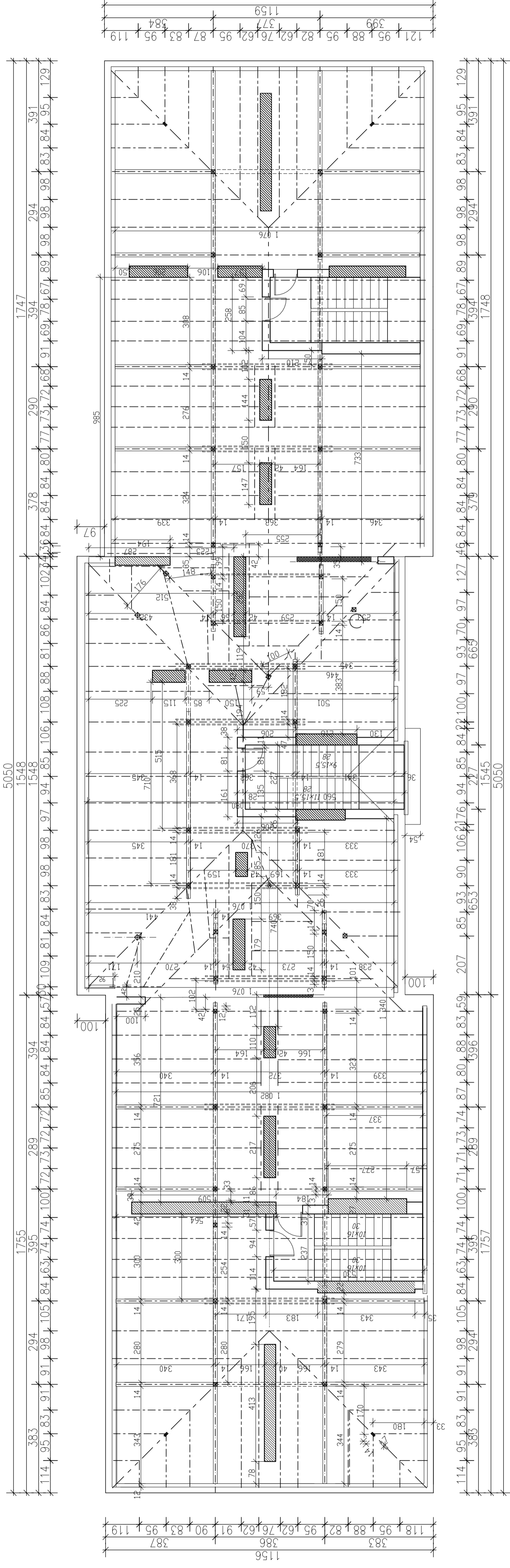


Wniosek – po przeprowadzeniu remontu i zachowaniu geometrii więźby dachowej obciążenie przypadające z dach na strop nad II kondygnacją się nie zwiększy lecz zmaleje. Zgodnie z ekspertyzą opracowaną przez mgr inż. Stefana Riewe strop gęsto żebrowy typu DMS posiada wystarczającą nośność do przeniesienia zadanych obciążeń.

Opracował:

mgr inż. Tomasz KOZIELSKI
 upr. bud. nr 325/01r

.....



INDEKS ZMIAN: DATA: ZAKRES ZMIAN:

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność F. I. "STATYK" w Katowicach i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

FIRMA INŻYNIERSKA
STATYK
 ŁAZIŚKA GÓRNE ul. LEŚNA 1 tel. (032)2210759
 KATOWICE ul. PLEBISYCOWA 10/7 tel. (032)2018176

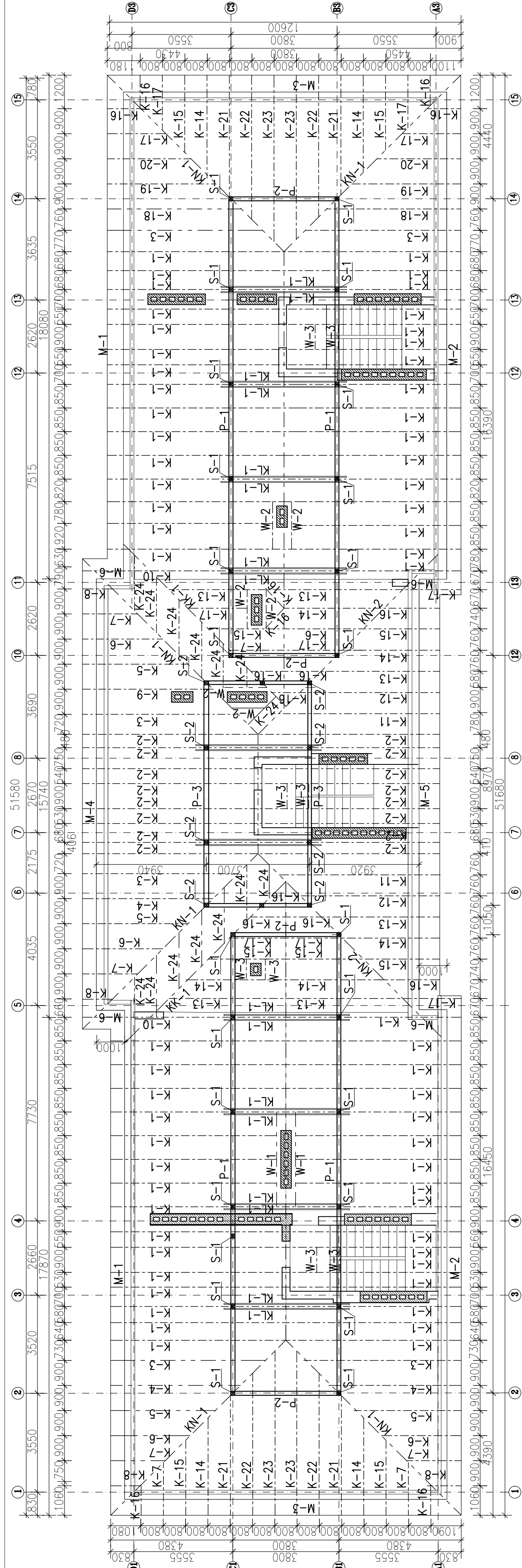
ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU WIELORODZINNEGO
43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Dz. Nr. 12.2226/59

Treść: **RZYT WIĘZBY DACHOWEJ – STAN ISTNIEJĄCY** 080209-BW/Z

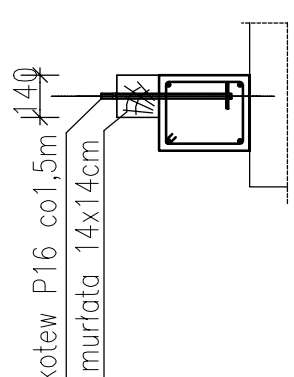
Autor:	mgr inż. T. Koziełski	Upr. bud. 325/01	Data : 02.2008	Wersja: A
Opracował:	M. Zniszczoł		Skala :	Rys :
Sprawdził:			1:100	1/K

zestawienie do rysunku 3/K

SYMBOL	NAZWA	PRZEKRÓJ [cm]	DŁUGOŚĆ [mm]	ILIŚĆ SZT.	OBJĘTOŚĆ [m3]
PW-1	PODWALINA	14x16cm	7390	1	0,17
PW-2	PODWALINA	14x16cm	4610	1	0,10
PW-3	PODWALINA	14x16cm	7520	3	0,51
PW-4	PODWALINA	14x16cm	2450	2	0,11
PW-5	PODWALINA	14x16cm	2650	2	0,12
PW-6	PODWALINA	14x16cm	10420	1	0,23
PW-7	PODWALINA	14x16cm	3850	2	0,17
PW-8	PODWALINA	14x16cm	8360	1	0,19
PW-9	PODWALINA	14x16cm	5210	1	0,12
PW-10	PODWALINA	14x16cm	4800	1	0,11
				RAZEM	1,82

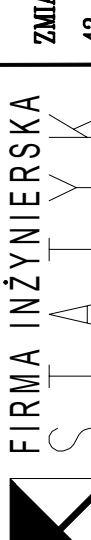


SKALA 1:25
SZCZEGÓL MOCOWANIA MURŁATY



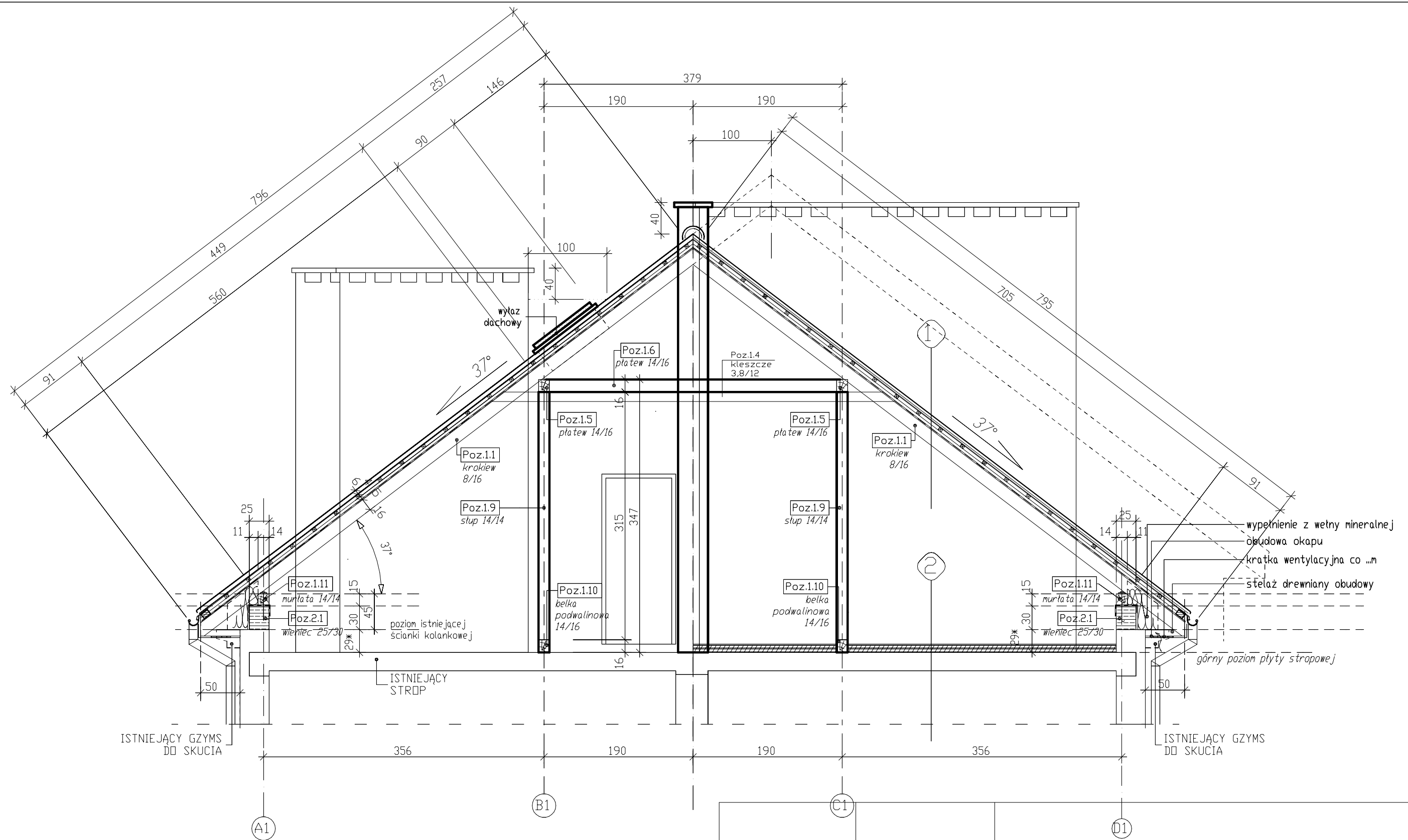
UWAGI:
WSZYSTKIE WYMIARY
SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

MATERIAŁY:
DREWNO IGLASTE
KLASY C27

INDEKS ZMIAN:	DATA:	ZAKRES ZMIAN:
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność F. I. "STATYK" w Katowicach i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych		
 FIRMA INŻYNIERSKA STATYK ŁAZISKA GÓRNE ul. LEŚNA 1 tel. (032)2210759 KATOWICE ul. PLEBIŚCZYŃSKA 10/7 tel. (032)2018176		
Treść: SCHEMAT WIĘZBY DACHOWEJ – STAN PROJEKTOWANY		
ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU WIELORODZINNEGO 43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Dz. Nr. 12.2226/59		
080209-BW/Z		
Autor:	mgr inż. T. Koziełski	Upr. bud. 325/01
Opracował:	M. Zniszczoł	
Skala:	1:100, 1:25	
Wersja:	A	
Rys:		4/K
Data:	02.2008	

zestawienie do rysunku 4/K

SYMBOL	NAZWA	PRZEKRÓJ [cm]	DŁUGOŚĆ [mm]	ILIŚĆ SZT.	OBJĘTOŚĆ [m3]
K1	KROKIEW	8x16cm	8200	66	6,93
K2	KROKIEW	8x16cm	8450	16	1,73
K3	KROKIEW	8x16cm	7280	6	0,56
K4	KROKIEW	8x16cm	6140	3	0,24
K5	KROKIEW	8x16cm	5010	4	0,26
K6	KROKIEW	8x16cm	3880	4	0,20
K7	KROKIEW	8x16cm	2760	7	0,25
K8	KROKIEW	8x16cm	1630	4	0,08
K9	KROKIEW	8x16cm	6180	1	0,08
K10	KROKIEW	8x16cm	9420	2	0,24
K11	KROKIEW	8x16cm	7540	2	0,19
K12	KROKIEW	8x16cm	6570	2	0,17
K13	KROKIEW	8x16cm	5640	6	0,43
K14	KROKIEW	8x16cm	4690	9	0,54
K15	KROKIEW	8x16cm	3760	9	0,43
K16	KROKIEW	8x16cm	1800	14	0,32
K17	KROKIEW	8x16cm	2930	10	0,38
K18	KROKIEW	8x16cm	6230	2	0,16
K19	KROKIEW	8x16cm	5190	2	0,13
K20	KROKIEW	8x16cm	4060	2	0,10
K21	KROKIEW	8x16cm	5780	4	0,30
K22	KROKIEW	8x16cm	6780	4	0,35
K23	KROKIEW	8x16cm	7710	4	0,39
K24	KROKIEW	8x16cm	2810	14	0,50
KN-1	KROKIEW	14x22cm	11530	6	2,14
KN-2	KROKIEW	14x22cm	11890	2	0,74
KK-1	KROKIEW	14x20cm	10630	2	0,60
W-1	WYMIAN	8x16cm	3700	2	0,09
W-2	WYMIAN	8x16cm	2000	6	0,15
W-3	WYMIAN	8x16cm	1200	8	0,12
KL-1	KLESZCZE	3,8x12cm	5650	16	0,41
KL-2	KLESZCZE	3,8x12cm	5550	8	0,20
P-1	PŁATWIE	14x16cm	16750	4	1,50
P-2	PŁATWIE	14x16cm	4100	4	0,37
P-3	PŁATWIE	14x16cm	8300	2	0,37
P-4	PŁATWIE	14x16cm	4000	2	0,18
S-1	SŁUPY	14x14cm	3450	25	1,69
S-2	SŁUPY	14x14cm	3570	8	0,56
MI	MIECZE	10x10cm	1570	66	1,04
M-1	MURŁATY	14x14cm	18030	2	0,71
M-2	MURŁATY	14x14cm	18150	2	0,71
M-3	MURŁATY	14x14cm	11400	2	0,45
M-4	MURŁATY	14x14cm	15350	1	0,30
M-5	MURŁATY	14x14cm	16450	1	0,32
M-6	MURŁATY	14x14cm	1200	4	0,09
				RAZEM	27,71




UWAGA!

* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej więźby oraz skuciu gzymsu należy usunąć lub przemurować luzne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca

--	--	--

INDEKS ZMIAN: DATA: ZAKRES ZMIAN:

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność F. I. "STATYK" w Katowicach i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

	FIRMA INŻYNIERSKA STATYK		ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU WIELORODZINNEGO	
	ŁAZISKA GÓRNE ul. LEŚNA 1 tel. (032) 2210759 KATOWICE ul. PLEBISCYTOWA 10/7 tel. (032) 2018176		43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Dz. Nr. 12.2226/59	

Treść: PRZEKROJ A-A – STAN PROJEKTOWANY			080209-BW/Ż	
Autor: mgr inż. T. Kozielski	Upr. bud. 325/01	Data : 02.2008	Wersja: A	
Opracował: M. Zniszczoł		Skala : 1:50	Rys : 5/K	
Sprawił:				

inż.

Michał Walaszek
projektant elektryk

40-871 Katowice
ul. 1000-lecia 84/90
fax: 032(...)254 27 88
mob. 0 693 375 888

michal.walaszek@interia.eu
skype: michal.walaszek

- ✓ Wszelkie rozwiązania elementów zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią własność autora i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie jego pisemnej zgody.
- ✓ Opracowana dokumentacja projektowa stanowi własność **Inwestora** i nie może być udostępniona osobom trzecim bez jego zgody.

PROJEKT WYKONAWCZY

51/14/2007/I

ZMIANA:	2	-	-	-
---------	---	---	---	---

O B I E K T :

BUDYNEK WIELORODZINNY

MIKOŁÓW

OŚ. MICKIEWICZA 20

I N W E S T O R :

WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA

43-190 MIKOŁÓW

OŚ. MICKIEWICZA 20

Z L E C E N I O D A W C A :

WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA

43-190 MIKOŁÓW

OŚ. MICKIEWICZA 20

T E M A T :

INSTALACJA ODGROMOWA

PRZEBUDOWYWANEGO DACHU BYDYNKU WIELORODZINNEGO

W MIKOŁOWIE

Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y

Projektował:	inż. Michał Walaszek	SLK/0919/PWOE/05	02.2008 rok
Opracował:	inż. Michał Walaszek	SLK/0919/PWOE/05	
Kreślił:	inż. Michał Walaszek	SLK/0919/PWOE/05	
Sprawdził:	-	-	
Kier. pracowni:	-	-	

Inż. MICHAŁ WALASZEK

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr ewld. SLK/0919/PWOE/05

Katowice, luty 2008 rok

Instalacja odgromowa budynku wielorodzinnego w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20	NR PROJEKTU: 51/14/2007/I		ZMIANA / WERSJA		
	FAZA: PW	DATA: luty 2008	2	-	-
			STRONA / STRONY: 2/2		

SPIS TREŚCI

KARTA ZMIAN	3
SPIS CZĘŚCI PROJEKTU	4
SPIS RYSUNKÓW	4
1. WSTĘP	5
11. Podstawa opracowania	5
12. Założenia	5
13. Zakres opracowania	5
14. Normy i przepisy	5
2. OPIS TECHNICZNY	6
21. Charakterystyka obiektu	6
22. Instalacja odgromowa	6
221. Zwody	6
222. Przewody odprowadzające	6
223. Przewody uziemiające	7
224. Uziomy szpilowe	7
23. Pomiary końcowe	8
3. UWAGI KOŃCOWE	8
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9

Instalacja odgromowa budynku wielorodzinnego w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20	NR PROJEKTU: 51/14/2007/I		ZMIANA / WERSJA		
	FAZA: PW	DATA: luty 2008	2	-	-
		STRONA / STRONY: 3/3			

KARTA ZMIAN

Zmiana	Dotyczy	Wykonał (imię, nazwisko, data)	Zatwierdził (imię, nazwisko, data)

Instalacja odgromowa budynku wielorodzinnego w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20	NR PROJEKTU: 51/14/2007/I		ZMIANA / WERSJA		
	FAZA: PW	DATA: luty 2008	2	-	-
		STRONA / STRONY: 4/4			

SPIS CZĘŚCI PROJEKTU

- I. Instalacje odgromowa.

