

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY BUDOWLANE ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA

Kod CPV-45211000-9

Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym ,
w rejonie ulicy G.Zapolskiej w Kielcach
dz. nr ewid. 91/2, 94/2, 95/3, 95/5

Inwestor: **Kieleckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego
Spółka z o.o.
25-635 Kielce ul. J.B. Puscha 36/1**

2	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 2/129
---	---	-----------------

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

CZĘŚĆ 1 Ustalenia ogólne.

CZĘŚĆ 2 Roboty Budowlane. Architektura i Konstrukcja.

3	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 3/129
---	---	-----------------

Spis zawartości

Część 1

USTALENIA OGÓLNE

I. Dane ogólne o inwestycji

Spis treści

I.1.Dane ogólne	str. 4
I.2. Lokalizacja inwestycji	str. 4
I.3. Projektowane zagospodarowanie działek.....	str. 4
I.4. Zaopatrzenie w media.....	str.7
I.5.Drogi.....	str. 8
I.6.Dane powierzchniowe i kubaturowe...	str. 9
I.7.OZE , obszar oddziaływania , wymagania ochrony środowiska	str. 10
I.8. Opis Budynek nr A	
I.9. Opis Budynek nr B	

Część 2

II. Roboty Budowlane. Architektura i Konstrukcja.

Spis treści

B-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE	str. 20
B-01.00.00 WYTYCZENIE OBIEKTÓW I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	str. 36
B-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE	str. 39
B-03.00.00 ZBROJENIE	str. 50
B-04.01.00 BETONOWANIE Beton konstrukcyjny B-25, B-30, B-40, B-45	str. 57
B-04.02.00 BETONOWANIE Beton niekonstrukcyjny B-10	str. 74
B-05.00.00 ROBOTY MUROWE	str. 76
B-06.00.00 IZOLACJE	str. 81
B-07.00.00 POKRYCIE DACHOWE.....	str. 88
B-08.00.00 STOLARKA DRZWIOWA DO MIESZKAŃ	str. 93
B-09.00.00. STOLARKA OKIENNA PCV	str. 96
B-10.00.00 ŚLUSARKA	str. 99
B-11.00.00 TYNKI WEWNĘTRZNE i OKŁADZINY	str. 108
B-12.00.00 POSADZKI	str. 112
B-13.00.00 ROBOTY MALARSKIE.....	str. 120
B-14.00.00 DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH	str.123
B-15.00.00 URZĄDZENIA DŹWIGOWE.....	str. 127

4	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 4/129
---	---	-----------------

I. Dane ogólne o inwestycji

I.1 Dane ogólne:

1.1. Inwestor: Kieleckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z oo.

25-635 Kielce, ul.Puscha36/1

1.2. Jednostka Projektowa: Pracownia Projektowa Danuta Jaroszyńska – Ziach

Kielce ul Sadowa 7B/5

1.3. Przedmiot opracowania:

budowa dwóch budynków mieszkalnych w tym jeden z garażem podziemnym wraz z murami oporowymi, Kielce rejon ul. G. Zapolskiej dz. nr 91/2, 94/2 oraz 95/3 i 95/5- przed podziałem dz. nr 95/2.

2.0. Lokalizacja inwestycji:

Teren inwestowania zawarty jest w rejonie ulicy G. Zapolskiej w Kielcach na działkach nr 91/2, 94/2 oraz 95/3 i 95/5 – przed podziałem dz.nr 95/2

Teren przeznaczony pod budowę budynków stanowi w chwili obecnej działkę niezabudowaną, zalesioną skupieniami krzewów na całym obszarze inwestycji.

Teren inwestycji to obszar o znacznym spadku terenu w kierunku południowym (różnica poziomów ok.14,0 m na długości około 90m)

Od strony północnej działki sąsiadują z zabudowanymi działkami budowlanymi budownictwa wielorodzinnego.

Od strony wschodniej teren inwestycji sąsiaduje z niezabudowanymi działkami budowlanymi przeznaczonymi w części pod budowę przedłużenia ulicy Zapolskiej (realizacja przewidywana w 2018 roku przez MZD Kielce w ścisłej zależności od przebiegu podmiotowej inwestycji ze względu na wzajemne powiązania wysokościowe i przebieg mediów. .

Od strony południowej teren inwestycji sąsiaduje z istniejącymi terenami przeznaczonymi na tereny rekreacji czynnej – istniejąca ścieżka rowerowa.

Od strony zachodniej podmiotowy obszar graniczy z prywatną , niezabudowaną działką budowlaną przeznaczoną na zabudowę mieszkaniową wielorodzinną dla firmy GREEN VIEW. Zarówno Inwestor- KTBS jak i firma GREEN VIEW nawiązały współpracę umożliwiającą prawidłowe wykonanie sieci i przyłączy potrzebnych dla obu inwestycji jak również porozumiały się co do służebności terenów pozwalających na przejazd i przechód i dostępność do drogi publicznej

Media istniejące znajdują się na terenie os. Bocianek, os. Słoneczne Wzgórze, wzdłuż ulicy Warszawskiej i ulicy Szydłówek Górny (eNN, wodociąg, telekomunikacja, kanalizacja deszczowa, kanalizacja anitarna, sieć co).

3.0. Projektowane zagospodarowanie działek:

3.1. Program użytkowy:

- budowa 2 budynków mieszkalnych w tym jeden z garażem podziemnym i murami oporowymi,
- projektuje się drogę wewnętrzną od strony przedłużenia ulicy G. Zapolskiej jako ciąg pieszo- jezdny o szerokości min. 5,0, stanowiącą jednocześnie dojazd ppoż z nawrotką dla samochodów ratownictwa pożarowego. Dostęp do drogi publicznej (ul. Zapolska) dla firmy Freen View został zapewniony notarialnie w ramach umowy z KTBS poprzez działki na które ustanowiona została służebność przejazdu

5	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 5/129
---	---	-----------------

i przechodu. Teren inwestycji KTBS posiadać będzie dostęp do drogi publicznej poprzez przedłużenie ulicy Zapolskiej zgodnie z zatwierdzonym projektem , którego inwestorem jest MZD. Budowa powyższego odcinka drogi zawarta została w budżecie miasta na rok 2018. Jej realizacja została zsynchronizowana z budową zespołów budynków mieszkalnych dla Green View i KTBS. Ponieważ w/w inwestycja drogowa wymaga wybudowania znacznego nasypu ziemnego w celu umożliwienia prawidłowej komunikacji, wszystkie nowoprojektowane budynki muszą dostosować się do zaprojektowanej niwelacji terenu. W związku z tym obaj Inwestorzy podjęli wzajemną współpracę pozwalającą na takie opracowanie dokumentacji projektowej , która pozwala na harmonijną zabudowę nowych zespołów mieszkaniowych wkomponowaną w docelowe ukształtowanie terenu.

- projektuje się drogę ppoż. wewnątrz działki o szerokości min.4,0m i w odległości min. 5,0m i max. 15m od budynków, zakończoną na terenie GREEN VIEW zawrotką umożliwiającą samochodom strażackim o długości 11,0m wykonanie nawrotki. Droga ta na terenie KTBS wykonana zostanie z kostki brukowej o konstrukcji wzmocnionej umożliwiającej przejazd samochodów strażackich (jednostek gaśniczych),

-projektuje się na terenie 7 miejsc postojowych w tym 1 dla osób niepełnosprawnych, usytuowanych wzdłuż drogi wewnętrznej w odległości min.7,0m (bez określenia odległości dla m-c postojowych dla osób niepełnosprawnych) od okien lokali mieszkalnych.

- Projektuje się dwa budynki mieszkalne wielorodzinne:

a. Budynek „A” 2 segmentowy o 38 lokalach mieszkalnych. Budynek posiada wydzielony ppoż. segment garażowy wielostanowiskowy o łącznej liczbie stanowisk parkingowych 43 w tym 1 stanowisko parkingowe przystosowane w razie potrzeby do użytkowania przez osoby niepełnosprawne.

Budynek projektuje się od 5 do 6 kondygnacji nadziemnych z przeznaczeniem na lokale mieszkalne i garaż 11 stanowiskowy (wbudowany 3 ścianami w skarpe z wjazdem na poziomie terenu) i 1 kondygnacji podziemnej przeznaczonej na garaż wielostanowiskowy, komórki lokatorskie i pomieszczenia techniczne.

b. Budynek „B” 1 segmentowy o 8 lokalach mieszkalnych. Jest to budynek niski nie wymagający dostępu do drogi pożarowej.

Budynek projektuje się o 4 kondygnacjach nadziemnych z przeznaczeniem na lokale mieszkalne i 1 kondygnację podziemną z przeznaczeniem na komórki lokatorskie, pomieszczenia techniczne.

Ze względu na konfigurację terenu jak i konieczność dowiązania się do drogi publicznej (przedłużenia ulicy Zapolskiej) zarówno garaż podziemny oraz podpiwniczenie przeznaczone na komórki lokatorskie znajdują się na tym samym poziomie co pierwsza kondygnacja mieszkalna budynku niskiego. Bardzo duże nachylenie zbocza spowodowało bowiem wcięcie się w skarpe od strony południowej.

-Na terenie oprócz drogi wewnętrznej i pożarowej projektuje się główne ciągi piesze dojściowe do klatek schodowych o szerokości min.1,5m oraz ciągi piesze o szer. 1,2 – 1,5m ze schodami terenowymi i pochylnią dla osób niepełnosprawnych pozwalającą na dostęp do placu zabaw osobom niepełnosprawnym. Ze względu na znaczną różnicę poziomów możliwość dostępu dla osób niepełnosprawnych do całego terenu inwestycji zapewnia się poprzez wewnętrzną komunikację pionową za pomocą wind dostosowanych dla osób niepełnosprawnych w obu budynkach.

Dostępność dla osób niepełnosprawnych ukazano graficznie na planszy ZT01b.

Na terenie przewidziano od strony ul.Zapolskiej ciąg pieszo jezdny o max. nachyleniu podłużnym 5% co pozwala na swobodny dostęp osobom niepełnosprawnym do ciągów pieszych o szer. 1,5m i również o

6	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 6/129
---	---	-----------------

nachyleniu podłużnym 5% bezpośrednio do klatek schodowych z windami przystosowanymi dla potrzeb osób niepełnosprawnych w budynku A (do wszystkich kondygnacji) oraz do parkingów na terenie inwestycji i placu gospodarczego z kontenerami śmietnikowymi.

Dostęp do budynku B osobom niepełnosprawnym zapewnia się poprzez klatkę schodową i korytarz na poziomie parteru budynku A (310,8m npm) dalej poprzez drzwi ppoż EI60 do klatki schodowej z windą przystosowaną dla osób niepełnosprawnych, która umożliwia komunikację pionową do wszystkich kondygnacji w budynku.

Również dostęp osobom niepełnosprawnym do placu zabaw zapewnia się poprzez komunikację wewnętrzną w budynku B z wyjściem przez wiatrołap , pochylniami zewnętrznymi do terenów zielonych lub z poziomu garażu budynku A poprzez wiatrołap budynku B i dalej jw.

Na terenie przewidziano plac zabaw dla dzieci w południowo zachodniej części działki w granicy z działką GREEN VIEW w odległości min. 10m od okien pomieszczeń mieszkalnych..

-Miejsca gromadzenia odpadów zostały zlokalizowane przy miejscach parkingowych w centralnej części działki.

- 1wiat4 śmietnikowa z min.3 pojemnikami zlokalizowana została w odległości min. 10m od okien pomieszczeń mieszkalnych.

- stacja trafo (poza zakresem opracowania) zostaje zlokalizowana w północno-wschodnim narożniku działki..

Część terenu zielonego wokół mieszkań na parterze będzie posiadała wydzielone niskim ogrodzeniem ogródki przynależne do mieszkań.

- projektuje się ściany żelbetowe odpierające parcie gruntu (mury oporowe) stanowiące jednocześnie konstrukcję pod garaż podziemny o łącznej długości ok. 31m i o wysokości do 1,20m nad terenem ukształtowanym zgodnie z projektem zagospodarowania terenu pozwalającym na wytworzenie dziedzińca wewnętrznego, którego poziom został ustalony ze względu na ukształtowanie terenu pozwalającego na dostęp do drogi publicznej

-Pozostałą część działek stanowią tereny zielone , częściowo usytuowane nad garażem podziemnym.

- garaż podziemny został ukształtowany w sposób pozwalający na przejście siecią wodociągową do terenów GREEN VIEW w uzgodnieniu z Wodociągami Kieleckimi. W tym celu wydzielono pas terenu o szerokości minimum 6,0 oraz zaprojektowano przejazd tunelem dla samochodów osobowych na poziomie pozwalającym uzyskać min.2,0 metrową warstwę ziemi nad przejazdem

3.2 Usytuowanie i dane techniczne projektowanych budynków:

Oba projektowane budynki, **zostały usytuowane w odległości min 6,0 m od granicy z sąsiednimi działkami budowlanymi ścianą z oknami i min. 3,0m ścianą bez okien.**

Wg WZiZT nie została wyznaczona nieprzekraczalna linia zabudowy .

Zaprojektowano łącznie 46 lokali mieszkalnych,

W części podpiwniczonej budynku „A” zaprojektowane zostały garaże łącznie na 45 samochodów osobowych.

Budynek mieszkalny wielorodzinny „A” z garażem podziemnym został zakwalifikowany jako średniowysoki i zgodnie z warunkami ppoż podzielony na odrębne strefy pożarowe, zgodnie z wytycznymi rzeczoznawcy ppoż. Garaż (łącznie nadziemny i podziemny) posiada powierzchnię wewnętrzną 1 466,27 tj. mniejszą od 1500m².

Budynek mieszkalny „B” został zakwalifikowany jako niski.

7	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 7/129
---	---	-----------------

Szerokość elewacji frontowej budynków: (od strony wschodniej) wynosi :

dla budynku „A” - 58,58 m

dla budynku „B” – 11,94 m

co zawiera się w wymaganym przedziale od 10 do 60 m

Odległości projektowanego budynku „A” od granic działek budowlanych wynoszą odpowiednio:

- min 6,20m od północnej granicy działki,
- min. 3,11m od strony zachodniej granicy działki (ściana bez okien).
- min. 9,47m od strony wschodniej granicy działki nr 275/289

Odległość budynku od granicy działki przewidzianej na budowę drogi- ulicy Zapolskiej, od strony wschodniej wynosi 8,79m i 3,38m.

Odległość projektowanego budynku „B” od granicy zachodniej sąsiadującej z działką budowlaną GREEN VIEW wynosi min:10,96 m

Odległość od granicy wschodniej sąsiadującą z działką budowlaną wynosi 7,67m.

- Odległość od południowej granicy działki (ścieżka rowerowa) wynosi 6,13m.

Odległość projektowanych budynków od istniejących budynków na działkach sąsiednich odpowiednio wynoszą:

- od budynku na dz. nr 94/1- min.24,16 m
- od budynku „Nowy Bocianek” min.23,16m.

Część podziemna garażu poza obrysem budynku "A" posiada dach odwrócony, na którym zlokalizowano ciągi piesze, dojazd ppoż., 7 parkingów naziemnych.

-Plac zabaw dla dzieci w narożniku południowo-zachodnim projektuje się o nawierzchni poliuretanowej przeznaczonej dla tego typu obiektów, osłonięty zielenią izolacyjną, w odległości min. 10 m od okien, parkingów i śmietnika.

Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej wschodniej mierzona od średniego poziomu terenu projektowanego budynku:

dla projektowanego budynku „A” wynosi 16,47 m

dla projektowanego budynku „B” wynosi 13,59 m

a więc oba budynki posiadają wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej wschodniej zawartej w wymaganym przedziale od 11,5m do 17,15m mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku.

Geometria dachu- oba budynki posiadają dach płaski.

Całkowita wysokość budynku „A” wynosi 16,47 m mierzona od średniego poziomu terenu przy głównym wejściu do budynku .

Całkowita wysokość budynku „B” wynosi 13,45m mierzona od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku.

Wysokości te są zgodne z wydaną DoWZiZT.

4.0. Zaopatrzenie w media:

-zaopatrzenia w wodę – z istniejącej sieci miejskiej wodociągowej, zgodnie z wydanymi warunkami i decyzją o ustaleniu lokalizacji celu publicznego,

-odprowadzenie ścieków- do projektowanego kanału sanitarnego, zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

8	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 8/129
---	---	-----------------

-zaopatrzenie w energię elektryczną- z istniejącej sieci elektroenergetycznej, zgodnie z wydanymi warunkami,

- zaopatrzenie w co i ccw- z istniejącej i projektowanej przez MPEC Kielce sieci co poprzez projektowaną w części piwnicznej 1 wymiennikowni w budynku B), zgodnie z warunkami wydanymi przez MPEC Kielce. Wysokości kondygnacji netto wyniesie dla lokali mieszkalnych 2,55- 2,75m.

Wszystkie kondygnacje w budynkach będą dostępne dla osób niepełnosprawnych. Dostęp z wejścia bezpośrednio do mieszkań na parterze, do pozostałych kondygnacji windami elektrycznymi dostosowanymi dla osób niepełnosprawnych i pozwalających na przewóz noszy w budynku A.

5.0 Drogi

5.1 Obsługa komunikacyjna

Projektowane budynki będą posiadały obsługę komunikacyjną drogą wewnętrzną od przewidzianej do budowy drogi publicznej, stanowiącą przedłużenie ul. Zapolskiej, na którą uzyskano pozwolenie na budowę nr 5/2017 (znak:AB-I.6740.2.4.2017.DK, z dn. 23.06.2017);

W zakresie drogowym dla inwestycji przewidziano oprócz budowy drogi dojazdowej, budowę zjazdów do garaży, budowę chodników, opasek wokół budynków, zatok postojowych na 7 stanowisk postojowych, w tym 1 dla osób niepełnosprawnych, utwardzenie nawierzchni placu zabaw

5.2 Parametry techniczne

Droga wewnętrzna (ciąg pieszo jezdny)

- Szerokość ciągu pieszo-jezdnego: 5,0m;
- Spadek podłużny 5%, 0,3%, wyokrąglone łukiem R=300m,; w obszarze działki Inwestora 2,0%, 0,3%;
- Spadek poprzeczny drogi jednostronny 2%;

Zatoki postojowe

- Zaprojektowano 3 zatoki postojowe :
1 – 2 stanowiska,
2 – 5 stanowisk w tym 1 dla niepełnosprawnych;
3 - 2 stanowiska przy wjeździe do garażu podziemnego pod zadaszeniem wjazdu
- Wymiary stanowisk: 2,5mx5,0m
dla niepełnosprawnych: 3,6mx5,0m;
- Spadek podłużny dopasowany do spadku jezdni – 0,3 – 2,0%;
- Spadek poprzeczny – jednostronny do jezdni 2%;

Chodniki

- Szerokość :1,2- 1,5m;
- Dojścia i schody: 1,5m
- Spadek podłużny 0,3% - 2, %;
- Spadek poprzeczny – jednostronny do jezdni 2%;

Opaski

- Szerokość : 0,5m;
- Spadek poprzeczny – jednostronny od budynku 2%

Plac zabaw

- Wymiary placu 3,0m x3,5 m;
- Spadek podłużny – 1,0%;
- Spadek poprzeczny – jednostronny 2%;

9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 9/129
---	---	-----------------

Zjazdy do garaży

- Szerokość 6,0m;
- Spadek podłużny pasa jezdni – 5,0%, 15%, załom – wyłukowany promieniem R=60/70m;

Projektowane konstrukcje nawierzchni drogowych będą posadowione częściowo na stropie garażu podziemnego, stąd w celu sprawnego odwodnienia strop garażu winien być zasypany gruntem dobrze przepuszczalnym, nie zatrzymującym wody – tj. gruntem piaszczystym. Nasyp ten, jako że będzie stanowił podłoże pod projektowane konstrukcje nawierzchni drogowych winien być odpowiednio zagęszczony i wyprofilowany.

Zaleca się, aby projektowane w obrębie inwestycji skarpy były umocnione darnią, w celu lepszej stabilizacji.

6.0 Dane powierzchniowe i kubaturowe:

powierzchnia terenu inwestycji	2 594,00 m ²
powierzchnia zabudowy budynkami „A” i „B” łącznie	907,10 m ²
<i>powierzchnia zabudowy A</i>	723,33m ²
<i>powierzchnia zabudowy B</i>	183,77m ²
- powierzchnia całkowita budynków	6313,73m ²
<i>powierzchnia całkowita A</i>	5382,22m ²
<i>powierzchnia całkowita B</i>	931,51 m ²
- powierzchnia netto budynków	5082,76 m ²
<i>powierzchnia netto budynku (z garażem) A</i>	4 361,67m ²
<i>powierzchnia netto budynku B</i>	721,09m ²
- powierzchnia netto garaży łącznie	1468,90 m ²
w tym:	
<i>powierzchnia garażu górnego</i>	352,16m ²
<i>powierzchnia garażu dolnego</i>	1122,91m ²
-kubatura z garażem obu budynków	13406,07m ³
w tym:	
- <i>kubatura A</i>	2925,02m ³
- <i>kubatura B</i>	16379,34 m ³
-powierzchnia DRÓG	258,71 m ²
-powierzchnia ZJAZDÓW DO GARAŻY	121,02 m ²
-powierzchnia PARKINGÓW	93,00 m ²
-powierzchnia CHODNIKÓW, OPASEK	339,12 m ²
- powierzchnia PLACU ZABAW	10,14 m ²

Powierzchnia zabudowy 907,10m² / 2594,00 m² powierzchni terenu w liniach rozgraniczających teren inwestycji = 0,35 i jest zawarta w przedziale od 0,27 do 0, 35

10	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 10/129
----	---	------------------

- powierzchnia terenów zielonych	861,55 m ²
w tym:	
<u>powierzchnia terenów zielonych na terenie</u>	<u>557,22 m²</u>
<u>tereny biologicznie czynne nad garażem</u>	<u>184,69 m²</u>
<u>tereny zielone nie zaliczane jako biologicznie czynne (warstwa filtracyjna do 30 cm)</u>	<u>116,64 m²</u>

Powierzchnia biologicznie czynna do powierzchni inwestycji

557,22+(50%*184,69)= 649,57 / 2594,00 = 25,04% = min. 25%(648,50 m²) terenu urządzonego

jako powierzchnia biologicznie czynna,

Ilość miejsc postojowych- 45 +7 =52 co spełnia warunek normowy (1 m-ce postojowe na 1 mieszkanie, przy zaprojektowanych łącznie 46 mieszkaniach + 10% miejsc postojowych na terenie).

Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)

Projektowane obiekty zlokalizowane są w rejonie ulic Szydłówek Górny i G. Zapolskiej w Kielcach. Możliwymi źródłami odnawialnej energii do wykorzystania w budynkach jest energia słoneczna, która mogła by być wykorzystana do przygotowania ciepłej wody użytkowej lub zastosowanie do ogrzewania budynków pompami ciepła z „dolnym źródłem”, którym byłby grunt.

W projektowanych budynkach mieszkalnych zużycie ciepłej wody jest duże, jednak wykonanie instalacji solarnej do podgrzewania ciepłej wody wiąże się ze znacznymi nakładami inwestycyjnymi i nie zapewnia przygotowania ciepłej wody dla całorocznej eksploatacji obiektów. Przygotowanie ciepłej wody dla okresu całorocznego i tak musi być zapewnione z konwencjonalnego źródła energii.

Zastosowanie pompy ciepła z dolnym z „dolnym źródłem” , którym byłby grunt , wiąże się z wykonaniem otworów, których koszt jest znaczny. Koszty nakładów inwestycyjnych dla wykonania instalacji solarnej, lub instalacji z pompą ciepła są barierami zastosowania OZE.

OBSZAR ODDZIAŁYWNIA INWESTYCJI.

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Nie ogranicza możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Jednakże obszar oddziaływania projektowanych obiektów wykracza poza obszar inwestycji i obejmuje dz. nr ewid.80/11, 80/12, , 85/1, 85/2, 86, 87, 88 obr0011 w Kielcach w rejonie ul. G. Zapolskiej.

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza obszar inwestycji od strony południowej, wschodniej i północnej (brak oddziaływania na działki sąsiednie nr: 91/1, 94/1, 95/1 i 275/93. Ze względu na powiązania funkcjonalno – użytkowe projektowanej inwestycji z planowaną inwestycją GREEN VIEW (od strony zachodniej) obszar oddziaływania zawiera się w obszarze działek nr 80/11, 80/12, 85/1, 85/2, 86, 87, 88 oraz 91/2, 94/2, 95/3 i 95/5.

Notarialnie ustanowiona służebność przechodu i przejazdu przez działki KTBS pozwala na dostęp do drogi publicznej działkom GREEN VIEW jaką jest przedłużenie ulicy G. Zapolskiej (planowane w roku 2018). Zaprojektowana zawrotka na terenie GREEN VIEW(poza zakresem opracowania) dla pojazdów uprzywilejowanych (wozy strażackie) pozwala na prawidłowe funkcjonowanie budynków KTBS planowanych jako średniowysoki i niski.

Również przez teren KTBS projektuje się przeprowadzenie potrzebnych mediów obsługujących podmiotową inwestycję (ustanowiona notarialna służebność).

Zależności te powodują wzajemne oddziaływanie na siebie z korzyścią dla obu stron. Przeprowadzenie ciągu pieszo – jezdni na w/w obszarze wymusza również takie nowe ukształtowanie terenu, aby ciąg komunikacyjny mógł spełniać swoje zadanie (droga ppoż). Koniecznym więc stało się takie zaprojektowanie skarp i murów oporowych na granicy obu inwestycji, aby można było wspólnie je użytkować .

Projektowana inwestycja zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI w

11	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 11/129
----	---	------------------

sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.

Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności w których zastałaby przekroczone dopuszczone rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.

Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.

Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów substancji w powietrzu nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.

Odległość budynków w którym znajduje się obszar inwestycji od hipotetycznych i realizowanych budynków na sąsiednich działkach umożliwi naturalne oświetlenie pomieszczeń (dopływ światła) w tych budynkach, nie powodując ich ponadnormatywnego zaciemnienia.

Na podstawie przeprowadzonych analiz przesłania i nasłonecznienia wynika, że projektowane obiekty nie spowodują braku normatywnego nasłonecznienia ani dopływu światła dziennego do istniejących i projektowanych budynków na sąsiednich działkach.

WYMAGANIA OCHRONY ŚRODOWISKA

Powietrze usuwane na zewnątrz nie zawiera czynników szkodliwych /gazów, par, pyłów/, o których mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu /Dziennik Ustaw nr 55 z 1998r. Poz. 355/.

Odprowadzane ścieki bytowe do miejskiej kanalizacji sanitarnej nie będą zawierać twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu ani produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody, powodować zagrożenie wybuchem lub pożarem, działać szkodliwie na ich trwałość, działać szkodliwie na środowisko albo wpływać szkodliwie na bezpieczeństwo i zdrowie.

Zasilanie budynków mieszkalnych w wodę z wodociągu miejskiego, który zapewni wymaganą jakość wody

Wytwarzane odpady to odpady bytowe, gromadzone w pojemnikach o odpowiedniej segregacji materiałów. Śmieci będą wywożone zgodnie z harmonogramem przyjętym w Gminie Kielce.

Budowa nie naruszy systemu wodnego na działce a zagospodarowanie terenu nie spowoduje zakłóceń w dotychczasowym obszarze ekologicznym.

1.8 Opis techniczny Budynku nr A

1.0. Przeznaczenie i program użytkowy

1.1. Budynek został zaprojektowany jako mieszkalny, wielorodzinny, 2 klatkowy z 2 windami osobowymi przystosowanymi do przewozu osób niepełnosprawnych i na noszach, od 5 do 6 kondygnacji nadziemnych i 1 kondygnacji podziemnej przeznaczonej na garaż wielostanowiskowy łącznie o 43 stanowiskach parkingowych oraz piwnicami z komórkami lokatorskimi i pomieszczeniami technicznymi..

