

**Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Projektowe
" ÓSEMKA " Kinga Zawistowska**

ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława,
NIP 744-103-71-31, Regon 382207009 tel. + 48 695-385-007
e-mail : projekt-osemka74@wp.pl

EGZ. NR 1

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

KAT : XVI

PROJEKT :	Budynek administracyjny – kancelaria podwójna dla Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór
------------------	--

BRANŻA :	Architektura, Konstrukcja, Instalacje elektryczne, Instalacje sanitarne, zagospodarowanie terenu
-----------------	---

INWESTOR :	Nadleśnictwo Puławy ul. Żyrzyńska 8, 24-100 Puławy
-------------------	---

ADRES :	Miejscowość Wola Osińska, gmina Żyrzyn działka geod. Nr 974/3, jednostka ewidencyjna – Gmina Żyrzyn 061411_2, Obręb Kotliny (0005)
----------------	---

STADIUM :	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
------------------	--

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY :

OPRACOWAŁ :	ANDRZEJ ZAWISTOWSKI	
--------------------	----------------------------	--

DATA OPRACOWANIA : IŁAWA : 26 KWIETNIA / 2021r.
--

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY I NADBUDOWY :

1.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA BUDYNKU :

Projektowane posadowienie płyty fundamentowej pod projektowany budynek zalicza się do I kategorii geotechnicznej posadowienia obiektów budowlanych.

1.2. POSADOWIENIE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ :

Projektuje się posadowienie bezpośrednie płyty fundamentowej pod projektowany budynek poprzez warstwę chudego betonu C8/10 o grubości 10cm. Poziom posadowienia płyty fundamentowej wynosi : - 0,20m poniżej istniejącego poziomu terenu. Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Istniejący grunt pod projektowaną płytą fundamentową należy usunąć na głębokość – 0,8m poniżej istniejącego poziomu terenu do warstwy istniejącego gruntu nie spoistego i nie wysadzinowego. Przed wykonaniem podkładu z chudego betonu należy wykonać podbudowę z podsypki piaskowej i pospółki o grubości 50cm, zagęszczonej mechanicznie do ID = 1,0 warstwami zgodnie z normą. Wymiary wykonania wymiany gruntu i podbudowy pod płytę fundamentową muszą wynosić : szerokość 8,20m i długość 13,50. Ławy fundamentowe pochylni i schodów zewnętrznych należy posadowić na nienaruszone dno wykopu, tak aby nie naruszać istniejącej struktury gruntu. Ostatnią fazę robót ziemnych należy wykonać ręcznie. Podbudowę i wymianę gruntu należy wykonać na gruncie nie spoistym i nie wysadzinowym lub należy wykonać poniżej poziomu przemarzania gruntu dla danego regionu Polski.

1.3. PŁYTA FUNDAMENTOWA :

Pod projektowany budynek kancelarii zaprojektowano płytę fundamentową jako żelbetową, wylewaną na mokro z betonu C25/30 (B30), zbrojoną stalą, górą i dołem (fi) 12 A-IIIN/RB500. Dolne zbrojenie płyty należy wykonać krzyżowo z prętów (fi) 12 A-IIIN/RB500 o wymiarach oczek 18/18cm z otuliną zbrojenia wynoszącą : 5cm. Górne zbrojenie płyty należy wykonać krzyżowo z prętów (fi) 12 A-IIIN/RB500 o wymiarach oczek 25/25cm z otuliną zbrojenia wynoszącą : 5cm. Po całym obrysie zewnętrznym płyty fundamentowej należy wykonać zbrojenie pionowe z prętów (fi) 12 A-IIIN/RB500 o rozstawie osiowym co 25cm (pręty wygięte w kształcie litery C). Tak samo należy wykonać pręty dystansowe pomiędzy zbrojeniem dolnym i górnym w ilości 2 sztuki/m². Pomiędzy płytą fundamentową a projektowanymi fundamentami pochylni i schodów zewnętrznych należy wykonać dylatację. Dylatację płyty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zgodnie ze sztuką budowlaną. Płytę fundamentową wykonać o wymiarach : 7,13m x 12,58m i o grubości 30cm. Pod płytą wykonać podkład z chudego betonu C8/10 (B10) o grubości 10cm. Pamiętać należy aby otulina zbrojenia w płycie fundamentowej wynosiła minimum 5 cm. Boki pionowe płyty fundamentowej posmarować dwukrotnie roztworem bitumicznym. Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi, wykonawczymi.