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Rysunek	
		Numer	Arkusze
SCHEMATY STRUKTURALNE, FUNKCJONALNE		A	
1	Rzut dachu z naniesioną instalacją odgromową budynku.	1	248
2			
SCHEMATY ZASADNICZE, ZASTĘPCZE		B	
3			
4			
SCHEMATY POŁĄCZEŃ WEWNĘTRZNYCH, ZEWNĘTRZNYCH		C	
5			
6			
PLANY ROZMIESZCZENIA, INSTALACJI, LINII		D	
7			
8			

Instalacja odgromowa budynku wielorodzinnego w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20	NR PROJEKTU: 51/14/2007/I	ZMIANA / WERSJA			
	FAZA: PW	DATA: luty 2008	2	-	-
		STRONA / STRONY: 5/5			

1. WSTĘP

11. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji technicznej nr 39/2007/I zmiana A jest:

- ✓ Zlecenie wystawione przez Wspólnotę Mieszkaniową z siedzibą w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20.

12. ZAŁOŻENIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- ✓ Projekt budowlano-architektoniczny wraz z aranżacją opracowany przez Pracownię Architektoniczną ARCH z siedzibą w Mikołowie przy ul. Żwirki i Wigury 5;

13. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- ✓ wykonanie instalacji odgromowej budynku.

14. NORMY I PRZEPISY

Roboty elektryczne ujęte w niniejszym projekcie należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem uwzględniając znajomość obowiązujących norm branży elektrycznej, warunków technicznych oraz odpowiednich do zadania rozporządzeń, przepisów bhp i ppoż. oraz znajomości sztuki budowlanej.

Instalacja odgromowa budynku wielorodzinnego w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20	NR PROJEKTU: 51/14/2007/I		ZMIANA / WERSJA		
	FAZA: PW	DATA: luty 2008	2	-	-
		STRONA / STRONY: 6/6			

2. OPIS TECHNICZNY

21. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Istniejący budynek wielorodzinny trzy kondygnacyjny z dachem o nachyleniu powyżej 30°. Przebudowa dachu związana jest z wymianą więźby i pokrycia dachowego. Dach w całości pokryty jest dachówką ceramiczną.

22. INSTALACJA ODGROMOWA

Ochrona odgromowa obiektu zrealizowana zostanie poprzez wykonanie urządzenia piorunochronnego, którego zadaniem będzie przejmowanie i odprowadzanie prądu piorunochronnych do ziemi, jak również zabezpieczenie wnętrza obiektu od wtórnych skutków wyładowania piorunochronnego. Stopień ochrony obiektu, zgodnie z normami IEC 1024-1/1995 oraz PN-IEC 61024, określono na poziomie 96,28%, w związku z tym obiekt zakwalifikowany jest do II klasy ochronności.

221. ZWODY

Zwody poziome należy wykonać z drutu FeZn f 8 mm. Zwody należy instalować w taki sposób, aby długość boku oka siatki na dachu budynku nie przekraczała 10m. – są to wymogi ochrony podstawowej. Dopuszczalne jest zwiększenie jednego wymiaru oka siatki maksymalnie o 20% pod warunkiem, że wymiar innego sąsiadującego oka zostanie o taką samą wartość zmniejszony. Krańcowe przewody sieci zwodów należy prowadzić wzdłuż krawędzi dachu.

Zamocowanie zwodów należy wykonać jako trwałe. Maksymalna odległość mocowań zwodów prowadzonych w poziomie nie może przekroczyć 1,0m. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań. Na odcinkach dłuższych niż 30m. należy zastosować układy kompensacyjne. Iglice chroniące zabudowane urządzenia na dachu, należy wykonać z drutu $\phi 10$ mm dł. 1,5 m.

222. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE

Przewody odprowadzające należy wykonać z drutu FeZn $\phi 8$ mm. Zgodnie z obliczeniami dla budynków zakwalifikowanych do II klasy ochronności przewody odprowadzające powinny być zamontowane średnio co 15m.

W celu zapewnienia wymaganej ochrony odgromowej dla budynku, w projekcie przyjęto 8 przewodów odprowadzających. Przewody odprowadzające należy wykonać drutem FeZn o przekroju $\phi 8$ mm. Przewody te zakończone zostaną złączami kontrolnymi ZK zabudowanymi na wysokości 1,5 m. od powierzchni gruntu i połączone z przewodami uziemiającymi.

Instalacja odgromowa budynku wielorodzinnego w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20	NR PROJEKTU: 51/14/2007/I		ZMIANA / WERSJA		
	FAZA: PW	DATA: luty 2008	2	-	-
		STRONA / STRONY: 7/7			

Przewody odprowadzające na odcinku od krawędzi dachu do złącza kontrolnego należy prowadzić na uchwytych ściennych montowanych maksymalnie co 1,5m.

223. PRZEWODY UZIEMIAJĄCE

Do połączenia przewodów odprowadzających z uziomami szpilowymi zastosowane zostaną przewody uziemiające wykonane z płaskownika FeZn 30x3,5mm. Przewody uziemiające połączyć należy z uziomami szpilowymi za pomocą specjalnych uchwytów w studzienkach, tak jak to przedstawiono w szczególności na rysunku dotyczącym instalacji odgromowej. Miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją. Wejście przewodów uziemiających do gruntu należy zabezpieczyć przed korozją na odcinku 30cm nad i pod ziemią, pokrywając ten odcinek powłoką antykorozyjną.

W miejscu gdzie urządzenie piorunochronne sąsiadują z przejściami dla pieszych, przewody odprowadzające oraz uziemiające należy osłonić rurą PVC do wysokości 2m. od ziemi.

224. UZIOMY SZPILOWE

Jako uziomy należy zastosować szpile stalowe miedziowane o dł. min. 2,5m, które należy pogрузić w gruncie w odległości min. 1m. od granicy budynku. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy zastosować dodatkowe uziomy szpilowe o dł. 2,5m. Przed przystąpieniem do prac pogрузających uziomy, należy wykonać wykopy kontrolne o głębokości co najmniej 1m – jest to podyktowane istnieniem mediów podziemnych przebiegających w sąsiedztwie budynku.

Odległość biegnących w ziemi kabli od montowanych uziomów nie powinna być mniejsza niż 1m. Jeżeli rezystancja uziemienia będzie mniejsza niż 10Ω wówczas dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do:

- ✓ 0,75m. dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV i kabli telekomunikacyjnych,
- ✓ 0,5m dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym powyżej 1kV.

Jeżeli zachowanie wymaganych odstępów będzie niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o grubości co najmniej 5mm. (np. płyta lub rura PVC) tak, aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie była mniejsza niż 1m. Uziomy należy pogрузać w odległości nie mniejszej niż 1 m od zewnętrznej krawędzi obiektu.

UWAGA

1. *Wszelkie połączenia elementów wykonanych z różnych materiałów wykonywać za pomocą odpowiednich przekładek.*

Instalacja odgromowa budynku wielorodzinnego w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20	NR PROJEKTU: 51/14/2007/I		ZMIANA / WERSJA		
	FAZA: PW	DATA: luty 2008	2	-	-
			STRONA / STRONY: 8/8		

2. *Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary instalacji uziemiającej budynku, a do otrzymanych wartości zastosować odpowiednie dla rodzaju uziemień współczynniki.*
3. *W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji gruntu należy zastosować dodatkowe uziomy szpilowe.*
4. *Projekt swoim zakresem nie obejmuje instalacji uziemiającej wewnątrz budynku.*

23. POMIARY KOŃCOWE

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać prace kontrolnopomiarowe w instalacji odgromowej obiektu, a wyniki należy przedstawić w postaci protokołu podpisanego przez osobę wykonującą pomiary i jednocześnie posiadającą odpowiednie kwalifikacje, jako załącznik do dokumentacji powykonawczej. Przy wykonywaniu pomiarów należy uwzględnić odpowiednie współczynniki dla danego urządzenia piorunochronnego.

3. UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonywaniu prac kierować się obowiązującymi przepisami i PN.

- ✓ Prace należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia oraz osób nadzorujących z ramienia Inwestora.
- ✓ Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, PN-E. Wykonawcę realizującego projekt (wg niniejszego opracowania) obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie ww. przepisów.
- ✓ Wszelkie zmiany dotyczące niniejszej dokumentacji technicznej należy konsultować z projektantem lub Inspektorem Nadzoru wyznaczonym przez Inwestora.

Instalacja odgromowa budynku wielorodzinnego w Mikołowie, oś. Mickiewicza 20	NR PROJEKTU: 51/14/2007/I		ZMIANA / WERSJA		
	FAZA: PW	DATA: luty 2008	2	-	-
			STRONA / STRONY: 9/9		

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nr kat.	Wyszczególnienie	Producent	Jm.	Ilość	Uwagi
1	800 008	Drut okrągły stalowy ocynkowany ogniowo 8mm	DEHN	mb.	350	
2	852 335	Płaskownik 30x3,5mm stalowy ocynkowany ogniowo	DEHN	mb.	30	
3		Iglica stalowa długości 1,5m		szt.	22	
4		Kompensator		szt.	2	
5	204 109	Wspornik dachowy regulowany	DEHN	szt.	110	
6	586 819	Wspornik dachowy przykręcany do drewna z podkładką uszczelniającą i kołkiem	DEHN	szt.	130	
7	260 708	Wspornik ścienny	DEHN	szt.	60	
8	390 267	Zacisk uniwersalny do łączenia przewodów z innymi urządzeniami	DEHN	szt.	30	
9	390 657	Zacisk uniwersalny MV	DEHN	szt.	46	
10	314 310	Złącze kontrolne ZK	DEHN	szt.	8	
11		Studzienka betonowa dla prętów pogrążających		szt.	8	
12		Pręt pogrążający dł. 2,5m		szt.	8	
13		Farba antykorozyjna		l.	0,5	
14		Osłona rurowa PVC ϕ 40mm		mb.	12	
15		Dodatkowe materiały wynikające z KNR i KNNR		kpl.	1	

Licencja oprogramowania:

Lp.	Rodzaj oprogramowania	Licencja
1	System operacyjny	Windows XP Home Editio OEM Software ID 76445-OEM-0074172-51136
2	Oprogramowanie biurowe	Microsoft Office Basic Edition 2003 ID 73477-OEM-5695953-90767
3	Oprogramowanie CAD	BricsCAD Standard ID 43596 ElsoftCAD v1.80.0.38

TEMAT: Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego.

OBIEKT: Budynek wielorodzinny

ADRES OBIEKTU: 43-190 Mikołów
Os. Mickiewicza 20
nr działki 2226/59

INWESTOR : Zakład Gospodarki Lokalowej,
43-190 Mikołów,
ul. Kolejowa 2

AUTOR PROJEKTU: mgr inż. arch. Irena Koziół
mgr inż. Anna Spątek
mgr inż. Tomasz Kozielski

LUTY 2008

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Strona tytułowa.
2. Opis techniczny.
3. Opis techniczny instalacji odgromowej
4. Załączniki.
5. Obliczenia statyczne.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys.1. Sytuacja 1:1000

INWENTARYZACJA:

Rys.2. Rzut III kondygnacji - inwentaryzacja 1:100

Rys.3. Rzut poddasza - inwentaryzacja 1:100

Rys.4. Przekroje - inwentaryzacja 1:100

CZĘŚĆ PROJEKTOWA:

Rys.5. Plansza wyburzeń kominów 1:100

Rys.6. Rzut poddasza 1:100

Rys.7. Rzut dachu 1:50

Rys.8. Przekrój A – A 1:50

Rys.9. Przekrój B – B 1:50

Rys.10. Elewacje 1:200

Rys.11. Szczegół oparcia dachu 1:20

Rys.12. Komin wentylacyjny nr 1, rzut, widok 1:50

Rys.13. Komin wentylacyjny nr 2, rzut, widok 1:50

Rys.14. Komin wentylacyjny nr 3, rzut, widok 1:50

Rys.15. Komin wentylacyjny nr 4, rzut, widok 1:50

Rys.16. Komin wentylacyjny nr 5, rzut, widok 1:50

Rys.17. Komin wentylacyjny nr 6, rzut, widok 1:50

Rys.18. Komin wentylacyjny nr 7, rzut, widok 1:50

Komin wentylacyjny nr 8, rzut, widok 1:50

Rys.19. Komin wentylacyjny nr 9, rzut, widok 1:50

Rys.20. Komin wentylacyjny nr 10, rzut, widok 1:50

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------

Rys.21.	Komin wentylacyjny nr 11 , rzut, widok	1:50
.	Komin wentylacyjny nr 15 , rzut, widok	1:50
Rys.22.	Komin wentylacyjny nr 12, rzut, widok	1:50
Rys.23.	Komin wentylacyjny nr 13, rzut, widok	1:50
Rys.24.	Komin wentylacyjny nr 14, rzut, widok	1:50
Rys.25.	Projekt instalacji odgromowej	1:100

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	----------------------

2. Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego zmiany do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego na osiedlu Mickiewicza nr 20 w Mikołowie

2.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego, zlokalizowanego na osiedlu Mickiewicza nr 20 w Mikołowie dz. nr 12.2226/59, dla którego Inwestor uzyskał pozwolenie na budowę w dniu 29 czerwca 2007r - Decyzja nr 276/07 .

Zgodnie z wytycznymi Inwestora w niniejszym opracowaniu wprowadzono zmiany do konstrukcji dachu, polegające na odtworzeniu istniejącego układu więźby dachowej. Zaprojektowano więźbę drewnianą bez izolacji termicznej w płaszczyźnie połączenia dachowej. Konstrukcja opiera się na ścianach nośnych budynku oraz na istniejącym stropie. Izolacja termiczna ostatniej kondygnacji mieszkalnej ułożona na stropie pozostaje bez zmian .

Celem opracowania jest wymiana skorodowanej konstrukcji drewnianej dachu, wymiana pokrycia oraz przemurowanie kominów od poziomu stropu.

Zakres opracowania obejmuje :

- 1 projekt budowlany architektoniczno-budowlany wymiany konstrukcji dachu wg nowych wytycznych Inwestora,
- 2 projekt budowlano-wykonawczy wymiany konstrukcji i pokrycia dachu oraz modernizacji kominów wentylacyjnych
- 3 projekt instalacji odgromowej
- 4 kosztorys inwestorski oraz przedmiar
- 5 specyfikację techniczną odbioru robót.

2.2. Podstawa opracowania

1. Umowa z dnia 11.12.2007 roku zawarta pomiędzy Zakładem Gospodarki Lokalowej a Pracownią Architektoniczną ARCH wraz z aneksem do umowy
2. Strona tytułowa "PB przebudowy dachu"- załącznik do decyzji **o pozwoleniu na budowę nr 276/07 z dnia 29.VI 2007 roku.**

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------

3. Decyzja na pozwolenie na budowę nr 276/07 z dnia 29 czerwca 2007r.
4. Pismo ZGL/T/4451/2007 z dnia 16.11.2007 r.
5. Pismo ZGL/T/258/2008 z dnia 16.11.2008 r.
6. Wizja lokalna terenu.
7. Inwentaryzacja budowlana.
8. Ekspertyza kominiarska istniejących przewodów kominowych.
9. Ustalenia oraz wytyczne dla budynku podane przez Inwestora.
10. Projekt budowlano-wykonawczy konstrukcji autorstwa mgr inż. Tomasza Kozielskiego
11. Mapa zasadnicza w skali 1:1000.
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*Dz.U.2002 Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami – Dz.U. 2003 nr 33 poz. 270 z 2002.12.16, Dz.U.2004 nr 109 poz.1156 z 2004.05.27*),
13. *Dz.U.2003 nr 80 z dnia 10.05.2003 r., poz.718* o zmianie ustawy – Prawo Budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw.
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
15. Pozostałe akty prawne

2.3. Karta wskaźnikowa

do projektu budowlano-wykonawczego zmiany do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego

2.3.1. Dane ogólne stanu istniejącego

- konstrukcja więźby - drewniana w układzie płatwiowym, oparta na słupach drewnianych za pośrednictwem belek podwalinowych na stropie;
- pokrycie –dachówka betonowa

2.3.2. Lokalizacja:

Adres budowy: **43-190 Mikołów
osiedle Mickiewicza 20**

nr działki: **2226/59**

2.3.3. Inwestor:

Zakład Gospodarki Lokalowej
43-190 Mikołów
ul. Kolejowa 2

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------

2.3.4. Dane wskaźnikowe budynku:

Powierzchnia zabudowy budynku : 586,3 m²

Powierzchnia całkowita poddasza : 586,3 m²

2.4. Opis stanu istniejącego budynku

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym, całkowicie podpiwniczonym o trzech kondygnacjach mieszkalnych i nieużytkowym poddaszu (strych).

Budynek posiada dach o spadku około 37 stopni, kryty dachówką betonową zakładkową, karpiówką.

Budynek podzielony jest na trzy segmenty. W budynku znajdują się 3 klatki schodowe (po jednej w każdym segmencie).

Poddasze dostępne jest z każdej klatki. Wejście z klatek na strych jest obudowane ścianami murowanymi z cegły obustronnie tynkowanymi oraz płytą żelbetową.

Przestrzeń strychu stanowi jedną całość, jedynie w skrajnych częściach budynku wydzielono niewielkie pomieszczenia ze ścianami o niepełnej wysokości.

Segment środkowy jest wysunięty w stosunku do dwóch skrajnych o 1,0 metr w stosunku do bocznych segmentów, ponadto poziom stropu poddasza w tej części jest wyższy od poziomu bocznych części o 65 cm.

Wysokość kondygnacji mieszkalnych wynosi 3,20 m.

W poziomie parteru zlokalizowane są lokale użytkowe, obecnie zajmowane częściowo przez zakład opieki zdrowotnej. Podstawową funkcją budynku jest funkcja mieszkalna.

Konstrukcja budynku - tradycyjna

-ściany murowane z cegły ceramicznej i bloczków ściennych PGS

-stropy gęstożebrowe DMS oparte na ścianach podłużnych

Dach czterospadowy z kalenicą w osi podłużnej budynku. Nachylenie każdej połaci jest jednakowe i wynosi 37 stopni.

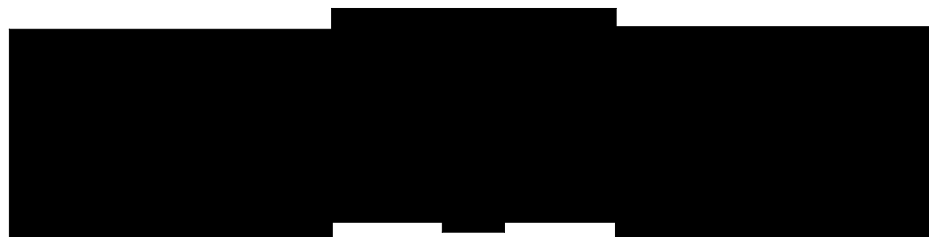
Pokrycie - dachówka zakładkowa, karpiówka.

2.4.1. Parametry obiektu

-wymiary liniowe budynku 50,5 m x 11,59 m

(segment 1;dł.17,57m, segment 2;dł.15,45m, segment 3;dł.17,48 m)

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------



segment 1.

segment2.

segment 3.