Budynek zaprojektowano jako średniowysoki – kategoria zagrożenia ludzi ZL IV.

Technologia tradycyjna - ściany z bloczków silikatowych i konstrukcyjne –żelbetowe, wylewane, płyty stropowe żelbetowe wylewane, nadproża prefabrykowane lub indywidualne żelbetowe (wg projektu konstrukcyjnego).

Konstrukcja dachu – stropodach niewentylowany, strop żelbetowy, dach płaski (o min. 3% spadku połaci) **pokrycie NRO**: 2x papa termozgrzewalna modyfikowana o podwyższonej jakości z izolacją termiczną ze styropianu układanego schodkowo grubości min 20cm z wylewką cementową zbrojoną o gr. min.6,0cm. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej na płycie OSB.

Nad częścią garażu – dach odwrócony – rozwiązanie systemowe np. . firmy „BAUDER” pozwalające na akumulację wód opadowych.

1.2. Charakterystyczne parametry techniczne budynku:

- kubatura	16379,34 m ³
- powierzchnia całkowita	5382,22 m ²
- powierzchnia garaży	1475,07 m ²
- powierzchnia użytkowa mieszkań	2108,64 m ²

1.3. Forma architektoniczna oraz dostosowanie obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy:

Bryła o rzucie w kształcie dwóch nadziemnych prostokątów (segment „a” i „b”) połączonych w części podziemnej garażem wielostanowiskowym , o rozczłonkowanej elewacji- „schodkowej” od strony południowej .

12	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 12/129
----	---	------------------

Budynek wzbogacony detalami takimi jak: słupy, wykusze, cofnięcia elewacji, wykończenie tarasów i balkonów, kształt balkonów, nawiązuje do nowoczesnej formy architektonicznej i zabudowy działek sąsiednich szczególnie od strony południowej

3.0. Opis konstrukcji budynku

3.1. Płyta żelbetowa wylewana gr.min. 50 cm wg p.t. konstrukcji,

3.2. Ściany podziemia żelbetowe, wylewane gr.24cm , słupy żelbetowe wg projektu konstrukcyjnego.

3.3. Ściany zewnętrzne:

- Ściany zewnętrzne nadziemia – dwuwarstwowe:

- bloczki silikatowe N lub żelbetowe gr. 24 cm + styropian gr.15cm + tynk (docieplenie systemowe metodą lekką-mokrą).

3.3.2. Ściany konstrukcyjne : żelbetowe, wylewane lub z pełnych bloczków silikatowych „A”gr.18 , 24 cm;

3.3.3. Ściany działowe w mieszkaniach

– z bloczków silikatowych gr. 8 i 12 cm, Wszystkie szczegóły połączeń oraz rodzaju wymaganego, normowego akustycznego wyciszenia wg kart katalogowych danego systemu

3.3.4. Ściany działowe piwnic z bloczków silikatowych gr 8cm zbrojone , od wysokości 2,0m azurowe

- Stropy monolityczne, żelbetowe wylewane gr. od 20 do 24cm-wg projektu konstrukcyjnego.

- Schody- żelbetowe, wylewane wg projektu konstrukcyjnego.

- Dach – konstrukcja dachu – płyta żelbetowa z izolacją termiczną ze styropianu układanego schodkowo gr min 20cm (całość systemu NRO), z wylewką cementową zbrojoną gr. min 6,0cm.

- Ściany kolankowe żelbetowe , wylewane wg proj. konstrukcyjnego gr.12cm.

- Loggie i balkony z płyty żelbetowej wylewanej gr.20-24cm ze spadkiem wg projektu konstrukcyjnego.

Balustrady zewnętrzne: ze stali nierdzewnej wypełnione szkłem hartowanym, bezpiecznym z folią mleczną lub płytą HPL np.: TRESPA lub równoważne. Obróbka balkonów blachą aluminiową.

Wszystkie balustrady o wysokości 1,1m.

Balustradę przytwierdzić policzkowo do podestu i do ściany za pomocą marek.

– Windy sztuk 2 osobowe, elektryczne przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych i ludzi na noszach.o wymiarach wewnętrznych szybu windowego 165x 250cm

- **Przewody wentylacyjne i spalinowe**

9.1 Wentylacja w mieszkaniach- mechaniczna – wg opracowania branżowego załączonego w części instalacyjnej.

Obudowa kanałów z bloczków silikatowych pełnych gr.8 cm, ocieplone od poziomu ostatniego stropu. Zakończenie kształtką właściwą dla systemu.

9.2.Wentylacja przedsionków ppoż i klatek schodowych na ostatnim piętrze- grawitacyjna o wymiarach14/14 obudowana cegłą paloną pełną lub ścianą żelbetową o grubości 12cm.

Od strony przedsionków ppoż i korytarzy umieścić typowe kratki wentylacyjne 14x20cm, a w otworach kominowych wykonać osiatkowanie siatką stalową o min. oczkach. Otwory (dwustronne) (wg rysunku szczegółowego) wyprowadzić z wywiewem poziomym ponad połac zgodne z normą.

9.3. Wentylacja mechaniczna: garażu, komórek lokatorskich, pomieszczeń gospodarczych, technicznych, korytarzy wewnętrznych – wg projektu branżowego. Wyprowadzenie przewodów wentylacyjnych dwupłaszczowych z izolacją termiczną ponad dach wg proj. branżowego.

10.0. Izolacje

10.1. Przeciwwodne:

pionowa i pozioma ścian i posadzek części podziemnej budynku (i do wys 50cm nad terenem):

- izolacja przeciwwodna w technologii „ białej wanny”

– rozwiązania systemowe izolacji powłokowej dwuwarstwowej np.: Remmers, Koester, Schomburg itp. równoważne pozwalające na szczelne wykonanie izolacji przeciwwodnej w budynku.

PRZYKŁADOWE USZCZELNIENIE CZĘŚCI PODZIEMNEJ BUDYNKU SYSTEMEM KOESTER

na styku płyty fundamentowej i ścian piwnic z gruntem powinna być wykonana izolacja z dwuskładnikowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumicznej wysokoelastycznej masy izolacyjnej KMB (KMB – niem. *Kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen*). Masa izolacyjna nie powinna zawierać rozpuszczalników. Powinna być odporna na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne aż do stopnia „mocno agresywne” według normy, posiadać dobrą przyczepność do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Masa izolacyjna musi posiadać zdolność pokrywania rys w podłożu jak i zdolność przenoszenia rys, gwarantować wodoszczelność po utwardzeniu co najmniej 7 bar, posiadać odporność na zginanie w niskich temperaturach (przy 0°C R=15mm, bez rys). Posiadać odporność na wysokie temperatury do + 70°C i klasyfikację ogniową B2. Podłoże pod izolację musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od raków i rozwartych rys. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne

13	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 13/129
----	---	------------------

obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi. W miejscach szczególnie zagrożonych przez wodę czyli na połączeniu fundament/ściana, ściana/odsadzka fundamentowa należy wykonać wyoblenia (fasety). Celowym jest rozpoczynanie uszczelnienia od wykonania faset i zastosować do tego specjalistyczne zaprawy mineralne (typu PCC *Polimer Cement Concrete*) lub bitumiczne masy izolacyjne (KMB). Jako powłokę gruntującą zastosować systemową bitumiczną, wodorozcieńczalną, 60% emulsję bitumiczną. Po wyschnięciu powłoki gruntującej wykonać właściwe uszczelnienie. Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane) masą izolacyjną. Szpachlowanie wypełniające musi wyschnąć zanim będzie można rozpocząć następny etap prac. Nakładanie uszczelnienia z masy izolacyjnej należy wykonać w co najmniej 2 procesach roboczych. Grubość naniesionej warstwy po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4mm. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero po zakończonym procesie związania i wyschnięcia masy izolacyjnej można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych (*nie wolno kleić płyt ochronnych i izolacyjnych do nie wyschniętej masy izolacyjnej*). Wykonaną powłokę izolacyjną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem warstwą z płyt styropianowych EPS 100 grub. min. 2cm lub warstwą z płyt polistyrenowych XPS grub. min. 2 cm.

W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo zastosować zacienienia.

Przy prowadzeniu prac izolacyjnych należy uważać aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na wykonaną izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego.

Proponowane przykładowe rozwiązania materiałowe :

Izolacja masą „BIKUTHAN 2K” + gruntowanie rozcieńczonym z wodą w proporcji 1:4 „BITUMEN EMULSION” (produkty firmy Köster)

Zaprawa mineralna do wykonywania faset „SPERMORTEL Fix” lub SPERMORTEL (produkty firmy Köster)

- izolacja tarasów papa termozgrzewalna o podwyższonych parametrach.
- izolacja balkonów i loggii- papa termozgrzewalna, styropian, wylewka cementowa zbrojona, dylatowana, obróbki blacharskie z blachy aluminiowej, izolacje systemowe np.: Remmers, Koester, Schomburg lub równoważne,
- izolacja posadzek w pomieszczeniach mokrych:

Folia wodoszczelna z wywinięciem na ściany

10.2. Akustyczne

- w posadzkach – ze styropianu akustycznego EPS 100,
- we wszystkich pomieszczeniach ułożyć między posadzką a ścianami do wysokości wierzchniej warstwy podłogi, taśmę dylatacyjną tzn: wykonać dylatację obwodową (powyżej izolacji) jako podłogę pływającą,
- grubości dobranych ścian działowych i między mieszkaniami spełniać mają normy akustyczne dla danych przegród.
- izolacja przejść instalacyjnych pomiędzy kondygnacjami- 5 cm wełny mineralnej.

10.3. Ciepłe:

- w ścianie zewnętrznej styropian EPS 70 o λ 0,033 gr. 15 cm min. od wysokości 50cm nad terenem, poniżej do 1m pod terenem styrofoam gr 15 cm;
- docieplenie stropu nad piwnicą i garażem w części pod budynkiem mieszkalnym- wełna mineralna gr. 10cm w systemie garażowym (płyty lamelowe) malowane natryskowo dwukrotnie;
- 7.0 docieplenie klatek schodowych- wełną mineralną gr 4cm i wiatrolapów gr 8cm +zbrojenie 2x siatką z włókna szklanego min145g/m², gładź gipsowa, tapeta natryskowa „nakropek” w barwie jasnej , pastelowej,

8.0 docieplenie ścian kolankowych styropian gr 15cm.

- docieplenie balkonów: od góry 3cm styropianu, od spodu płyty 5 cm styropianu + tynk na siatce cienkowarstwowy,

- docieplenie tarasów nad pomieszczeniami użytkowymi –styropian grubości min 20cm

- Docieplenie stropodachu - min. 20 cm styropianu

- Dylatacje wypełnić styropianem na całym obwodzie kondygnacji pasem szerokości 1,0m od ściany zewnętrznej. Zamontować wkładki dystansowe w załamaniach na dylatacji.

11.0. Wykończenie wewnętrzne

14	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 14/129
----	---	------------------

- ściany działowe piwnic: z cegły silikatowej spoinowane, w komórkach lokatorskich od wysokości 2,0m ażurowe.
- Ściany działowe w części nadziemnej z bloczków silikatowych ze zbrojeniem w spoinach.
- ściany podziemia: klatki schodowe, pomieszczenia techniczne, pomieszczenia gospodarcze – tynk III kat cementowo-wapienny, malowane dwukrotnie
- Stropy podziemia pod budynkami –jak w części garażowej,
- słupy podziemia- malowane pasy ostrzegawcze w kolorze żółto-czarnym
- ściany klatek schodowych, korytarzy- docieplane wełną mineralną, zbrojone dwukrotnie siatką z włókna szklanego, tynk gipsowy, wykończenie tapetą natryskową „nakropek” w kolorze jasnym.
- ściany zewnętrzne szybów windowych- tynk gipsowy, tapeta natryskowa „nakropek” w kolorze jasnym.
- Ościeża drzwi dźwigów i pas ściany ok. 20-30 cm- płytki gresowe
- wejście do klatek schodowych- gres nieszkliwiony, antypoślizgowy z cokołami na ścianach,
- podesty klatek schodowych- gres antypoślizgowy nieszkliwiony,
- schody wewnętrzne żelbetowe, wylewane , stopnie gres ryflowany, nieszkliwiony, antypoślizgowy, podstopnie, cokoły- płytki gresowe,

WYKOŃCZENIE LOKALI MIESZKALNYCH:

- powierzchnia ścian i sufitów- tynk gipsowy, malowanie jednokrotne w kolorze białym,
- Łazienki i WC, zastosować tynk III kat. Cementowo-wapienny na sufity,
- a na ścianach tynk kat. II

Posadzka- podłoże cementowe pod ułożenie posadzki

Posadzki wg opisu na przekrojach.

Balkony, loggie i tarasy- posadzka gresowa

W projekcie przeliczono fugi o szer 4 mm. I przyjęto płytki 30x30 aby obliczyć punkt rosy poza przegrodą . W przypadku innych parametrów posadzek należy wykonać ponownie stosowne obliczenia.

Posadzka w pomieszczeniach garażu i technicznych- farba techniczna na podkładzie betonowym lub z żywic epoksydowych.

Posadzki betonowe dylatowane w polach o szer. max. 3,0 x 3,0 m.

11.3. Parapety z konglomeratu gr. 3,0cm, szer. 35cm.

12.0. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna i drzwi balkonowe pcv, zespolone, szczelne, z nawiewem w ramach okiennych systemowe. o $U \leq 1,1$ (zgodny ze stanem prawnym na 01.01.2017, z profilem min. pięciokomorowym, kolor biały.

W oknach jednoskrzydłowych zapewnić ogranicznik uchylności okna.

Drzwi balkonowe dwuskrzydłowe ze słupkiem środkowym ukrytym w skrzydle(słupek ruchomy).

Okna klatek schodowych- aluminiowe, profil ciepły, część kwater okiennych rozwierno-uchylna z nawiewnikami higrosterowanymi, przeszklone szybami o analogicznym współczynniku jak w stolarnie z pcv.

Drzwi do mieszkań- antywłamaniowe klasy C z wizjerem np.: Gerda. posiadające numer lokalu. Ościeżnica stalowa wyposażona w uszczelkę, drewniany próg, dwa zamki w tym jeden z wkładką bębnową.

Drzwi zewnętrzne wiatrołapu- aluminiowe profil „ciepły”.

Drzwi wewnętrzne wiatrołapu- aluminiowe, profil „zimny”,

Drzwi powyższe z profili aluminiowych, przeszklone górą i dołem szybą bezpieczną, wyposażone w samozamykacz o podwyższonej jakości np.: GEZE, DORMA lub równoważny system z rygłem elektrycznym dostosowanym do współpracy w ramach instalacji domofonowej (drzwi o podwyższonej jakości) oraz programem napowietrzania (drzwi automatycznie otwierane w momencie otwierania klap oddymiających w razie zagrożenia pożarowego) zblokowany z systemem oddymiania klatek schodowych.

W mieszkaniach na klatkach schodowych i pomiędzy klatkami a korytarzami wewnętrznymi zastosować drzwi o EI 30 dymoszczelne a na drodze ewakuacyjnej dodatkowo z samozamykaczami

Drzwi wewnętrzne w mieszkaniach- płycinowe pełne lub przeszklone z ościeżnicą – montaż lokatorów.

Drzwi do pomieszczeń technicznych w garażu o EI60 z samozamykaczami.

Drzwi do boksów garażowych ażurowych przesuwne.

Drzwi do komórek lokatorskich ażurowe.

Drzwi do pomieszczeń gospodarczych: pełne , stalowe lub przeciwpożarowe pełne wg wykazu

Bramy zewnętrzne do garażu – segmentowe z powierzchnią napływu powietrza zgodną z projektem branżowym, o szerokości otworu min 5,0m po rozwarciu i wysokości min.2,40m.. Bramy podnoszone z zamontowanym napędem elektrycznym z pilotem

Drzwi z klatki schodowej do przedsionków ppoż i do garażu- stalowe pełne, ocieplane, typowe o odporności ogniowej EI 30.

Drzwi do pomieszczeń technicznych – stalowe nieocieplane (o EI 60 wg wykazu)

Drzwi pomiędzy budynkami A i B o EI 60

15	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 15/129
----	---	------------------

Okna klatek schodowych- aluminiowe, profil ciepły, część kwater okiennych rozwierno-uchylna, z nawiewnikami zgodnie z projektem wentylacyjnym, o $U \leq 1,1$

Stolarka okienna mieszkaniowa – okna z PCV z nawiewnikami jw., o $U \leq 1,1$

Drzwi balkonowe jedno i dwuskrzydłowe ze słupkiem środkowym ukrytym w skrzydle (słupek ruchomy),

- **Elementy ślusarskie**

13.1. Balustrady klatek schodowych z elementów stalowych pionowych o rozstawie max. 12 cm wys 1,1m malowane proszkowo

Balustrady balkonów i tarasów ze stali nierdzewnej, wypełnione szkłem hartowanym, bezpiecznym i płytą HPL np.: TRESPA lub równoważne, obróbka balkonów i loggii –blacha tytanowa.

13.2. Kłapy oddymiające klatkę schodową z funkcją wylazu dachowego (obliczeń dokonano przykładowo dla systemu wg DTR firmy Mercor - Prolight).

13.3. Klamry wylazowe typowe o szer. 50 cm zamontowane zgodnie z normą z drabiną wylazową stalową malowaną proszkowo

13.4. Metalowe euro skrzynki pocztowe na każdej klatce schodowej, wpuszczone w ścianę o ilości zgodnej z ilością mieszkań na klatce.

13.5. Boksy ażurowe w garażu: lamela 116mm z dodatkowymi liniami gięcia oraz przetłoczeniem zwiększającym parametrywytrzymałościowe odgięcia z drzwiami przesuwными.

13.6. Wyloty kominów grawitacyjnych (przedsionki ppoż, klatki schodowe) zabezpieczyć siatką w ramach z kątowników stalowych ocynkowanych mocowanych w sposób umożliwiający kontrolę.

13.7. Uchwyty do flag zamocować na wysokości parteru przy wejściach do wiatrołapów.

13.8. Wycieraczki systemowe wyposażyć w elementy zabezpieczające przed kradzieżą np.; zawiasy.

Pozostałe elementy ślusarskie wykonać wg załączonych rysunków szczegółowych zawartych w projekcie wykonawczym.

Urządzenia instalacyjne malować farbą olejną 2x w kolorze kremowym.

Zabudowa pionów instalacyjnych łącznie z drzwiczkami rewizyjnymi stalowymi malowanymi proszkowo

14.0. Wykończenie zewnętrzne.

- Chodniki dojeściowe, drogi, opaski wokół budynku(szer.50cm) wykonać z kostki brukowej kolorowej.

- Oświetlenie posesji lampami z oprawami nietłukącymi.

- Elewacje budynku wg rysunków elewacji .
- Ściany zewnętrzne nadziemna dwuwarstwowe z bloczków silikatowych N gr. 24cm , docieplone styropianem o grubości 15 cm z tynkiem cienkowarstwowym, mineralnym, malowanym farbami silikatowymi (metoda mokra lekka)
- Wykończenie kominów ceglanych- docieplenie styropianem, pokrycie tynkiem mineralnym na siatce, czapy kominowe betonowe ze spadkiem, zabezpieczone preparatem do betonu w kolorze szarym, na kanałach grawitacyjnych zastosować nasady kominowe.
- Ściany murów oporowych wys. max. 1.2m żelbetowe wykończone tynkiem mozaikowym pastelowym z balustradą szklaną wys 1,1m szklaną szkłem bezpiecznym w kolorze mlecznym zamocowaną do muru policzkowo,
- dach odwrócony nad częścią garażu podziemnego wystającą poza obrys budynku z zielenią ekstensywną systemu np. BAUDER (warstwa grubości 8cm) z powłoką drenażowa akumulującą wody opadowe.

15.0. Roboty dekarские

15.1. Pokrycie stropodachu niewentylowanego papami termozgrzewalnymi NR

15.2. Obróbki blacharskie wg systemowych rozwiązań z blachy powlekanej gr. 0,55 mm. malowane w kolorze szarym.

15.3. Wykonać listwy systemowe okapowe na dolnym obrzeżu płyt balkonowych.

15.4. Odprowadzenie wód deszczowych z dachów:

1/ rurami spustowymi wewnętrznymi z podgrzewanymi wpustami do kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem instalacji sanitarnych

2/ rynnami do rur spustowych stalowych zewnętrznych, powlekanych w kolorze analogicznym do elewacji i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej wg opracowania branżowego lub po terenie Inwestycji za pomocą korytek drogowych ze spadkiem 2%od budynku na długości min.1,0m.

3/ z terenów nad garażami – systemem odwodnienia powierzchniowego z wprowadzeniem do wpustów kanalizacji deszczowej.

16.0. Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych:

16	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 16/129
----	---	------------------

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych do mieszkań, garażu podziemnego za pomocą wind w klatkach schodowych. Przewidziano na terenie obniżone krawężniki w miejscach przejść do 2 cm.

I.9 Opis budynku nr B

2.0. Przeznaczenie i program użytkowy

1.1. Budynek został zaprojektowany jako mieszkalny, wielorodzinny, 1 klatkowy z 1 windą osobową przystosowaną do przewozu osób niepełnosprawnych, o 4 kondygnacjach nadziemnych i 1 kondygnacji podziemnej przeznaczonej na piwnice z komórkami lokatorskimi i pomieszczeniami technicznymi..

Budynek zaprojektowano jako niski – kategoria zagrożenia ludzi ZL IV.

Technologia tradycyjna - ściany z bloczków silikatowych N gr 24 cm i konstrukcyjne – żelbetowe, wylewane, płyty stropowe żelbetowe wylewane, nadproża prefabrykowane lub indywidualne żelbetowe (wg projektu konstrukcyjnego).

Konstrukcja dachu – stropodach niewentylowany, strop żelbetowy, dach płaski (ok. 3% spadki połączy) **systemowe pokrycie NRO** :systemem pap termozgrzewalnych z warstwą żwiru jako warstwą dociskową .

1.2. Charakterystyczne parametry techniczne budynku:

- kubatura 2925,02 m³
- powierzchnia całkowita 931,51 m²
- powierzchnia użytkowa mieszkań 472,80 m²
- powierzchnia netto budynku 721,09 m²

1.3. Forma architektoniczna oraz dostosowanie obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy:

Bryła o rzucie w kształcie prostokąta, o rozczłonkowanej elewacji- „schodkowej” od strony południowej .

Budynek wzbogacony detalami takimi jak: słupy, wykusze, cofnięcia elewacji, wykończenie tarasów i balkonów , kształt balkonów, nawiązuje do nowoczesnej formy architektonicznej i zabudowy działek sąsiednich szczególnie od strony południowej

3.0. Opis konstrukcji budynku

3.3. Ławy fundamentowe żelbetowe wylewane wg p.t. konstrukcji,

3.4. Ściany podziemia żelbetowe, wylewane gr.24 , słupy żelbetowe wg projektu konstrukcyjnego.

3.3. Ściany zewnętrzne:

- Ściany zewnętrzne nadziemna – dwuwarstwowe:

- bloczki silikatowe N lub żelbetowe gr. 24 cm + styropian gr.15cm o lambda 0,033 + tynk (docieplenie systemowe metodą lekką , moką)

3.3.2. Ściany konstrukcyjne : żelbetowe, wylewane lub z bloczków silikatowych „A” gr.18, 24 cm;

3.3.3. Ściany działowe w mieszkaniach- z bloczków silikatowych gr. 8 i 12 cm, Wszystkie szczegóły połączeń oraz rodzaju wymaganego, normowego akustycznego wyciszenia wg kart katalogowych danego systemu

- Stropy żelbetowe wylewane gr. 22, i 24cm.
- Schody- żelbetowe, wylewane wg projektu konstrukcyjnego.
- Dach – konstrukcja dachu – płyta żelbetowa z warstwami systemowymi pokryć dachowych z izolacją termiczną gr min 20cm (całość systemu NRO). Ze żwirem jako warstwą dociskową Ściany kolankowe żelbetowe , wylewane wg proj. konstrukcyjnego gr.12cm.
- Loggie i balkony z płyty żelbetowej wylewanej gr.20-24cm ze spadkiem wg projektu konstrukcyjnego.

Balustrady zewnętrzne: ze stali nierdzewnej wypełnione szkłem hartowanym, bezpiecznym z folią mleczną lub płytą HPL np.: TRESPA lub równoważne. Obróbka balkonów blachą aluminiową.

Wszystkie balustrady o wysokości 1,1m.

Balustradę przytwierdzić policzkowo do podestu i do ściany za pomocą marek.

- Winda sztuk 1 osobowa, elektryczna przystosowana do przewozu osób niepełnosprawnych.

9.0 Przewody wentylacyjne i spalinowe

9.1 Wentylacja w mieszkaniach i piwnicach - mechaniczna – wg opracowania branżowego załączonego w części instalacyjnej.

Obudowa kanałów z bloczków silikatowych pełnych gr.8 cm, ocieplone od poziomu ostatniego stropu. Zakończenie kształtką właściwą dla systemu.

Nawiew normowy powietrza poprzez okna zgodnie z systemem określonym w projekcie branżowym.

10.0. Izolacje

10.1. Przeciwwodne:

pionowa i pozioma ścian i posadzek części podziemnej budynku (i do wys 50cm nad terenem):

- izolacja przeciwwodna w technologii „ białej wanny”

17	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 17/129
----	---	------------------

14. rozwiązania systemowe izolacji powłokowej dwuwarstwowej np.: Remmers, Koester, Schomburg itp. równoważne pozwalające na szczelne wykonanie izolacji przeciwwodnej w budynku.

15. PRZYKŁADOWY OPIS USZCZELNIENIA CZĘŚCI PODZIEMNEJ BUDYNKU
SYSTEMEM KOESTER

na styku ław i stóp fundamentowych oraz ścian piwnic z gruntem powinna być wykonana izolacja z dwuskładnikowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumicznej wysokoelastycznej masy izolacyjnej KMB (KMB – niem. *Kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen*). Masa izolacyjna nie powinna zawierać rozpuszczalników. Powinna być odporna na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne aż do stopnia „mocno agresywne” według normy, posiadać dobrą przyczepność do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Masa izolacyjna musi posiadać zdolność pokrywania rys w podłożu jak i zdolność przenoszenia rys, gwarantować wodoszczelność po utwardzeniu co najmniej 7 bar, posiadać odporność na zginanie w niskich temperaturach (przy 0°C R=15mm, bez rys). Posiadać odporność na wysokie temperatury do + 70°C i klasyfikację ogniową B2. Podłoże pod izolację musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od raków i rozwartych rys. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi. W miejscach szczególnie zagrożonych przez wodę czyli na połączeniu fundament/ściana, ściana/odsadzka fundamentowa należy wykonać wyoblenia (fasety). Celowym jest rozpoczęcie uszczelnienia od wykonania faset i zastosować do tego specjalistyczne zaprawy mineralne (typu PCC *Polimer Cement Concrete*) lub bitumiczne masy izolacyjne (KMB). Jako powłokę gruntującą zastosować systemową bitumiczną, wodorozcieńczalną, 60% emulsję bitumiczną. Po wyschnięciu powłoki gruntującej wykonać właściwe uszczelnienie. Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane) masą izolacyjną. Szpachlowanie wypełniające musi wyschnąć zanim będzie można rozpocząć następny etap prac. Nakładanie uszczelnienia z masy izolacyjnej należy wykonać w co najmniej 2 procesach roboczych. Grubość naniesionej warstwy po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4mm. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero po zakończonym procesie związania i wyschnięcia masy izolacyjnej można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych (*nie wolno kleić płyt ochronnych i izolacyjnych do nie wyschniętej masy izolacyjnej*). Wykonaną powłokę izolacyjną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem warstwą z płyt styropianowych EPS 100 grub. min. 2cm lub warstwą z płyt polistyrenowych XPS grub. min. 2 cm.

W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo zastosować zacienienia.