- wysokość *wg Ekspertyzy:

1 do okapu (górną poziom stropu 3. kond.)

segmenty boczne: 10,35 m

segment środkowy: 11,00 m

2 do kalenicy

segmenty boczne: 14,00 m

segment środkowy: 14,65 m

2.4.2. Opis stanu istniejącego dachu i poddasza

Więźba dachowa drewniana, krokwiowo-płatwiowa, z kleszczami w wiązarach pełnych. Murłaty położone są na wieńcu i podmurówce z cegieł o wysokości łącznej około 17-29 cm powyżej stropu. Pokrycie z dachówki posiada liczne ubytki, które próbowano uszczelnić zaprawą, co spowodowało naruszenie prawidłowej pracy konstrukcji pokrycia i w efekcie większe ubytki. Pojedyncze elementy konstrukcji więźby uległy skorodowaniu ze względu na nieuszczelnienie pokrycia i zawilgocenie.

Kominy ponad dachem wykazują uszkodzenia mechaniczne i erozyjne oraz brak odbojów zapewniających spływ wód opadowych na boki.

W poziomie stropu wokół całego budynku znajduje się gzyms żelbetowy, będący oparciem dla krokwi i rynien. Gzyms jest tynkowany, w wielu miejscach tynk jest uszkodzony.

Strop ostatniej kondygnacji docieplony jest płytami styropianowymi - dwie lub trzy warstwy gr. 5 cm każda. Na styropianie położone są płyty podłogowe.

Przekroje istniejących elementów więźby:

KROKWIE; 9,5x13,5 cm

PŁATWIE; 14x14 cm

SŁUPY; 14x14 cm

PODWALINA; 14x12,5 cm

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------

MURŁATA; 12x10 cm
 ZASTRZAŁ; 12x13 cm.
 MIECZE; 10x12 cm
 KLESZCZE; 2x 4x14 cm
 ŁATY co 28 cm; 4x6cm

2.5. Opis rozwiązań projektowych.

2.5.1. Dane ogólne do projektowanej przebudowy.

Opracowanie obejmuje:

1. całkowitą wymianę więźby dachowej , z zachowaniem istniejącego układu elementów konstrukcyjnych.
2. wymianę całości pokrycia dachu na dachówkę ceramiczną Wiekor Renesansowa "L 15" w kolorze naturalnym ceglстым.
3. wykonanie wieńca opaskowego kotwionego do istniejącego wieńca stropu ostatniej kondygnacji.
4. naprawa istniejącego gzymsu
5. wymiana obróbek blacharskich z blachy powlekanej
6. wymiana rynien i rur spustowych
7. wymiana instalacji odgromowej
8. modernizację kominów wentylacyjnych poprzez przemurowanie ich od poziomu stropu.
9. docieplenie stropu ostatniej kondygnacji na strychu - po demontażu istniejącej podłogi i wymianie podwalin ponowne założenie warstwy termoizolacyjnej wraz z płytami podłogowymi wykorzystując materiały z demontażu
10. wymiana zawilgoconych warstw podłogowych na nowe.

Założenia do projektu:

1. poddasze nieużytkowe
2. przestrzeń strychu nieocieplona - więźba zgodnie z życzeniem Inwestora nie uwzględnia ocieplenia połączenia dachu.
3. dach czterospadowy (odtworzenie pierwotnej formy)
4. konstrukcja więźby: drewniana
5. pokrycie: dachówka ceramiczna renesansowa L15 "KORAMIC" Wiekor
6. ocieplenie na stropie - odtworzenie istniejącej termiki i płyt podłogi z materiałów

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------

pochodzących z demontażu.

7. odbudowa kominów wentylacyjnych

2.5.2. Konstrukcja projektowanej więźby

Projektowana więźba dachowa oparta jest na ścianach podłużnych nośnych i stropie. Konstrukcja więźby projektowana jest w układzie krokwiowo-płatwiowym. Spadek połączy wynosi 37 stopni. Na pokrycie została przyjęta dachówka ceramiczna renesansowa L15 "KORAMIC".

2.5.3. Kominy

Naprawa kominów wymaga rozebrania istniejących przewodów do poziomu stropu. Od poziomu stropu poddasza, wymurować przewody z cegły pełnej do wskazanego poziomu na rysunkach, wyżej ponad dach obmurować z cegły klinkierowej pełnej klasy 350 z wykonaniem bocznych wylotów wentylacyjnych zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Przewody wentylacyjne należy szczelnie przykryć od góry kształtkami klinkierowymi lub płytą betonową. Wysokość kominów uzależniona od poziomu kalenicy i powinna wynosić 30 cm powyżej kalenicy.

Przewody kominowe będące jednocześnie ścianami obudowy klatek schodowych należy rozebrać do poziomu stropu obudowy klatek

Nad pomieszczeniami łazienek i kuchni kondygnacji mieszkalnych przewidziano montaż przewodów odpowietrzających - rur PCV fi 110 wyprowadzonych ponad dach i zwieńczonych wywiewkami PCV fi 150.

2.5.4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Więźba drewniana

Projektowane przekroje elementów więźby;

KROKWIE - 8x16 cm co 90 cm

KROKWIE NAROŻNE - 14x22 cm

KROKWIE KOSZOWE - 14x20 cm

KLESZCZE 2x 3,8x 12

PŁATWIE podłużne w częściach skrajnych - 14x16, MIECZE - 10x10 cm

PŁATWIE poprzeczne w częściach skrajnych - 14x16, MIECZE - 10x10 cm

PŁATWIE podłużne w części środkowej - 14x16, MIECZE - 10x10 cm

PŁATWIE poprzeczne w części środkowej - 14x16, MIECZE - 10x10 cm

BELKI PODWALINOWE 14x16 cm

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------

SŁUPY; 14x14 cm
MURŁATA; 14x14 cm
ŁATY co 32-35 cm; 4x6cm

Projektowane przekroje żelbetowe
WIENIEC 25x30 cm kotwiony do istniejącego wieńca

Pokrycie dachu - dachówka ceramiczna renesansowa L15 "KORAMIC" Wiekor z wszystkimi dodatkami systemowymi, w tym montaż drabinek p-śniegowych , stopni i ław kominiarskich.

Izolacja przeciwwilgociowa
Folia zbrojona paropszepuszczalna na krokwiach.
Przestrzeń między krokwiemi w miejscach między murłatami a gzymsem wypełnić wełną mineralną.

Izolacja termiczna – istniejąca na stropie, styropian- trzy (dwie) warstwy gr. 5cm

Wykończenia
Obróbki blacharskie z blachy powlekanej, rynny, rury spustowe w kolorze popielatym lub brązowym.
Tynkowanie i malowanie kominów w przestrzeni poddasza.
Malowanie obudów klatek schodowych od strony strychu.
Założenie nowego systemu instalacji odgromowej.

2.6. Główne prace budowlane w ramach przebudowy dachu

Rozbiórka istniejącego dachu

- demontaż rur spustowych, rynien, obróbek blacharskich,
- demontaż pokrycia- rozbiórka pokrycia - dachówki,
- demontaż ścianki atykowej w środkowym segmencie
- rozbiórka elementów konstrukcji więźby: krokwi, płatwi, jętek, słupów, podwalin, łat
- miejscowe odkrycie warstw na stropie (trzy warstwy styropianu) : zdjęcie warstw ocieplenia w miejscu montażu belek podwalinowych.
- odkrycie i zdjęcie warstw na stropie w miejscach zawilgoconych.

Naprawa gzymsu

- sprawdzenie nośności gzymsu,

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------

- skucie uszkodzonych fragmentów tynku gzymsu
- miejscowa naprawa- uzupełnienie gzymsu oraz tynków na gzymsie

Naprawa kominów

- rozbiórka przewodów do poziomu stropu,
- korekta ilości przewodów wentylacyjnych wg ekspertyzy kominiarskiej,
- murowanie przewodów cegłą pełną klasy 350 od stropu do poziomu więźby dachowej,
- murowanie przewodów cegłą pełną klinkierową klasy 350 ponad połacią dachu do wskazanego poziomu (30cm nad poziom kalenicy),
- obróbka blacharska kominów,
- montaż łąw kominiarskich na kominach
- montaż kominka wentylacyjnego /komin nr 12/
- wykończenie kominów - nałożenie czapy, montaż łąw kominiarskich,
- tynkowanie i malowanie kominów w przestrzeni poddasza.
- montaż przewodów odpowietrzających dla łazienek i kuchni kondygnacji mieszkalnych
- rur PCV fi 110 wyprowadzonych ponad dach zwieńczonych wywiewkami PCV fi 150.

Żelbetowe wzmocnienia; wieniec

- rozebranie ścianki kolankowej w przypadku luźnych elementów murowych,
- wykonanie wieńca obwodowego, kotwionego do istn. wieńca prętami po 2 fi 12 co 30 cm

Montaż projektowanej więźby i pokrycia

- montaż konstrukcji więźby
- wykonanie pokrycia- dachówka ceramiczna renesansowa L15 "KORAMIC" z wszystkimi dodatkami systemowymi (m.in. dachówki wentylacyjne)
- założenie przeciwwilgociowej, paroprzepuszczalnej folii dachowej
- montaż stóp kominiarskich,
- zabudowa okapu - części wystającej poza gzyms podbitką z desek boazeryjnych gr.2,50cm bejcowanych lub malowanych w kolorze ciemnego brązu ,
- wypełnienie przestrzeni okapu wełną mineralną,
- montaż nowej instalacji odgromowej
- montaż płotków przeciwniegowych
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy powlekanej,
- montaż nowych rynien 150, rur spustowych PCV 110
- montaż 3 wyłazłów dachowych

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	----------------------

Roboty wykończeniowe:

- docieplenie stropu ostatniej kondygnacji na strychu - po demontażu istniejącej podłogi i wymianie podwalin ponowne założenie warstwy termoizolacyjnej wraz z płytami podłogowymi wykorzystując materiały z demontażu
- uzupełnienie nową izolacją termiczną i płytą podłogi w miejscach po zlikwidowanych zawilgoconych warstwach podłogowych.
- modernizacja, uzupełnienie ścian, malowanie ścian obudowy klatki schodowej od strony poddasza.

2.7 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Kierownik budowy jest obowiązany, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który powinien zawierać:

- 2 zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
- 3 wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 4 wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- 5 wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
- 6 wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- 7 wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia.

Opracowanie:

*mgr inż. arch Irena Kozioł
mgr inż. Anna Spalek*

Zmiana do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego w Mikołowie na os. Mickiewicza 20	Data opracowania luty 2008	ZMIANA / WERSJA 2
--	--------------------------------------	-------------------

Mikołów dnia 07.02.2008 r.

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Dot.: Projektu budowlano-wykonawczego zmiany do projektu remontu dachu budynku wielorodzinnego.

Lokalizacja obiektu: 43-190 Mikołów
os. Mickiewicza 20
nr działki 2226/59

Inwestor : Zakład Gospodarki Lokalowej,
43-190 Mikołów,
ul. Kolejowa 2

Stosownie do ustawy Prawo Budowlane art.20 ust.4 (*tekst jednolity Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami*)

oświadczam, że wyżej wymienione opracowanie branży architektonicznej jest kompletne i wykonane zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis

.....

MAPA DASYDNYCZA
Skala 1:1000

WYSTODARSTWO PRACOWNI
ul. Żwirki i Wigury 5, 43-190 MIKOŁÓW, I
Biuro Głównego Urzędu Geodezyjnego,
ul. Żwirki i Wigury 5, 43-190 MIKOŁÓW

**Powiatowy Ośrodek
Dokumentacji
Geodezyjno-Kartograficznej**

**Powiatowy
Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjno-Kartograficznej**

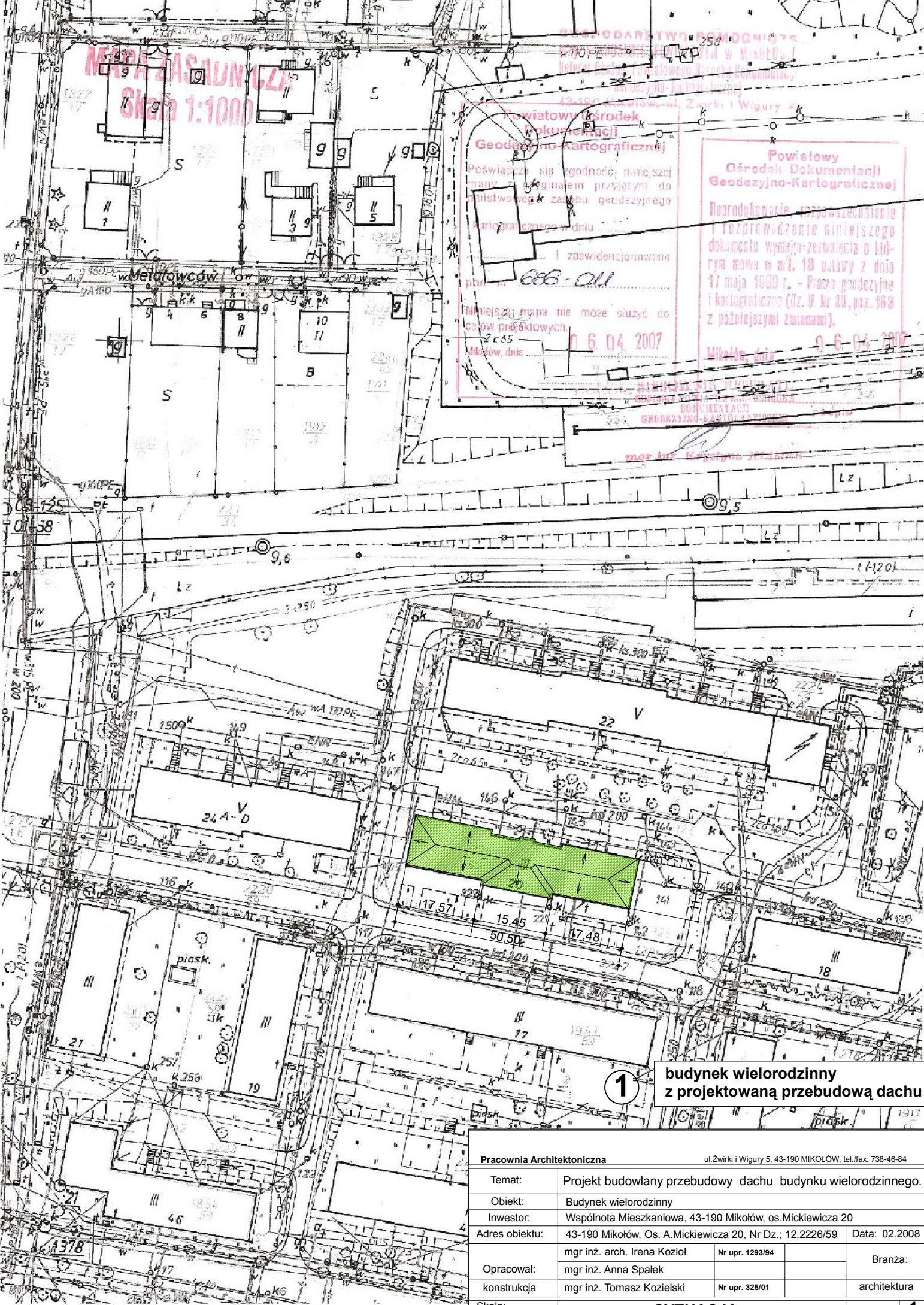
Poswiadcza się zgodność niniejszej
mapy z oryginałem przyjętym do
państwowego zasobu geodezyjnego
i kartograficznego w dniu
.....
i zaświadczonawano
pob. 666-011

Reprodukowanie, rozpowszechnianie
i przetwarzanie niniejszego
dokumentu wymaga zezwolenia o któ-
rym mowa w art. 19 ustawy z dnia
17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne
i kartograficzne (Dz. U. Nr 20, poz. 168
z późniejszymi zmianami).

Niniejsza mapa nie może służyć do
celów projektowych.
2c65
Mikolów, dnia 06.04.2007

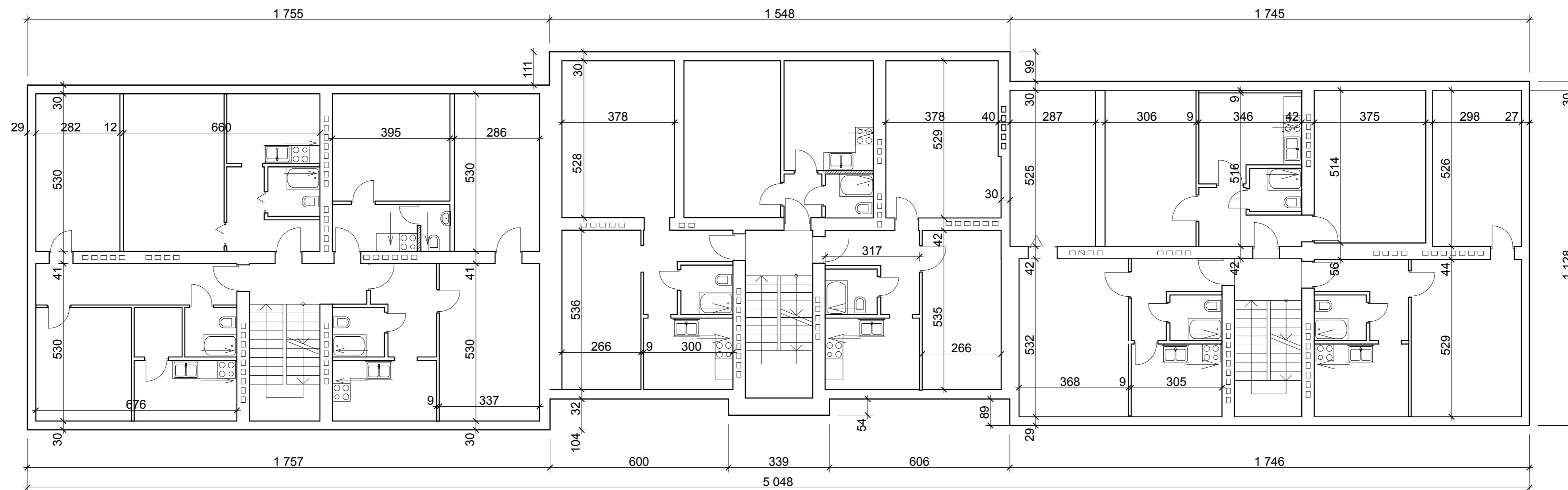
Mikolów, dnia 06.04.2007

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
ul. Żwirki i Wigury 5, 43-190 MIKOŁÓW
DOKUMENTACJI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNEJ
mgr inż. Krystyna Zielińska

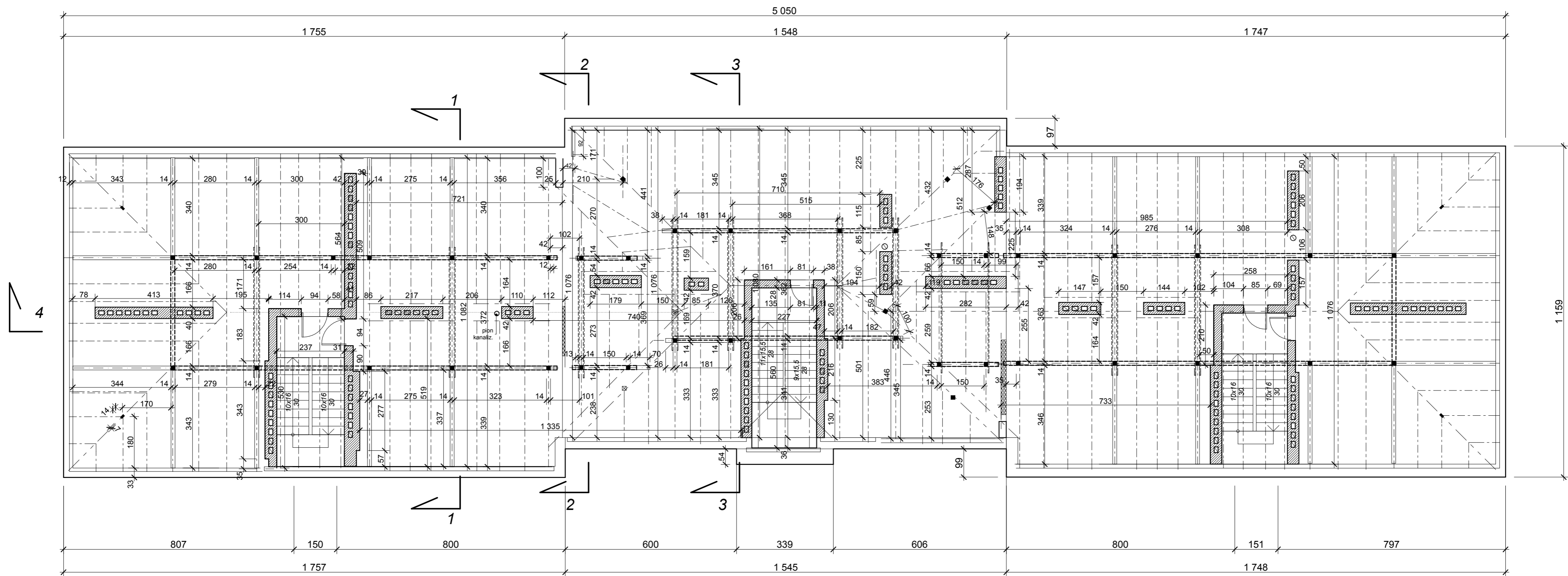


1 budynek wielorodzinny z projektowaną przebudową dachu


Pracownia Architektoniczna		ul. Żwirki i Wigury 5, 43-190 MIKOŁÓW, tel./fax: 738-46-84	
Temat:	Projekt budowlany przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa, 43-190 Mikołów, os. Mickiewicza 20		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dz., 12.2226/59	Data:	02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Koziół	Nr upr. 1293/94	Branża:
	mgr inż. Anna Spalek		
konstrukcja	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	architektura
Skala:	1:1000	SYTUACJA	
			Nr rys. 1

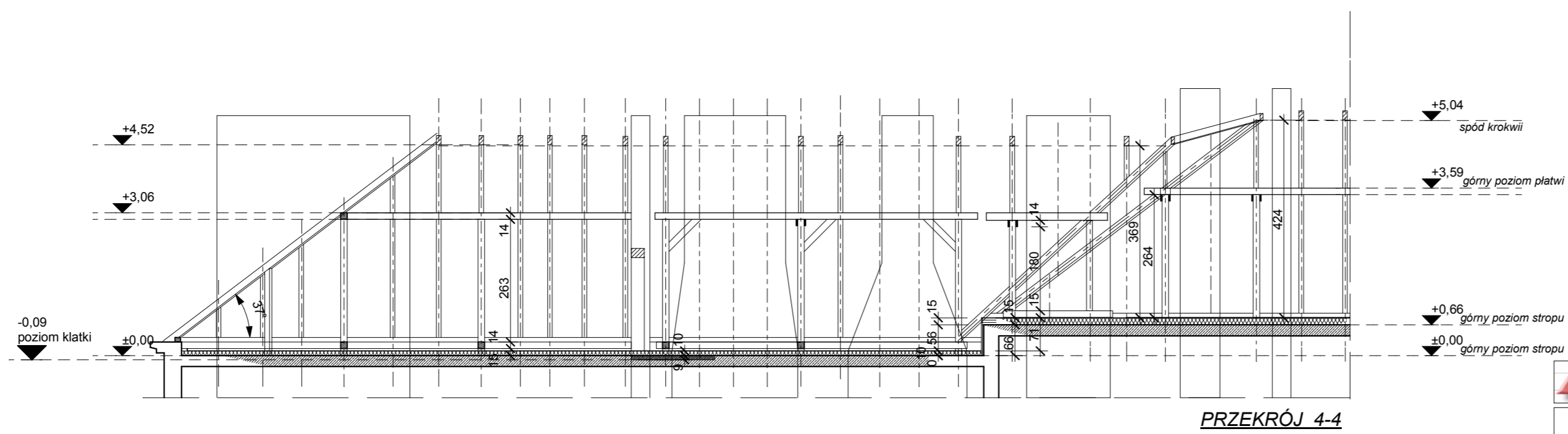
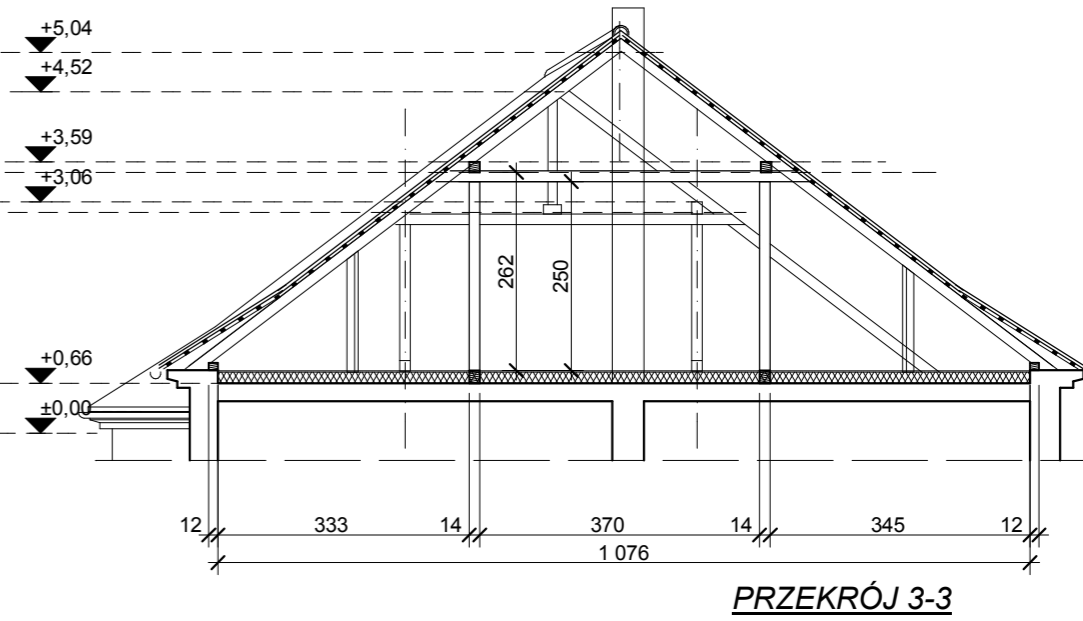
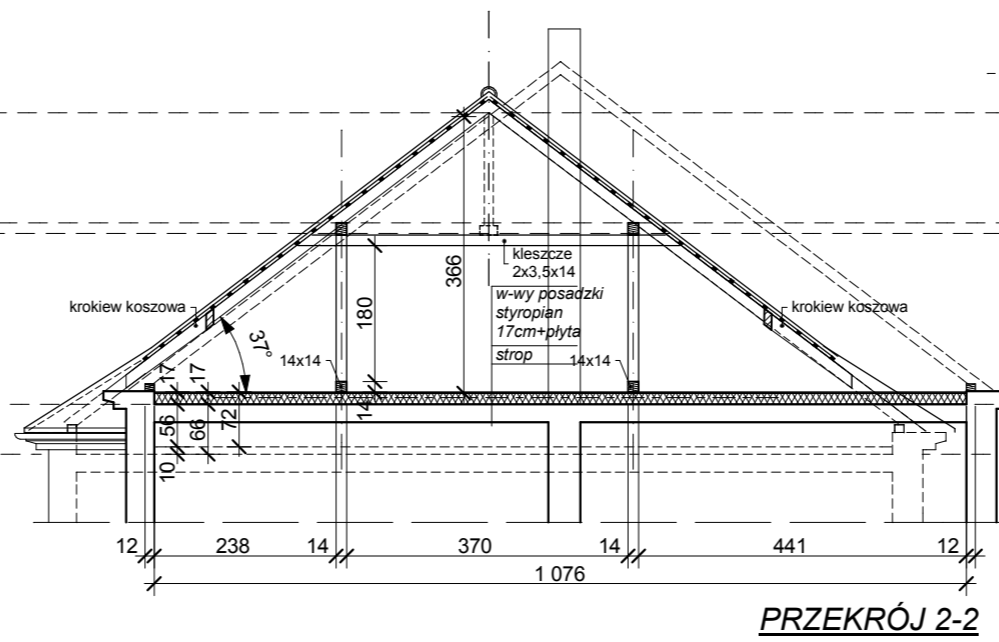
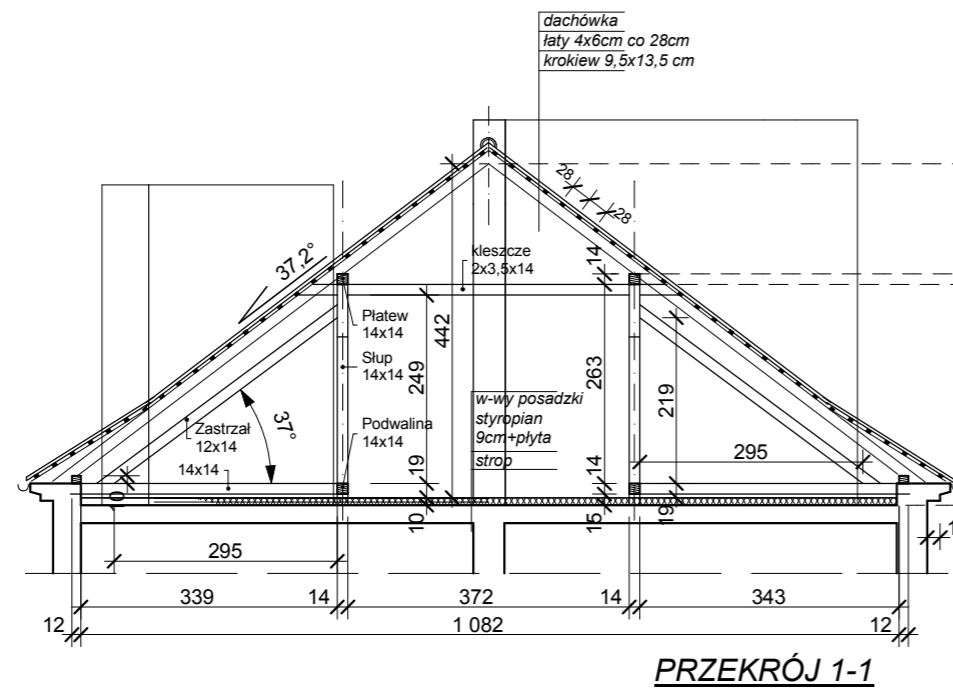


 Pracownia Architektoniczna ul. Zwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Investor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dz.:	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Koziół	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		konstrukcja
	mgr inż. Tomasz Koziełski	Nr upr. 325/01	
Skala:	1:100	RZUT III KONDYGNACJI - inwentaryzacja	Nr rys. 2

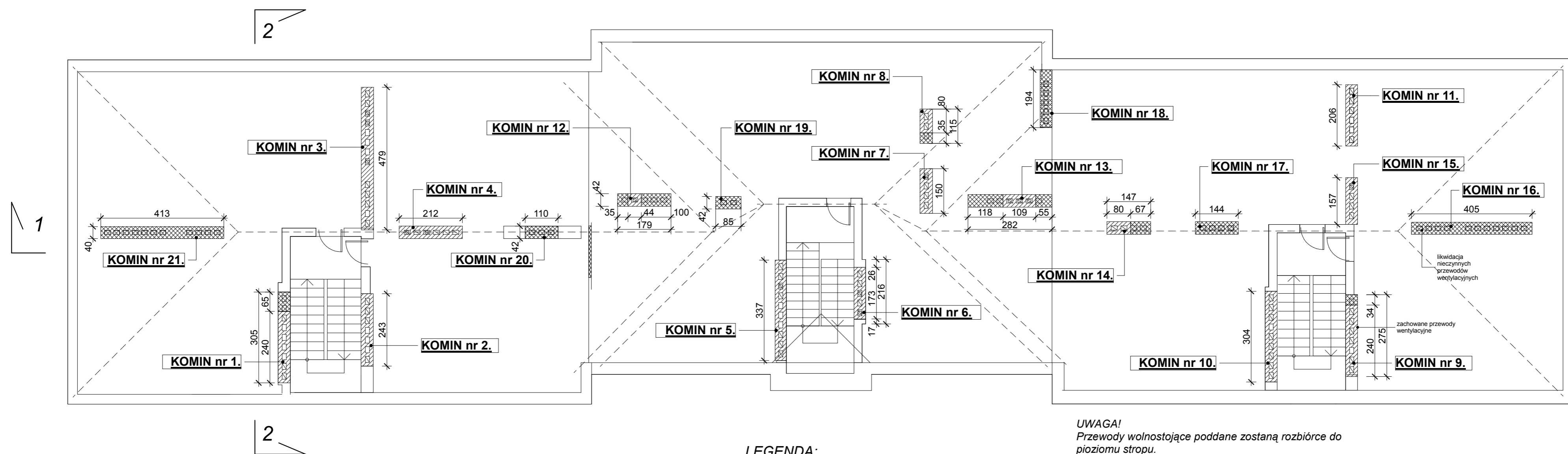
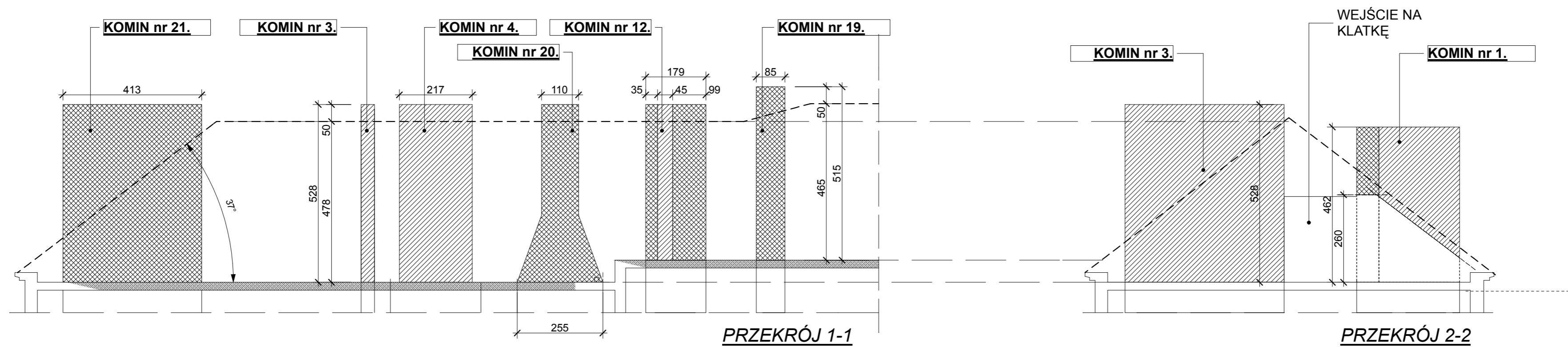


- LEGENDA:**
- czynne przewody wentylacyjne
 - czynne przewody wentylacyjne zabezpieczone wkładem kominowym
 - przewody kominowe nieczynne

 Pracownia Architektoniczna ul. Zwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dz.: 12.2226/59	Data: 02.2008	
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura konstrukcja
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Koziełski	Nr upr. 325/01	
Skala: 1:100	RZUT PODDASZA - inwentaryzacja		Nr rys. 3



 Pracownia Architektoniczna ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Investor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.; 12.2226/59		Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Koziol	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura konstrukcja
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	
Skala: 1:100	PRZEKROJE - inwentaryzacja		Nr rys. 4

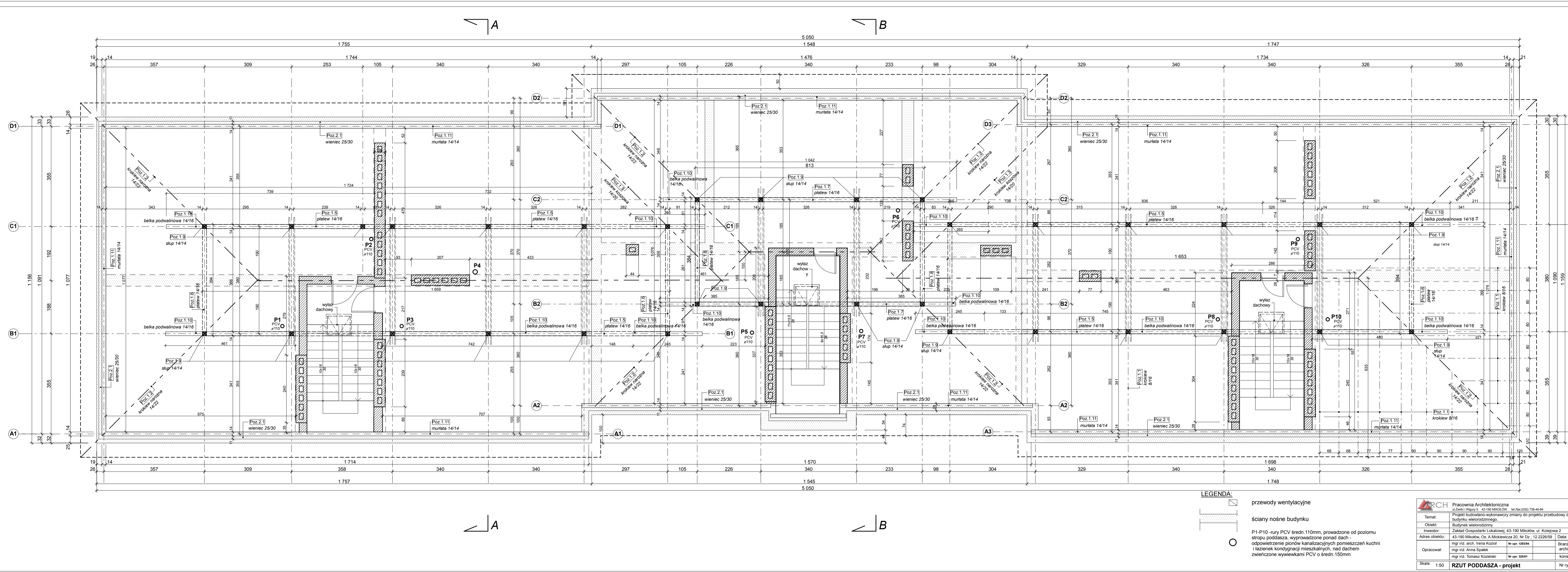


LEGENDA:

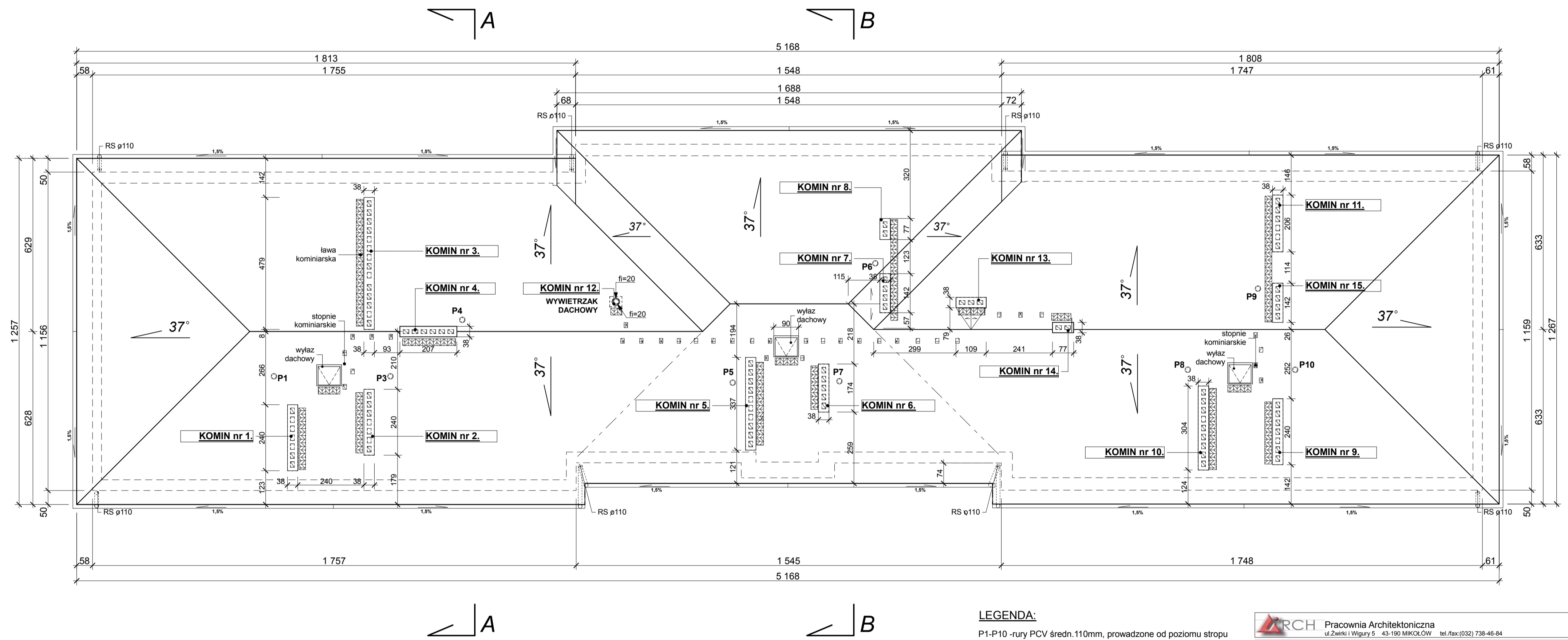
- czynne przewody wentylacyjne
- czynne przewody wentylacyjne
- czynne przewody wentylacyjne zabezpieczone wkładem kominowym
- przewody kominowe nieczynne
- likwidacja nieczynnych przewodów wentylacyjnych
- czynne przewody wentylacyjne do odtworzenia

UWAGA!
 Przewody wolnostojące poddane zostaną rozbiórce do poziomu stropu.
 Przewody w ścianie klatki schodowej należy zdemontować do poziomu stropu nad klatką (kominy nr 1,2,5,6,9,10)
 Czynne przewody zostaną wymurowane z cegły pełnej oraz klinkierowej pełnej ponad poziomem połaci dachowej.

ARCH Pracownia Architektoniczna			
<small>ul. Zwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84</small>			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.: 12.2226/59	Data: 02.2008	
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Koziol	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		konstrukcja
	mgr inż. Tomasz Koziełski	Nr upr. 325/01	
Skala: 1:100	PLANSZA WYBURZEŃ KOMINÓW		Nr rys. 5



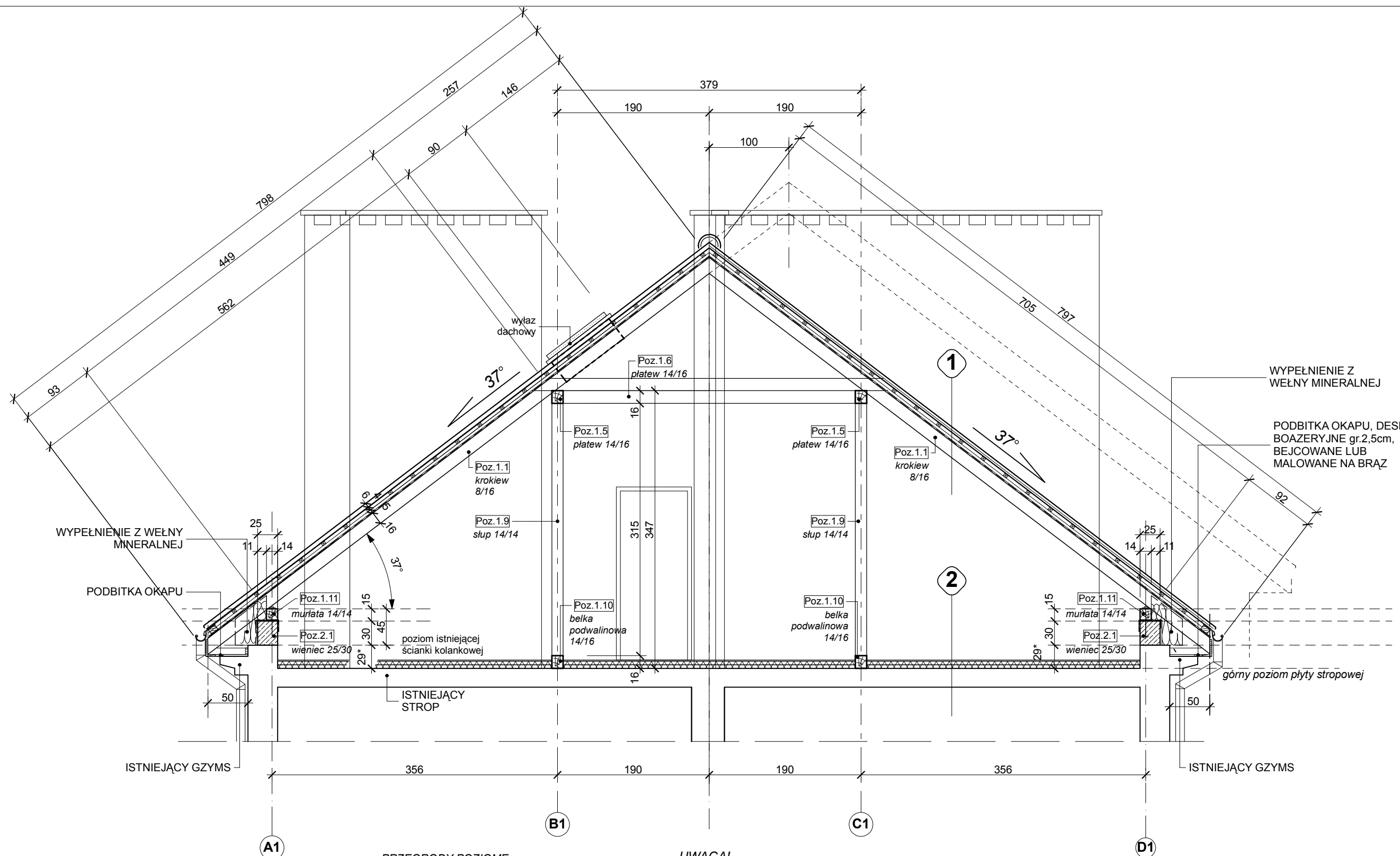
Pracownia Architektoniczna ul. Żurka 10/11, 43-100 Mikołów, tel. 71 320 10 00	
Temat: Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.	
Inwestor: Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-100 Mikołów, ul. Kolejowa 2	
Adres obiektu: 43-100 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dział. 12 2226/09	Data: 02.2008
Opracował: mgr inż. arch. Tawna Kozłowska mgr inż. Anna Szpak	Branża: architektura
Skala: 1:50	Nr rys. 6



LEGENDA:

P1-P10 -rury PCV średn.110mm, prowadzone od poziomu stropu poddasz do dachu, zwińczone nad dachem wywiewkami PCV o średn.150mm - odpowietrzenie pionów kanalizacyjnych pomieszczeń kuchni i łazienek kondygnacji mieszkalnych.

 Pracownia Architektoniczna ul. Żwirki i Wigury 5 - 43-190 MIKOŁÓW, tel./fax (032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dz.: 12 2226/59	Data:	02.2008
Opracował:	ngr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 129394	Branża: architektura konstrukcja
	ngr inż. Anna Spalek		
	ngr inż. Tomasz Kozieński	Nr upr. 32501	
Skala:	1:100	RZUT DACHU - projekt	Nr rys. 7



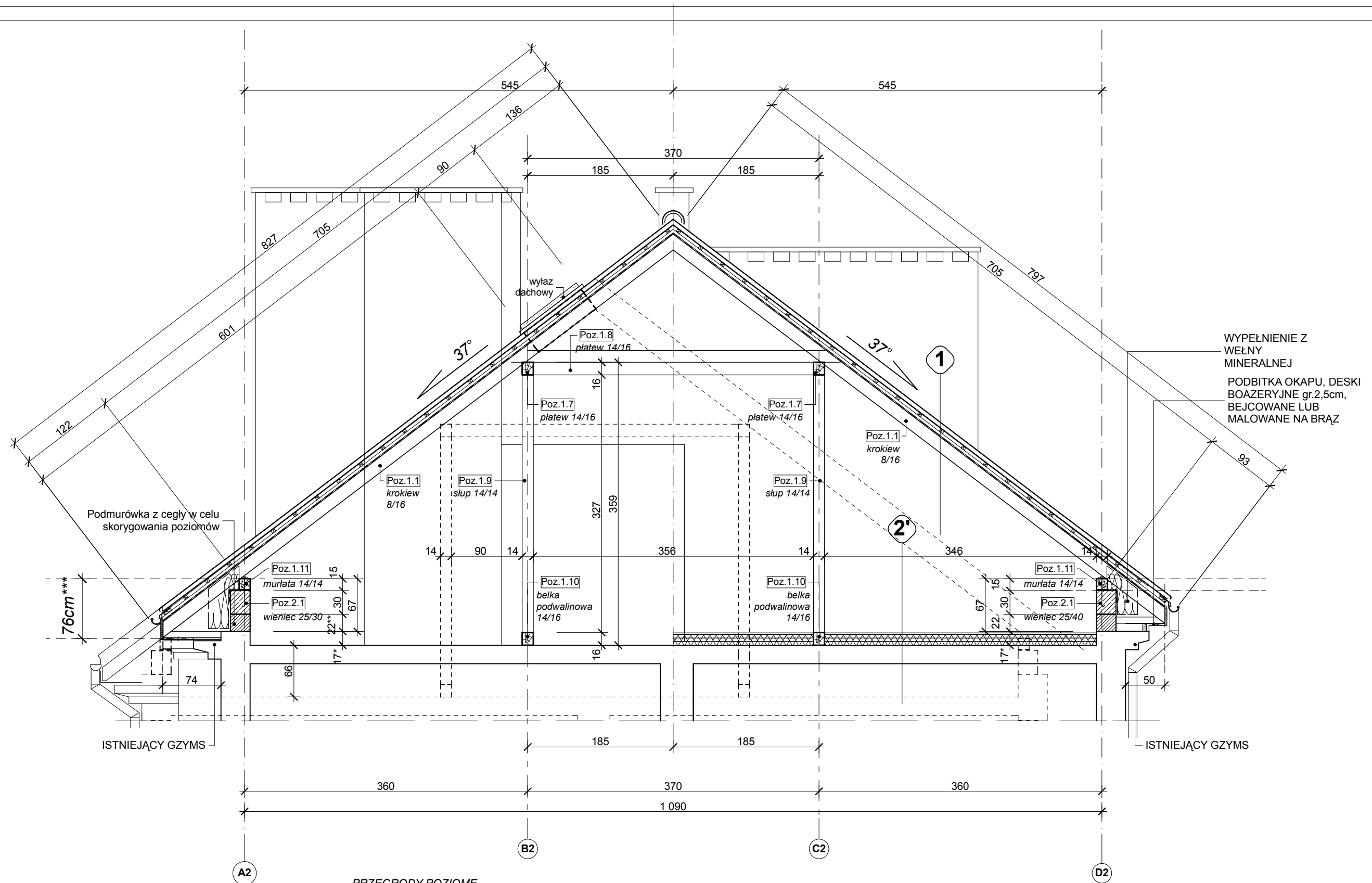
PRZEGRODY POZIOME

1	DACH	
	DACHÓWKA CERAMICZNA RENESANSOWA L15 "KORAMIC"	3,8x5,0 cm
	ŁĄTY	4,0x5,0 cm
	KONTRŁĄTY	
	FOLIA ZBROJONA	
	PAROPRZEPUSZCZALNA	
	KROKIEWIE 8/16cm	
2	STROP - istniejące warstwy	
	PLYTA GIPSOWE	1,0 cm
	STYROPIAN 2x5cm	10,0 cm
	FOLIA	
	ISTNIEJĄCY STROP	

UWAGA!

* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej więźby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca

Pracownia Architektoniczna ul. Zwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dz.: 12.2226/59	Data:	02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Koziół	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	
Skala:	1:50	PRZEKRÓJ A-A - projekt	
		Nr rys.	8



PRZEGRODY POZIOME

1 DACH	
DACHÓWKA CERAMICZNA RENESANSOWA L15 "KORAMIC"	3,8x5,0 cm
ŁATY	4,0x5,0 cm
KONTRŁATY	
FOLIA ZBROJONA	
PAROPRZEPUSZCZALNA	
KROKWIE	cm
2 STROP - istniejące warstwy	
PLYTA GIPSOWE	1,0 cm
STYROPIAN 3x5	15,0 cm
FOLIA	
ISTNIEJĄCY STROP	

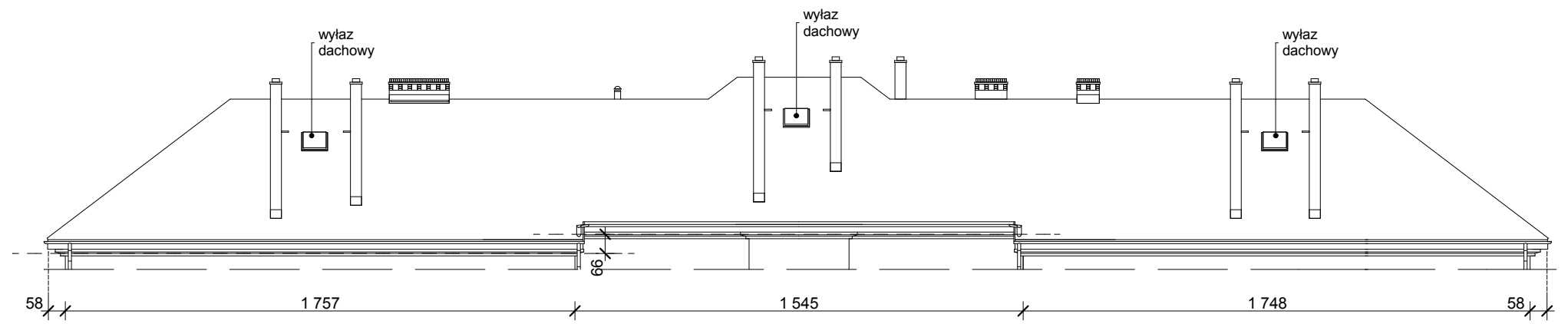
UWAGA!

* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej więźby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca

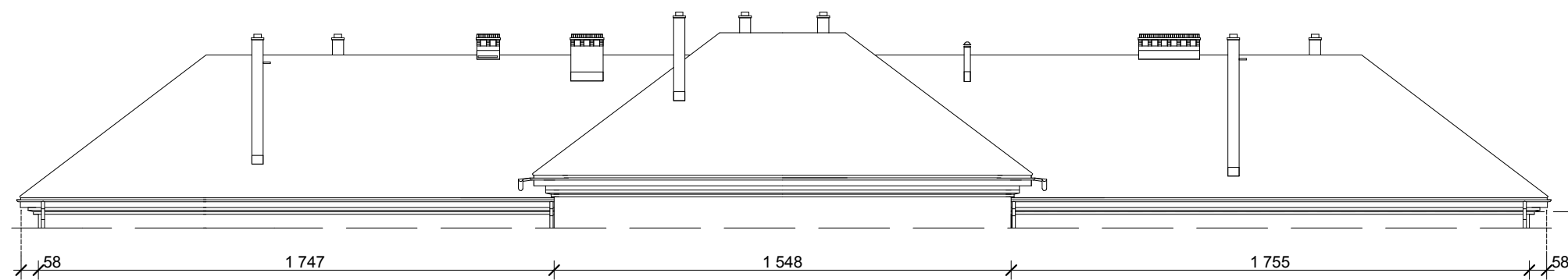
** Wysokość podmurówki z cegły w celu skorygowania poziomów, należy określić po demontażu istniejącej więźby

*** Różnica w poziomie opracnia dachu między częścią skrajną a środkową wynosi 76cm

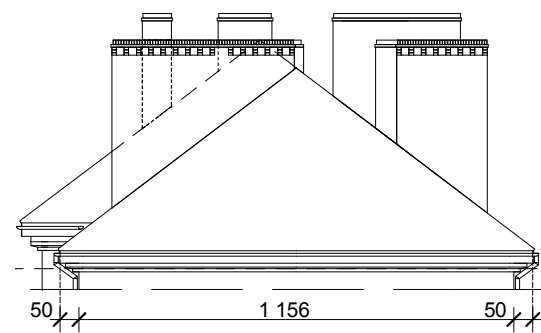
Pracownia Architektoniczna ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Investor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.: 12.2226/59	Data:	02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spałek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala:	1:50	PRZEKRÓJ B-B - projekt	Nr rys. 9