Przy prowadzeniu prac izolacyjnych należy uważać aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na wykonaną izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego.

Proponowane przykładowe rozwiązania materiałowe :

Izolacja masą „BIKUTHAN 2K” + gruntowanie rozcieńczonym z wodą w proporcji 1:4 „BITUMEN EMULSION” (produkty firmy Köster)

Zaprawa mineralna do wykonywania faset „SPERRMORTEL Fix” lub SPERRMORTEL (produkty firmy Köster)

- izolacja tarasów papa termozgrzewalna o podwyższonych parametrach.
- izolacja balkonów i loggii- papa termozgrzewalna, styropian, wylewka cementowa zbrojona, dylatowana, obróbki blacharskie z blachy aluminiowej, izolacje systemowe np.: Remmers, Koester, Schomburg lub równoważne,
- izolacja posadzek w pomieszczeniach mokrych:

Folia wodoszczelna z wywinięciem na ściany

10.2. Akustyczne

- w posadzkach – ze styropianu akustycznego EPS 100,
- we wszystkich pomieszczeniach ułożyć między posadzką a ścianami taśmę dylatacyjną tzn: wykonać dylatację obwodową (powyżej izolacji) jako podłogę pływającą,
- grubości dobranych ścian działowych i między mieszkaniami spełniać mają normy akustyczne dla danych przegród.
- izolacja przejść instalacyjnych pomiędzy kondygnacjami- 5 cm wełny mineralnej.

10.3. Ciepłota:

18	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 18/129
----	---	------------------

- w ścianie zewnętrznej styropian EPS 70 o λ 0,033 gr. 15 cm min. od wysokości 50cm nad terenem, poniżej do 1m pod terenem styrofoam gr 15 cm;
- docieplenie stropu nad piwnicą w części pod budynkiem mieszkalnym- wełna mineralna gr. 10cm w systemie -płyty lamelowe malowane natryskowo dwukrotnie;
- docieplenie klatki schodowej- wełną mineralną gr 4cm i wiatrołapu gr 8cm +zbrojenie 2x siatką z włókna szklanego min145g/m², gładź gipsowa, tapeta natryskowa „nakropek” w barwie jasnej , pastelowej,
- docieplenie ścian kolankowych styropian gr 15cm.
- docieplenie balkonów: od góry 3cm styropianu, od spodu płyty 5 cm styropianu + tynk na siatce cienkowarstwowy,
- docieplenie tarasów nad pomieszczeniami użytkowymi –styropian grubości min 20cm
- Docieplenie stropodachu - min. 20 cm styropianu $\lambda=0,033$ (W/mK)
- Dylatacje wypełnić styropianem na całym obwodzie kondygnacji pasem szerokości 1,0m od ściany zewnętrznej. Zamontować wkładki dystansowe w załamaniach na dylatacji.

11.0. Wykończenie wewnętrzne

- ściany działowe piwnic: z cegły silikatowej spoinowane, w komórkach lokatorskich od wysokości 2,0m ażurowe.
- Ściany działowe w części nadziemnej z bloczków silikatowych zbrojonych.
- ściany podziemia: klatka schodowa, pomieszczenia techniczne, pomieszczenia gospodarcze – tynk III kat cementowo-wapienny, malowane dwukrotnie
- Stropy podziemia pod budynkiem –płyty lamelowe z wełny mineralnej,
- ściany klatki schodowej, korytarzy- docieplane wełną mineralną gr.min.4cm, zbrojone dwukrotnie siatką z włókna szklanego, tynk gipsowy, wykończenie tapetą natryskową „nakropek” w kolorze jasnym.
- ściany zewnętrzne szyby windowego- tynk gipsowy, tapeta natryskowa „nakropek” w kolorze jasnym.
- Ościeża drzwi dźwigu i pas ściany ok. 20-30 cm- płytki gresowe
- wejście do klatki schodowej- gres nieszkliwiony, antypoślizgowy z cokołami na ścianach,
- podesty klatki schodowej- gres antypoślizgowy nieszkliwiony,
- schody wewnętrzne żelbetowe, wylewane , stopnie gres ryflowany, nieszkliwiony, antypoślizgowy, podstopnie, cokoły- płytki gresowe,

WYKOŃCZENIE LOKALI MIESZKALNYCH:

- powierzchnia ścian i sufitów- tynk gipsowy, malowanie jednokrotne w kolorze białym, łazienek i WC, zastosować tynk cementowo-wapienny III kat., na ścianach tynk kat. II
- Posadzka- podłoże cementowe pod ułożenie posadzki
- Posadzki wg opisu na przekrojach.

Balkony, loggie i tarasy- posadzka gresowa

W projekcie przeliczono fugi o szer 4 mm. I przyjęto płytki 30x30 aby obliczyć punkt rosy poza przegrodą . W przypadku innych parametrów posadzek należy wykonać ponownie stosowne obliczenia.

Posadzki:

Balkony i loggie-posadzki i cokoły- płytki gresowe mrozoodporne,

Klatka schodowa, podesty, spoczniki- płytki gresowe, antypoślizgowe,

Cokoliki- płytki gresowe,

Komunikacja piwnic, w komórkach lokatorskich i wózkowni- płytki gresowe

Posadzki betonowe dylatowane w polach o szer. max. 3,0 x 3,0 m.

11.3. Parapety z konglomeratu gr. 3,0cm, szer. 35cm.

12.0. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna i drzwi balkonowe pcv, zespolone, szczelne, z nawiewem w ramach okiennych systemowe. o $U \leq 1,1$ W oknach jednoskrzydłowych zapewnić ogranicznik uchylności okna.

Drzwi do mieszkań- antywłamaniowe klasy C z wizjerem np.: Gerda. posiadające numer lokalu. Ościeżnica stalowa wyposażona w uszczelkę, drewniany próg, dwa zamki w tym jeden z wkładką bębnową.

Wiatrołap stanowi w budynku jednocześnie przedsionek ppoż z drzwiami o EI60 pozwalającymi na przejście do pomieszczenia garażowego w drugim budynku (budynek A)

Drzwi zewnętrzne wiatrołapu- aluminiowe profil „ciepły” o EI30 z samozamykaczem.

Drzwi wewnętrzne wiatrołapu- aluminiowe, profil „zimny”, o EI30 z samozamykaczem

Drzwi powyższe z profili aluminiowych, przeszklone górą i dołem szybą bezpieczną, wyposażone w samozamykacze o podwyższonej jakości np.: GEZE, DORMA lub równoważny system z rygłem elektrycznym dostosowanym do współpracy w ramach instalacji domofonowej .

Drzwi wewnętrzne w mieszkaniach- płycinowe pełne lub przeszklone z ościeżnicą – montaż lokatorów.

19	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 19/129
----	---	------------------

Drzwi do pomieszczeń technicznych o EI60 z samozamykaczami.

Drzwi do pomieszczeń technicznych – stalowe nieocieplane o EI 60

Drzwi pomiędzy budynkami A i B o EI 60

Okna klatki schodowej- aluminiowe, profil ciepły, część kwater okiennych rozwierno-uchylna, z nawiewnikami zgodnie z projektem wentylacyjnym, o $U \leq 1,1$

Stołarka okienna mieszkaniowa – okna z PCV z nawiewnikami jw., o $U \leq 1,1$

Drzwi balkonowe jedno i dwuskrzydłowe ze słupkiem środkowym ukrytym w skrzydle (słupek ruchomy),

13.0. Elementy ślusarskie

13.1. Balustrady klatki schodowej z elementów stalowych pionowych o rozstawie max. 12 cm wys 1,1m malowane proszkowo

Balustrady balkonów i tarasów ze stali nierdzewnej, wypełnione szkłem hartowanym, bezpiecznym i płytą HPL np.: TRESPA lub równoważne, obróbka balkonów i loggii –blacha tytanowa.

13.2. Wyłaz dachowy ocieplany, lekki, zbezpieczony przed wyrwaniem przez podmuchy wiatru przy jego otwieraniu, otwierany przy użyciu siłowników.

13.3. Klamry wyłazowe typowe o szer. 50 cm zamontowane zgodnie z normą z drabiną wyłazową stalową malowaną proszkowo

13.4. Metalowe euro skrzynki pocztowe na klatce schodowej, wpuszczone w ścianę o ilości zgodnej z ilością mieszkań na klatce

Pozostałe elementy ślusarskie wykonać wg załączonych rysunków szczegółowych zawartych w projekcie wykonawczym.

- Uchwyty do flag na wysokości parteru przy wejściu do klatki schodowej.
- Wycieraczka systemowa, wyposażona w element zabezpieczający przed kradzieżą np.: zawiasy.
- Wyloty kominów wentylacji grawitacyjnej (przedsionek ppoż i klatka schodowa)

zabezpieczyć siatką w ramach z kątownika(element ocynkowany) mocowany w sposób umożliwiający kontrolę.

Urządzenia instalacyjne malować farbą olejną 2x w kolorze kremowym.

Zabudowa pionów instalacyjnych łącznie z drzwiczkami rewizyjnymi stalowymi malowanymi proszkowo

14.0. Wykończenie zewnętrzne.

- Chodniki dojazdowe, drogi, opaski wokół budynku(szer.50cm) wykonać z kostki brukowej kolorowej.
- pochylnie dla osób niepełnosprawnych pozwalające na dostęp do placu zabaw wg rysunku szczegółowego,
- Oświetlenie posesji lampami z oprawami nietłukącymi wg projektu oświetlenia terenu.

- Elewacje budynku wg rysunków elewacji .
- Ściany zewnętrzne nadziemna dwuwarstwowe z bloczków silikatowych N gr. 24cm , docieplone styropianem o grubości 15 cm z tynkiem cienkowarstwowym, mineralnym, malowanym farbami silikatowymi (metoda mokra lekka)
- Wykończenie kominów ceglanych- docieplenie styropianem, pokrycie tynkiem mineralnym na siatce, czapy kominowe betonowe ze spadkiem, zabezpieczone preparatem do betonu w kolorze szarym, na kanałach grawitacyjnych zastosować nasady kominowe.

15.0. Roboty dekarские

15.1. Pokrycie stropodachu niewentylowanego papami termozgrzewalnymi NR

15.2. Obróbki blacharskie wg systemowych rozwiązań z blachy powlekanej gr. 0,55 mm. malowane w kolorze szarym.

15.3. Wykonać listwy systemowe okapowe na dolnym obrzeżu płyt balkonowych.

15.4. Odprowadzenie wód deszczowych z dachów:

1/ rurami spustowymi wewnętrznymi z podgrzewanymi wpustami do kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem instalacji sanitarnych

2/ rynnami do rur spustowych stalowych zewnętrznych, powlekanych w kolorze analogicznym do elewacji i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej wg opracowania branżowego lub po terenie Inwestycji za pomocą korytek drogowych ze spadkiem 2%od budynku na długości min.1,0m.

17.0. Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych:

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny będzie dostępny do mieszkań, za pomocą windy w klatce schodowej z dojściem poprzez budynek A na poziomie 310.80m npm. (poziom parteru budynku A pozwalający na dostęp osobom niepełnosprawnym bezpośrednio z poziomu terenu)

Przewidziano na terenie obniżone krawężniki w miejscach przejść.

20	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 20/129
----	---	------------------

II. Roboty Budowlane. Architektura i Konstrukcja.

B-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót.

Specyfikacje Techniczne stanowią część integralną programu funkcjonalno – użytkowego stanowiącą część dokumentów Przetargowych i należy je stosować przy wykonywaniu robót opisanych w niniejszej specyfikacji. Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy: „Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ulicy G.Zapolskiej w Kielcach

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.4. Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie o prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – 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, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ 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 robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru /Inżynier/ - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

21	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 21/129
----	---	------------------

Kierownik Projektu /Menadżer Projektu/ – Przedstawiciel Inwestora Zarządzający realizacją umowy Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy. Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Oferent jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządziłby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Oferenta podczas wykonywania robót i dostaw.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

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 zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

22	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 22/129
----	---	------------------

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.5.1. Warunki przekazania placu budowy

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy :

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- dziennik budowy i ksiązkę obmiaru robót

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

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie projektowej.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią integralną część umowy.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a koszt wymiany ponosi Wykonawca.

1.5.3. Warunki zabezpieczenia placu budowy

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał urządzenia zabezpieczające (takie jak: ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, zapy, sygnały itp.) i podejmie wszystkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapy i znaków, dla których jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapy, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Menadżera Projektu. Bieżąca kontrola stanu i kompletności oznakowania robót, wraz z jego korektą wynikającą z postępu i lokalizacją robót, spoczywa na Wykonawcy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem

23	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 23/129
----	---	------------------

robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót .

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

1.5.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się obrębie prowadzonych robót.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8 cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

1.5.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.5.7. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

1.5.7.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

1) projekt organizacji robót,

24	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 24/129
----	---	------------------

- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) program zapewnienia jakości.

1.5.7.2. Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

1.5.7.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przestawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

1.5.7.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.5.7.5. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- a) część ogólną opisującą:
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
 - ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
 - sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,

25	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 25/129
----	---	------------------

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

1.5.8. Dokumenty budowy

1.5.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p.2.3.1, przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia , komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
- szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie ;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

1.5.8.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

1.5.8.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 1.5.8.1 i 1.5.8.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) Pozwolenie na budowę ;
- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;

26	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 26/129
----	---	------------------

- d) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne;
- e) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- f) Protokoły odbioru robót,
- g) Opinie ekspertów i konsultantów,
- h) Korespondencja dotycząca budowy.

1.5.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

1.5.9. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

1.5.9.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Rysunki robocze
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- Dokumentacja powykonawcza
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

1.5.9.2. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu **nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych** na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- 1) Nazwa inwestycji:
- 2) Nr umowy:
- 3) Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- 4) Tytuł dokumentu
- 5) Numer dokumentu lub rysunku
- 6) Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy

27	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 27/129
----	---	------------------

7) Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element

8) Data przekazania

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

1.5.9.3. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 2.3.3 wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

1.5.9.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

1.5.9.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

1. Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. Spis treści
3. Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
4. Gwarancje producenta
5. Wykresy i ilustracje
6. Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. Dane o osiąгах i wielkości nominalne
8. Instrukcje instalacyjne
9. Procedura rozruchu
10. Właściwa regulacja
11. Procedury testowania
12. Zasady eksploatacji
13. Instrukcja wyłączania z eksploatacji
14. Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
15. Środki ostrożności
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
17. Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania

28	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 28/129
----	---	------------------

18. Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
19. Wykaz ustawień przełączników elektrycznych oraz nastawień przelazników sterujących i alarmowych
20. Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

2. Materiały i urządzenia

2.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.2 Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

2.3 Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

29	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 29/129
----	---	------------------

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Podczas transportu sprzętu po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt

4. Transport

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt. Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

30	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 30/129
----	---	------------------

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych.

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

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

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

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

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. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalkulowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady 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.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbkę dostarczoną przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

6.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

31	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 31/129
----	---	------------------

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań. Wykonawca przedstawia Menadżerowi Projektu.

6.4. Dokumenty budowy

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

- a/ dziennik budowy
- b/ książkę obmiaru robót
- c/ dokumentację laboratoryjną (atesty materiałów,
recepty robocze, wyniki badań kontrolnych)
- d/ inne dokumenty jak:

- uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy
- dokumentację projektową
- protokół przekazania placu budowy
- protokoły z narad i ustaleń
- protokoły odbiorów częściowych robót

Dokumenty powinny być dostępne dla Menadżera Projektu i przedstawione mu na każde żądanie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

6.5. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich

32	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 32/129
----	---	------------------

ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Menadżera Projektu przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu i właścicielom sieci, ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte.

Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy, a Inspektor nadzoru dokonuje odbioru.

Jakość i ilość robót ocenia Menadżer Projektu na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

8.3. Odbiór częściowy robót

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

8.4. Odbiór końcowy zadania

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

1/ Zasady dokonywania odbioru końcowego:

33	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 33/129
----	---	------------------

A/ zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Menadżera Projektu oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.

B/ odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Menadżera Projektu zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.

C/ odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Menadżera Projektu i Wykonawcy

D/ komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Menadżera Projektu

E/ w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu

F/ w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych

G/ podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy

2/ Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu
- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i książkę obmiaru
- uwagi i zalecenia Menadżera Projektu , zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty, certyfikaty, deklaracje jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Menadżera Projektu, Zamawiającego i jednostkę współfinansującą zamówienie (UE)

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny robót

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT .

34	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 34/129
----	---	------------------

Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

UWAGA:

Pełniącym nadzór inwestorski jest Menadżer Projektu, który dysponuje branżowymi inspektorami nadzoru.

Jeżeli w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie została zmieniona nazwa- Inspektor Nadzoru, Nadzór lub Zarządzający projektem należy rozumieć je jako Menadżer Projektu.

10. Przepisy związane

Obowiązujące normy oraz przepisy

Przy wykonywaniu i montażu wszystkich elementów objętych Specyfikacją Techniczną jako obowiązujące należy przyjąć odpowiednie normy PN, w przypadku braku odpowiednich norm PN należy przyjąć normy DIN lub odpowiednie normy EN. W każdym wypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów. W szczególności należy przestrzegać poniższych norm.

Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
6. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
7. rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia 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).

Normy PN:

PN-70/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem
PN-74/B-02009	Obciążenia stałe i zmienne
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
PN-76/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obciążenia statyczne i projektowanie
PN-87/B-02151	Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków
PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie
PN-76/C-81521	Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowanych na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości
PN-79/C-81530	Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłoki
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Oznaczanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
PN-88/C-81523	Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności powłok na działanie mgły solnej
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok
PN-93/C-81532/01	Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-89/H-92125	Stal. Blachy i taśmy ocynkowane
PN-78/M-69011	Złącza spawane w konstrukcjach stalowych
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty

35	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 35/129
----	---	------------------

BN-89/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone instrukcja ITB nr 221 ; Wytyczne oceny
odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych.
Instrukcja ITB nr 320 Badania rozprzestrzeniania ognia

Normy DIN:

DIN-1249	Szkło budowlane
DIN-1725	Stopy aluminiowe
DIN-1745	Blachy i taśmy z aluminium
DIN-1748	Profile tłoczone z aluminium
DIN-4100	Konstrukcje spawane
DIN-4102	Właściwości materiałów budowlanych i elementów budowli w warunkach pożaru
DIN-4108	Ochrona cieplna w budownictwie
DIN-4109	Ochrona przed hałasem w budownictwie
DIN-4113	Aluminium w budownictwie. Zasady obliczeń
DIN-4115	Lekkie konstrukcje stalowe
DIN-7168	Odchyłki wymiarów elementów gotowych
DIN-7863	Elastomerowe uszczelki okienne i elewacyjne
DIN-7864	Izolacyjne folie elastomerowe
DIN-1635	Folie izolacyjne
DIN-16936	Folie elastyczne / kauczuk butylowy
DIN-17440	Stale nierdzewne
DIN-17441	Stale nierdzewne. Warunki dostawy dla półfabrykatów walcowanych na zimno
DIN-18056	Ściany okienne
DIN-18202	Tolerancje w budownictwie
DIN-18360	Roboty konstrukcji metalowych
DIN-18516	Okładziny ścian zewnętrznych, wentylowane
DIN-50976	Ochrona korozyjna; cynkowanie ogniowe
DIN-52615	Badania ochrony cieplnej. Określenie wsp. przepuszczalności pary wodnej
DIN-55928	Ochrona korozyjna konstrukcji stalowych
DIN-67530	Powłoki lakierowe. Badania

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

36	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 36/129
----	---	------------------

B-01.00.00 WYTYCZENIE OBIEKTÓW I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH (Kod CPV 45111200-0)

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania poziomego i pionowego wytyczenia w terenie obiektów kubaturowych w ramach budowy.

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wytyczenie w terenie obiektów kubaturowych, placów, chodników, dróg dojazdowych, osi trasy i punktów wysokościowych, robót towarzyszących tj. branżowych: sanitarnych, elektrycznych, telekomunikacyjnych oraz sieci ciepłej.

1.4 Określenia podstawowe

Osnowa geodezyjna pozioma – usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa geodezyjna wysokościowa - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa realizacyjna – jest to osnova geodezyjna (pozioma i wysokościowa) przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

2. Materiały

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2. Do utrwalenia punktów głównych obiektów kubaturowych należy stosować:

- rury metalowe
- farby fluorescencyjne
- pale, słupki

Pale, słupki i rury powinny mieć długość co najmniej 0,5 m.

Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry
- niwelatory
- dalmierze
- tyczki, łąty
- taśmy stalowe, szpilki

4. Transport

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnym środkiem transportu.

37	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 37/129
----	---	------------------

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać 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 powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych.

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

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

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

5.2. Wytyczenie położenia obiektów kubaturowych

Dla każdego z obiektów kubaturowych należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi obiektu
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności fundamentów zgodnie opisem osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów. Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 1 centymetra.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w Instrukcjach i Wytycznych GUGiK.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest ha (hektar) wytyczenia obiektów kubaturowych w terenie.

8. Odbiór robót

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów kubaturowych w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. Podstawa płatności

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych i wysokościowych oraz usytuowania obiektów kubaturowych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- wykonanie geodezyjnych operatów powykonawczych
- testy i pomiary z godnie z pkt. 6 SST.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

Nie występują.

10.2. Inne dokumenty

- | | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Instrukcja techniczna 0-1 | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. |
| 2. | Instrukcja techniczna G-3 | Geodezyjna obsługa Inwestycji. |
| 3. | Instrukcja techniczna G-1 | Geodezyjna osnowa pozioma |

38	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 38/129
----	---	------------------

4. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna
5. Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne
8. Ustawa z 17.05.1989r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne”

39	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 39/129
----	---	------------------

B-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE (kod CPV 45111200-0)

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych budowy.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy.

- zdjęcie warstwy humusu
- wymiana gruntu - nasyp kontrolowany z zagęszczonego gruntu piaszczystego w razie potrzeby zbrojonego geowłókniną
- podbudowy pod posadzką należy wykonać z gruntów piaszczystych zagęszczonych mechanicznie stabilizowanych cementem zgodnie z Polską Normą
- wykopy szerokoprzestrzenne i jamiste

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia dodatkowe:

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

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

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

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Nasyp – budowla wykowana z gruntu lub w gruncie albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na korpusie drogowym.

Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położona poza pasem robót ziemnych, lecz w obrębie pasa robót drogowych.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położona poza pasem robót.

Podłoże budowli ziemnej (nasypu i wykopu) – strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli.

Skarpa – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanych do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = p_d / p_{ds}$$

Gdzie:

p_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m^3).

Wskaźnik odkształcenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_o = E_2 / E_1$$

Gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205,

40	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 40/129
----	---	------------------

E₂-moduł odkształcenia gruntu oznaczony po powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST 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 ustaleń 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.

1.5.2. Zabezpieczenia 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.

1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszystkie 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 w następstwie jego sposobu działania.

2. Materiały

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunt z wykopów, który nie zostanie wykorzystany (ze względu na nieodpowiednie parametry) należy odwieźć na wysypisko. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z jego wywozem oraz opłatą za wysypisko.

Warstwy podbudowy pod posadzką należy wykonać z gruntów piaszczystych zagęszczonych mechanicznie stabilizowanych cementem zgodnie z Polską Normą.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Cement

Do wykonania wzmocnienia podłoża cementem stosuje się następujące materiały:

Do wzmocnienia podłoża należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

41	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 41/129
----	---	------------------

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-B-19701 [11]

Lp.	Właściwości	Klasa cementu
		32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków - cement hutniczy - cement portlandzki z dodatkami	16 16 16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min. - koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	60 12
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

2.3. Piasek

Do stabilizacji cementem można stosować piaski spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami normowymi.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie a) a) ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: b) b) ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-B-06714-15 [4]
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-B-06714-26 [5]
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12 [3]
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej:	1	PN-B-06714-28 [6]

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

2.4. Woda

Woda stosowana do stabilizacji piasku cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

2.5. Geowłókniny klasy CBR 5.

42	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 42/129
----	---	------------------

Geotekstyl powinien być wykonany z polipropylenu, jako igłowany, nietkany, aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią (do 80 lat) żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnicie i grzyby.

PARAMETRY TECHNICZNE:

Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR		min.	5
Siła przy przebiciu (metoda CBR) (x – s)	N	min.	5200
Wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	kN/m	min.	26,0/36,0
Wydłużenie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	%	min. max	60 60

Geosyntetyk przeznaczony do ujętego w niniejszym projekcie zastosowania powinien charakteryzować się w zakresie transportu wody następującymi parametrami:

Prędkość przepływu wody prostopadłego do płaszczyzny wyrobu	m/s	min.	0,04
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 2 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m^2/s \cdot 10^{-7}$	min.	51,6
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m^2/s \cdot 10^{-7}$	min.	23,0
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 200 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m^2/s \cdot 10^{-7}$	min.	16,3
Umowny wymiar porów O90% (ISO 12956)	μm	max.	70

Pozostałe parametry:

Masa powierzchniowa	g/m ²	ok.	500
Szerokość rulonu	m		5
Długość zwoju w rulonie	m		100

Geowłóknina, dla której w Aprobacie Technicznej nie podano kompletu powyższych danych lub dla której podane dane nie spełniają podanych powyżej wymagań, stanowiących minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie – nie może być dla celów niniejszego projektu zastosowana przez Wykonawców i dopuszczona przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie.

2.6. Geowłókniny klasy CBR 3.

Geotekstyl powinien być wykonany z polipropylenu, jako igłowany, nietkany, aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią (do 80 lat) żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnicie i grzyby.

PARAMETRY TECHNICZNE:

Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR		min.	3
Siła przy przebiciu (metoda CBR) (x – s)	N	min.	2750
Wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	kN/m	min.	16,0/16,0
Wydłużenie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	%	min. max	55 50

Geosyntetyk przeznaczony do ujętego w niniejszym projekcie zastosowania powinien charakteryzować się w zakresie transportu wody następującymi parametrami:

Prędkość przepływu wody prostopadłego do płaszczyzny wyrobu	m/s	min.	0,08
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 2 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m^2/s \cdot 10^{-7}$	min.	48,1
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m^2/s \cdot 10^{-7}$	min.	17,7
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 200 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m^2/s \cdot 10^{-7}$	min.	10,5

43	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 43/129
----	---	------------------

Umowny wymiar porów O90% (ISO 12956)	µm	max.	80
--------------------------------------	----	------	----

Pozostałe parametry:

Masa powierzchniowa	g/m ²	ok.	250
Szerokość rulonu	m		5
Długość zwoju w rulonie	m		100

Geowłóknina, dla której w Aprobacie Technicznej nie podano kompletu powyższych danych lub dla której podane dane nie spełniają podanych powyżej wymagań, stanowiących minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie – nie może być dla celów niniejszego projektu zastosowana przez Wykonawców i dopuszczona przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie.

2.7. Geomembrany HDPE

Geomembrana powinna być materiałem dwustronnie teksturowanym o grubości 2,5 mm. Parametry techniczne dla takiego typu membrany podano w tablicy poniżej.

PARAMETRY TECHNICZNE:

Gęstość	g/cm ³	0,94
Wskaźnik szybkości płynięcia	g/10min	0,3
Wytrzymałość na rozciąganie przy zerwaniu	kg/cm szer.	7,1
Wytrzymałość na rozciąganie przy płynięciu	kg/cm szer.	4,3
Wydłużenie przy zerwaniu	%	700
Wydłużenie przy płynięciu	%	13
Odporność na przetarcie (typowa)		65
Dolna temperatura łamliwości	°F	-112
Stabilność wymiarów w każdym kierunku	%	≈2
Odporność na odpad promieniotwórczy		
- wytrzymałość przy zerwaniu i płynięciu	%	≈10
- wydłużenie przy zerwaniu i płynięciu	%	≈10
Odporność na przebicie punktowe	kg	59,0
Linowy współczynnik rozszerzalności cieplnej	10 ⁻⁴ /°C	1,2
Utlenianie się w czasie, termiczna stabilność	min.	2000
Środowiskowe pęknięcie naprężeniowe	h	1500

Geomembrana, dla której w Aprobacie Technicznej nie podano kompletu powyższych danych lub dla której podane dane nie spełniają podanych powyżej wymagań, stanowiących minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie – nie może być dla celów niniejszego projektu zastosowana przez Wykonawców i dopuszczona przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 3

Do wykonania robót ziemnych należy stosować:

- równiarki,
 - spycharki,
 - łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
 - koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.
- Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
Sprzęt powinien być dostosowany do warunków robót.
Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport gruntów

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

44	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 44/129
----	---	------------------

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi projektu technicznego

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją.

Dokumentacja geotechniczna powinna być skontrolowana w miejscu posadowienia obiektu lub wykonywania budowl i celu ustalenia:

- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych,
- nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy, przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy.

Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót fundamentowych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

5.3. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego obszaru robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Kierownika Projektu.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, ST lub wskazana przez Kierownika Projektu, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.4. Wykonanie wykopów

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Zaleca się wykonywanie wykopów mechanicznie do poziomu 0,2m powyżej poziomu projektowanego posadowienia obiektu (spód betonu podkładowego). Pozostałą część wykopu należy wykonać ręcznie z nienaruszeniem struktury gruntu.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepne, gazowe, elektryczne)

45	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 45/129
----	---	------------------

wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Kierownika Projektu, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia.

5.4.1. Wymiary wykopów w planie

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów.

W przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m.

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie.

Przestrzeń ta powinna wynosić co najmniej:

w przypadku układania rurociągów i drenaży - po 30 cm z każdej strony,

w przypadku fundamentów - po 50 cm z każdej strony.

5.4.2. Nienaruszalność struktury dna wykopu

Wykopy mechaniczne powinny być wykonane do poziomu o 0,2 m wyższego niż poziom posadowienia. Pozostałe 20 cm należy usunąć ręcznie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu dna wykopu. W przypadku naruszenia struktury gruntu grunt naruszony należy usunąć i zastąpić betonem B10.

5.5. Tolerancje wykonania wykopów

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 5 cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

5.6. Wykonywanie wykopów

5.6.1. Wykonywanie robót ręcznie

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- pozostawić pas terenu co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie dozwolone jest urządzanie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2.0m od krawędzi skarpy wykopu,
- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

5.6.2. Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

głębokość odpajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki, roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,

zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,

rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,

robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn,

wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu,

zachować ostrożność przy wprowadzaniu sprzętu i operowaniu nim w wykopie podstropowym.

5.7. Zasady wykonania nasypów, zasypek i wzmocnień gruntów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie na 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 wyznaczeniu 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.

46	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 46/129
----	---	------------------

Z uwagi na płaskie ukształtowanie terenu i poziomy układ warstw geologicznych zaprojektowano posadowienie fundamentów hali na stropie zwietrzeli gliniastej marglu – warstwa VI.

W przypadku występowania glin pylastych lub pyłów, warstwy I do V, grunty należy usunąć, a fundamenty posadzić na nasypach kontrolowanych wykonanych z zagęszczonego gruntu piaszczystego stabilizowanego cementem.

Dodatkowo pod każdym fundamentem należy warstwę 50cm lub 30cm (BTM) gruntu rodzimego zastąpić piaskiem zagęszczonym warstwowo co ok. 20cm do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ ($I_D \geq 0,70$), w razie potrzeby zbrojonego geowłókniną.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- b) od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu uderowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- c) ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie i dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia. Próbné zagęszczenie powinno być wykonywane zgodnie z wytycznymi opracowanymi dla danego rodzaju robót ziemnych, akceptowanymi przez Inżyniera.

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

Nasypy należy wykonać na warstwie nośnej podłoża rodzimego w dwóch zasadniczych etapach:

- w pierwszym etapie nasyp wykonać do poziomu posadowienia fundamentów.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w górnej warstwie podbudowy pod fundamentami posadowionymi na nasypach powinien wynosić $I_s > 1,0$, moduł odkształcenia podłoża $E_2 > 120$ MPa przy $E_2/E_1 < 2,2$.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w podłożu nasypów na głębokości 1 m od powierzchni posadowienia fundamentu powinien wynosić nie mniej niż 0,97, moduł odkształcenia podłoża $E_2 > 60$ MPa.

Fundamenty należy sytuować na warstwie chudego betonu B10 o grubości min. 10cm.

- w drugim etapie nasyp kontrolowany wykonać do poziomu posadowienia podbudowy pod posadzkę. Grunt rodzimy w miejscu wykonywania nasypów kontrolowanych powinien spełniać wymagania $I_s > 0,95$ i $E_2 > 30$ MPa.

W przypadku sytuowania fundamentów bezpośrednio na nośnym gruncie rodzimym należy pod fundamentami wykonać „poduszkę” z chudego betonu B10 o gr. min. 10 cm. Grunt rodzimy powinien spełniać minimalne wymagania: $I_s > 0,97$ i $E_2 > 60$ MPa. Parametry należy sprawdzić na budowie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót.

W przypadku parametrów geotechnicznych gruntu rodzimego nie spełniających powyższych wymagań należy zastosować wszelkie rozwiązania technologiczne w celu osiągnięcia powyższych parametrów (zagęszczanie, stabilizacja, itp.).

W związku z występowaniem spadku warstwy geotechnicznej pod budynkiem BW, dla oparcia posadzki należy wykonać warstwę nasypu budowlanego wykonanego z piasku zagęszczonego do $I_s = 0,98$ o miąższości ok. 80cm

Warstwy podbudowy pod posadzką należy wykonać z gruntów piaszczystych zagęszczonych mechanicznie stabilizowanych cementem zgodnie z Polską Normą. Na stropie warstwy gruntu nośnego lub nasypach kontrolowanych o parametrach podanych powyżej należy wykonać warstwy podbudowy pod płytę posadzki:

- nasyp kontrolowany: wskaźnik zagęszczenia gruntów w podłożu nasypów do głębokości 1 m od posadowienia warstw podbudowy pod posadzkę powinien wynosić nie mniej niż 0,95, moduł odkształcenia podłoża $E_2 > 60$ MPa.
- podbudowa pośrednia II: kruszywo łamane o uziarnieniu 0/31, zagęszczone, $E_2 > 100$ MPa przy $E_2/E_1 < 2,2$, gr. min. 20cm,
- podbudowa pośrednia I: grunt piaszczysty stabilizowany cementem, zagęszczony, $E_2 > 120$ MPa przy $E_2/E_1 < 2,2$, gr. min 20cm,
- warstwa chudego betonu B10 gr. min. 10cm,
- izolacje i płyta posadzki.

47	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 47/129
----	---	------------------

Nasypy wykonywać zgodnie z wymogami norm, stosując normowe materiały na ich budowę oraz zgodną z wymogami tych norm technologię wykonania i kontroli robót. Grubości poszczególnych warstw powinny być zgodne z wymogami normowymi oraz dostosowane do możliwości technologicznych. Należy doświadczalnie określić sposób zagęszczenia i stabilizacji gruntu, przy której nie następuje dalsze zwiększenie zagęszczenia. Bezwzględnie należy dotrzymać parametrów opisanych w projekcie. Badania kontrolne zagęszczenia wykonać poprzez obciążanie płytą oznaczając moduły odkształcenia podłoża zgodnie z PN-S-02205;1998.

Zасыpywanie wykopów, obsypywanie obiektów kubaturowych powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń obcych i odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna.

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami, co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inżyniera.

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie.

Roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

5.8. Dokładność wyznaczania i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypywaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm. dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

5.9. Odwodnienie robót ziemnych

Wykonawca ma obowiązek wykonania wykopów w sposób zapewniający prawidłowe odwodnienie.

Jeśli na skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzanie wód opadowych
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych

W celu ochrony obiektu przed napływem wód spoza terenu działki należy wykonać drenaż.

W czasie robót zwrócić uwagę na usunięcie z istniejącego podłoża gruntów organicznych, humusu, wszelkich gruntów w stanie plastycznym.

Dno wykopów chronić przed zawilgoceniem, aby nie dopuścić do nadmiernego nawilgocenia gruntów w poziomie posadowienia fundamentów. Niedopuszczalne jest pozostawienie otwartych wykopów na dłuższe okresy czasu. Wykopy należy zabezpieczyć przed utratą stateczności poprzez ich skarpowanie, W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót ziemnych lokalnych ścieżek, wykop denny należy osuszyć przez skierowanie wód do przegłębionej studzienki (rząpia). W żadnym wypadku nie należy dopuścić do stagnowania wód w obszarze wykopu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

48	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 48/129
----	---	------------------

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji i Projektem z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.1.1. Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z budową należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji i projekcie.

Gdy jakość wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor Nadzoru może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.1.2 Badanie gruntów

Wykonawca robót powinien zorganizować na placu budowy polowe laboratorium gruntoznawcze, przystosowane do wykonywania niezbędnych na budowie badań gruntu. Laboratorium to powinno być przystosowane do wykonywania co najmniej następujących badań:

- analiz makroskopowych,
- wilgotności gruntu,
- maksymalnego ciężaru szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej (badanie *Proctora*),
- wskaźnika zagęszczenia gruntu nasypowego,
- stopnia zagęszczenia gruntu.

Badanie zagęszczenia gruntów pod posadzką i fundamentami należy przeprowadzać metodą płyty, a pozostałe metodą *Proctora*.

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.

Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być wykonywane przez osobę uprawnioną oraz zgodne z normami państwowymi.

6.2. Sprawdzenie wykonania robót

Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowle ziemną.

Sprawdzenia robót należy dokonać wg następujących zasad:

- punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem,
- lokalizację budynków lub obiektów inżynierskich należy sprawdzać taśmą i pomiarem niwelacyjnym z dokładnością do 5 mm na każdym obiekcie oddzielnie,
- wyznaczenie konturów nasypów i wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomnicą co najmniej w 3 miejscach na całej długości w przypadku wykonywania robót liniowych i co najmniej po brzegach i w środku wykopu przeznaczonego do posadowienia budynku lub innego obiektu inżynierskiego.

Kontrolą należy objąć następujące prace: oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów polega na skontrolowaniu: zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia budynku lub obiektu inżynierskiego itp.).

W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

49	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 49/129
----	---	------------------

Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Za jednostkę obmiarową dla robót ziemnych przyjmuje się m³ (metr sześcienny) i mb wbitej ścianki szczelnej.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Wyniki obmiaru zostaną wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione przez Inspektora Nadzoru na piśmie.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-S-02205, 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2002r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 203 r Dz. U. Nr 80 poz. 718)

[2] 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)

50	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 50/129
----	---	------------------

B-03.00.00 ZBROJENIE

(kod CPV 45262300-4)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w obiektach monolitycznych na budowie.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu zbrojenia elementów monolitycznych: stóp i ław fundamentowych, ścian konstrukcyjnych, słupów, szybu windy, klatek schodowych, belek i wieńcy, płyt żelbetowych, stropów i stropodachów. Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz Określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Warunki ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

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

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stal klas i gatunków wg. dokumentacji projektowej, wg. normy PN-H-84023/6: stal AIIIN (RB500W,BST500S) i A-I (St3SX,St3SX-b); średnice jak w dokumentacji. Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Listwy dyblowe systemu Jordahl JDA-3/10/165-420(70/140/140/70) do wzmocnienia strefy podporowej płyt stropowych zgodnie z zestawieniem z projektem konstrukcyjnym. Montaż listew JDA zgodnie z kartami technicznymi producenta i AT-15-5722/2002.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

51	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 51/129
----	---	------------------

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

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

5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2 Wymagania dotyczące stali zbrojeniowej

5.2.1.Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Managera Projektu.

5.2.2.Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.2.3.Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Tabela 1- Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

mm	Kąt odgięcia			
	45	90	135	180
8	-	1.0	1.0	1.0
10	0.5	1.0	1.0	1.5
12	0.5	1.0	1.0	1.5
14	0.5	1.5	1.5	2.0
16	0.5	1.5	1.5	2.5
20	1.0	1.5	2.0	3.0
22	1.0	2.0	3.0	4.0
25	1.5	2.5	3.5	4.5
30	2.5	3.5	5.0	6.0
32	3.0	4.0	6.0	7.0

5.2.4.Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia prętów i drutów przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 2 (wg PN-B-03264)

Tabela 2. Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia

52	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 52/129
----	---	------------------

Rodzaj prętów	Haki półokrągłe, haki proste, pętle		Pręty odgięte lub inne pręty zagięte		
	Średnica prętów		Minimalne otulenie betonem prostopadłe do płaszczyzny zagięcia		
	$\varnothing < 20\text{mm}$	$\varnothing \geq 20\text{mm}$	$> 100\text{ mm}$ oraz $> 7\varnothing$	$> 50\text{ mm}$ oraz $> 3\varnothing$	$\leq 50\text{ mm}$ oraz $\leq 3\varnothing$
Pręty gładkie	2,5 \varnothing	5 \varnothing	10 \varnothing	10 \varnothing	15 \varnothing
Pręty żebrowane	4 \varnothing	7 \varnothing	10 \varnothing	15 \varnothing	20 \varnothing

W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

5.3.1.1 Zalecenia i wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną.

Wymaga się następującej klasy stali : A-IIIN.

Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszystkie konstrukcje wykonane z betonu.

Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej stali która była wystawiona na działanie słonej wody.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali ; zmiany te wymagają zgody pisemnej Kierownika Projektu.

Końcówki drutów wiązkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Kierownika Projektu i odbiór wpisany do dziennika budowy.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Rozmieszczenie prętów zbrojenia w przekroju

Rozstaw prętów w przekroju powinien umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej bez segregacji składników, przy zapewnieniu właściwych warunków przyczepności zbrojenia do betonu.

Odległości poziome i pionowe s_i mierzone w świetle między poszczególnymi prętami lub warstwami prętów powinny być nie mniejsze niż:

$$s_i \geq \varnothing$$

$$s_i \geq 20\text{mm}$$

$$s_i \geq d_g + 5\text{ mm}$$

gdzie :

\varnothing – średnica pręta

d_g – maksymalny wybór kruszywa

Odległości s_i między parami prętów powinny być nie mniejsze niż:

$$s_i \geq 1,5\varnothing$$

$$s_i \geq 30\text{mm}$$

$$s_i \geq d_g + 5\text{ mm}$$

Na długości zakładu pręty zbrojenia mogą być układane na styk.

Pręty ułożone w kilku warstwach powinny być usytuowane jeden nad drugim, a przestrzeń między prętami powinna mieć szerokość wystarczającą do wprowadzenia wibratora wglębnego.

Rozstaw w osiach prętów zbrojenia w przekrojach krytycznych płyt powinien być nie większy niż:

53	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 53/129
----	---	------------------

- przy zbrojeniu jednokierunkowym
250 mm i 1,2 h dla $h > 100\text{mm}$
120mm dla $h \leq 100\text{mm}$
- przy zbrojeniu dwukierunkowym - 250 mm

W elementach ściskanych maksymalny rozstaw w osiach prętów powinien być nie większy niż 400 mm.

5.3.1.2 Otulenie prętów zbrojenia

Zgodnie z projektem. Jeżeli projekt nie mówi inaczej.

Grubość warstwy betonu między wewnętrzną powierzchnią formy i zbrojeniem należy ustalać odpowiednio do średnicy pręta i warunków środowiskowych. Przyjęta grubość otulenia powinna zapewniać bezpieczne przekazywanie sił przyczepności, ochronę stali przed korozją, ochronę przeciwpożarową oraz umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie betonu.

Minimalna grubość otulenia zbrojenia w elementach żelbetowych powinna wynosić co najmniej:

$$c \geq \emptyset \text{ lub } \emptyset_n$$

$$c \geq d_g + 5 \text{ mm}$$

gdzie :

\emptyset – średnica pręta

\emptyset_n – średnica wiązki prętów

d_g – maksymalny wybór kruszywa

W celu ochrony stali przed korozją grubość otulenia dla całego zbrojenia, włączając pręty rozdzielcze i strzemiona, powinna być nie mniejsza od wartości podanych w tablicy nr 3 (wg PN-B-03264)

Tabela 3. Minimalne grubości otulenia prętów i wymagania dotyczące jakości betonu

Klasa środowiska	1	2a	2b	3 i 4	5a	5b	5c
Minimalna grubość otulenia [mm]	15	20	25	40	25	30	40
Max stosunek w/c	0,65	0,60	0,55	0,50	0,55	0,50	0,45
Min zawartość cementu [kg/m ³]	260	280	280	300	280	300	300

Minimalne grubości otulenia można zmniejszyć o 5 mm w elementach płytowych lecz do wartości nie niższej niż wymagania dla środowiska klasy 1.

Jeżeli beton układany jest bezpośrednio na podłożu gruntowym to grubość otulenia powinna wynosić co najmniej 75 mm, a jeżeli na podłożu betonowym nie mniej niż 40mm.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

5.3.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania

W elementach żelbetowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- połączenie doczołowe zgrzewane iskrowe prętów zbrojeniowych
- połączenie nakładkowe jednostronne wykonane łukiem elektrycznym,
- połączenie nakładkowe dwustronne wykonane łukiem elektrycznym,
- połączenie zakładkowe jednostronne wykonane łukiem elektrycznym,
- połączenie zakładkowe jednostronne przerywane wykonane łukiem elektrycznym,

5.3.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

Połączenie prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte i nie powinny znajdować się w miejscu znacznych naprężeń.

Zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni zewnętrznej elementu.

Pręty łączone na zakład powinny posiadać na długości połączenia odpowiednie zbrojenie poprzeczne.

Wymaganą długości zakładu określa się wg wzoru nr 169 (wg PN-B-03264)

$$l_s = l_{b,net} \times \alpha_1 \geq l_{s,min}$$

Minimalna długość zakładu określa się wg wzoru (170) wg PN-B-03264

$$l_{s,min} \geq 0,3 \alpha_a \times \alpha_1 \times l_b \geq 200 \text{ mm}$$

gdzie:

$l_{b,net}$ - wymagana długość zakotwienia

l_b - podstawowa długość zakotwienia:

54	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne, w tym jeden z garażem podziemnym, w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2, 95/3, 95/5	strona 54/129
----	--	------------------

Minimalna długość kotwienia:

- dla prętów rozciąganych $l_{b,min} \geq 0,3 l_b \geq 10\varnothing$ lub 100 mm
- dla prętów ściskanych $l_{b,min} \geq 0,6 l_b \geq 10\varnothing$ lub 100 mm
- $\alpha_a = 1$ - dla prętów prostych
- $\alpha_a = 0,7$ - dla prętów zagiętych prętów rozciąganych, jeżeli w strefie haka lub pętli grubość otulenia betonem w kierunku prostopadłym do płaszczyzny zagięcia wynosi co najmniej $3\varnothing$
- $\alpha_1 = 1$ - w strefie ściskanej
- $\alpha_1 = 1$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest mniej niż 30% prętów lub odstęp między prętami $a \geq 10\varnothing$ lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju $b \geq 5\varnothing$
- $\alpha_1 = 1,4$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów lub odstęp między prętami $a < 10\varnothing$ lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju $b < 5\varnothing$
- $\alpha_1 = 2,0$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów i równocześnie odstęp między prętami $a < 10\varnothing$ lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju $b < 5\varnothing$

5.3.2.3. Skrzyżowania prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia podlega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 4.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów
- dopuszczalne odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego - nie powinno przekraczać 3%
- różnice w rozstawie strzemion - nie powinny przekraczać ± 2 cm.
- rozstaw prętów – różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm a w innych elementach 0,5 cm
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odgięcia nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż ± 5 mm
- otuliny zewnętrzne utrzymywane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania

Tabela 4. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L – długość pręta wg projektu)	dla $L < 6.0$ m dla $L > 6.0$ m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L < 0.5$ m dla $0.5 < L < 1.5$ m dla $L > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0.5$ m dla $0.5 < h < 1.5$ m dla $h > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
odstęp pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a – jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0.05$ m $a < 0.20$ m $a < 0.40$ m $a > 0.40$ m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm

55	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 55/129
----	---	------------------

odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	b < 0.25 m.	10 mm
	b < 0.50 m.	15 mm
	b < 1.5 m.	20 mm
	b > 1.5 m.	30 mm

7. Obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Odbiór końcowy 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.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. 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 SST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. Przepisy związane

Normy

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991	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 6935-1:1991	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-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

56	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 56/129
----	---	------------------

Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

57	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 57/129
----	---	------------------

B-04.01.00 BETONOWANIE

Beton konstrukcyjny B-25, B-30, B-40, B-45 (kod CPV 45262300-4)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych elementów budowy.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych (ław, stóp, ścian fundamentowych oraz słupów, stropów, ścian, podciągów, nadproży, płyt monolitycznych, klatek schodowych, schodów i szybów dźwigowych, przegród wydzielenia pomieszczeń specjalnych)

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne” a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np.W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w Mpa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np.B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} w Mpa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bG} – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. Prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

58	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 58/129
----	---	------------------

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement- wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy CEM I 32,5 R i CEM I 42,5 R- do betonów wysokowartościowych BWW.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia kontroli objętości cementu, wazy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-0614.12,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jej pełnych badań wg normy PN-B-06712.

2.2. Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badań.

2.3. Domieszki i dodatki do betonów

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

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. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane 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.

59	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 59/129
----	---	------------------

2.4. Beton

Beton do wykonania podstawowych elementów żelbetowych jest klasy B25, B30. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Roboty ciesielskie należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu zgodnego z założoną technologią.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. Łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

4.1. Deskowania

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia po uzyskaniu akceptacji Kierownika Projektu.

Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadunku i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych tzw. gruszek. Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temp. +15°C
- 70 min. przy temp. +20°C
- 30 min. przy temp. +30°C

4.2.1 Ogólne zasady transportu

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować :

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

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,

- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

4.2.2 Transport za pomocą urządzeń samochodowych oraz pojemnikami przemieszczanymi siłą ludzką

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe – w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu. Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.

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 jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki.

4.2.3 Transport za pomocą przenośników taśmowych

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 podanych w tabl. 4.1. Kąty nachylenia przenośnika większe, niż podane w tablicy, 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 0,1 m/s,

przy większych transportach mieszanki betonowej istniała możliwość automatycznego zatrzymania całego układu przenośników w przypadku zatrzymania się jednej z sekcji, przeładunek mieszanki z przenośnika centralnego na przenośniki rozdzielcze było dokonywane ruchomymi zrzutnicami bębnowymi,

w razie potrzeby istniała możliwość zastosowania osłon przenośników centralnych.

Tablica 4.1 Nachylenie taśmy przenośnika przy transporcie mieszanki betonowej

Konsystencja mieszanki betonowej	Największy kąt nachylenia taśmy przenośnika w stopniach	
	Przy transporcie mieszanki betonowej w górę	Przy transporcie mieszanki betonowej w dół
Gęstoplastyczna lub wilgotna	18°	12°
plastyczna	15°	10°

4.2.4 Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych

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 przygotowania 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.

61	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 61/129
----	---	------------------

Bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki betonowej należy zwilżyć wewnętrzną powierzchnię przewodów i przetłoczyć przez me zaprawę cementowo-wapienną. W przypadku konieczności przerwy w pompowaniu mieszanki betonowej trwającej dłużej niż 1/2 godz. przewód do tłoczenia powinien być opróżniony i oczyszczony 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 wyżej, powinien być dokonywany w sposób określony w instrukcji producenta danego urządzenia.

4.2.5 Zalecana odległość przewozu

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 półcieklej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,
- 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 półcieklej bez mieszania w czasie transportu.

W przypadku transportowania mieszanki mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

Obowiązkiem Kierownika Projektu jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. Wykonanie robót

5.1. Wytwarzanie betonu

Projekt mieszanki betonowej zatwierdzony przez przedstawiciela Inwestora, powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inżyniera.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszaninę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystawienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inżynier może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0 st. C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inżynier wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania. Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10st.C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy . Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

Przy doświadczalnym ustalaniu uziemia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad:

62	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 62/129
----	---	------------------

- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości;
- zawartość piasku zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16 mm i 37% przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczyć doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

Dopuszcza się maksymalne ilości cementu, zależnie od klasy betonu: 400 kg/m³ dla B30,

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

5.2. Beton zbrojony siatką stalową lub włóknem rozproszonym (płyty posadzkowe)

Płyta nośna posadzki powinna być zbrojona górną i dolną siatką ze stali A-IIIIN fi 10, siatka górna o oczku 20x20 cm, dolna o oczku 15x15 cm. Połączenia siatek na zakład wg wymogów normowych. Otulina dolna 5cm; górna 2.5 cm. Typ PP-A.

Do zbrojenia wylewek betonowych gr.6-8 cm należy wykorzystać włókna Fibermesh np. Baumix 60. Włókna te stosuje się do wykonania zbrojenia rozproszonego, dozowane bezpośrednio do mieszanki betonowej w ilości 15 kg/m³ betonu. Beton zbrojony włóknem należy wykonać zgodnie z Aprobata techniczną IBDiM nr AT/2000-04-0845.

5.3. Wykończenie powierzchni betonowych

Powierzchnie uformowane

Powierzchnie niewidoczne:

Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dotyczących powierzchni, które nie będą odkryte po ukończeniu robót.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inżyniera. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.

Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.

Jeśli Kontrakt nie przewiduje inaczej, wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inżyniera, składających się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych).

Wykończenie nieuformowanych powierzchni betonowych

Powierzchnie niewidoczne:

Powierzchnie, które nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Żadne dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie, które będą widoczne po ukończeniu robót winne być wykończone jak podano w wyżej dla powierzchni widocznych, jednakże po zniknięciu wilgoci i wystarczającym stwardnieniu betonu należy w celu zapobiegnięcia wycieku mleczka cementowego na świeżym betonie wygładzić go poprzez mocne naciskanie kielnią stalową tak aby otrzymać powierzchnię jednorodnie gładką i bez śladów kielni.

5.4. Wykonanie deskowania

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich *powinien* być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-90/B-O3200.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne,

63	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 63/129
----	---	------------------

aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej .

Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione.

Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu.

Śruby, pręty ,ściagi w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu).

Wszelkie krawędzie betonu powinny być ścięte pod kątem 45 stopni za pomocą listwy trójkątnej o boku 15 do 25 mm. Listwy te następnie muszą być usuwane z wykonanej konstrukcji. Deskowania o rozpiętości ponad 3 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według dokumentacji, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera.

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.

Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.5. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

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 itp.,
- 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 itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków 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.

5.5.1. Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Kierownika Projektu i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

Słupy o przekroju co najmniej 40×40 cm, lecz nie większym niż 80 × 80 cm, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5,0 m. Przy stosowaniu mieszanki

64	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 64/129
----	---	------------------

o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,5 m.

W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych wyżej należy stosować ryny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie 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,
- 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 ścisnienie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie.

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i szaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Kierownik Projektu uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyladunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzyrządowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Kierownika Projektu. Zabrania się wyladunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inżynier może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

5.5.2. 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 mieszanke betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy 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

65	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 65/129
----	---	------------------

betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczanej 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 posuwu 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 itp.

Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.

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

a) wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,

b) wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłogi, 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 zbrojonych pojedynczo,
- 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,

c) 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 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg 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.

5.5.3. Zalecenia dotyczące betonowania elementów

5.5.3.1. Układanie mieszanki betonowej w słupach i ścianach

Słupy wolno stojące lub słupy ram powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej 5 m przy jednoczesnym ciągłym zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami. Zagęszczanie mieszanki betonowej musi następować w odcinkach betonowania nie dłuższych niż 1,5m.

Ściany powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej wysokości kondygnacji lub 3 m.

Słupy- o powierzchni przekroju. poniżej 0,16 m² oraz ściany o grubości poniżej 15 cm, jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem (np. podciągi oparte na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgłębnych i przyczepnych albo ręcznie przez sztychowanie.