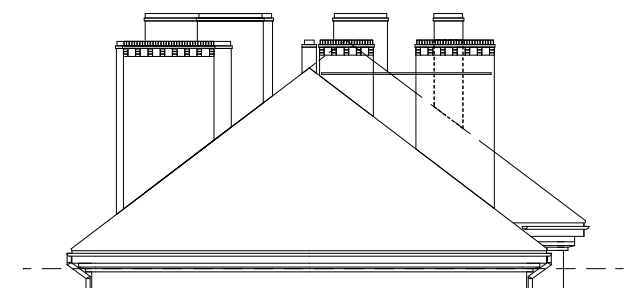
Elevacja północna



Elevacja południowa



Elevacja wschodnia



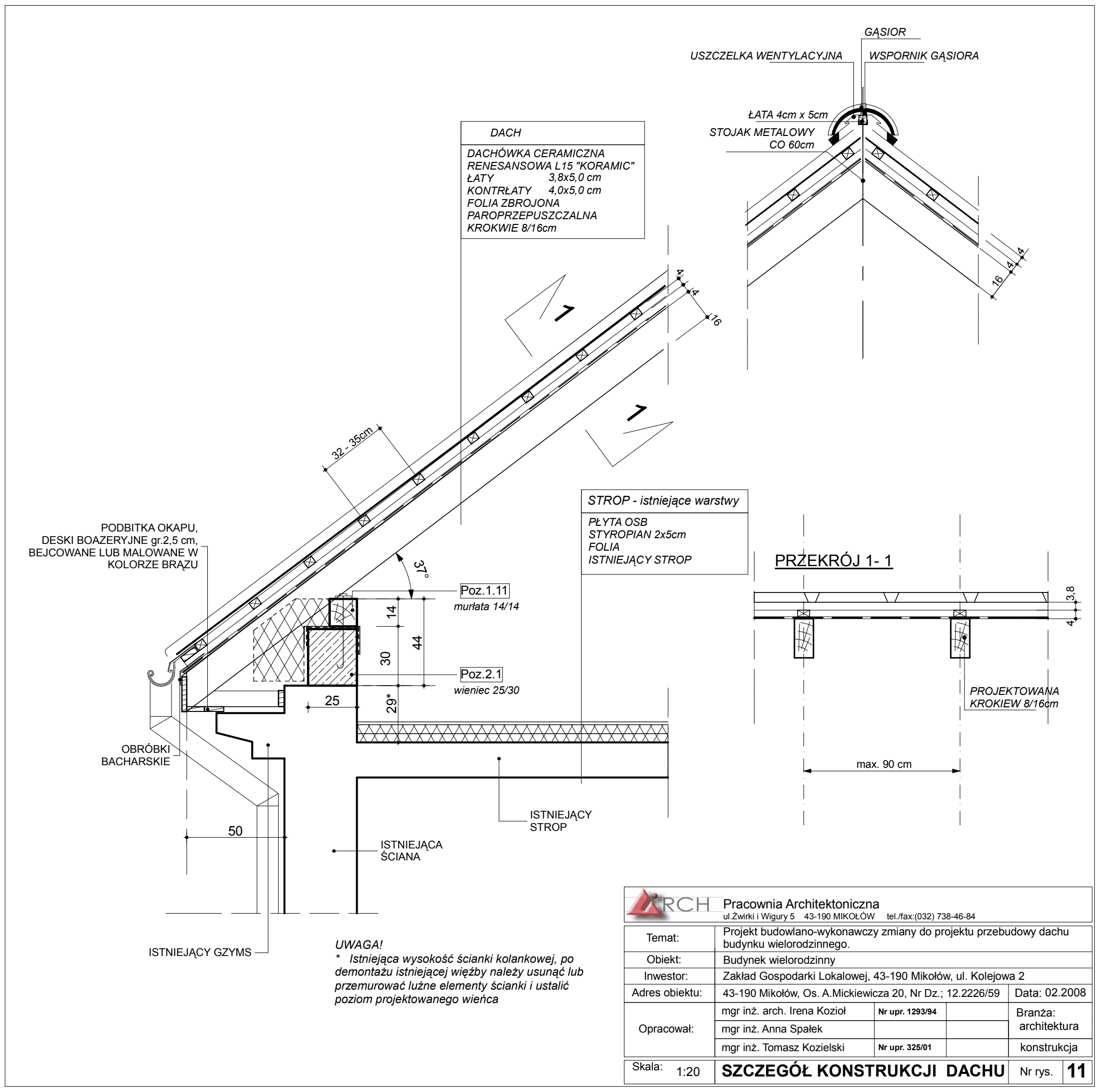
Elevacja zachodnia



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84

Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dz.; 12.2226/59	Data:	02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala:	1:200	ELEWACJE	Nr rys. 10



DACH	
DACHÓWKA CERAMICZNA	RENEANSOWA L15 "KORAMIC"
ŁATY	3,8x5,0 cm
KONTRŁATY	4,0x5,0 cm
FOLIA ZBROJONA	PAROPRZEPUSZCZALNA
KROKWIE	8/16cm

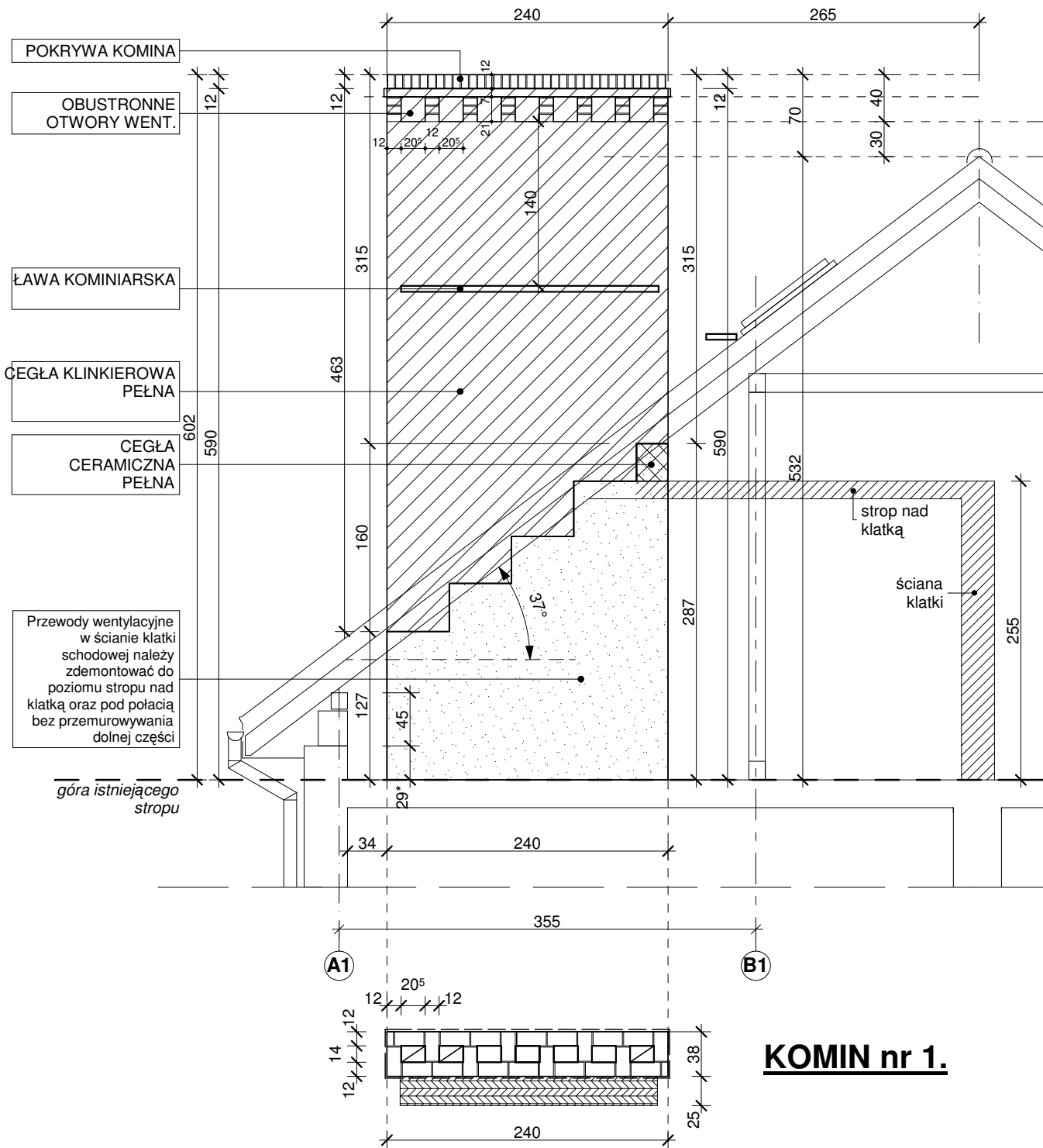
STROP - istniejące warstwy	
PLYTA OSB	
STYROPIAN	2x5cm
FOLIA	ISTNIEJĄCY STROP

PODBITKA OKAPU,
DESKI BOAZERYJNE gr.2,5 cm,
BEJCOWANE LUB MALOWANE W
KOLORZE BRĄZU

OBRÓBKI
BACHARSKIE

UWAGA!
* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej więźby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca


Pracownia Architektoniczna ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dz.: 12.2226/59	Data:	02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Koziół	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	
Skala:	1:20	SZCZEGÓŁ KONSTRUKCJI DACHU	
			Nr rys. 11

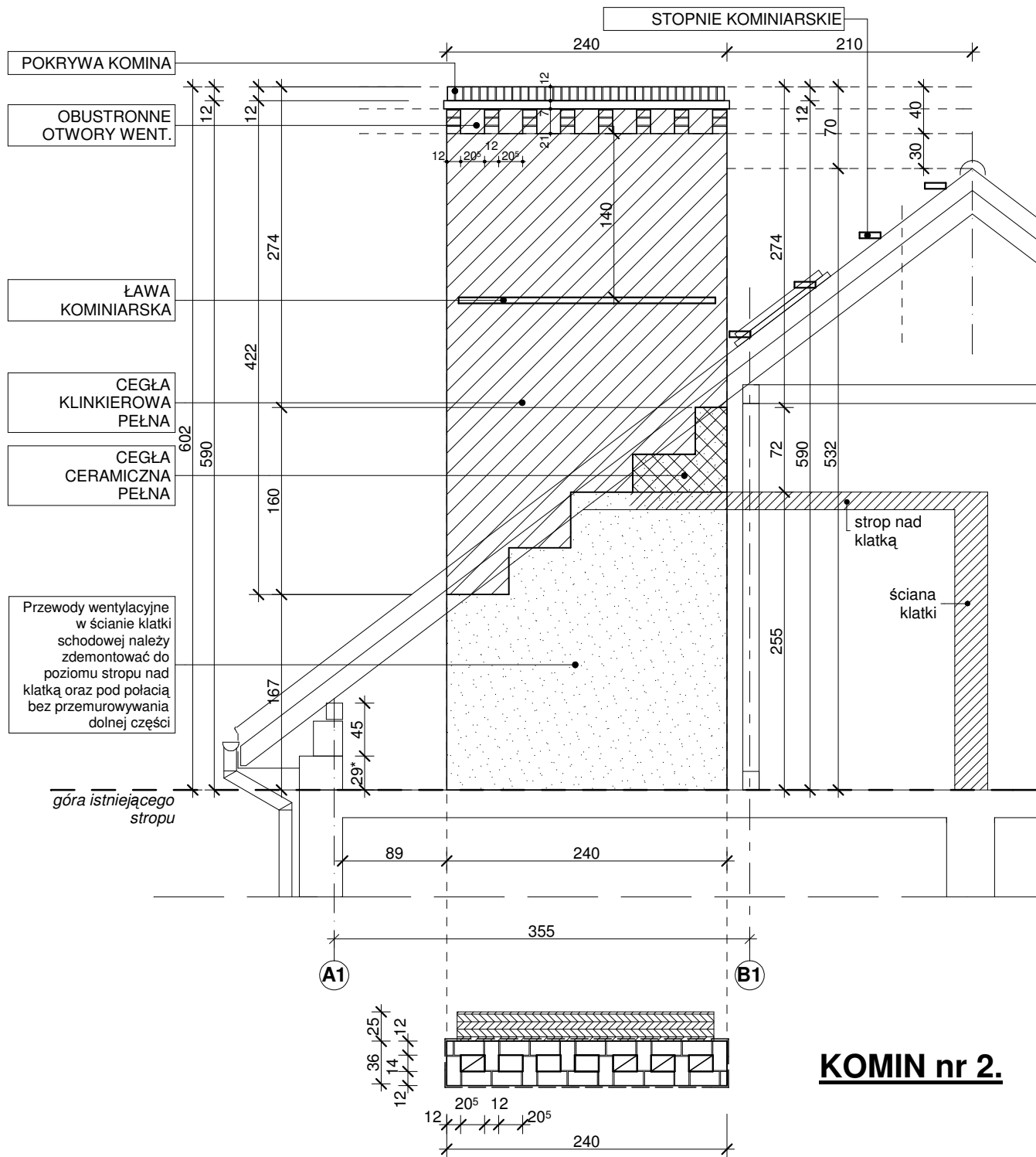


- POKRYWA KOMINA
- OBUSTRONNE OTWORY WENT.
- ŁAWA KOMINIARSKA
- CEGŁA KLINKIEROWA PEŁNA
- CEGŁA CERAMICZNA PEŁNA
- Przewody wentylacyjne w ścianie klatki schodowej należy zdemontować do poziomu stropu nad klatką oraz pod połacią bez przemurowywania dolnej części

KOMIN nr 1.

UWAGA!
 * Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej więźby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca

 Pracownia Architektoniczna ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.; 12.2226/59	Data:	02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spałek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr 1. RZUT, WIDOK		Nr rys. 12



KOMIN nr 2.

UWAGA!

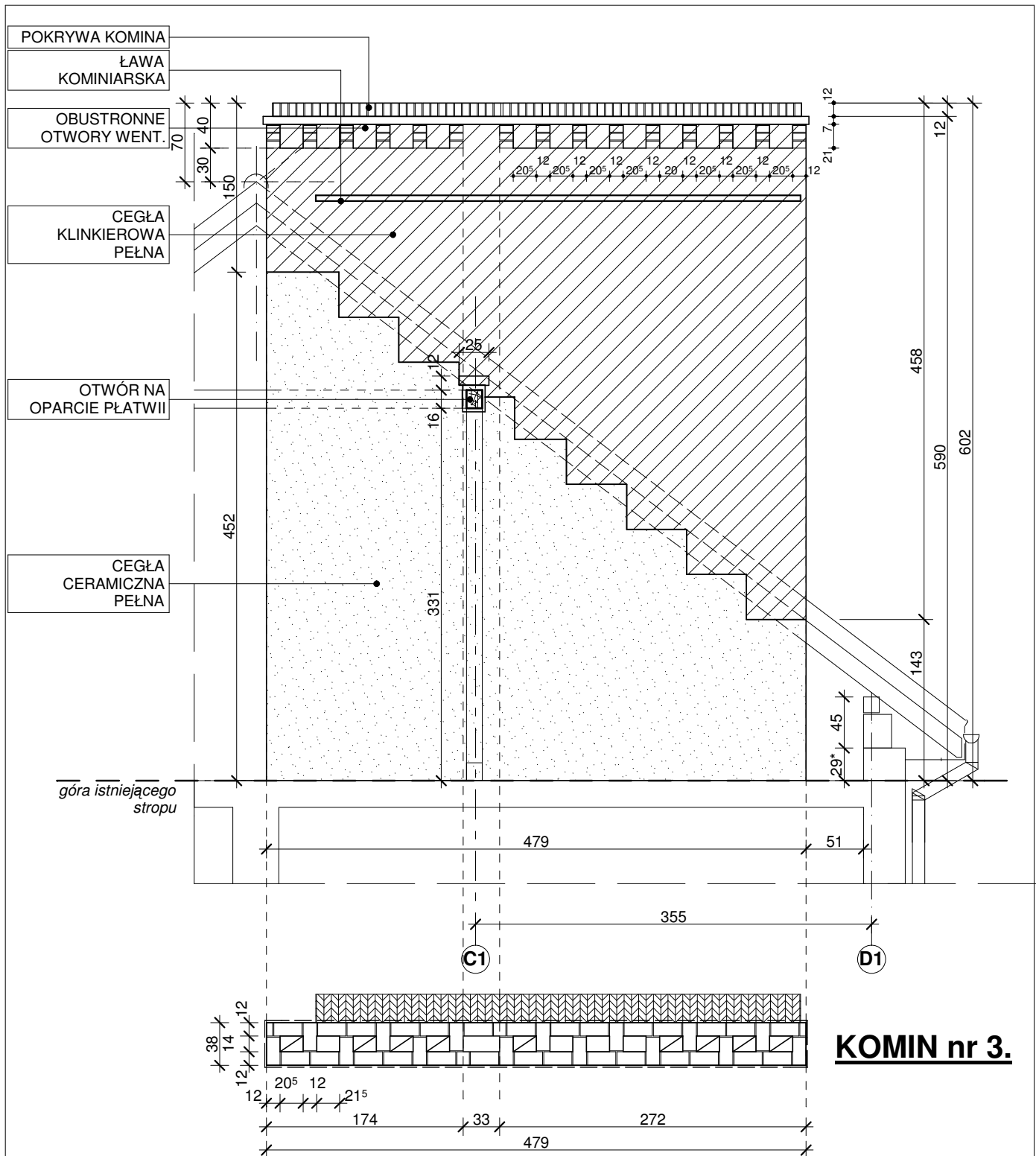
* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej wieżby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84

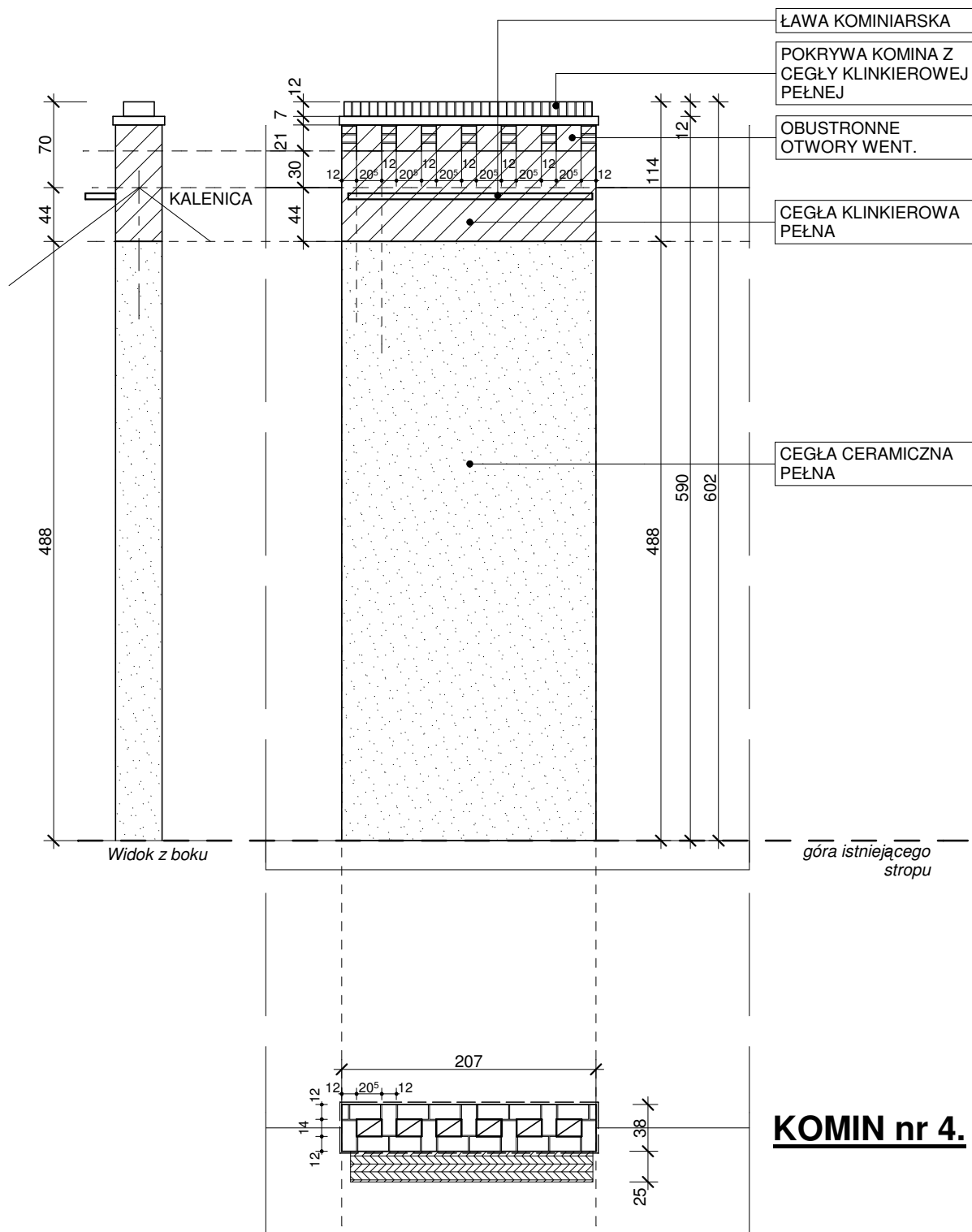
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.;	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr 2. RZUT, WIDOK		Nr rys. 13



KOMIN nr 3.