Betonowanie konstrukcji ramowych powinno być dokonywane bez przerw. W przypadku konieczności wykonania przerwy roboczej w tego rodzaju konstrukcjach miejsce przerywania konstrukcji powinno być przyjęte zgodnie z wymaganiami w p. 5.3

66	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 66/129
----	---	------------------

Dolna część słupa lub ściany powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

5.5.3.2. Układanie mieszanki betonowej w belkach i płytach

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- przy wykonywaniu belek, mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wglębnymi,
- w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości > 12cm zbrojonych górami i dołami należy stosować wibratory wglębne. Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Celem ograniczenia wpływów skurczu i pęcznienia, betonowanie płyty winno być prowadzone całą jej szerokością na podstawie opracowanego uprzednio projektu technologicznego. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.

Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 godz. 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.

5.5.4. Przerwy

A./ przerwy robocze i szczeliny dylatacyjne: przerwy robocze należy instalować po zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru, zgodnie z wymaganiami, lub jeżeli takich wymagań nie określono w taki sposób aby nie osłabiać wytrzymałości ani nie pogarszać wyglądu konstrukcji.

- odstępy przerw roboczych w ścianach piwnic nie mogą być większe niż 15 m, o ile Inspektor nadzoru nie wyda innych instrukcji
- przerwy robocze należy sytuować w płytach obramowanych, w środkowej jednej trzeciej części długości odstępu płyt lub belek, jeżeli na rysunkach nie przedstawiono inaczej

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 przęsła płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. 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 szkliska cementowego i przepłukaniu miejsca 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 (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia oraz uprzednio ułożonego betonu.

B./ uszczelki (taśmy uszczelniające, rurki fuko, itp.): uszczelki w przerwach roboczych i szczelinach dylatacyjnych należy zakładać zgodnie ze specyfikacją. Uszczelki w przerwie winny tworzyć ciągłą membranę. Na czas robót uszczelki odkryte należy odpowiednio zamocować i zabezpieczyć. Uszczelki należy łączyć zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta.

5.6. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia > 5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od

67	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 67/129
----	---	------------------

zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B062511 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

Preparat do pielęgnacji powierzchni betonu: np. Antisol E -cechy:

zapobiega zbyt szybkiemu wysychaniu betonu utrudniając powstawanie rys skurczowych (zwiększa odporność na działanie soli odladzających, podwyższa mrozoodporność i wodoszczelność). Przed stosowaniem preparat należy dokładnie wymieszać. Płyn natryskuje się równomierne cienką warstwą na powierzchnię betonu ok. 0,5-2 godz. po jego ułożeniu

5.7. Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.8. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe S, dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1 cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys. nie przekraczają:

- podwójnej szerokości belek i 1.0m dla rys podłużnych,
- połowy szerokości belki i 1.0m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykruszyny S,\. dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują, jest nie większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

6.1. Deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251 Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Wymagane właściwości betonu

6.2.1. Jakość betonów

Przed przystąpieniem do robót betonowych Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inżynierowi:

- a) próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ jakość,
- b) propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- c) rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy , rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],

68	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 68/129
----	---	------------------

- d) sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- e) wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześciianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt 6.3. PN-88/B-06250,
- f) określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
- g) projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inżynier wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsięwzięcia betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inżyniera, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.2.2. Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Probki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie elementu. Probki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inżyniera ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Probki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inżyniera i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Probki powinny być przechowywane w miejscach wskazanych przez Inżyniera przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250.

Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inżyniera w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inżyniera.

Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte jako poprawne pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu, będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

- betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks.30kg stali/m³ betonu przynajmniej 10% próbek,
- betony zwykle zbrojone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgniecia pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inżynier może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającej klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robót. Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inżyniera (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).

Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach :

- zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- utrata masy 2%
- rozszerzalność liniowa 2%
- współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek,
- 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inżyniera pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.3. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom laboratoryjnym.

Kontroli podlegając następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B06250:

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.3.1. Kontrola konsystencji mieszki betonowej

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać 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 wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,
- ±2 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półciekłej i ciekłej,
- ±20% ustalonej wartości wskaźnika $V_e - B_e$ - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

Urabialność powinna być sprawdzana 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. Miara tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

6.3.2. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/S-06250 nie powinna przekraczać:

2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,

przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:

Uziarnienie kruszywa [mm]		0 – 16	0-31.5
Zawartość powietrza	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3.5 do 5.5	3 do 5
[%]	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3.5 do 6.5	4 do 6

6.3.3. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie R_i 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, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbek na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody Kierownika Projektu. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą PN-88/S-06250. Część próbek powinna dojrzewać w tym samym środowisku w którym dojrzewa konstrukcja.

6.3.4. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

70	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 70/129
----	---	------------------

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania i badania zgodnie z normą PN-88/S-06250.

6.3.5. Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN-88/S-06250.

6.3.6. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN-88/S-06250.

6.4. Dokumentacja badań

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 (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
- 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.

6.5. Badania i odbiory konstrukcji betonowych monolitycznych

6.5.1. Zakres badań

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika budowy; odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w „Warunkach ogólnych”.

6.5.2. Badanie materiałów

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów W dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych. materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące. pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom laboratoryjnym przed ich wbudowaniem.

6.3.3. Badanie deskowań

Badanie deskowań i rusztowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-63/S-06251.

71	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 71/129
----	---	------------------

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi.

Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością.

Ze sprawdzenia rusztowań i deskowań należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowych.

6.3.4.Badania konstrukcji

1.Konstrukcja betonowa i żelbetowa powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.

2. Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Zbrojenie główne nie powinno być odłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych poniżej w tabeli.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalne odchyłki [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a.) na 1 m wysokości	5
b.) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c.) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
c.) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a.) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b.) na całą płaszczyznę	10
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a.) powierzchni bocznych i spodnich	± 4
b.) powierzchni górnych	± 8
Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	± 10
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	± 8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	± 5

6.3.6.Ocena wykonanych konstrukcji

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszą Specyfikacją..

W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

72	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 72/129
----	---	------------------

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 11.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm³

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.12.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.13.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania i rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwiczeń, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

10. Przepisy związane

Normy

PN-B-0110	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział nazwy i określenia
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-B-06250	Beton zwykły

73	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 73/129
----	---	------------------

PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06262	Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej;

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

74	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 74/129
----	---	------------------

B-04.02.00 BETONOWANIE

Beton niekonstrukcyjny B-10 (kod CPV 45262300-4)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonu niekonstrukcyjnego pod elementy budowy.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Beton podkładowy pod fundamenty i posadzki.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

3. Jak w punkcie 2 Specyfikacji B-04.01.00 z uwagami:

- do pkt 2.1.2. Kruszywo

Do betonu klasy < B25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 63,0 mm. Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” dla marki minimum 20 w zakresie cech fizycznych i chemicznych (skał osadowych – węglowe, piaskowce, krzemionkowe). W kruszywie grubym tj. w grysach i żwirach dopuszcza się grudki gliny w ilości 0,5%.

- do pkt 2.7 Dodatki i domieszki do betonu

Do betonu niekonstrukcyjnego nie stosuje się dodatków i domieszek.

4. Sprzęt

Jak w punkcie 3 Specyfikacji B-04.01.00

5. Transport

Jak w punkcie 4 Specyfikacji B-04.01.00

6. Wykonanie robót

Jak w punkcie 5 Specyfikacji B-04.01.00 z uwagami:

- zawartość piasku w stosie okruszowym nie powinna przekraczać 32%
- minimalna ilość cementu powinna wynosić 230 kg/m³
- mrozoodporność betonu niekonstrukcyjnego <B25 powinna być nie mniejsza od F 50
- dopuszcza się ręczne zagęszczanie betonu
- przy pielęgnacji betonu nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wodę jest niedopuszczalne
- rozformowanie konstrukcji – boczne deskowanie może nastąpić po 3 dniach
- dopuszcza się rysy na powierzchni betonu do 0,5 mm
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:
 - wymiary w planie ± 5 cm
 - rzędne wierzchu betonu ± 2 cm
 - płaszczyzny i krawędzie – odchylenie od pionu ± 2 cm

7. Kontrola Jakości Robót

Jak w punkcie 6 Specyfikacji B-04.01.00 z uwagami:

- beton nie musi być sprawdzany na przepuszczalność wody (wskaźnik ciśnienia przyjęto poniżej 0,5 – W2)

8. Obmiar robót

Jak w punkcie 7 Specyfikacji B-04.01.00

9. Odbiór robót

Jak w punkcie 8 Specyfikacji B-04.01.00

75	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 75/129
----	---	------------------

10. Podstawa płatności

Jak w punkcie 9 Specyfikacji B-04.01.00

11. Przepisy związane

Jak w punkcie 10 Specyfikacji B-04.01.00

76	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 76/129
----	---	------------------

B.05.00.00 ROBOTY MUROWE

(kod CPV 45262500-6)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w ramach budowy.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowanych z bloczków wapienno-piaskowych SILKA gr.12 i 24 cm, oraz ścian murowanych z cegły pełnej gr. 12 i 25 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Bloczki (cegły) wapienno-piaskowe (SILKA) kl. 15 i 20MPa

Cegły i bloki wapienno-piaskowe produkowane w tradycyjnych formatach, zgodnych z Polską Normą PN-B-12066 i przeznaczone do murowania na tradycyjną zaprawę cementowo-wapienną.

2.3. Cegła pełna

Cegła pełna klasy 15MPa powinna odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN-B-12050. Cegła przeznaczona do murów, na których przewiduje się wykonanie tynków, powinna być zbadana na obecność szkodliwej zawartości rozpuszczalnych soli.

2.4. Woda zarobowa do zapraw PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.5. Piasek

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.

2.6. Zaprawy budowlane cementowe i cementowo-wapienne

Marka (M5) 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 cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę,

77	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 77/129
----	---	------------------

bez grudek wapna niegaszonego i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z dokumentacją co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne. Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian konstrukcyjnych.

Ściany należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębiane końcowe.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem ścian.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowieniu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Spoiny:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimum 10 mm,
- 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 głębokości 5-10 mm.

5.2. Konstrukcja ścian

Ściany gr. 12cm (o odporności ogniowej EI60) należy wykonać z bloczków wapienno – piaskowych np. Silka E12 (bloczki drążone) o wytrzymałości min. 15MPa. Pierwszą warstwę bloczków należy ułożyć na posadzce na zaprawie cementowej 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadały pod własnym ciężarem. Kolejne warstwy należy murować na zaprawie systemowej Silka FIX 10 o średniej wytrzymałości po 28 dniach 10 MPa.

Ściany gr. 24cm (w pomieszczeniu o podwyższonej odporności na włamanie) należy wykonać z bloczków betonowych do poziomu –0,05m. Powyżej należy stosować bloczki wapienno – piaskowe np. Silka E24S (bloczki pełne) o wytrzymałości min. 20MPa. Pierwszą warstwę bloczków silikatowych należy ułożyć na zaprawie cementowej 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadały pod własnym ciężarem. Kolejne warstwy należy murować na zaprawie systemowej Silka FIX 15 o średniej wytrzymałości po 28 dniach 15 MPa.

Z uwagi na dużą dokładność wykonania elementów Silka należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne wykonanie pierwszej warstwy.

Połączenie ścian

Połączenie ścian do konstrukcji żelbetowej należy wykonać przy użyciu łączników mechanicznych zagiętych w kształcie litery L, np. LP30 oferowanych w ramach systemu Silka. Łącznik należy kotwić do konstrukcji kołkami rozporowymi, tak aby trafiały w poziomą spoinę między bloczkami ściany. Łączniki należy stosować w co 4 spoinie i nie mniej niż 3 łączniki na wysokości kondygnacji. Spoiny pomiędzy bloczkami a konstrukcją żelbetową należy wypełniać zaprawą cementową 1:3.

Łączenie ścian wzajemnie prostopadłych należy wykonać za pomocą typowego przewiązania murarskiego (zalecane) lub w dotyk przy użyciu łączników mechanicznych. Niedozwolone jest pozostawianie strzępi i późniejsze łączenie ścian.

Uszczelnienia

Ściany należy zakończyć ok. 10-15mm poniżej belki/stropu aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom ścianki spowodowanym ugięciem stropu. Po wymurowaniu ścianki, szczelinę należy wypełnić masą trwale plastyczną o odporności ogniowej min. EI60 np. HILTI CP601S.

78	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 78/129
----	---	------------------

Bruzdy instalacyjne

Bloki elementów Silka E przystosowane są do prowadzenia instalacji elektrycznych wewnątrz ścian. Pozostałe instalacje należy prowadzić w bruzdach wykonanych za pomocą narzędzi mechanicznych. Wycinając duże bruzdy należy zwracać szczególną uwagę, aby nie naruszyć stateczności ścian.

Dopuszczalne wymiary bruzd poziomych i ukośnych, które nie wymagają sprawdzania nośności ściany:

- dla ścian o gr. 12cm dopuszcza się bruzdy o długości mniejszej niż 1,25m i głębokości max. 15mm,
- dla ścian o gr. 24cm dopuszcza się bruzdy o długości do 15m i głębokości 25mm.

Dopuszczalne wymiary bruzd pionowych i wnęk, które nie wymagają sprawdzania nośności ściany:

- wykonywane w gotowym murze
- dla ścian o gr. 12cm: maksymalna głębokość oraz szerokość: odpowiednio 30 i 125mm
- dla ścian o gr. 24cm: maksymalna głębokość oraz szerokość: odpowiednio 30 i 200mm
- wykonywane w trakcie wznoszenia muru
- dla ścian o gr. 12cm: minimalna grubość ściany w miejscu bruzdy lub wnęki: 90mm, maksymalna szerokość 300mm,
- dla ścian o gr. 24cm: minimalna grubość ściany w miejscu bruzdy lub wnęki: 215mm, maksymalna szerokość 300mm.

Przewody instalacji wodno – kanalizacyjnych należy zabezpieczyć akustycznie (np. wełną mineralną) w celu ochrony pomieszczeń przed dźwiękami wywoływanych przez te instalacje.

Nadproża

Nadproża nad otworami należy wykonać jako prefabrykowane L-19 lub inne np. w kształtkach szalunkowych Ytong U. Oparcie nadproża min. 30cm

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót murowych należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Kierownik Projektu może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- badanie materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wiązania pustaków w murze w stykach murów i narożnikach
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia
- sprawdzenie poziomowości warstw pustaków
- sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych
- sprawdzenie liczby użytych elementów uzupełniających

6.1.1 Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i dokumentami oraz ustaleniami podanymi zawartymi w PN-68/B-10020 i przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru. Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1 mm.

Za wynik należy przyjmować wartość średnią pomiaru trzech miejsc.

79	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 79/129
----	---	------------------

6.1.2 Badanie materiałów

Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami.

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.1.3 Sprawdzenie Prawidłowości wiązania pustaków w murze w stykach murów i narożnikach

Należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z ustaleniami podanymi w PN – 68/B-10020

6.1.4 Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia

Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzać tylko w murach licowych spoinowych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona.

Średnią grubość spoiny poziomej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości co najmniej 1 m przez liczbę warstw.

Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin sprawdzenie ich należy przeprowadzić oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na z góry określonej partii muru.

6.1.5 Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru

Należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru łąty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią lub krawędzią muru.

6.1.6 Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru

Należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

6.1.7 Sprawdzenie poziomowości warstw pustaków

Należy przeprowadzać poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m - np. niwelatorem.

6.1.8 Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru

Należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Prześwit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl.3. PN – 68/B – 10020

6.1.9 Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych

Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z projektem oraz z ustaleniami podanymi w punkcie 2.3.8 - 2.3.13 PN – 68/B - 10020

6.1.10 Sprawdzenie liczby użytych elementów uzupełniających

Należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z ustaleniami podanymi przez producenta pustaków. W przypadku stwierdzenia niezgodności z wytycznymi wyniki sprawdzenia należy wpisać do dziennika budowy z poleceniem przemurowania zakwestionowanych partii muru i doprowadzenia do zgodności z normą.

6.2. Zaprawy

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

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

80	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 80/129
----	---	------------------

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² (metr kwadratowy) muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty murowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

8.2. Warunki odbioru ścian z bloków Silka [zgodnie z zaleceniami producenta]

-	zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów	[mm]
•	na długości 1m	3
•	na całej pow. ściany pomieszczenia	10
-	odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi	
•	na wysokości 1m	3
•	na wysokości 1 kondygnacji	5
•	na całej wysokości ściany	15
-	odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru	
•	na długości 1m	1
•	na całej długości budynku	10
-	odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem	
•	na długości 1m	1
•	na całej długości budynku	10
-	odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie	
•	na długości 1m	3
•	na długości całej ściany	-
-	odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach	
□	do 100cm	
•	szerokość	+5, -3
•	wysokość	+10, -5
□	pow. 100cm	
•	szerokość	+10, -5
•	wysokość	+10, -5

9. Podstawa płatności

Zapłata następuje za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, nadproży,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10. Przepisy związane

PN-68/B –10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12066 WYROBY BUDOWLANE SILKATOWE. Cegły, bloki, elementy.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

81	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 81/129
----	---	------------------

B-06.00.00 IZOLACJE (kod CPV 45320000-6)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji na obiekcie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętym przetargiem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych

IZOLACJA ZEWNĘTRZNA : na styku ław fundamentowych, stóp fundamentowych i ścian piwnic z gruntem powinna być wykonana izolacja z dwuskładnikowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumicznej wysokoelastycznej masy izolacyjnej KMB (KMB – niem. *Kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen*). Masa izolacyjna nie powinna zawierać rozpuszczalników. Powinna być odporna na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne aż do stopnia „mocno agresywne” według normy, posiadać dobrą przyczepność do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Masa izolacyjna musi posiadać zdolność pokrywania rys w podłożu jak i zdolność przenoszenia rys, gwarantować wodoszczelność po utwardzeniu co najmniej 7 bar, posiadać odporność na zginanie w niskich temperaturach (przy 0°C R=15mm, bez rys). Posiadać odporność na wysokie temperatury do +70°C i klasyfikację ogniową B2. Podłoże pod izolację musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od raków i rozwartych rys. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi. W miejscach szczególnie zagrożonych przez wodę czyli na połączeniu fundament/ściana, ściana/odsadzka fundamentowa należy wykonać wyoblenia (fasety). Celowym jest rozpoczynanie uszczelnienia od wykonania faset i zastosować do tego specjalistyczne zaprawy mineralne (typu PCC *Polimer Cement Concrete*) lub bitumiczne masy izolacyjne (KMB).

Jako powłokę gruntującą zastosować systemową bitumiczną, wodorozcieńczalną, 60% emulsję bitumiczną. Po wyschnięciu powłoki gruntującej wykonać właściwe uszczelnienie. Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane) masą izolacyjną. Szpachlowanie wypełniające musi wyschnąć zanim będzie można rozpocząć następny etap prac. Nakładanie uszczelnienia z masy izolacyjnej należy wykonać w co najmniej 2 procesach roboczych. Grubość naniesionej warstwy po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4mm. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero po zakończonym procesie związania i wyschnięcia masy izolacyjnej można

82	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 82/129
----	---	------------------

przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych (*nie wolno kleić płyt ochronnych i izolacyjnych do nie wyschniętej masy izolacyjnej*). Wykonaną powłokę izolacyjną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem warstwą z płyt styropianowych EPS 100 grub. min. 2cm lub warstwą z płyt polistyrenowych XPS grub. min. 2 cm.

W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo zastosować zacienienia.

Przy prowadzeniu prac izolacyjnych należy uważać aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na wykonana izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego.

Proponowane rozwiązania materiałowe :

Izolacja masą „BIKUTHAN 2K” + gruntowanie rozcieńczonym z wodą w proporcji 1:4 „BITUMEN EMULSION” (produkty firmy Köster)

Zaprawa mineralna do wykonywania faset „SPERRMORTEL Fix” lub SPERRMORTEL (produkty firmy Köster)

USZCZELNIENIE SZCZELIN DYLATACYJNYCH : w miejscu szczelin dylatacyjnych do trwałego ich uszczelnienia zastosować systemowe elastyczne taśmy uszczelniające przeznaczone do szczelin dylatacyjnych, połączeń ściana/ściana , ściana/posadzka. Taśma powinna zapewnić elastyczne i trwałe uszczelnienie szczeliny dylatacyjnej budowli. Taśma uszczelniająca powinna posiadać wydłużenie przy zerwaniu $\geq 200\%$, wytrzymałość na rozciąganie ok. 8 N/mm², odporność temperaturowa w zakresie - 15°C do + 70°C. Ponadto powinna być odporna na działanie promieni UV, warunki atmosferyczne, starzenie się, roztwory soli, rozcieńczone kwasy i ługi. Przy doborze szerokości taśmy uszczelniającej należy zwrócić uwagę na maksymalne odkształcenie szczeliny /ruch dylatacji/ i ich szerokość. Taśma naklejana jest na krawędziach szczeliny masą izolacyjną i później łączona z bitumiczną izolacją powierzchniową.

Dopuszcza się możliwość klejenia uszczelniających taśm dylatacyjnych z włókniną poliestrową za pomocą żywicy epoksydowej.

Proponowane rozwiązania materiałowe :

Taśma dylatacyjna 240mm lub 400mm (produkt firmy Köster).

USZCZELNIENIE STREFY COKOŁOWEJ : strefa 20-25 cm poniżej opaski budynku oraz 30 cm nad opaską powinna być zabezpieczona przed podciąganiem wilgoci pod izolację a przez to możliwym szkodom spowodowanym mrozem. Przed uszczelnieniem bitumiczną masą izolacyjną (KMB) należy powlec cokół w okolicy późniejszego styku z powierzchnią gruntu i w rejonie rozpryskiwanej wody opadowej elastyczną mikrozaprawą uszczelniającą. Mikrozaprawa uszczelniająca powinna być materiałem wodoszczelnym, elastycznym, odpornym na ścieranie, o bardzo dobrej przyczepności do podłoża mineralnych i zdolności pokrywania rysy do 2mm. Powinna być odporna na szkodliwe dla betonu substancje jak rozcieńczone kwasy i zasady oraz odporna na promienie UV.

Ponadto powinna posiadać przyczepność do podłoża $> 0,5$ N/mm², wytrzymałość na rozciąganie $\geq 0,7$ N/mm², wydłużenie przy rozciąganiu $> 50\%$, szczelność na wodę pod ciśnieniem do 7 bar. Grubość naniesionej warstwy po wyschnięciu powinna wynosić minimum 2mm. Uszczelnienia z elastycznej mikrozaprawy i masy izolacyjnej (KMB) powinny nakładać się na siebie na szerokości około 20 cm. Czarna bitumiczna izolacja (KMB) nie powinna być widoczna ponad powierzchnią gruntu.

Proponowane rozwiązania materiałowe :

Mikrozaprawa NB Elastik szary (produkt firmy Köster).

IZOLACJA POZIOMA POSADZEK NA GRUNCIE : na warstwie odcinającej „korku” z betonu marki co najmniej B15 powinna być wykonana izolacja z dwuskładnikowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumicznej wysokoelastycznej masy izolacyjnej KMB (KMB – niem. *Kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen*) z wkładką z tkaniny z włókna szklanego. Masa izolacyjna nie powinna zawierać rozpuszczalników. Powinna być odporna na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne aż do stopnia „mocno agresywne” według normy, posiadać dobrą przyczepność do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Masa izolacyjna musi posiadać zdolność pokrywania rys w podłożu jak i zdolność

83	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 83/129
----	---	------------------

przenoszenia rys, gwarantować wodoszczelność po utwardzeniu co najmniej 7 bar, posiadać odporność na zginanie w niskich temperaturach (przy 0°C R=15mm, bez rys). Posiadać odporność na wysokie temperatury do + 70°C i klasyfikację ogniową B2. Podłoże pod izolację musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od raków i rozwartych rys. W miejscach szczególnie zagrożonych przez wodę czyli na połączeniu ława fundamentowa/posadzka i styk krawędzi ławy fundamentowej lub stopy fundamentowej z posadzką należy zastosować systemowe taśmy uszczelniające oraz wykonać wyoblenia (fasety). Celowym jest rozpoczynanie uszczelnienia od wykonania faset i zastosować do tego specjalistyczne zaprawy mineralne (typu PCC *Polimer Cement Concrete*) lub bitumiczne masy izolacyjne (KMB). Izolacja pozioma posadzki powinna tworzyć rodzaj „uszczelnej wanny„ i być wyciągnięta do poziomu górnej krawędzi docelowej wylewki posadzkowej. Jako powłokę gruntującą zastosować systemową bitumiczną, wodorozcieńczalną, 60% emulsję bitumiczną. Po wyschnięciu powłoki gruntującej wykonać właściwe uszczelnienie. Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane) masą izolacyjną. Szpachlowanie wypełniające musi wyschnąć zanim będzie można rozpocząć następny etap prac. Nakładanie uszczelnienia z masy izolacyjnej należy wykonać w co najmniej 2 procesach roboczych. Grubość naniesionej warstwy po wyschnięciu powinna wynosić minimum 3mm. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero po zakończonym procesie związania i wyschnięcia masy izolacyjnej można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych (*nie wolno kleić płyt ochronnych i izolacyjnych do nie wyschniętej masy izolacyjnej*) oraz wykonywania kolejnych warstw konstrukcyjnych posadzki zgodnie z projektem.

Proponowane rozwiązania materiałowe :

Izolacja masą „DEUXAN 2K” + gruntowanie rozcieńczonym z wodą w proporcji 1:4 „BITUMEN EMULSION” (produkty firmy Köster).

Zaprawa mineralna do wykonywania faset „SPERRMORTEL Fix” lub SPERRMORTEL (produkty firmy Köster) .

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania hydroizolacji budynku powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach technicznych lub aprobatkach ITB. Powinny posiadać dokument dopuszczających je do powszechnego stosowania w budownictwie (m.in. tzw. deklarację zgodności) .

Materiały zastosowane do wykonania obiektu należy wbudować zgodnie z technologią podaną w kartach technicznych przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości technicznych lub technologicznych związanych aplikacją materiałów należy skontaktować się z ich producentem. (w przypadku produktów marki Koster – telefon kontaktowy 41/ 3314611 lub 60610364).

2.3. Materiały do izolacji termozgrzewalnych

Papy termozgrzewalne – materiał samoprzylepny, dostępny na rynku, posiadający aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania, aprobatę techniczną albo certyfikat zgodności z polską normą wydany przez Instytut badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

Parametry techniczne:

- grubość 4,2/4,0 mm,
- wkładka – siatka szklana
- ciężar wkładki > 200 g/m²
- warstwy nośne – bitum oksydowany
- powierzchnia górna – łupek naturalny/talk
- zrywalność – wzdłuż, w poprzek, na skos > 1000N
- rozciągliwość – wzdłuż, w poprzek, na skos >2%
- odporność na ogień i ciepło wg DIN 4102 i PN-B-02872
- aprobata techniczna ITB-AT-15-4574/2000
- certyfikat PCBC Nr B32/379/2000 – uprawniający do oznaczenia wyrobów znakiem bezpieczeństwa „B”

Dopuszcza się stosowanie innych pap termozgrzewalnych posiadających wymagane certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

2.4. Materiały do izolacji termicznych

- Wełna mineralna np. Rockwool lub porównywalna,

84	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 84/129
----	---	------------------

- STYRODUR DOW + 3mm SBS,
- Styropian Ekstradowany standard Basf lub DOW,
- Styropian STYRODUR w technologii Deitermann
- Styropian FS 30 standard
- Styropian akustyczny

Zastosowane materiały powinny odpowiadać normom i świadectwom dopuszczenia w budownictwie i powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej,
- małą gęstością objętościową,
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowania jak i użytkowania,
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają,
- brakiem wydzielania substancji toksycznych,
- dostateczną wytrzymałością na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odpornością ogniową.

2.5. Trwale plastyczna masa do uszczelnień np. Albon Stopa firmy Remmers

Albon Stopa ma dobrą przyczepność na prawie wszystkich powierzchniach, jak np. na betonie, kamieniu, tworzywach sztucznych i metalach, niezależnie od tego czy podłoże jest suche czy mokre. Uszczelnienie następuje w kontakcie z wodą przez pęcznienie, także przy przeciwnym prądzie wody. Nanoszenie poprzez wtryskiwanie.

Gęstość: ok. 1,2 g/cm³

Kolor: zielonkawy

Lepkość: masa w postaci pasty, trwale plastyczna

Maksymalna temperatura stosowania: 35°C (podłoże)

Minimalna temperatura stosowania: -10°C (podłoże, warunki suche)

Właściwości po zastosowaniu:

Zalecana temperatura

stosowania: +10°C do +35°C (pasta)

Skurcz: brak

Toksyczność: brak

Plastyczność: nieograniczona w czasie

Odporność na wysokie temperatury: do +40°C

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1 Izolacje przeciwwilgociowe papowe

Przygotowanie podłoża:

- podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia,
- powierzchnia podkładu powinna być równa, czysta, odpylona.

85	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 85/129
----	---	------------------

Grunтовanie podłoża:

- podkład pod izolację powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową,
- przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5 %,
- powłoki gruntujące powinny być nanoszone w jednej lub dwóch warstwach,
- temperatura powietrza przy wykonywaniu gruntowania nie powinna być niższa niż 5 °C,
- podłoża betonowe muszą być dojrzałe i uzyskać przed ułożeniem papy wilgotność mniejszą niż 6%.

Izolacje z pap termozgrzewalnych

- prace z użyciem pap asfaltowych termozgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:
- 0 °C w przypadku pap modyfikowanych SBS
- +5 °C w przypadku pap oksydowanych
- nie należy prowadzić prac izolacyjnych w przypadku mokrej powierzchni podłoża
- przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka
- zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,25-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.
- arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
 - podłużny 8 cm
 - poprzeczny 12-15 cm
- po ułożeniu kilku rolek i wystudzeniu ich należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów,
- w poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

5.2. Izolacje termiczne

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane starannie. Płyty wełny mineralnej i styropianu należy układać na styk bez szczelin. Przy układaniu kilku warstw każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem.

5.3. Izolacje systemowe np. DEITERMANN

- należy zbić wystające resztki betonu, krawędzie odsadзки fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi
- podłoże musi być twarde, czyste i wolne od kurzu, smoły i innych materiałów powlekających
- jako powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem EUROLAN-3K, rozcieńczony wodą w stosunku 1:10,
- po wyschnięciu powłoki gruntującej następuje nanoszenie materiału SUPERFLEX-10 (płynny komponent SUPERFLEXu-10 miesza się z komponentem proszkowym za pomocą wiertarki, aż do uzyskania jednorodnej masy) do przyklejenia STYRODURU przy użyciu gładkiej kielni.
- szczeliny dylatacyjne uszczelnia się za pomocą taśm z syntetycznego kauczuku SUPERFLEX B 240 lub SUPERFLEX B 400, które przykleja się do podłoża za pomocą materiału SUPERFLEX10

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

86	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 86/129
----	---	------------------

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

- dokumentacja techniczna (z ewentualnymi instrukcjami) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

8.2. Odbiór izolacji

Odbiór hydroizolacji odbywa się w dwóch etapach:

- odbiory międzyfazowe (częściowe)
- odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiory międzyfazowe polegają na kontroli:

- jakości materiałów
- podkładu pod izolację
- każdej warstwy izolacyjnej
- uszczelnienia i obrobienia szczelin dylatacyjnych oraz innych miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór materiałów polega na ocenie ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych,
- poprawności zagruntowania podkładu,
- oraz rejestrację wszelkich usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzenia wpustów itp.),

Odbiór wykonania każdej warstwy izolacji powinien obejmować sprawdzenie:

- ciągłości warstwy izolacyjnej
- poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki
- oraz rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfaldowań, odspojień, niedoklejenia zakładów itp.).

Przy sprawdzeniu uszczelnienia dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się – aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów).

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem,
- połączenia warstw płyt izolacyjnych i z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie)
- występowania ewentualnych uszkodzeń,
- w przypadku gdy to jest niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena 1 m² izolacji obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

87	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 87/129
----	---	------------------

10. Przepisy związane

Normy

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze..
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno..
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-B-231116:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych ...
PN-EN ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych".
PN-93/B-02862/Az1:1999	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych".
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja".
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja".

88	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 88/129
----	---	------------------

B- 07.00.00 POKRYCIE DACHU

(kod CPV 45260000-7)

(kod CPV 45261310-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru pokrycia dachu wraz z wpustami dachowymi, obróbkami blacharskimi na budowie.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dachu płaskiego wraz z wpustami dachowymi, obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi

- Ułożenie izolacji termicznej ze styropianu układanego schodkowo o gr. min. 20 cm
- Wykonanie wylewki cementowej zbrojonej o gr. min 6,0 cm ze spadkiem
- Montaż wpustów dachowych
- Wykonanie izolacji przeciwwodnej z z 2 warstw papy termozgrzewalnej NRO modyfikowanej o podwyższonej jakości
- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej
- Montaż rur i rynien PCW przy tarasach

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonania 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,
- 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.

Wyroby do pokryć dachowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- 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 dekarских wyrobów nieznanego pochodzenia.

89	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 89/129
----	---	------------------

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.1.Papa podkładowa – osłona włóknina poliestrowa wzmocniona 200 g/m², zawartość asfaltu modyfikowanego SBS 2000 g/m.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włókna poliestrowe) 160 g/m²,
- grubość papy 3,4 mm,
- wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 600/400 N (wzdłuż/poprzek).

2.2 Papa nawierzchniowa- papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką. Spodnia strona papa pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m²,
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 4000 g/m²,
- maksymalna siła rozciągająca na pasku szer. 5 cm, wzdłuż/ poprzek, min. 1000/800 N,
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągania wzdłuż/poprzek min. 40/40%,
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25°C,
- grubość 5,4 +/- 0,2 mm.

2.3 Lepik asfaltowy- asfaltowo- polimerowy z wypełniaczami na gorąco. Wymagania wg PN-B-24625:1998.

2.4 Roztwór asfaltowy do gruntowania – wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

2.5 Klej bitumiczny – systemowy, zgodnie z zaleceniami producenta.

2.6 Blacha stalowa – ocynkowana – wymagania wg normy PN-61-B-10245, PN-73-H-92122. Blachy stalowe płaskie o gr. Min. 0,55 mm obustronnie ocynkowane. Grubość powłoki cynku 275 g/m².

2.7 Izokliny – wykonane ze styropianu oklejonego papą lub z twardej wełny mineralnej o wymiarach 10x10 cm.

3.SPRZĘT

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyskowy z węzłem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyskowy lub szczęciodyskowy z węzłem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butle z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- wąż do cięcia,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki podczas zgrzewania.

Wszystkie prace należy prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zaleceniami producenta. Przy stosowaniu preparatów uszczelniających, gruntujących i pap przestrzegać wymaganej wilgotności oraz czystości podłoża.

Wymianę pokrycia powinni przeprowadzać wykonawcy posiadający certyfikat producenta pap potwierdzający odbyte przeszkolenie w zakresie układania zastosowanego produktu.

4.TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5.WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże, do którego będziemy zgrzewać papę należy odpowiednio przygotować tj. oczyścić z

90	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 90/129
----	---	------------------

wszelkiego rodzaju nierówności i zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na jakość wykonanego pokrycia, oraz zagruntować preparatem gruntującym. Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni. Zagruntowanie powierzchni stanowi także tymczasową ochronę powierzchni przed wnikaniem do niej wody opadowej.

5.2 Pokrycie połaci papą termozgrzewalną

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadku dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20 °C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, Ryndaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Przy małych pochyleniach dachu (do 10 %) papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym, powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1,0 cm na całej długości zgrzewa. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,

- poprzeczny 12 – 15 cm

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45 °C.

5.3 Obróbki kominów

Wokół kominów za pomocą kleju bitumicznego mocujemy izokliny. Pas tynku (szer. 20_cm) nad izoklinem gruntujemy preparatem gruntującym bitumicznym. Na izokliny wklejamy opas papy podkładowej szer. o. 50 cm z wywinięciem na komin i połąć po 15 cm, podobne wywinięcie na komin ale o szer. 20 cm musi być wykonane z papy nawierzchniowej. Papę nawierzchniową zakańczamy na pow. Komina listwą dociskową dodatkowo uszczelnioną klejem bitumicznym.

5.4 Obróbki ogniomurów.

Po usunięciu starej obróbki naprawiamy i gruntujemy poziomą i pionową część ogniomuru. W narożniku ogniomuru montujemy izokliny. Na krawędzi ogniomuru (od strony zewnętrznej) montujemy kapinos o szer. 25 cm. Na ogniomur od kapinosa do izoklinu z wywinięciem 15 cm na połąć wygrzewamy papę podkładową a następnie wierzchniową.

91	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 91/129
----	---	------------------

5.5 Montaż wpustów dachowych

Wpusty winny być szczególnie połączone z pokryciem dachowym. Wpusty winny posiadać giętke, trwałe i obszerne fartuchy z folii izolacyjnej szerokości minimum 12 cm. Nie wolno trwale, na sztywno, łączyć wpustów z płytą dachową. Fartuchy winny być łączone (klejone) z izolacją paroszczelną i pokryciem. Aby uniemożliwić tworzenie wzgórków przy łączeniu zakładów należy w płycie nośnej lub izolacji cieplnej wykonywać wycięcia (obniżenia). Najkorzystniej jest montować wpusty dwuczłonowe rozsuwane pionowo, które pozwalają na dokładne dopasowanie położenia elementu w stosunku do grubości ocieplenia. Odległość między wpustami nie powinna być większa niż 25 m. Dopuszcza się większe odległości między wpustami, gdy piony deszczowe znajdują się od siebie w większej odległości niż 25 m (warunkowane przyjęcie odpowiedniej wielkości koryt dachowych o przekroju i spadku obliczonym hydraulicznie). Piony deszczowe (rury spustowe) można podłączyć do przewodów odpływowych instalacji kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej. Średnica pionu powinna być jednakowa na całej wysokości. Piony zewnętrzne należy w dolnej ich części, do wysokości 2metry nad terenem, wykonywać z rur żeliwnych kielichowych. Średnicę pionu należy przyjmować, w zależności od powierzchni odwadnianej według normy. Odległości między pionami nie powinny przekraczać 25 metrów. Projektowanie większych odległości między pionami uwarunkowane jest przyjęciem odpowiedniej wielkości koryt dachowych o przekroju i spadku obliczonym hydraulicznie.

W celu bezpieczeństwa należy wykonać w attyce awaryjne otwory przelewowe na wysokości max. 20 cm nad osią odwodnienia.

5.6 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie mniejszej niż – 15°C.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby nastąpił szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Wymagania wg normy PN-61/B-10245

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola międzyoperacyjna przy wykonywaniu poszczególnych warstw polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Kontrola końcowa polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji .

7. Obmiar robót

7.1 Jednostką obmiarową jest:

- dla robót termoizolacyjnych – 1m² użytego materiału.
- dla krycia dachu membraną, blachą trapezową i izolacji folią – 1 m² pokrytej powierzchni dachu

7.2 Ilość robót

Określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8.Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Wykonanie poszczególnych warstw dachu jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić dla tych robót, do których dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Odbiór polega na sprawdzeniu:

- podłoża
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Odbiór obróbek blacharskich i montażu wpustów dachowych powinien obejmować:

92	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 92/129
----	---	------------------

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji stropu, ścian i kominów itp.
- sprawdzenie prawidłowości spadków;
- sprawdzenie szczelności połączeń wpustów i rur spustowych

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Pokrycie dachu

Płaci się za ustaloną ilość m² dachu z wykonaniem warstwy wierzchniej z membrany i poszczególnych warstw termo – i paroizolacyjnych, która obejmuje::

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie warstw dachu;
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.
-

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-02361:199 Pochylenia połaci dachowych

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.

93	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 93/129
----	---	------------------

B.08.00.00 STOLARKA DRZWIOWA WEWNĘTRZNA- drzwi wejściowe do mieszkań (kod CPV 45421100-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej .

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Stolarka drzwiowa do mieszkań

Drzwi wewnętrzne (wg. dokumentacji) antywłamaniowe metalowe klasy RC2 Premium WD.

Drzwi wejściowe wychodzące bezpośrednio na klatkę schodową w budynku nr A o odporności ogniowej EI 30.

2.2. Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytywo-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm.

2.3. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

94	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 94/129
----	---	------------------

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolkę drzwiową należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami.

5.3. Osadzenie stolarki

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić ościeznicę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką poliuretanową.

Ustawione drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: 2 mm przy długości przekątnej do 1 m; 3 mm przy długości przekątnej do 2 m; 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m;

Zamocowane drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeznicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Ościeznicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.

Szczeliny między ościeznicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeznic w pionie i poziomie.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami normy PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia

Powłoki malarskie nie powinny mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest m² wbudowanej stolarki w świetle ościeznic.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje: dostarczenie gotowej stolarki, osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami, dopasowanie i wyregulowanie, ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

95	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 95/129
----	---	------------------

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.

96	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 96/129
----	---	------------------

B.09.00.00 STOLARKA OKIENNA

(kod CPV 45421100-5)

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru okien z profiliów PCV.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót montażowych okien w budynkach mieszkalnych

1.4 Ogólne wymagania dotyczące montażu stolarki okiennej z PCV

- 1.4.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność ze specyfikacją techniczną.
- 1.4.2 Okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV powinny być przeznaczone do stosowania w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej.
- 1.4.3 Okna powinny spełniać warunki wytrzymałościowe wynikające z obliczeń statycznych, w których należy uwzględniać dopuszczalne obciążenie wiatrem wg PN-77/B-2011
- 1.4.4 Podział powierzchni i wymiary skrzydeł okien określone zgodnie z rysunkami znajdującymi się w projekcie.
- 1.4.5 Okna powinny spełniać wymagania ochrony cieplnej budynków zgodnie z PN-91/B-02020
- 1.4.6 Podział powierzchni i wymiary skrzydeł określone zgodnie z wykazem w projekcie.
- 1.4.7 Okna powinny spełniać wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza zgodnie z PN-91/B-02020, okna nierozszczelnione należy stosować wyłącznie w pomieszczeniach wyposażonych w urządzenia z regulowanym nawiewem powietrza.
- 1.4.8 Okna powinny spełniać wymagania dotyczące ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń wg PN-87/B-02151/03.
- 1.4.9 W oknach składających się z dwóch lub większej ilości elementów okiennych należy w miejscach zespolenia zastosować słupki wzmacniające systemowe zakotwione w murz

2. Materiały – stolarka okienna z PCV

Stolarka okienna powinna być przeznaczona do stosowania w obiektach budownictwa mieszkaniowego

2.1 Okna PCV – z profilem min. 5 komorowym

- 2.1.1 Kształtowniki- powinny być wykonane z wysokoudarowego PCV, minimum trzykomorowe, w kolorze białym wg określonych przez producenta norm, wzmocnione kształtownikami.
- 2.1.2 Kształtowniki wzmacniające – w celu zwiększania sztywności ram okien oraz wzmacniania wytrzymałości okuć należy zastosować kształtowniki metalowe o przekrojach dostosowanych do komór kształtowników tworzywowych. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową 275g/m²
- 2.1.3 Szyby – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy szklić szybami zespolonymi jednokomorowymi, o wartościach współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględnienia mostków termicznych) $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, spełniającymi wymagania PN-91/B-02020 (ochrona cieplna

97	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Żapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 97/129
----	---	------------------

budynków) i o izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w=32\text{dB}$ wg PN- 87/B-0215/03 (ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń).

- 2.1.4 Okucia – w oknach z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną, Winkhaus, Roto, Siegenia lub inne o tożsamy parametrach technicznych i użytkowych. Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Skrzydło rozwieralne należy wyposażać w ograniczniki rozwieralności.
- 2.1.5 Konstrukcja okien – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy wykonać w konstrukcji jednoramowej z materiałów spełniających wymagania normowe.
- 2.1.6 Maksymalne wymiary skrzydeł okien z kształtowników wysokoudarowego PCV powinny mieścić się w przedziale określonym przez producenta systemu. Kształt i szczegółowe wymiary powinny być zgodne z dokumentacją systemową. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+A3.
- 2.1.7 Złącza konstrukcyjne – kształtowniki przeciętne pod kątem 45° należy łączyć w narożach ościeżnic i skrzydeł metodą zgrzewania. Łączenie szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła powinno być wykonane za pomocą łączników mechanicznych, oraz zwiększenie sztywności elementów ościeżnic należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową. Jakość zgrzewu powinna spełniać wymogi zakładane przez producenta dla poszczególnych profili z nieplastifikowanego PCV.
- 2.1.8 Okucia – okucia powinny być mocowane w sposób określony przez producenta okuć, z uwzględnieniem wymagań systemowej dokumentacji producenta kształtowników tworzywowych.
- 2.1.9 Otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową.
- 2.1.10 Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.
- 2.1.11 Osadzenie szyb - szyby powinny być osadzone na podkładkach rozmieszczonych na wrębie (zależnie od położenia osi obrotu skrzydła) zgodnie z instrukcją ITB nr 183.

3. Właściwości techniczne – stolarka okienna z PCV

- 3.1 *Odkształcenie elementów – pod obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011nie powinny być większe niż 1/300 rozstawu podpór kl. C wg PN-EN 1210.2001.*
- 3.2 *Sztywność skrzydeł – obciążenie skrzydła siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie BN-75/7150-03 nie powinna powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia.*
- 3.3 *Sztywność skrzydeł – obciążenie skrzydła siłą skupioną 50daN działającej w płaszczyźnie do ramiaka od strony zasuwownicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachowywać sprawność działania.*
- 3.4 *Współczynnik przenikania ciepła – (ram) nie powinien przekraczać $U_r < 1.1\text{W/m}^2\text{K}$.*
- 3.5 *Infiltracja okien – okna powinny zapewniać infiltrację powietrza w granicach wymaganych zgodnie z PN-91/B-02020.*
- 3.6 *Szczelność na przenikanie wody – okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zroszeniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1m^2 pow. przy różnicy ciśnień $\Delta = 25\text{daPa}$.*
- 3.7 *Izolacyjność akustyczna – wskaźnik izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w=28\text{ dB}$ powinien odpowiadać wymaganiom ustalonym na podstawie PN-87/B-02152/03.*
- 3.8 *Firma dostarczająca stolarkę okienną z kształtowników z wysokoudarowego PCV zobowiązana jest przedstawić i dołączyć zamawiającemu przy odbiorze komplet aktualnych dokumentów:*

98	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 98/129
----	---	------------------

- a) Atest Państwowego Zakładu Higieny do stosowania profili w budownictwie.
- b) Atest Instytutu Techniki Budowlanej gotowego wyrobu wraz z deklaracją zgodności producenta.
- c) Atest Instytutu Szkła dotyczący zastosowanych przeszkleń.
- d) Certyfikat na znak bezpieczeństwa (szyby zespolone)

4. Wykonanie robót – stolarka okienna

4.1 Montaż okien

Do ram okiennych zamocować kotwy montażowe umieszczając je wg zasad:

- 4.1.1 Obustronnie na ramach pionowych kotwy mocować górą i dołem w odległości 12 do 15 cm od górnych i dolnych naroży ram okiennych.
- 4.1.2 Dla okien o wysokości od 1 m do 1,5 m zamocować dodatkowe kotwy pośrodku ram pionowych a dla wyższych kolejne, tak aby odstęp między poszczególnymi kotwami nie był większy od 65 cm.
- 4.1.3 Na górnej ramie okiennej założyć jedną kotwę, dla okien o szer. do 1,5 m i kolejne dla okien szerszych dokładając jedną kotwę na każdą zwiększoną szerokość okna do 70 cm. Kotwy na górnej ramie mocować w pobliżu słupka środkowego w odległości 12 do 15 cm od połączenia tego słupka z ramą zewnętrzną.
- 4.1.4 Okna ustawiać w otworze okiennym na podkładkach z drewna twardego o przekroju 100 x 25 mm umieszczając podkładki pod każdym pionowym słupkiem ramy okiennej.
- 4.1.5 Po spoziomowaniu i wypionowaniu ramy okiennej usztywnić ją w otworze okiennym za pomocą klinów drewnianych i umocować kotwy okienne w ościeżach ściany przy pomocy kołków rozporowych.
- 4.1.6 Zmontowaną ramę okienną rozklinować i szczelinę między ościeżem a ościeżnicą okienną wypełnić pianą poliuretanową.
- 4.1.7 Po stwardnieniu piany nadmiar jej usunąć i wyregulować skrzydła okienne.
- 4.1.8 Po obcięciu piany odpylić ościeże z kurzu i innych zanieczyszczeń, wykonać tynk gipsowy ościeży, ościeże powinno być gładkie, równe, bez zgrubień i porowatości.
- 4.1.9 Styk ramy okiennej z zewnętrznym ościeżem należy wypełnić masą bezbarwną silikonową.
- 4.1.10 Styk okna z wewnętrznym parapetem zamaskować ćwierćwałkiem z PCV lub drewnianym pomalowanym trzykrotnie na kolor biały, osadzonym na kleju montażowym. Listwa po osadzeniu nie powinna wykazywać krzywości i wypływu kleju lub silikonu, ewentualne ubytki podokiennika należy naprawić klejem

99	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 99/129
----	---	------------------

B-10.00.00 ŚLUSARKA

(kod CPV 45421110-8)

(kod CPV 45421140-7)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki budowy.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej i okiennej aluminiowej, ślusarki drzwiowej i okiennej stalowej, ścianek systemowych, balustrad .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

2.1. Ślusarka okienna i drzwiowa

Ślusarka aluminiowa kompletnie wykończona, kolor słupków, rygli, ościeżnic i listew dociskowych szary RAL 7036 , profile ciepłoszczelne, skrzydła okien otwieranych wg projektu (standard Reynaers).

Szklenie zestawów aluminiowych zewnętrznych: szkło wg. standardu jak np. SAINT-GOBAIN lub PIKLINGTON (U max. 1.1-1.3 W/m²K), szklenie zestawów wewnętrznych szkłem bezpiecznym.

Detale i szczegóły ślusarki wg. zestawienia w dokumentacji. Część ślusarki (wg. zestawień) ognioodporna.

Drzwi wewnętrzne aluminiowe oraz drzwi p.poż. w technologii REYNAERS.

Drzwi – metalowe standard DOMOFERM

Konstrukcja skrzydła drzwiowego:

- stalowe, gr. 45 mm gr. blacha 1,5 mm
- ocieplone wełną mineralną k=2,1 W/m²K

Wykończenie skrzydła drzwiowego:

- ocynkowane, zagruntowane oraz malowane w kolorze RAL 9006

Malowanie :

Typy

- jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe
- drzwi podrozdzielni ciepła i elektr. wyposażone w dolnej części w kratkę wentylacyjną przymocowaną do struktury drzwi.
- Profil kratki zabezpieczający przed przedostaniem się wody deszczowej.

Okucia

- Wg opisu na rys. w kolorze szarym

Okucia: klamka stalowa, typ wzmocniony.

- Zamek + wkładka patentowa
- Blokowanie drugiego skrzydła (para zasuwek na górze i na dole na stałym skrzydle).
- Urządzenie zabezpieczające przed zamknięciem przez wiatr (metalowa stopka zakończona gumową nakładką) - w przypadku drzwi zewnętrznych

Ościeżnica

- ościeżnica metalowa, narożna z uszczelką

100	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 100/129
-----	---	-------------------

- ościeżnice przymocować do elementów murowanych lub do konstrukcji podstawowej lub pomocniczej.
- ościeżnice izolowane termicznie - wypełnione wełną mineralną.

Drzwi metalowe zewnętrzne ppoż. o odporności EI 60, oraz wewnętrzne ppoż. o odporności EI 30+C, standard DOMOFERM (LF622, EI60 z ościeżnicą P74)

Drzwi – metalowe,

Konstrukcja skrzydła drzwiowego:

- stalowe, gr. 45 mm gr. blacha 1,0 mm

Wykończenie skrzydła drzwiowego:

- ocynkowane ogniowo, zagruntowane oraz malowane w kolorze j. szarym RAL 7035
- Wypełnienie wełna min.
- Zawieszone na 2 zawiasach ze stali nierdzewnej

Typy

- jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe

Okucia

- blacha ocynkowana gr. 2mm
- W kolorze szarym
- Okucia: klamka czarna z tworzywa, typ wzmocniony.
- Zamek z wkładką patentową

Ościeżnica

- ościeżnica metalowa, narożna z uszczelką
- ościeżnice przymocować do elementów murowanych lub do konstrukcji podstawowej lub pomocniczej wg inst. prod.

Drzwi przeszklone wewnętrzne ppoż. o odporności EI 30 wraz z przeszkleniem bocznym w systemie np. DOMOFERM, typ Janisol 2

Drzwi – stalowe, przeszklone szkłem Pyrostop

Konstrukcja skrzydła drzwiowego:

- profile stalowe z przekładką termiczną i częściowym wypełnieniem, ocynkowane.
- Profile dwuczęściowe, obie części połączone łącznikami z kompozytu eliminującego mostki termiczne

Wykończenie skrzydła drzwiowego:

- Wypełnienie – szklenie - Pyrostop

Typy

- jednoskrzydłowe

Okucia

- W kolorze szarym
- Okucia: klamka stalowa, typ wzmocniony.
- Zamek z wkładką patentową

Ościeżnica

- ościeżnica metalowa, narożna z uszczelką
- ościeżnice przymocować do elementów murowanych lub do konstrukcji podstawowej lub pomocniczej wg inst. prod.

Lokalizacja:

Wyjścia ewakuacyjne do klatek schodowych.

Drzwi – metalowe standard PROIMPEX

Konstrukcja skrzydła drzwiowego:

- stalowe gr. 45 mm gr. blacha 1,5 mm
- ocieplone wełną mineralną k=2,1 W/m2K

Wykończenie skrzydła drzwiowego:

- ocynkowane, zagruntowane oraz malowane w kolorze RAL 9006

Malowanie :

Typy

- jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe
- drzwi podrozdzielni ciepła i elektr. wyposażone w dolnej części w kratkę wentylacyjną przymocowaną do struktury drzwi.
- Profil kratki zabezpieczający przed przedostaniem się wody deszczowej.

Okucia

- Wg opisu na rys. w kolorze srebrnym

101	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 101/129
-----	---	-------------------

Okucia: klamka stalowa, typ wzmocniony.

- Zamek + wkładka patentowa
- Blokowanie drugiego skrzydła (para zasuwek na górze i na dole na stałym skrzydle).

Ościeżnica

- ościeżnica metalowa, narożna z uszczelką
- ościeżnice przymocować do elementów murowanych lub do konstrukcji podstawowej lub pomocniczej.
- ościeżnice izolowane termicznie - wypełnione wełną mineralną.

Lokalizacja:

- Drzwi do pomieszczeń technicznych zewnętrzne

Drzwi metalowe wewnętrzne.

Dotyczy wewnętrznych drzwi stalowych do pomieszczeń technicznych , którym nie stawia się wymagań odporności ogniowej.

Standard NASSAU lub równorzędne.

Konstrukcja skrzydła drzwiowego:

- stalowe gr. 45 mm gr. blacha 1,5 mm.

Wykończenie skrzydła drzwiowego:

- ocynkowane, zagruntowane oraz malowane w kolorze j.szarym RAL 7035.