UWAGA!
 * Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej wieżby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca

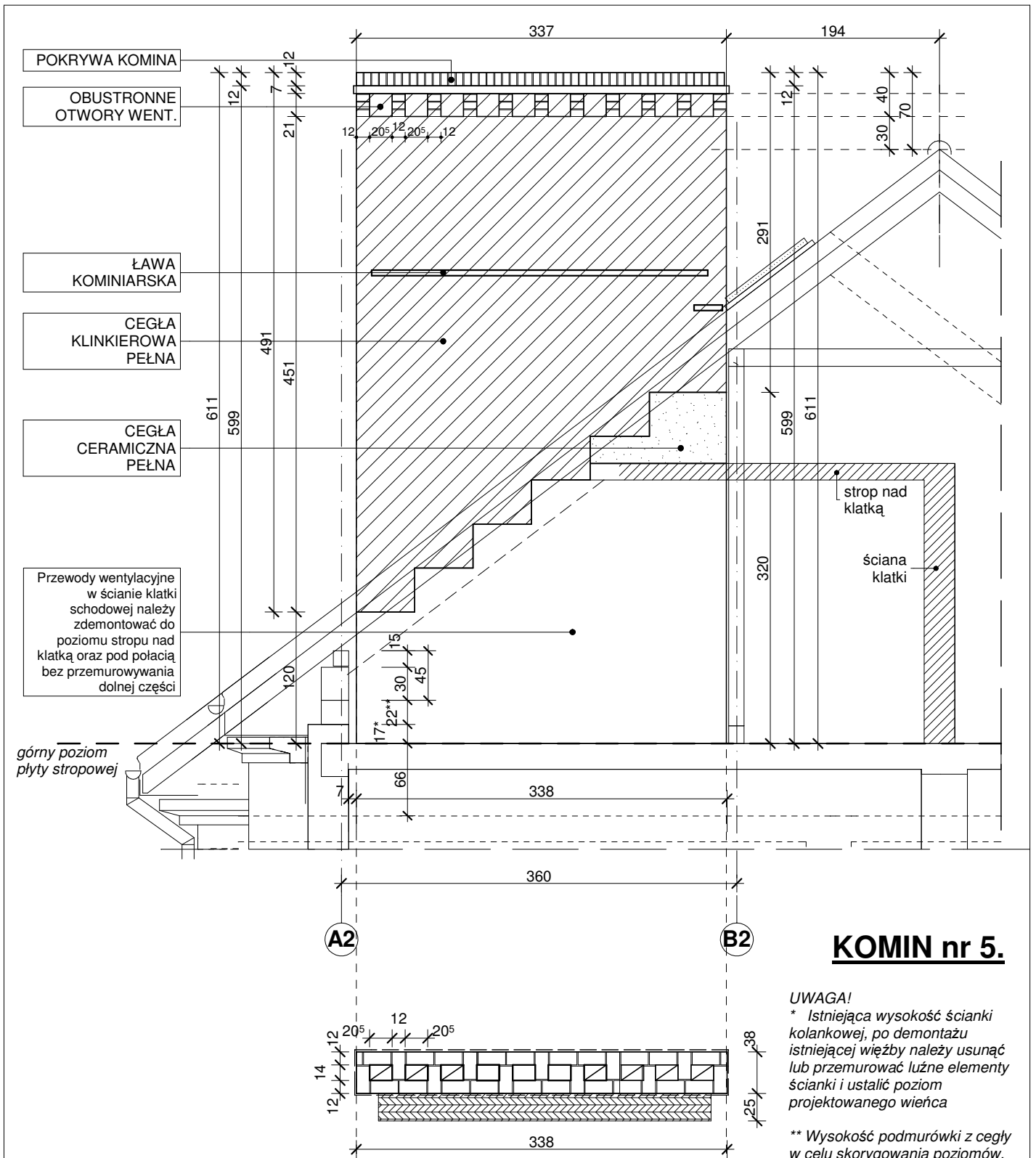
 Pracownia Architektoniczna ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84			
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.;	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spątek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr 3. RZUT, WIDOK		Nr rys. 14



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84

Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.; 12.2226/59	Data: 02.2008	
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr 4. RZUT, WIDOK		Nr rys. 15



KOMIN nr 5.

UWAGA!

* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej więźby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca

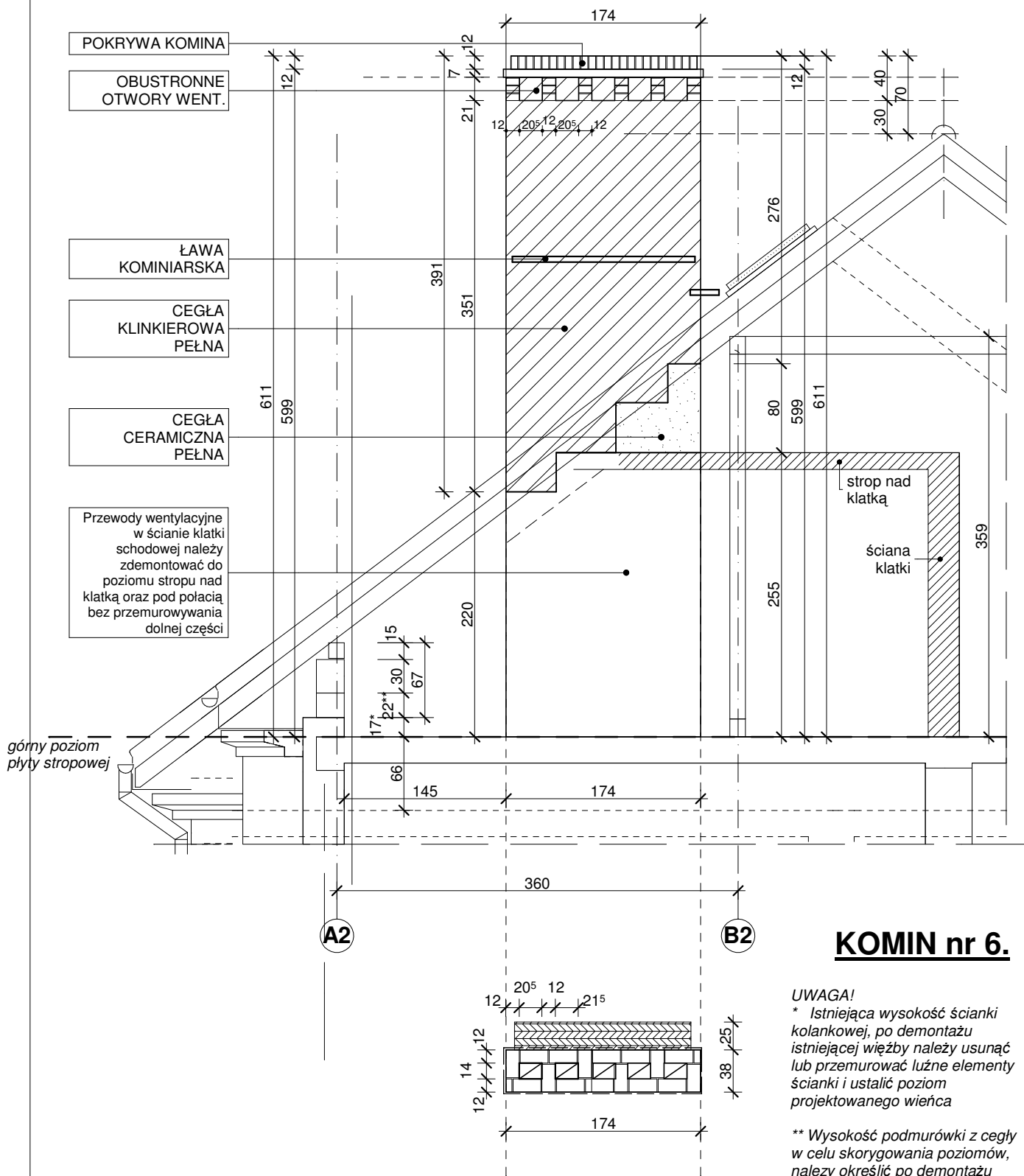
** Wysokość podmurówki z cegły w celu skorygowania poziomów, należy określić po demontażu istniejącej więźby



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84

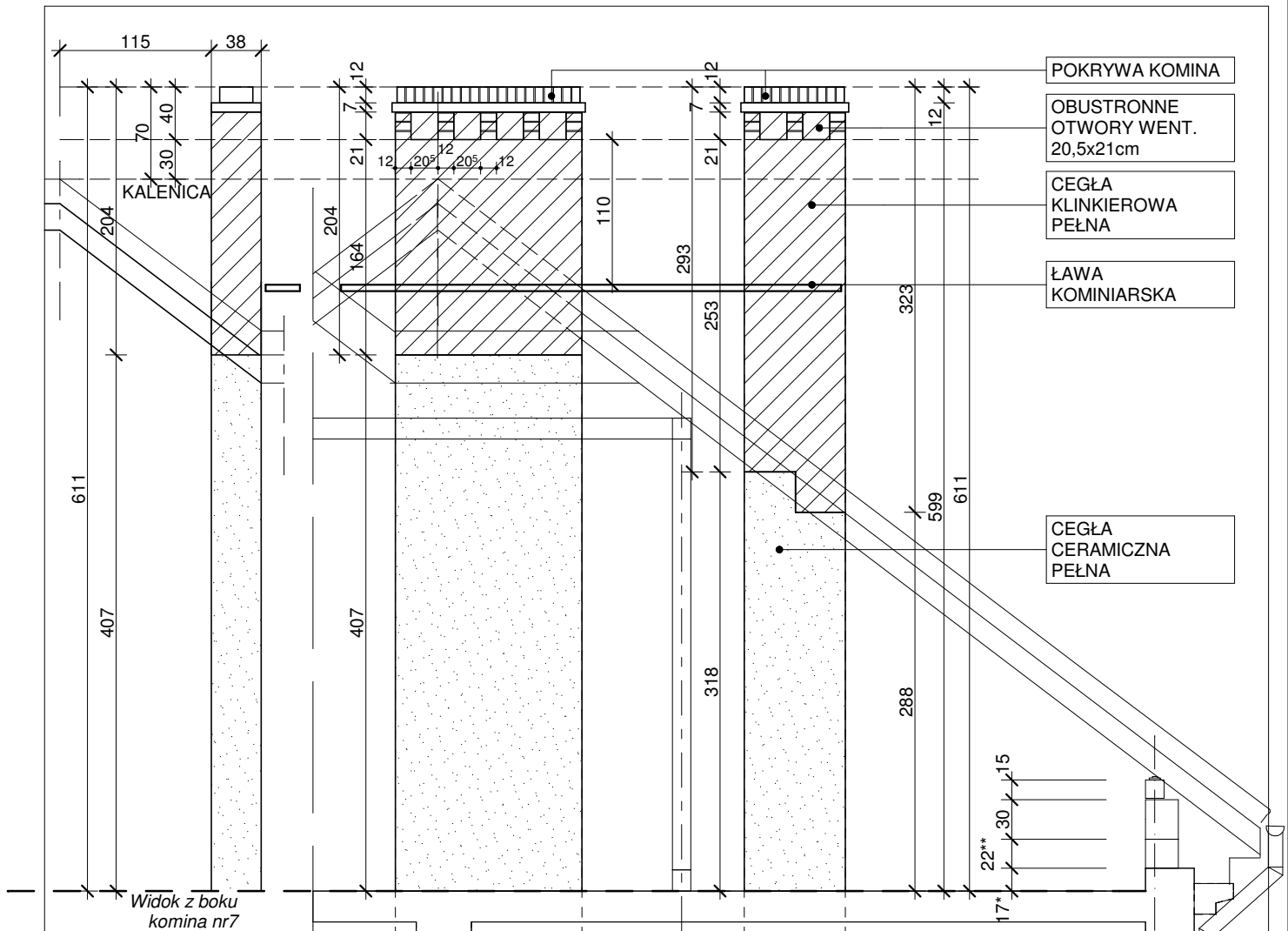
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Investor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.: 12.2226/59	Data: 02.2008	
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Koziół	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala:	1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr 5. RZUT, WIDOK	Nr rys. 16



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84

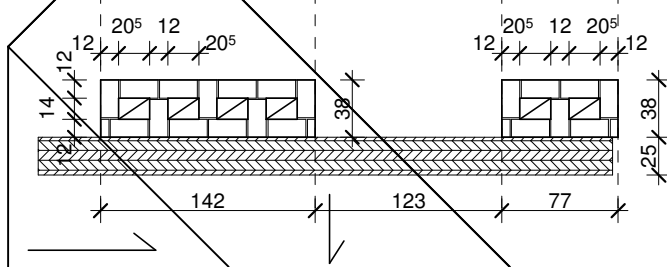
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.;	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spątek		
	mgr inż. Tomasz Kozieński	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr 6. RZUT, WIDOK		Nr rys. 17



Widok z boku komina nr7

KOMIN nr 7.

KOMIN nr 8.



UWAGA!

* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej więźby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca

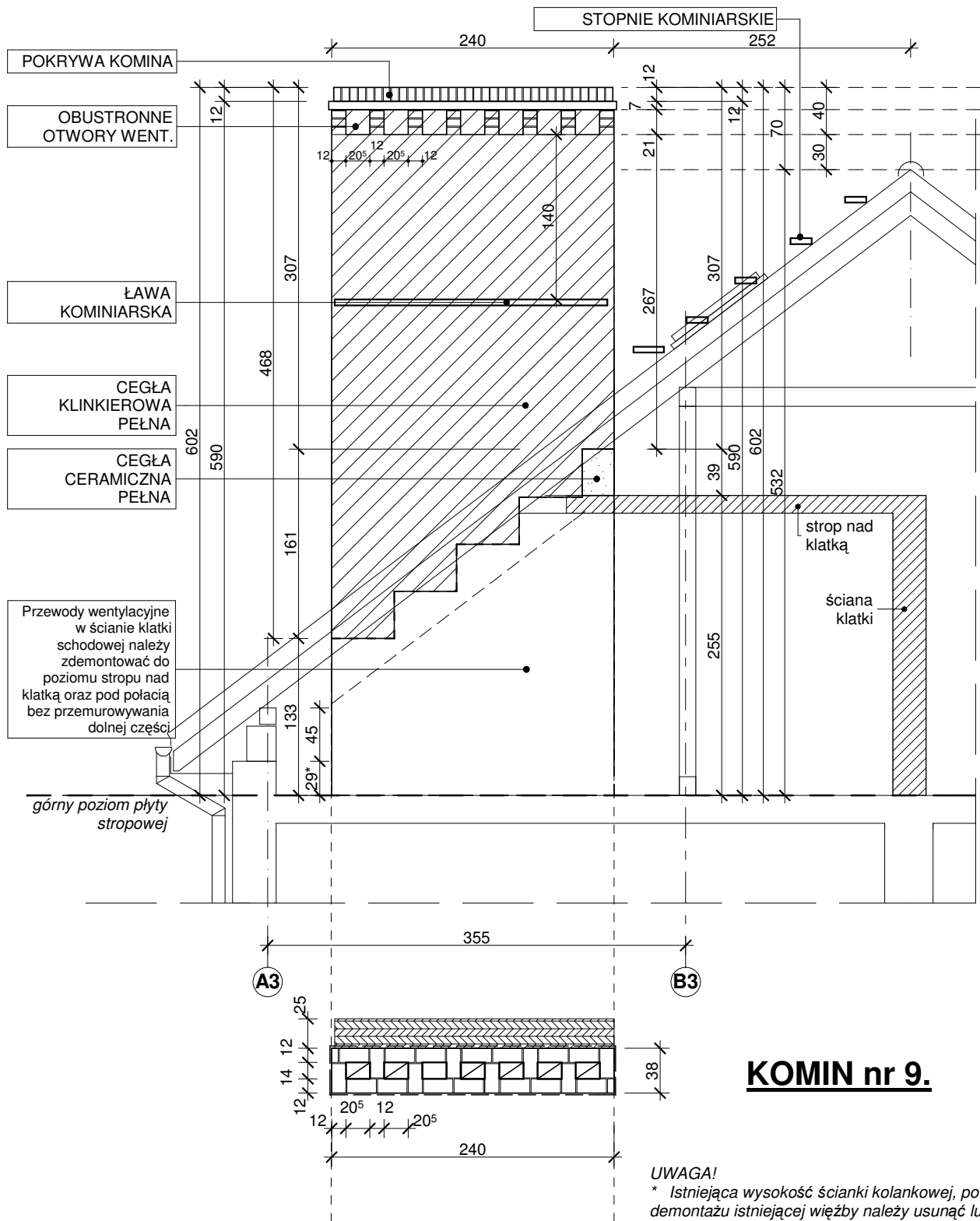
** Wysokość podmurówki z cegły w celu skorygowania poziomów, należy określić po demontażu istniejącej więźby



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84

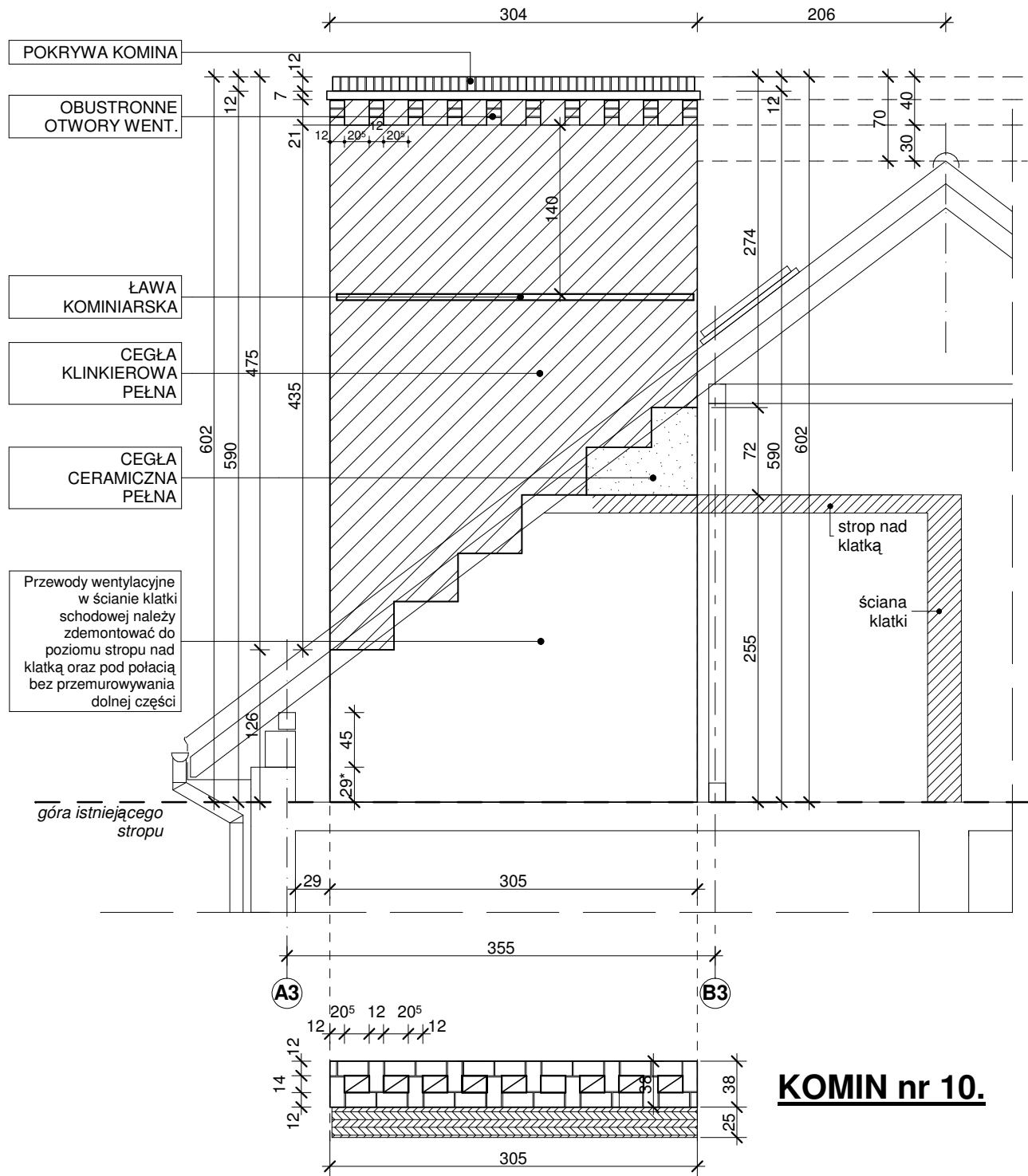
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.;	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spatek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr7,8. RZUT, WIDOK		Nr rys. 18



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84

Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.;	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr 9. RZUT, WIDOK		Nr rys. 19



POKRYWA KOMINA

OBUSTRONNE OTWORY WENT.