Malowanie :

- 2 warstwy farby antykorozyjnej grubość 30 mikronów,
- 2 warstwy wykończeniowe, grubość 30 mikronów,

Typy:

- jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe,
- drzwi do pomieszczeń wymagających dopływu powietrza wyposażone w dolnej części w kratkę wentylacyjną przymocowaną do struktury drzwi.

Okucia:

- wg opisu na rys. w kolorze szarym,
- okucia: klamka stalowa, typ wzmocniony,
- zamek + wkładka patentowa ,
- blokowanie drugiego skrzydła (para zasuwek na górze i na dole na stałym skrzydle),
- na drzwiach wyjść awaryjnych należy przewidzieć zamki i belki paniczne.

Ościeżnica:

- ościeżnica metalowa, narożna z uszczelką,
- ościeżnice przymocować do elementów murowanych lub do konstrukcji podstawowej lub pomocniczej.

Montaż:

- dopuszczalny prześwit pod drzwiami w stosunku do poziomu posadzki wykończonej - 5 mm.

Drzwi metalowe wewnętrzne przeciwpożarowe o odporności EI 60 i EI 30.

Dotyczy wewnętrznych drzwi stalowych do pomieszczeń technicznych

Standard NASSAU lub równorzędne.

Konstrukcja skrzydła drzwiowego:

- stalowe gr. 45 mm gr. blacha 1,5 mm

Wykończenie skrzydła drzwiowego:

- ocynkowane, zagruntowane oraz malowane w kolorze jasno szarym RAL 7035,
- malowanie : 2 warstwy farby antykorozyjnej grubość 30 mikronów,
- 2 warstwy wykończeniowe, grubość 30 mikronów,
- wypełnienie wełna mineralna.

Typy:

- jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe

Okucia:

- w kolorze szarym
- okucia: klamka stalowa, typ wzmocniony,
- zamek + wkładka patentowa
- wyposażone w samozamykacz,
- na drzwiach wyjść awaryjnych należy przewidzieć zamki i belki paniczne.

Ościeżnica:

- ościeżnica metalowa, narożna z uszczelką,
- ościeżnice przymocować do elementów murowanych lub do konstrukcji podstawowej lub pomocniczej wg instrukcji producenta.

102	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 102/129
-----	---	-------------------

2.2 Bramy do garażu segmentowe f-my WIŚNIOWSKI lub równoważne.

BRAMY SEGMENTOWE np.: firmy „Wiśniowski” lub równoważne – MakroPro INVEST

Stalowe panele są wykonane z blachy ocynkowanej, wypełnione bezfreonową, utwardzoną pianką poliuretanową oraz powlekane obustronnie warstwą farby poliestrowej. Brama posiada system elastycznych i wytrzymałych uszczelki na całym obwodzie oraz pomiędzy panelami. Produkt jest zgodny z normą PNEN13241-1.

KONSTRUKCJA:

Brama segmentowa jest montowana za otworem, otwiera się pionowo do góry. Ciężar skrzydła jest zrównoważony dzięki zastosowaniu układu sprężyn skrętnych osadzonych na wale napędowym.

Wyprofilowane panele uniemożliwiają przytrzaśnięcie palców. Wszystkie elementy stalowe są ocynkowane. Brama wyposażona jest w suwliwe, łożyskowe rolki. Bramy wyposażone są w napęd elektryczny posiadający modułowy system sterowania umożliwiające podpięcie wielu urządzeń współpracujących z bramą. Bramy będą posiadać czytnik kart zbliżeniowych i wyłącznik kluczykowy zewnętrzny

. Ze względu na zastosowanie zabezpieczenia antykorozyjnego bramy mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności C1,C2, C3, wg PN-EN ISO 12944-2 oraz PN-EN ISO 14713.

Panel z systemem 5- warstwowego zginania blachy. W górnej części panela montowana jest uszczelka listkowa. Wewnętrzna strona panela w kolorze RAL 9002. Przetłoczenie gładkie . Kolorystyka popiel- RAL 7032. Struktura Silklina.

W części bramy panele z otworami nawiewnymi o łącznej powierzchni otworów zgodnych z wytycznymi branży instalacyjnej, są to panele wentylowane wypełnione pojedynczą stalową , ocynkowaną siatką cięto- ciągnioną lub podwójną , stalową, ocynkowaną blachą perforowaną. Panel malowany w kolorze bramy. Przepływ powietrza w panelu z siatką cięto-ciągnioną wynosi 7504 m3/h dla 1m2 powierzchni siatki wg PN-EN 12427 (70% powierzchni panela). Przepływ powietrza w panelu z podwójną blachą perforowaną wynosi 3051m3/h dla 1m2 powierzchni blachy perforowanej wg PN-EN 12427 (70% powierzchni panela).

PROWADNICE BRAMY

Prowadzenie standardowe Lhpz z niskim nadprożem N min.= 250-300 mm

Wysokość otworu bramowego:2400mm. Szerokość otworu bramowego: 5000mm.

DANE TECHNICZNE BRAMY MakroPro INVEST

panel wypełniony pianką o gęstości $g=42\text{kg/m}^2$ bez HCFC

min liczba cykli 22000

współczynnik przenikania ciepła $U= 0,48\text{W/m}^2\text{K}$

klasa szczelności zgodnie z normą PN-EN 13241-1p 4.4.2

Klasa odporności na obciążenie wiatrem zgodnie z normą PN-EN 13241-1p.4.4.3.

Reakcja na ogień NRO właściwości ogniowe B, wydzielanie dymu s2, płonące krople dO zgodnie z normą EN13501-1+A1.2010

Wskaźnik izolacyjności akustycznej – 23dB zgodnie z PN-EN ISO 717-1.1999

Typ napędu GFA seria SE

Rodzaj zasilania 1x230V/ 3X400v

2.3. Balustrady

- balkony i loggie wykonane ze stali nierdzewnej wypełnionej szkłem hartowanym bezpiecznym i płytami HPL np. Trespa lub równoważne

- balustrady klatek schodowej ze stali malowanej proszkowo

2.4 Wycieraczki

Wycieraczki systemowe o konstrukcji aluminiowej z wypełnieniem – szczotka winylowa, guma standard EMCO:

- Wyjątkowo trwała, zwijana wycieraczka wejściowa, stosowana na obszarach wewnętrznych oraz zewnętrznych.
- Wzmocnione profile nośne z tłumiącego aluminium,
- Odporny na zużycie i zmienne warunki atmosferyczne wkład gumowy, aluminiowy lub rypсовy połączony ocynkowaną linką stalową
- Obwód: rama aluminiowa
- Pod spodem: terakota + kratka na nieczystości
- Wysokość wycieraczki – 20 mm

103	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 103/129
-----	---	-------------------

Jako wycieraczki zewnętrzne zastosować profil standardowy Dyplomata EMCO 522/GK, wkład gumowy na przemian z kantem aluminiowym wzmacniającym efekt czyszczenia. Odstęp między profilami 5 mm. Wzmocniony profil aluminiowy połączony linką stalową w osłonce PVC. Wkład z gumy ryflowanej. Rama aluminiowa anodowana 25x28x3.

Jako wycieraczki wewnętrzne zastosować np. EMCO typ 522/RK, wkład rypсовy na przemian z kantem aluminiowym.

Kolorystyka wkładów:

Guma - czarna

Szczotka szara na czarnym tle

Ryps – jasnoszary

Podłoże pod wycieraczki musi być idealnie równe (wylewka samopoziomująca), ramy montować na kotwy lub kołki, tak aby po osadzeniu była zlicowana z posadzką.

2.5 klapy oddymiające

klapa oddymiająca E z funkcją wylazu dachowego szt 2 przykładowo przyjęto klapy firmy MERCOR z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

PARAMETRY:

Posiada certyfikat zgodności WE 1488-CPD-0151/W zgodnie z PN-EN 12101-2

Niezawodność działania podczas 300/50 cykli otwarć i zamknięć do pozycji oddymiania oraz 10000 cykli do pozycji wentylacji (klapa dwufunkcyjna)

Pewność działania klap pod obciążeniem wiatrem równym 1500Pa

Odporność klap na działanie niskiej temperatury -25 stopni Celsjusza

Odporność klap na działanie wysokiej temperatury 300 stopni Celsjusza

Pewność działania klap pod obciążeniem śniegiem N/m2

Odporność na uderzenie dużym ciałem miękkim wg PN-EN 1873,2009

Odporność na uderzenie ciężkim ciałem miękkim klasy 3 wg PN-ENV 1627, 2006

Sterowanie elektryczne centrala oddymiania-230V, siłowniki każdy 24V(oddymianie + wentylacja)

Wypełnienie – płyta z poliwęglanu komorowego

Podstaw prosta o wysokości 500mm z blachy ocynkowanej o gr.1,25mm

Dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,

Górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,

Izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o gr.20mm. U= 1,41W/m2K,

Pasek obwodowy w górnej części podstawy z blachy stalowej ocynkowanej do mocowania obróbki dachowej,

Kąt otwarcia skrzydła klapy jednoskrzydłowej >= 140 stopni,

Zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,

Sterowanie oddymianiem elektryczne 230V/ 24V,

Zwiększenie powierzchni czynnej oddymiania (Acz) poprzez zastosowanie owiewek.

TYP KLAPY

1). E 100/210 wymiar nominalny 1000x2000 mm z owiewkami i kierownicą, podstawa min H= 500mm, (A cz)powierzchnia czynna 1,68 m2

2). E 120/170 wymiar nominalny 1200x1700mm z owiewkami i kierownicą, podstawa min.H= 500mm, (Acz) powierzchnia czynna 1,63m2

Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane w następujący sposób:

1). Automatyczny poprzez reakcję optycznych czujek dymu (system elektryczny)'

2). Ręczny- poprzez użycie ręcznego przycisku oddymiania RPO-1 (system elektryczny)

WYŁAZ DACHOWY:

Wylaz dachowy z podstawą prostą o wymiarze nominalnym 90x 120cm

wylazy dachowe zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,

i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC

zakres wymiarowy wylazów dachowych:

wylaz dachowy typu E (prostokątne): 90x 120 cm

• podstawa prosta o wysokości 500 mm z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm

,

.

104	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 104/129
-----	---	-------------------

dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm dzięki któremu podstawa jest montowana do konstrukcji dachu

,górna część podstawy wyprofilowana jest w sposób umożliwiający odprowadzenie wody

,izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, o współczynniku przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2/\text{K}$

pasek obwodowy z blachy stalowej ocynkowanej w górnej części podstawy umożliwia mocowanie obróbki dachowej

• wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego,

mechaniczny układ otwierający wyposażony w dwie sprężyny gazowe wspomagające otwarcie wylazu i utrzymaniu skrzydła wylazu w pozycji otwartej pod kątem 90°

2.6 Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne - wykonane z aluminium pokrytego lakierem termoodpornym w kolorze okien.

Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu ale muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

Kłapy oddymiające, wylazy powinny być dostarczane w opakowaniach Producenta w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami w zakresie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do stosowania w budownictwie. Przechowywanie wyrobów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją Producenta, dostarczoną odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Dla kłap oddymiających powinny być zawarte także informacje dotyczące:

- klasy wytrzymałości,
- klasy odporności na wysokie temperatury.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży
- możliwość mocowania elementów do ścian
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania

105	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 105/129
-----	---	-------------------

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją.

Osadzone elementy powinny być uszczelnione(nie dotyczy balustrad, wycieraczek) między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienie wykonać z elastycznej masy uszczelniającej.

Montaż elementów ślusarki winien odbywać się zgodnie z wytycznymi dostawcy, producenta oraz po akceptacji projektanta i Inżyniera.

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Montaż klap dymowych należy rozpocząć od sprawdzenia dokładności wykonania otworów montażowych. Następnie należy sprawdzić kompletność dostarczonych wyrobów, wyposażenia standardowego, występowanie ewentualnych uszkodzeń. Ramę montowanego elementu należy przymocować prowizorycznie przy pomocy zacisków montażowych i zamocować docelowo do podłoża za pomocą łączników kątowych będących w komplecie wyrobu. Po zamocowaniu ramy zdemontować zabezpieczenia transportowe wyrobu, otworzyć i zdjąć klapę wyrobu. Demontaż pokrywy należy przeprowadzić przez wykręcenie śrub zawias, w celu ułatwienia dostępu dla wykonania obróbek przeciwwodnych. Obróbki wykonane są z materiału pokrycia dachowego tzn. membrany pcv, wyklejanej wokół podstawy montowanego elementu, na całą wysokość podstaw. Brzeg wyklejanej obróbki z folii przyciąć wzdłuż krawędzi otworu i wkleić go pod wywinicie kołnierza otworu. Ewentualne zabrudzenia krawędzi podstawy należy usunąć natychmiast po zakończeniu wyklejania obróbki.

Przed założeniem pokrywy wyrobu oczyścić i przesmarować zawiasy, nasunąć klapę i zakręcić śruby zawias. Następnie należy zamknąć pokrywę i otworzyć próbnie używając uchwytu zewnętrznego. W przypadku nie przylegania pokrywy do krawędzi otworu wyrobu należy dokonać regulacji zamka, przeznaczoną do tego celu nakrętką regulacyjną.

Montaż wyrobów winien być przeprowadzony zgodnie z ustaleniami niniejszej specyfikacji, jednakże z uwzględnieniem szczegółowych ustaleń instrukcji montażu opracowanej przez Producenta zastosowanego wyrobu.

Montaż instalacji sterującej urządzeniami i urządzeń otwierających pokrywę wg specyfikacji wykonania i odbioru robót elektrycznych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzającego zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2 Badanie gotowych elementów

Badanie gotowych elementów powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3 Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, sprawdzenie uszczelnienia, sprawdzenia działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Częstotliwość oraz zakres badań klap oddymiających i włazów powinna być zgodna oraz z PN i Aprobatami Technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinny być oceniane:

- kształt i wymiary - przez oględziny i porównanie z dokumentacją techniczną Producenta, wymiary należy sprawdzić z dokładnością do 1 mm,
- zgodność materiałów – przez odczytanie danych zawartych w dokumentach atestacyjnych i porównanie ich z zastosowanymi materiałami,
- sprawdzenie kąta otwarcia – przez sprawdzenie przymiarem kątowym o dokładności pomiaru do 1°, przy pełnym otwarciu pokrywy wyrobu do położenia, w jakim powinna się znajdować pełniąc określoną funkcję:

106	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne, w tym jeden z garażem podziemnym, w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2, 95/3, 95/5	strona 106/129
-----	--	-------------------

- dla klap oddymiających - kąt otwarcia powinien być nie mniejszy niż 140°,
 - dla wyłazów - kąt otwarcia powinien być nie mniejszy niż 180°,
 - wytrzymałość pokryw – powinna zapewnić przeniesienie obciążeń wynikających z normy:
 - PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
 - PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
 - PN-80/B-02877-2:1998 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Wymagania i metody badań dla klap dymowych
 - badanie pewności działania – dla klap oddymiających – przez poddanie klap 50-krotnemu uruchomieniu układu wyzwalania ręcznego zgodnie z procedurą badawczą ITB LP-12. Klapy powinny wykazać pełną sprawność otwierania, bez zacięć i odkształceń konstrukcji klap,
 - odporność na działanie wysokiej temperatury – powinny wykazać odporność na działanie wysokiej temperatury zgodnie z procedurą badawczą ITB LP-12,
 - sprawdzenie temperatury wyzwalania klap oddymiających – badanie zgodnie z procedurą badawczą ITB LP-12,
 - zabezpieczenie wyrobów przed korozją – zgodnie z Instrukcją ITB nr 305,
 - oznakowanie wyrobu – przez odczytanie informacji na opakowaniu jak określone w pkt. 4.2.
- Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla ślusarki okiennej i drzwiowej, ścianek systemowych jest m²; dla balustrad mb.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Każdy element podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby
- zgodności z projektem
- zgodności z atestem wytworni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych
- jakości prac montażowych

Odbiór elementów ślusarki oraz ewentualne zalecenia co do sposobu usunięcia usterek potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje: dostarczenie elementów na miejsce montażu, zamontowanie, ewentualne uszczelnienie i oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

10.1. NORMY

PN-80/M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulane do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M 69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-80/B-02877-2:1998	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Wymagania i metody badań dla klap dymowych
PN-83/N-03010	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

107	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 107/129
-----	---	-------------------

1. Procedura badawcza ITB LP-12: Badania klap do odprowadzania dymu i ciepłą
2. Instrukcja ITB nr 305 Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych
3. Instrukcje montażu klap oddymiających, świetlików i wyłazów wydane przez poszczególnych Producentów
4. Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

108	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 108/129
-----	---	-------------------

B-11.00.00 TYNKI WEWNĘTRZNE I OKŁADZINY

(kod CPV 45410000-4)

(kod CPV 45431200-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i okładzin ceramicznych ścian budowy.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych i okładzin ścian.

Zakres robót:

- wykonanie okładzin z płytek ceramicznych
- tynki gipsowe
- tynki cementowo-wapienne III kategorii

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Zaprawa tynkarska gipsowa – tynk gipsowy IV kat. – gotowa mieszanka tynkarska.

Skład i wykonanie zgodnie z wymaganiami producenta np. KNAUF.

2.2 Płytki ceramiczne wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Standard CE.SI Tinte Unite 30x10 cm i 30x30 cm.

Wymagania:

Barwa –wg ustaleń projektanta

Wytrzymałość na zginanie- N/mm² 50-60

Odporność szkliva na pękanie włoskowate nie mniej niż 160°C

Absorpcja wody-poniżej 0,5 %

Mrozoodporność

Klasa ścieralności 2-4

Ułożenie płytek do wys. sufitu (sanitariaty)

Ułożenie płytek do wys. 1,8 m (pom. socjalne) przy punktach wodnych

Ułożenie płytek do wys. 2.0 (pom. porządkowe)

Płytki układane na zaprawie klejowej standard SOPRO wg instrukcji prod. do ściany z betonu komórkowego lub ściany z płyty GW podwójnie układanej na szkielecie stalowym.

Listwy dylatacyjne standard SCHLUTER SYSTEM między płytkami z podłogą

Profile narożnikowe standard

Spoiny max. 3 mm z zaprawy wg instrukcji prod.

układ płytek poziomy.

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.” Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

109	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 109/129
-----	---	-------------------

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Wykonawca przystępujący do wykonywania 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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich 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. 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 „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoża pod tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2.

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.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Podłoże pod tynki gipsowe należy zagruntować emulsją gruntującą w celu zmniejszenia chłonności podłoża w zależności od materiału z jakiego wykonane jest podłoże (beton, cegła wapienno-piaskowa)

5.4. Wykonanie tynków gipsowych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych należy zakończyć wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania przebić i bruzd, osadzanie ościeżnic drzwiowych i okiennych

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 przy temperaturze podłoża nie niższej niż +5°C i wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 70%.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich polega wyłącznie na zarobieniu suchej mieszanki wodą w proporcjach określonych przez producenta. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie do 2 godzin.

Tynki gipsowe powinny być nakładane na podłoże za pomocą sprzętu i technologii określonych przez producentów wyrobów. Zaprawa tynkarska powinna być wykonywana warstwami o grubości 2,5 do 3,5 mm do uzyskania łącznej grubości wyprawy min. 15 mm.

110	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 110/129
-----	---	-------------------

Po wykonaniu tynku należy usunąć listwy prowadzące, a powstałe bruzdy należy zaprawić zaprawą odpowiednią do rodzaju tynku.

5.5. Wykonanie okładzin ceramicznych

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.

Podłoże stanowią nie otynkowane mury z bloczków. Do osadzenia wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót okładzinowych, podłoże należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z cienkiej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z cienkiej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane i moczone przed przystąpieniem do mocowania przez 2 do 3 godzin w czystej wodzie.

Płytki mocowane do podłoża na zaprawie klejowej standard SOPRO i spoinowane gotową zaprawą spoinową. Między płytkami a podłogą należy montować listwy dylatacyjne standard SCHULTER SYSTEM, na narożniki – profile narożnikowe.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchyłki krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinny być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Przy odbiorze na budowie materiałów ceramicznych do okładzin należy dokonać:

- sprawdzenia zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem
- próby doraźnej przez oględziny, opukanie i mierzenie: wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia.

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy je poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „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 oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

Powierzchnię okładzin oblicza się w m².

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór podłoża i tynków

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Jeżeli choć jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

111	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 111/129
-----	---	-------------------

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

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.

Odchylenia 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.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp.
- Trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostkowa

Tynki wewnętrzne

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie stanowiska roboczego, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi, ustawienie i obsługę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, przygotowanie podłoża, umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich, osiatkowanie bruzd, obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, wykonanie tynków, reperacja tynków po dziurach i hakach, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

Okładziny ścian

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie podłoża, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, moczenie i docinanie płytek, wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni, osadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, oczyszczenia miejsca pracy z pozostałości materiałów.

10. Przepisy związane

10.1 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	

10.2 Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych- Część B- Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane przez ITB – Warszawa 2003 r.

112	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 112/129
-----	---	-------------------

B-12.00.00 POSADZKI (kod CPV 45430000-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru posadzek na budowie.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

Zakres robót:

- wykonanie posadzek cementowych
- wykonanie posadzek z płytek ceramicznych
- wykonanie posadzek przemysłowych

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały i wykonanie posadzek

Płytki ceramiczne

Płytki gresowe standard CAESAR.

płytki gresowe CAESAR 30x30 cm wykończenie w tonie matowym naturalnym – kamieniopodobne.

Parametry płytek

- antypoślizgowość klasy R9-R11
- grubość 10 mm
- absorpcja wody 0,05%
- wytrzymałość na zginanie 47N/mm^2
- odporność na ścieranie -140 mm³
- podatność na wilgoć 0,1 mm/m
- Odporne na działalność kwasów i zasad
- Odporność na płamienie- dające się oczyścić
- kolorystyka – beige, brown, grey i cream - wg proj. wnętrz
- rektyfikowane krawędzie
- stopnice z zabezpieczeniem antypoślizgowym

Płytki gresowe mrozo odporne, kwaso i ług odporne, o antypoślizgowości klasy R11 - kolor beige i cream, płytki z rektyfikowanymi krawędziami, kombinacja płytek gresowych , w formatach 30x30 cm oraz 45,5x45,5 cm i antypoślizgowości klasy od R9 do R11 – w zależności od strefy (R11 na pochylniach i schodach zewnętrznych), kolorystyka – beige, brown, grey i cream, płytki z rektyfikowanymi krawędziami.

Płytki podłogowe terakotowe, ceramiczne i gresy – właściwości:

- barwa: wg wzorca producenta,

113	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 113/129
-----	---	-------------------

- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%,
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm, Gresy – V klasa ścieralności,
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90 %,
- twardość wg skali Mahsa 8,
- na schodach i wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki terakotowe i gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki, narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: +/- 1,5 mm,
- grubość : +/- 0,5 mm,
- krzywizna: 1,0mm

Płytki pakowane są w pudłach tekturowych zawierających ok.1 m², na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony jest do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr ...”

Materiały pomocnicze: zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania wzmocnione - standard SOPRO, profile dylatacyjne standard SCHLUTER SYSTEM

2.3. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest stosowanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3 Piasek (PN-EN 13139:2003)

Powinien spełniać wymagania przedmiotowej normy a w szczególności :

- nie powinien zawierać domieszek organicznych,
- oraz mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0 mm

2.4 Cement wg normy PN-EN 191:2002 (patrz SST B.04.02.00)

2.5 Kruszywo do posadzek cementowych i betonowych

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

2.6 Zaprawa samopoziomująca – wymagania zgodne z danymi producenta

2.7 Posadzki przemysłowe - wymagania zgodne z danymi producenta

System posadzkowy firmy SIKA (SIKAFLOOR 2SynTop, SIKAFLOOR 261, SIKAFLOOR 262As, SIKAFLOOR 381 As) lub równoważny

Materiały do wykonania posadzki przemysłowej SIKAFLOOR 2 SynTop):

Izolacja przeciwwilgociowa i poślizgowa

Do wykonania izolacji przeciwwilgociowej i poślizgowej użyć folii PE grubości 0,2 mm jako warstwa poślizgowa, która pełni swoją funkcję gdy podłoże pod nią (zagęszczony grunt lub podbudowa) jest równe.

Beton

A/ Cement

Do wykonywania betonów posadzkowych można użyć cementów:

CEM I 32.5R lub 42.5R (przy niższych temperaturach otoczenia)

CEM II/B-S 32.5R lub B-S 42.5

max ilość cementu <350 kg/ m3.

Cement powinien odpowiadać wymagom normy PN-B-19701 „Cement powszechnego użytku”

B/ Kruszywa:

- **Piasek** płukany 0- 2 mm bez zawartości części ilastych oraz zanieczyszczeń obcych (np. lignit, margiel itp.). Piasek powinien odpowiadać wymogom normy **PN-86/ B-06712** „Kruszywa mineralne do betonu”.

Zanieczyszczenia pylaste nie mogą przekraczać 1.5%

- **Żwir**: Do betonu posadzkowego należy stosować co najmniej dwie grupy frakcji, tj. o uziarnieniu 4-8 i 8- 16 mm. Można stosować kruszywo naturalne otoczkowe jak i łamane pod warunkiem, że kruszywa odpowiadają wymogom normy **PN-86/ B-06712** „Kruszywa mineralne do betonu”. Należy zwrócić uwagę, aby kruszywo nie zawierało żadnych zanieczyszczeń obcych, np. lignit, margiel, ziarna gliny itp. Zawartość zanieczyszczeń pylastych nie może przekraczać 0.5%. Kruszywo używane do betonów posadzkowych powinno posiadać markę co najmniej równą projektowanej klasie betonu.

C/ Woda

Do wykonania mieszanki betonowej należy użyć wody pitnej z wodociągu miejskiego lub innej spełniającej wymagania normy PN-EN 934-2.

D/ Domieszki do betonu

Stosowanie domieszek do betonu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Należy stosować domieszki posiadające świadectwo dopuszczenia (aprobatę techniczną) do stosowania w budownictwie i przestrzegać warunków instrukcji ich stosowania.

Dobór domieszek należy uzależnić od warunków pogodowych, technologii betonowania i projektowanego czasu przerobu mieszanki betonowej.

- **domieszka redukująca ilość wody / uplastyczniająca** stosować na wytwórni betonu (ma powodować poprawę parametrów w zakresie wodoszczelności, nasiąkliwości i wytrzymałości na ściskanie i zginanie np. ADDIMENT BV3 M, SIKA PLASTIMENT BV 60)

- **domieszka znaczniej redukująca ilość wody / upłynniająca** do regulowania konsystencji na placu budowy (np. ADDIMENT FM 6)

- **domieszka opóźniająca wiązanie** stosować przy dalekich odległościach dowozu mieszanki, gdzie opóźnienie musi być większe od 3 h. Ilość dozowanego opóźniacza zależy od temperatury powietrza, temperatury masy betonowej, czasu dowozu i czasu potrzebnego do zaformowania i zagęszczenia mieszanki betonowej (np. ADDIMENT VZ1, SIKA RETARDER)

- **domieszki kompleksowe o działaniu plastyfikującym opóźniającym i wiązanie cementu** stosować przy konieczności dowozu mieszanki betonowej na większe odległości przy konieczności opóźnienia czasu wiązania do 3 h, (np. ADDIMENT BV-T 99)

Włókna zbrojące

Do zbrojenia rozproszonego należy używać włókna Fibermesh np. BAUMIX 60 w ilości 15kg/m³ spełniających wymogi Aprobaty IBDiM AT /99-04-0672

Stal do dyblowania

Stal przeznaczona do wykonywania dybli, to gładka stal okrągła St 37 spełniająca wymagania PN-88/H-84020, zgodnie z dokumentacją projektową.

Posypka cementowo-korundowa

Do utwardzania należy użyć posypki cementowo korundowej Sikafloor 2 SynTop o bardzo wysokiej odporności na ścieranie klasa AR1 wg BS 0802 oraz trwałości 20 lat wg. BBA oraz spełniającej wymagania aprobaty technicznej.

Materiały do wypełniania szczelin

Dla zabezpieczenia szczelin poprzecznych i podłużnych przed zanieczyszczeniem i przenikaniem wody pod nawierzchnię należy wykonać ich zamknięcie.

Szczeliny zabezpieczyć systemem do wypełnienia szczelin Sikaflex PRO 3 WF i PE-Rundschnur

Materiały do pielęgnacji posadzki

Chemiczne środki pielęgnacji: dopuszczone są preparaty pielęgnacyjne na bazie emulsji akrylowych np. Sikafloor PROSEAL

Zestaw materiałów do wykonania posadzek żywicznych Sikafloor 261 na podłożu betonowym składa się z:

- **Materiału gruntującego Sikafloor 156** bezrozpuszczalnikowa żywica na bazie epoksydów o następujących minimalnych parametrach :

przyczepność do betonu nie mniejsza niż 2 Mpa

wytrzymałość na ściskanie wg EN 196-1 żywica 70 MPa

zaprawa (7 dni/+23OC/50%w.w.) 95 MPa

wytrzymałość na zginanie wg EN 196-1 żywica 75 MPa

zaprawa (7 dni/+23OC/50%w.w.) 30 MPa

- **Warstwa zasadnicza – Sikafloor 261** materiał na bazie żywicy epoksydowej do wytwarzania barwnych, antypoślizgowych wysoko odpornych mechanicznie i chemicznie posadzek żywicznych o następujących parametrach:

115	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 115/129
-----	---	-------------------

wytrzymałość na ściskanie wg EN 196-1 żywica 60 MPa
wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu wg EN 196-1 żywica 30 MPa
twardość metoda Shore'a D wg DIN 53 505 po 7 dniach w 23OC 76

Zestaw materiałów do wykonania antyelektrostatycznej posadzki na bazie żywicy epoksydowej Sikafloor 262AS składa się z :

Materiału gruntującego Sikafloor 156

bezzropruszczalnikowa żywica na bazie epoksydów o następujących minimalnych parametrach :

- przyczepność do betonu nie mniejsza niż 2 Mpa
- wytrzymałość na ściskanie wg EN 196-1 żywica 70 MPa zaprawa (7 dni/+23OC/50%w.w.) 95 MPa
- wytrzymałość na zginanie wg EN 196-1 żywica 75 MPa zaprawa (7 dni/+23OC/50%w.w.) 30 MPa

Elektrody miedziane odprowadzające ładunki

Sikafloor Kupferband (samoprzylepna taśma miedziana, Sikafloor Earthing Kit (mosiężna elektroda do podłączenia z uziemieniem)

Warstwa przewodząca

Sikafloor 220 W Conductive wodna dyspersja żywicy epoksydowej dobrze przewodząca ładunki elektryczne o następujących parametrach:

- rezystancja uziemienia RE wg DIN IEC 61340-4-1 103 – 104 Ω

Warstwa zasadnicza – Sikafloor 262 AS

materiał na bazie żywicy epoksydowej do wytwarzania barwnych, antyelektrostatycznych wysoko odpornych mechanicznie, posadzek żywicznych o następujących parametrach:

- wytrzymałość na ściskanie wg EN 196-1 żywica 80 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu wg EN 196-1 żywica 40 MPa
- Twardość metoda Shore'a D wg DIN 53 505 po 7 dniach w 23OC 81
- rezystancja uziemienia RE wg DIN IEC 61340-4-1 104 – 106 Ω

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

3.2 Sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Stosowany sprzęt do układania mieszanki betonowej musi zapewnić równomierne rozłożenie mieszanki (nie powodując jej segregacji) z zachowaniem wymaganej równości powierzchni i stałych spadków.

Zagęszczenie może odbywać się tylko mechanicznie. Do wibrowania używać wielopunktowej łąty wibracyjnej prowadzonej po zniwelowanych prowadnicach.

Dopuszcza się stosowanie łąt wibracyjnych przy konsystencji plastycznej dane techniczne: ciężar około 12 kg, wymiary 16,5 x 200 cm, rączka prowadząca dł. do 300 cm

3.2 Sprzęt do zacierania posadzki powierzchniowo utwardzanej.

Mechaniczne zacieraczki o napędzie spalinowym lub elektrycznym z możliwością pracy talerzem i łopatkami.

Wykonawca powinien posiadać kilka zacieraczek (w wypadku awarii jednej z zacieraczek zapewni możliwość kontynuowania prac).

3.3 Piły do cięcia dylatacji.

Do nacinania szczelin dylatacyjnych używać przecinarki (piły) wyposażonej w diamentowe tarcze tnące, zapewniające wykonanie prostoliniowego cicia o stałej głębokości (dostosowanej do potrzeb) i pionowych ściankach bocznych.

4Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport mieszanki betonowej.

Mieszankę betonową z miejsca wyprodukowania w betoniarni do miejsca wbudowania należy transportować samochodami z mieszalnikami. Dla zachowania ciągłości dostaw ilość samochodów należy dostosować do wydajności wykonawcy posadzki.

4.3. Transport i składowanie włókien stalowych ME 50.1

Włókna powinny być transportowane tylko zgodnie z zaleceniami i wymogami producenta w oryginalnych opakowaniach.

116	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 116/129
-----	---	-------------------

Transportowane i składowane materiały muszą być chronione przed wilgocią.

4.4. Transport i składowanie posypki Sikafloor 2 SynTop

Posypka powinna być transportowana tylko zgodnie z zaleceniami i wymogami producenta w oryginalnych opakowaniach.

Transportowane i składowane materiały muszą być chronione przed wilgocią.

5Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej oraz podkłady betonowe

Wymagania podstawowe:

- podkład cementowy (betonowy) powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelni dylatacyjnych,
- wytrzymałość podkładów badana wg normy PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 Mpa, na zginanie – 3 Mpa,
- podłoże , na którym wykonuje się podkłady powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń,
- podkład powinien być oddzielony od pionowych elementów budynku paskiem papy,
- w podkładzie powinny być szczeliny dylatacyjne,
- temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5 °C,
- zaprawy cementowe powinny być wykonywane mechanicznie,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą zgodnie z ustalonym spadkiem,
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

5.2. Posadzki z gresu i ceramiki

Posadzki z gresu i ceramiki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj i gatunek płytek oraz rodzaj zapraw klejowych i spoinowych.

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna.

Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu.

Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek.

Posadzkę z płytek należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gresu (terakoty) lub z kształtek cokołowych.

Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności mierzone powinny być 2 metrową łatą. Dopuszczalne odchyłki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości łaty.

Na krawędzi schodów kamiennych należy zamontować korundową taśmę antypoślizgową

5.3 Posadzki przemysłowe

Do wykonania posadzek można przystąpić po całkowitym zakończeniu robót stanu surowego i wykończeniowego oraz robót instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Aktywizacja młodego betonu

Ocenę właściwego momentu do rozpoczęcia aktywizowania powierzchni betonu zacieraczką z talerzem dokonuje się przez wejście pracownika na posadzkę (tzw. próba zagłębienia butów - można już chodzić nie pozostawiając wgłębień.).

Zbyt późne wejście i brak dostatecznej ilości wody w strefie przypowierzchniowej uniemożliwi trwałe połączenie się posypki z betonem.

Podczas aktywizowania powierzchni betonu zacieraczką nie może następować przemieszczanie się masy betonowej - świadczy to o zbyt wczesnym wejściu na beton.

Do aktywizacji stosować zacieraczki z dużymi talerzami o śr 120 cm z wysokim kantem. Przejście talerza musi nastąpić bardzo szybko i tylko jeden raz w danym miejscu.

Nanoszenie wcierki na powierzchnię młodego betonu.

117	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 117/129
-----	---	-------------------

Przy szerokości pasa roboczego płyty betonowej do 6,00 m i dostępu do tego pasa z dwóch stron posypkę Sikafloor 2 SynTop rozsiewamy bez potrzeby wchodzenia na beton.

Rozsiewamy stojąc przy krawędzi betonowanej płyty przy pomocy małej łopatkii lub kielni nisko nad posadzką (rozsiewać w dwóch lub trzech różnych kierunkach)

Do rozprowadzenia po betonie posypki Sikafloor 2 SynTop można wykorzystać prowadnice z płaskownika gr. 5 mm i szer. około 50 mm układając je płasko na betonie i po wysypaniu posypki z worka należy łatą ciągnąć po płaskownikach

Posypkę Sikafloor 2 SynTop można rozsypanie stojąc na posadzce pod warunkiem zastosowania butów ze specjalnymi podkładkami pod buty robocze (powierzchnia podkładek około 2 razy większa od powierzchni stopy)

W każdym przypadku należy dokładnie kontrolować zużycie posypki, 1 worek posypki można rozsypać na powierzchnię max 5,5 m²;

Zacieranie posypki Sikafloor 2 SynTop

Pierwsze wejście na posadzkę należy dokonać zacieraczką z talerzem, ustalenie właściwego momentu na posypkę wymaga doświadczenia Wykonawcy.

Zacieraczkę z talerzem należy ustawić na posypce i rozpocząć zacieranie. W przypadku, gdy posypka daje się rozetrzeć a nie jest odrzucana siłą odśrodkową ruchu obrotowego talerza, można uznać, iż jest to właściwy moment i można kontynuować zacieranie.

W przypadku, gdy posypka nie daje się rozetrzeć, świadczy to o spóźnionym wejściu na posypkę i należy poczynić pewne dodatkowe starania w celu roztrawienia posypki np.

Po przejściu zacieraczki z talerzem należy odczekać 1-2 godz., zdjąć talerz i przystąpić do zacierania łopatkami.

Ostateczny stopień zatarcia (gładkość posadzki) należy ustalić z Nadzorem na placu budowy.

Kształtowanie szczelin dylatacyjnych:

- Nacięcie

Należy wykonać nacięcie na głębokość 1/3 grubości płyty (16 cm) przy użyciu pił mechanicznych o tarczy diamentowej grubości 4 - 5 mm. Zaleca się fazowanie szczelin.

Nacięcie należy wykonać najpóźniej 24 h po wykonaniu posadzki w okresie letnim i 36 h w okresie zimowym.

Zaleca się, aby posadzkę nacinać w jak najkrótszym czasie po jej wykonaniu (wtedy gdy piła diamentowa w trakcie cięcia nie uszkadza posadzki poprzez wrywanie kruszywa.).

O rozstawie szczelin pozornych w posadzkach betonowych decyduje:

układ konstrukcyjny hali (występowanie bądź brak słupów)

plan zagospodarowania hali (miejsca usytuowania regałów, ciągi komunikacyjne)

Nie sytuować nacięć w pobliżu dużych sił skupionych!

- Wypełnienie szczelin dylatacyjnych

Bezpośrednio po nacięciu szczelin i ich oczyszczeniu (przedmuchiwanie sprężonym powietrzem) szczeliny należy wypełnić profilem piankowym Rundschnur. Wypełnienie równo z górną powierzchnią posadzki.

Profil piankowy wcisnąć na głębokość ok.8 mm szczelinę wypełnić materiałem elastycznym np. Sikaflex PRO 3 WF

Moment wypełnienia fug materiałem elastycznym konsultować z Nadzorem

Pielęgnacja posadzki

Posadzka Sikafloor 2 SynTop wymaga szczególnej ochronny pielęgnacyjnej.

Pielęgnacja ma zapobiec dyfuzyjnemu odparowaniu wody Bezpośrednio po wykonaniu ostatecznego zatarcia powierzchni posadzki należy poddać ją pielęgnacji poprzez natrysk preparatami powłokowymi np. Sikafloor Proseal.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Zakres czynności kontrolnych:

1. Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju.
2. Niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.
3. Sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,

118	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 118/129
-----	---	-------------------

4. Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
5. Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.
6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.
7. Sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.
8. Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od łasczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 1 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1 mm i ogółem nie więcej niż 2 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 1 mm i ogółem nie większej niż 2 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 1 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

Wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m². Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową wykonanych cokołów, listew, szczelin dylatacyjnych jest 1mb.

8.Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór materiałów i robót – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie grubości warstw posadzkowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

119	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 119/129
-----	---	-------------------

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie posadzki
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN - 63/B – 06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN – 88/B – 06250	Beton zwykły.
PN - 62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
EN ISO 9001, 14001	
AT-15-2709/99	Żywiczne zestawy posadzkowe Peran: SNL, ESD, Gunotong, PGF
Atesty Higieniczne	

120	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 120/129
-----	---	-------------------

B-13.00.00 ROBOTY MALARSKIE (kod CPV 45442100-8)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich na obiekcie .

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich w obiekcie objętym przetargiem:

- Roboty przygotowawcze
- Malowanie powierzchni tynków

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

Powłoka malarska – warstwa ochronno-dekoracyjno-izolacyjna chroniąca obiekt i jego elementy przed wpływem warunków zewnętrznych i wewnętrznych oraz stanowi warstwę wykończeniowo-dekoracyjną.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały do robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia w budownictwie.

- Farby wewnętrzne akrylowe lub lateksowe w kolorach pastelowych wg projektu wnętrz np. BECKERS
- Farby olejne do malowania lamperii
- Środki gruntujące

Na zastosowane zestawy malarskie musi być akceptacja Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.
Roboty malarskie można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.
Farby pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+5⁰C należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.
Przy malowaniu temperatura nie powinna być niższa niż +8⁰C.
W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

5.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia należy naprawić przez uzupełnienie ubytków szpachlą gipsową lub zaprawą cem-wap. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i wypełnić zaprawą cem.-wap.

121	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 121/129
-----	---	-------------------

5.2. Gruntowanie – przed malowaniem farbami akrylowymi i lateksowymi powierzchnie należy gruntować pokostem lub preparatami do gruntowania.
Przed położeniem tapety powierzchnie należy zagruntować warstwą podkładową.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb powinny być nie zmywalne, dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam oraz śladów pędzla.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni do malowania obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie nasiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Roboty malarskie

Badania powłok należy wykonać po ich zakończeniu nie wcześniej niż po 7-14 dni. Przeprowadza się je przy temperaturze nie niższej od + 5°C przy wilgotności powietrza mniejszej niż 65 %.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania robót malarskich powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem podłoża, farb ustawieniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

8.2 Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom państwowych norm. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z pkt 5.1.

8.3 Odbiór robót malarskich polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego powłok
- odporności powłoki na wycieranie polegającym na lekkim, kilkakrotnym potarciu powierzchni szmatką kontrastowego koloru,
- odporności powłoki na zarysowanie
- przyczepności powłoki do podłoża polegającym na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża,
- odporności powłoki na zmywanie wodą.
- gładkości powierzchni tapety
- dokładności klejenia i połączenia na stykach pasów

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

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość m² robót malarskich wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie i przygotowanie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- przygotowanie farb, pomalowanie powierzchni

122	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 122/129
-----	---	-------------------

- ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich,
- oczyszczenie stanowiska pracy.
-

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-69/B-10280 Ap1:1999	Roboty malarskie farbami wodnymi i emulsyjnymi.

Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie.
Instrukcje producentów.

123	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 123/129
-----	---	-------------------

B-14.00.00 ROBOTY DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH (kod CPV 45321000)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót docieplenia ścian zewnętrznych na obiekcie .

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

2.0 ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU

2.1 Masy / zaprawy/ klejące

Do mocowania styropianu do podłoża ściennego oraz wykonania warstwy

zbrojonej mogą być stosowane:

- masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego nadająca się do użycia bez żadnych zabiegów
- masa jw. wymagająca wymieszania z cementem
- zaprawa klejąca wykonana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych.

2.2 Płyty styropianowe

Do ocieplenia należy stosować płyty styropianowe wg PN-B-20130 odmiany 15 lub 20 rodzaju FS /samogasnące/.

Płyty powinny spełniać wymagania.

Wymiary – max 60x120 cm.

Powierzchnia płyt – szorstka po krojeniu bloków.

Krawędzie – ostre bez wyszczerbów, profilowane.

Sezonowane – 2÷6 tygodni.

Tolerancje wymiarowe +1,0 %.

2.3 Warstwa zbrojona

Do robót ociepleniowych mogą być stosowane siatki z włókna szklanego, metalowe lub z tworzywa sztucznego.

Najbardziej popularna to siatka z włókna szklanego.

2.4 Masy i zaprawy tynkarskie

Do wykonania wypraw tynkarskich mogą być stosowane następujące masy

i zaprawy tynkarskie:

- zaprawa tynkarska na spoiwie mineralnym
- masa tynkarska na spoiwie organicznym
- masa tynkarska na spoiwie silikonowym
- masa tynkarska krzemionowa

Wyprawa tynkarska może być wykonana z fakturą z zapraw tynkarskich typu:

124	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 124/129
-----	---	-------------------

- zacieranego
- natryskowego
- rapowanego
- gładkiego.

Elementy uzupełniające.

Do elementów tych należą:

- łączniki mechaniczne
- profile zakończające
- elementy zabezpieczenia krawędzi
- elementy dylatacyjne.

2.5 Wymogi techniczne dotyczące układu ociepleniowego

- opór cieplny $m^2K/w < 2$
- wodochłonność g/m^2
 - po 10 h zanurzenia w wodzie < 600
 - po 24 h zanurzenia w wodzie < 1000
- mrozoodporność – próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmiany
- odporność na starzenie – próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmian barwy
- funkcjonalność – po badaniu nie powinny wystąpić rysy ani zawilgocenia spodniej strony wyprawy.

3.0 TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

3.1 Warunki przystąpienia do robót

Roboty te powinny wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie uprawnienia.

Na dostarczone materiały wykonawca winien przedłożyć niezbędne certyfikaty lub aprobaty techniczne. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

Roboty należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}C$ i nie wyższej niż $+25^{\circ}C$. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeśli przewidziany jest spadek temperatury poniżej $5^{\circ}C$ w przeciągu 24 h.

3.2 Przygotowanie podłoża ściennego

Dla oceny jakości podłoża należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie przy pomocy odpowiedniego urządzenia badawczego. Wytrzymałość ta winna wynosić co najmniej 0,08 MPa.

Jeśli ściany posiadają nierówną powierzchnię należy wykonać warstwę wyrównawczą:

- przy nierównościach podłoża do 10 mm – stosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości 4,5 %
- przy nierównościach 10÷20 mm stosować jw. lecz w kilku warstwach
- przy nierównościach > 20 mm stosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego /wówczas zaleca się dodatkowe mocowanie warstwy docieplającej za pomocą łączników mechanicznych/.

125	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 125/129
-----	---	-------------------

3.3 Przyklejenie płyt styropianowych

Przed przyklejeniem płyty powinny być odpowiednio wysezonowane,

nie powinny być na budowie wystawione na działanie czynników atmosferycznych przez okres dłuższy niż 7 dni. Powierzchnie poźółtkie winny być zeszlifowane i odpylone.

Płyty należy mocować do podłoża poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych, nie mogą się tworzyć spoiny krzyżowe. Na całej powierzchni płyty powinny przylegać do siebie. Naklejanie masy klejowej następuje metodą pasmowo-punktową. Szerokość pasma wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić min. 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę rozkładamy plackami o średnicy 8÷12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować ca 40%. Grubość warstwy klejącej

nie powinna przekraczać 1 cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy

ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i przycisnąć. Płyty świeżo przyklejone

nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać.

Płyty przykleja się pasmami od dołu do góry po uprzednim przymocowaniu listwy startowej. Powierzchnia przyklejonych płyt powinna być równa. Całą powierzchnię przed wykonywaniem warstwy zbrojonej należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym.

3.4 Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwę zbrojoną należy wykonać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach styropianowych nie wcześniej niż po 3-ch dniach od przyklejenia płyt lecz

nie później niż po 3-ch miesiącach jeśli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim.

Warstwę zbrojoną należy wykonywać w jednej operacji rozpoczynając od góry ściany.

Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wtopić w nią siatkę zbrojącą.

Siatka nie może leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych. Przed wbudowaniem siatka nie może być narażona na działanie słońca. Pasy siatki winny być przyklejone na zakład szerokości 10 cm. Na narożnikach otworów należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki 20 x 30 cm.

3.5 Wykonywanie zaprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej niż po 3-ch dniach od wykonania warstwy zbrojonej i nie później niż 3-ch miesiącach.

Masę tynkarską należy rozprowadzić za pomocą kielni lub aparatu tynkarskiego. Wyprawy tynkarskie o spoiwie mineralnym w warunkach atmosferycznych niekorzystnych wysychają nierównomiernie co powoduje powstawanie nalotów /„wykwity”. Usuwa się je poprzez zmywanie powierzchni rozcieńczonym kwasem nieorganicznym.

Dla uniknięcia tego zjawiska można stosować wyprawę bez pigmentu a powierzchnię pomalować farbą elewacyjną silikatową

126	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 126/129
-----	---	-------------------

4.0 ODBIÓR ROBÓT:

Odbiory powinny dotyczyć poszczególnych faz robót tj.:

- przygotowanie podłoża ściennego
- zamocowanie płyt styropianowych
- wykonanie warstwy zbrojonej
- wykonanie wyprawy tynkarskiej
- wykonanie obróbek blacharskich.

127	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 127/129
-----	---	-------------------

B-15.00.00 URZĄDZENIA DŹWIGOWE (kod CPV 45313100-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem dźwigu na obiekcie .

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności związane z montażem dźwigu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.
Ogólne wymagania dotyczące typu dźwigu – uzależnione od dostawcy i producenta.

2. Materiały - urządzenia

Ogólne wymagania dotyczące materiałów - urządzeń, podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Szyb dźwigu (OTIS Optima Brushed lub równoważny) wg projektu konstrukcji.
Podstawowe dane dźwigu:

	BUDYNEK A KLATKA A	BUDYNEK A KLATKA B	BUDYNEK B KLATKA C
Typ dźwigu	GEN2 COMFORT	GEN2 COMFORT	GEN2 COMFORT
Udźwig nominalny	1000kg lub 13 osób	1000kg lub 13 osób	320kg lub 4 osoby
Wysokość podnoszenia	16,93m	17,84m	11,92m
Liczba przystanków	7	7	5
Wymiary drzwi typ TLD	900x2000mm	900x2000mm	700x2000mm
Wysokość kabiny	2200mm	2200mm	2200mm
Szerokość kabiny	1100mm	1100mm	800mm
Głębokość kabiny	2100mm	2100mm	1100mm
Moc napędu	7,6kW	7,6kW	2,7kW
Prąd rozruchowy	14,5A	14,5A	5,50A
Prąd znamionowy	11,0A	11,0A	3,90A
Zasilanie	simplex	simplex	simplex
prędkość	1,0m/s	1,0m/s	1,0m/s

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.
Dla poszczególnych urządzeń zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Wykonanie robót

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z: DZIENNIK USTAW Nr 75; 2002.
Zakres prac przygotowawczych w budynku leżących po stronie budowy wg uzgodnień z działem sprzedaży. Załączony rysunek nie stanowi dokumentacji wykonawczej szybu. Należy go traktować jedynie jako ogólne wytyczne wspomagające projektanta i konstruktora na wstępnym etapie projektu szybu. Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi dotyczącymi warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. Ustaw Nr 75 z 2003 z późniejszymi zmianami).

Dźwig będzie wykonany zgodnie z dyrektywą dźwigową 2014/33/UE.

128	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 128/129
-----	---	-------------------

1. Wymaganie odpowiedniej wentylacji szybu jest zawarte w ramach krajowych przepisów budowlanych.
W szybie musi być zapewniona temperatura $+5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$. Szyb nie może być ogrzewany gorącą wodą lub parą. Urządzenia do obsługi i regulacji ogrzewania muszą znajdować się poza szybem. Otwór wentylacyjny musi być zabezpieczony przed deszczem, a od wewnątrz kratką wentylacyjną. Ilość wydzielanego ciepła w szybie wynosi:
 0.50 kW .
Do wietrzenia pomieszczeń nienależących do dźwigu nie należy wykorzystywać szybu.
2. W szybie nie może być żadnej obcej instalacji.
3. Do panelu E&I należy doprowadzić linię zasilającą, niezależną, dla każdego dźwigu osobną pięcioprzewodową 400/230 V 50Hz, zabezpieczoną wyłącznikiem różnicowo-prądowym 500mA z zapasem 2mb obliczoną dla OBU TYPÓW WIND
mieć zdolność pochłaniania energii odzyskiwanej przez dźwig. Kabel zasilający o przekroju max.10mm². Ewentualną redukcję wykonuje budowa. Dodatkowo we wskazane na rysunku miejsce należy doprowadzić do każdego dźwigu analogową linię telefoniczną PSTN wraz z aktywnymi numerami abonentowymi, umożliwiającą łączność pomiędzy kabiną dźwigu a zewn. służbami oraz linię trzyżyłową 230 V z zabezpieczeniem administracyjnym (dla każdego dźwigu osobne). Z linii tej OTIS oświetla kabinę i szyb. W podszybiu należy umożliwić uziemienie urządzeń dźwigowych.
4. Oświetlenie naturalne lub sztuczne na przystankach na poziomie podłogi musi wynosić min. 50 lx. Przed panelem EICI oświetlenie na poziomie podłogi powinno wynosić min. 200 lx. Wyłącznik oświetlenia powinien znajdować się w pobliżu panelu EIC.
5. Ściany szybu zostały wykonane o grubości (minimum) 140mm z żelbetu C25/30 lub z pełnej cegły o grubości (minimum) 140mm, lub pełnych o wysokiej gęstości nienapowietrzanych bloczków o grubości (minimum) 140mm o minimalnej wytrzymałości 10 N/mm. Szyb musi dobrze przenieść podane na rysunku obciążenia na ściany i strop nadszybia. Dno podszybia gładkie, poziome, nie przepuszczalne dla wody. Ściany szybu pomalowane na biało.
6. Odległość pozioma między wewnętrzną powierzchnią ściany szybu i progiem kabiny nie powinna być większa niż 0.15m (PN-EN 81.20 pkt 5.2.5.3.1).
7. Grubość warstwy wykończeniowej stropu w progu drzwi szybowych nie powinna przekraczać 70mm.
8. Wykończenie otworów drzwiowych po montażu drzwi przystankowych należy wykonać materiałem odpowiednim dla klasy odporności p.poż. drzwi.
9. W płycie stropu nadszybia należy zamontować haki montażowe o wskazanej nośności. W przypadku zastosowania haków stałych minimalne nadszybie należy zwiększyć o wysokość haka.
10. Maksymalna odchyłka pionowa szybu betonowego $\pm 10 \text{ mm}$ dla ściany frontowej i tylnej, dla ścian bocznych $\pm 20 \text{ mm}$. Dla szybu stalowego $\pm 5 \text{ mm}$.
11. Załączonych rysunków nie skalować.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót związanych z montażem urządzeń dźwigowych jest kpl.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

W trakcie wykonywania robót należy przeprowadzać częściowe odbiory techniczne. Odbiory te powinny być dokonywane komisyjnie i udokumentowane protokołami odbiorów częściowych. Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać odbioru końcowego.

Wykonawca na własny koszt dokona wszelkich czynności związanych z odbiorem dźwigu przez UDT oraz wszystkich innych czynności niezbędnych do uruchomienia i użytkowania dźwigu.

Wykonawca dźwig przekaże Zamawiającemu zarejestrowany.

8. Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 6.

Cena obejmuje: dostarczenie urządzeń na miejsce montażu, montaż urządzeń dźwigowych i oczyszczenie stanowiska pracy.

9. Przepisy związane

DZIENNIK USTAW Nr 75; 2002.

129	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: architektura i konstrukcja Dwa budynki mieszkalne wielorodzinne , w tym jeden z garażem podziemnym , w rejonie ul. G.Zapolskiej w Kielcach dz. nr ewid. 91/2, 94/2 , 95/3, 95/5	strona 129/129
-----	---	-------------------

dyrektywa dźwigowa firmy dostawczo-montażowej