ŁAWA KOMINIARSKA

CEGŁA KLINKIEROWA PEŁNA

CEGŁA CERAMICZNA PEŁNA

Przewody wentylacyjne w ścianie klatki schodowej należy zdemontować do poziomu stropu nad klatką oraz pod połacią bez przemurowywania dolnej części

górną istniejącego stropu

strop nad klatką

ściana klatki

KOMIN nr 10.

UWAGA!

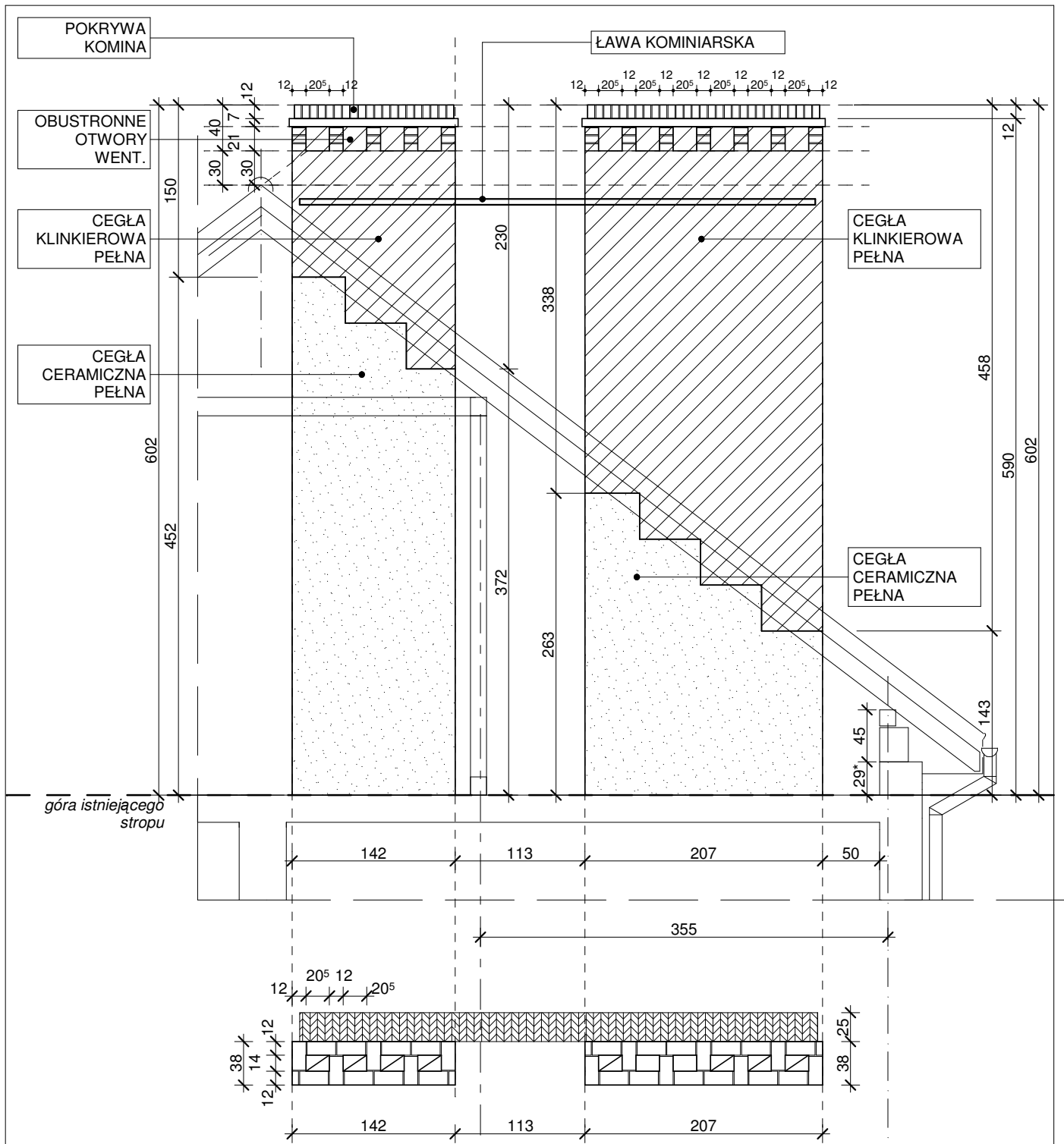
* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej wieżby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84

Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Investor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.;	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr10. RZUT, WIDOK		Nr rys. 20



KOMIN nr 15. (C3)

KOMIN nr 11. (D3)

UWAGA!

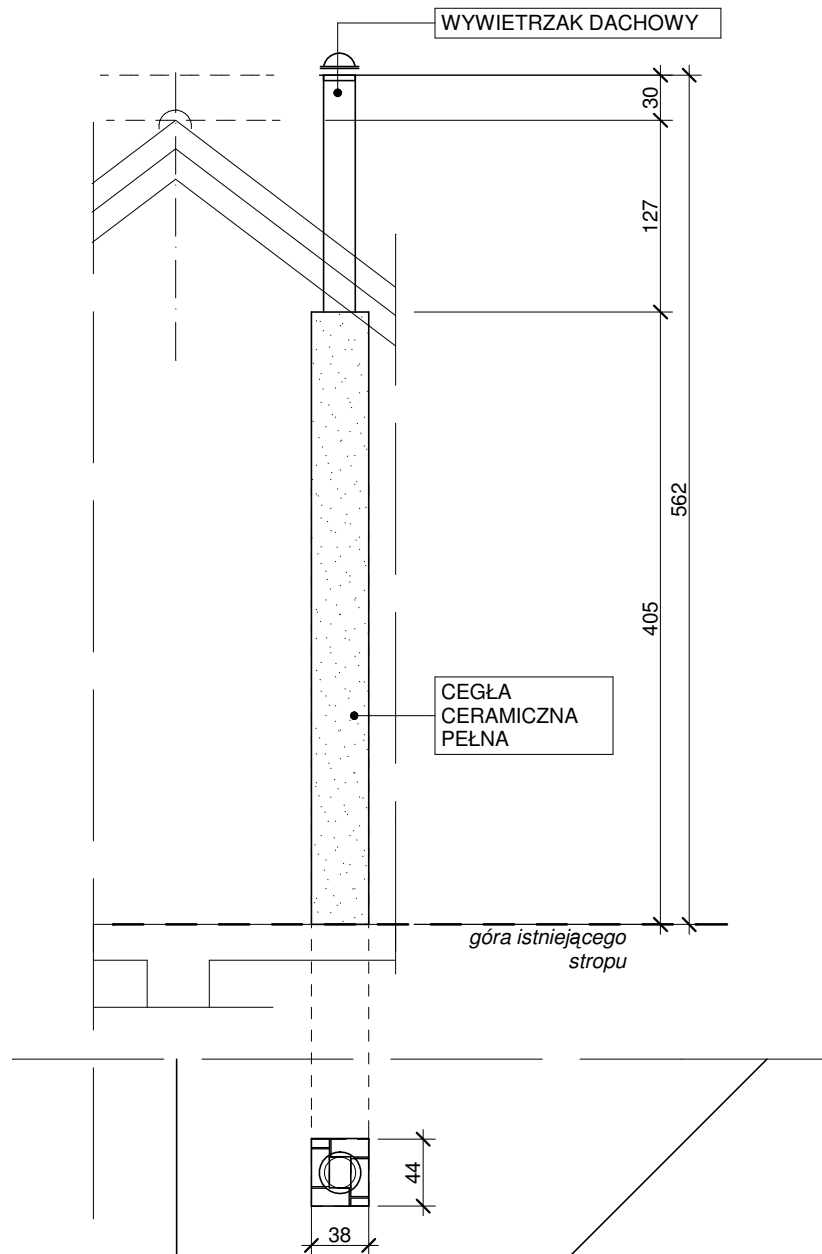
* Istniejąca wysokość ścianki kolankowej, po demontażu istniejącej więźby należy usunąć lub przemurować luźne elementy ścianki i ustalić poziom projektowanego wieńca



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax: (032) 738-46-84

Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Dz.; 12.2226/59	Data: 02.2008	
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura konstrukcja
	mgr inż. Anna Spalek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	
Skala:	1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr11,15. RZUT, WIDOK	Nr rys. 21

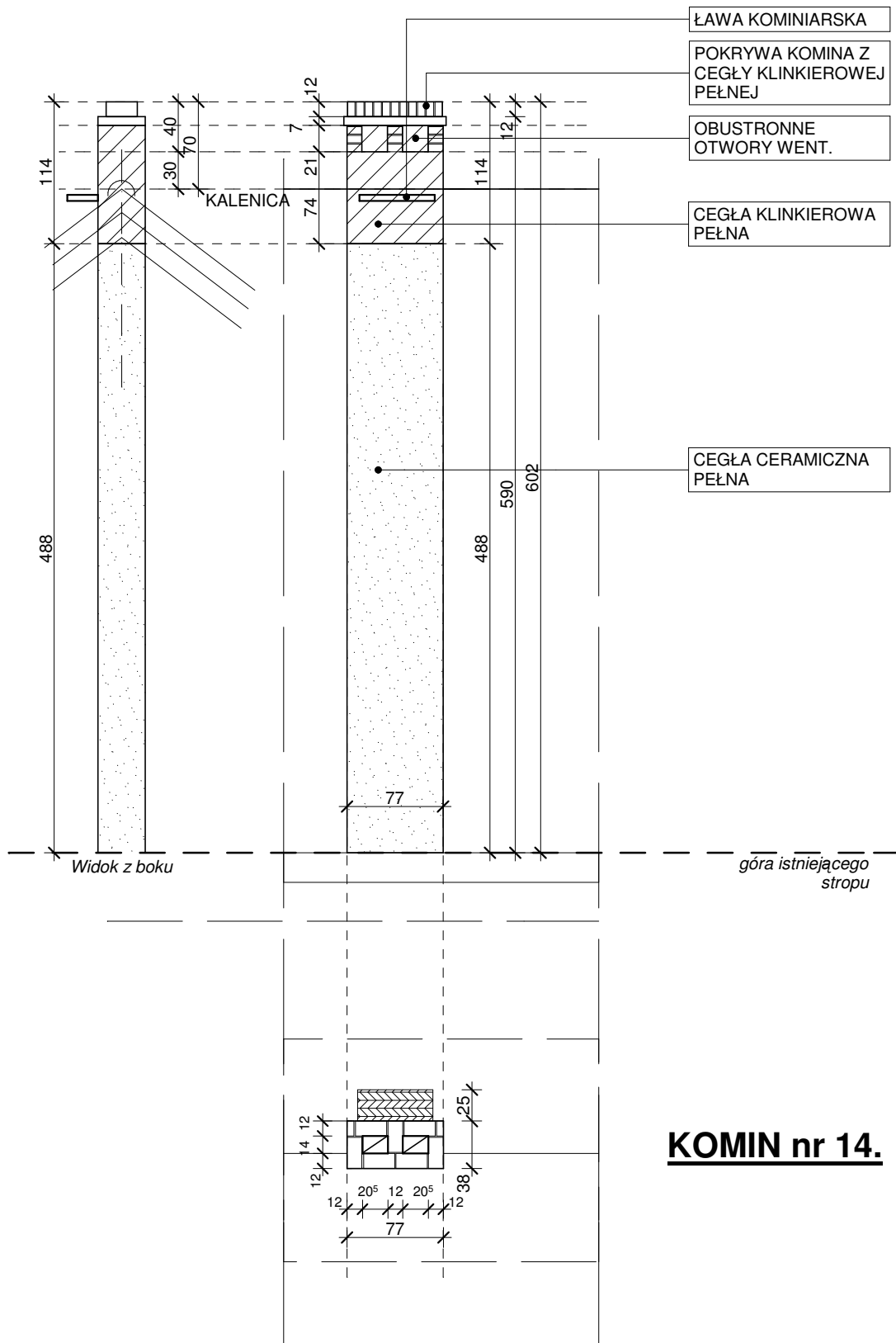


KOMIN nr 12.



Pracownia Architektoniczna
ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84

Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.;	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Kozioł	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spatek		
	mgr inż. Tomasz Kozieński	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr12. RZUT, WIDOK		Nr rys. 22



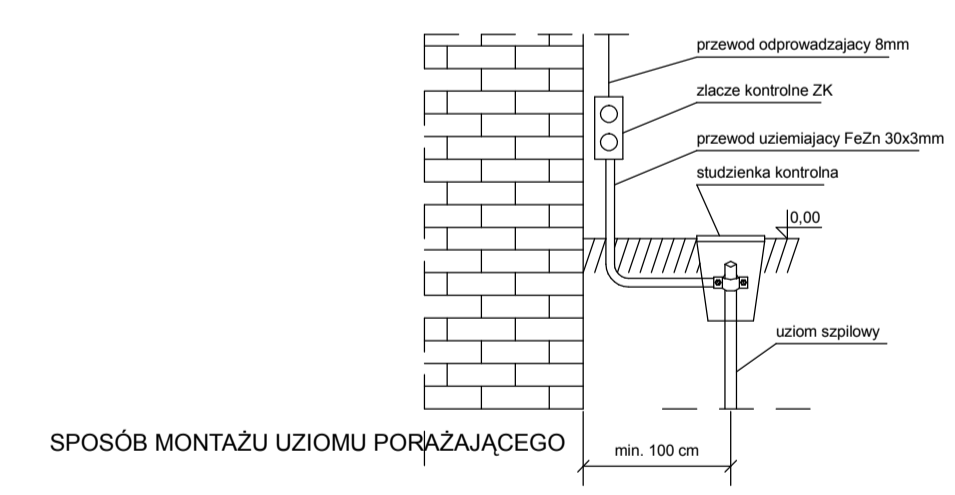
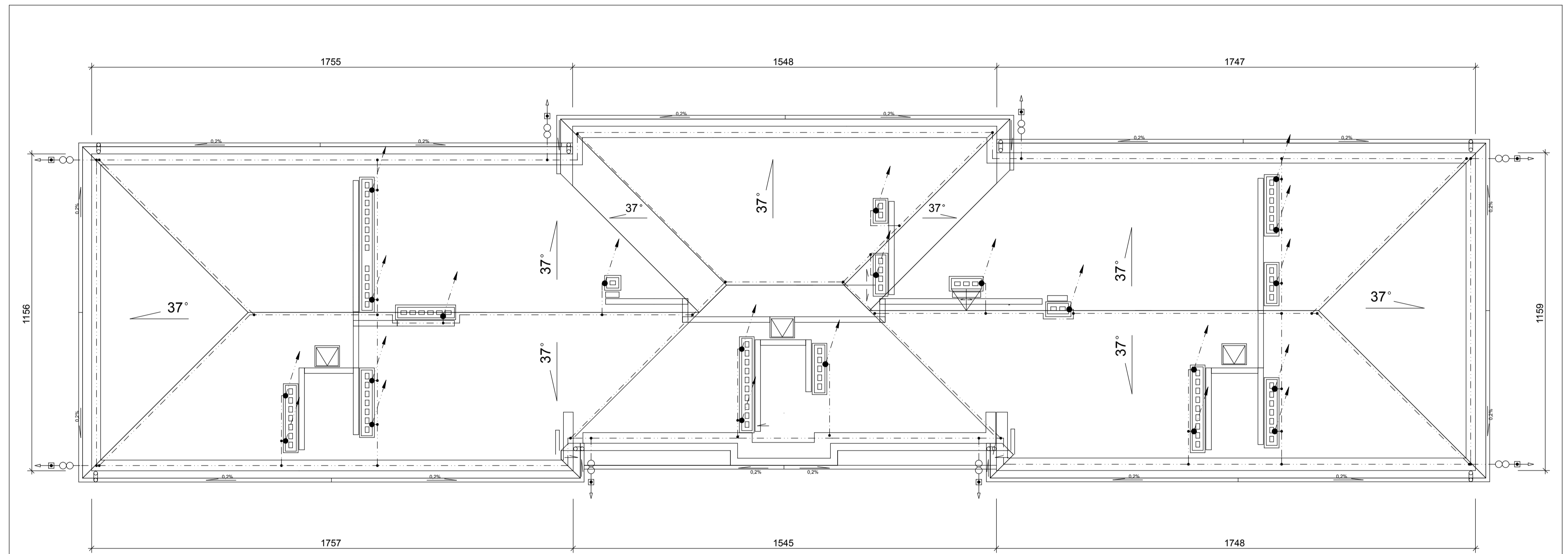
KOMIN nr 14.



Pracownia Architektoniczna

ul. Żwirki i Wigury 5 43-190 MIKOŁÓW tel./fax:(032) 738-46-84

Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.		
Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2		
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A.Mickiewicza 20, Nr Dz.;	12.2226/59	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. arch. Irena Koziół	Nr upr. 1293/94	Branża: architektura
	mgr inż. Anna Spatek		
	mgr inż. Tomasz Kozielski	Nr upr. 325/01	konstrukcja
Skala: 1:50	KOMIN WENTYLACYJNY nr14. RZUT, WIDOK		Nr rys. 24



OPIS INSTALACJI ODGROMOWEJ
 01 - zwody poziome
 02 - iglica
 03 - złącze kontrolne
 04 - studzienka
 05 - uziom szpilowy

 Pracownia Architektoniczna <small>ul. Żurawki 10, 43-190 Mikołów, tel./fax: (032) 738-46-84</small>	
Temat:	Projekt budowlano-wykonawczy zmiany do projektu przebudowy dachu budynku wielorodzinnego.
Obiekt:	Budynek wielorodzinny
Inwestor:	Zakład Gospodarki Lokalowej, 43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 2
Adres obiektu:	43-190 Mikołów, Os. A. Mickiewicza 20, Nr Działki: 12.2226/59
Opracował:	inż. Michał Walaszek
Skala:	1:100
RZUT DACHU - projekt odgromowej	
Nr rys.	25











25

GABINET
STOMATOLOGICZNY
A. JOHANOWICZ
M. KLICHANOWICZ
ul. ...
...
...



P



WYKONANO PRACE
WYKONANO PRACE
WYKONANO PRACE