Zestawienie robót i materiałów :

Wykonanie wykopów w gruntach spoistych podławy fundamentowe na odkład i rozplantowanie :

$$[(8,13 \times 13,58) \times 0,8] - [(4,62 \times 0,7) \times 0,8] = \mathbf{85,73 \text{ m}^3},$$

Wykonanie podbudowy z podsypki piaskowej o grubości 50 cm, zagęszczonej mechanicznie do ID = 1,0 :

$$[(8,13 \times 13,58) \times 0,5] - [(4,62 \times 0,7) \times 0,5] = \mathbf{53,58 \text{ m}^3},$$

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$$[(7,33 \times 12,78) \times 0,1] - [(4,42 \times 0,7) \times 0,1] = \mathbf{9,05 \text{ m}^3},$$

Wykonanie płyty fundamentowej o grubości 30cm z betonu klasy C25/30 :

$$[(7,13 \times 12,58) \times 0,3] - [(4,62 \times 0,7) \times 0,3] = \mathbf{25,94 \text{ m}^3},$$

Zamontowania bednarki stalowej (FeZn) z płaskownika 30x3x1000mm :

$$\text{Płaskownik } 30 \times 3 \times 1000 \text{ mm} \times 4 \text{ sztuki} \times 7850 \text{ kg/m}^3 = \mathbf{0,85 \text{ kg}},$$

Zestawienie stali zbrojeniowej ław fundamentowych :

$$- \text{ stal żebrowana (fi) 12 A-IIIN/RB500} = \mathbf{1.719,19 \text{ kg}},$$

1.4. POCHYLNIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH :

Zaprojektowano pochylnię dla osób niepełnosprawnych, poruszających się na wózkach inwalidzkich przy głównym wejściu do budynku kancelarii od strony południowej przy ścianie podłużnej o spadku 6,15 % wraz z pochwytami i balustradą. Ławy fundamentowe pochylni posadowione – 1,00 m poniżej istniejącego poziomu terenu o szerokości ław : $S = 40\text{cm}$ i wysokości : $H = 40\text{cm}$. Ławy zbrojone prętami : 4 (fi) 12 A-IIIN/RB500 oraz (fi) 6 A-I/PB240. Zastosować beton konstrukcyjny klasy C20/25. Murki pochylni wymurować z bloczków żwirobetonowych M6 o wymiarach : $25\text{cm} \times 12\text{cm} \times 38\text{cm}$ na zaprawie cementowej M15. Murki pochylni licząc od poziomu terenu do wysokości 25cm ponad poziom posadzki pochylni wymurować z cegły klinkierowej pełnej w kolorze ceglastym zbliżonym do koloru RAL 2001 lub RAL 3016 o grubości murka 25cm na zaprawie cementowej M10 stosując piasek płukany oraz cement klasy C42,5. Pomiędzy murkami z bloczków betonowych M6 a murkami z cegły klinkierowej wykonać izolację przeciwwilgociową, poziomą z papy izolacyjnej V60 o grubości 3,2mm. Ostatnią warstwę murków pochylni wymurować wozówką do góry (pionowo). Poniżej poziomu terenu murki posmarować dwukrotnie roztworem bitumicznym na zimno. Murki wykonać ze spadkiem 6,15 % w kierunku takim samym jak spadek pochylni. Murki muszą wystawać min 25cm powyżej poziom posadzki pochylni. Szerokość pochylni pomiędzy murkami musi wynosić co najmniej 125cm. Do murków pochylni mocować słupki balustrad i pochwytów wykonanych jako stalowe z rur okrągłych o średnicy (fi) 48,3 x 3,0mm, wykonać ze stali S235JR ocynkowanej ogniowo, malowanej farbą antykorozyjną o grubości powłoki malarskiej 200 qm (mikronów) w kolorze RAL 2001 lub 3016. Do mocowania balustrad i pochwytów zastosować kotwy wklejane na przykład typu "HILTI" 4 x M10 HAS-EM10x110/28 wraz z żywicą iniekcyjną HIT HY 150. Zastosować można kotwy wklejane innego producenta jako materiał równoważny o takich samych parametrach technicznych i wytrzymałościowych.

Podjazd pochylni wykonać w następujący sposób :

- płytki betonowe o wierzchniej strukturze ziarnistej z tak zwanego betonu płukanego w kolorze szarym lub jasnobrązowym o grubości 5,0cm układanych na klej żelowy.
- wykonanie podkładu na przykład z materiału Woder Duo grubości powłoki 2,0mm lub innym materiałem równoważnym. Za materiał równoważny należy uznać taki materiał, który będzie spełniał podobne parametry techniczne opisane w pkt. 8.5.,
- płyta żelbetowa o grubości 10cm z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojona siatką stalową, dołem z prętów (fi) 6 A-I/PB240 co 10/10cm,
- 1 x papa termozgrzewalna V60 o grubości 3,2mm,
- podkład betonowy o grubości 10cm z betonu klasy C8/10 (B10),
- podsypka piaskowa o grubości 20cm zagęszczona mechanicznie do $ID=0,9$
- grunt rodzimy bez humusu.

Wykonać zgodnie z rysunkami architektonicznymi i konstrukcyjnymi.

Zestawienie robót i materiałów :

Wykonanie wykopów w gruntach spoistych podławy fundamentowe na odkład rozplantowanie :

$$[(5,50 \times 2,2) \times 1] = \mathbf{12,10} \text{ m3,}$$

Wykonanie podbudowy z podsypki piaskowej o grubości 20 cm, zagęszczonej mechanicznie do $ID = 1,0$:

$$[(5,50 \times 2,2) \times 0,2] = \mathbf{2,42} \text{ m3,}$$

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$$[(5,50 \times 0,60) \times 0,1] \times 2 = \mathbf{0,66} \text{ m3,}$$

Wykonanie ław fundamentowych z betonu klasy C20/25 :

$$[(5,50 \times 0,40) \times 0,4] \times 2 = \mathbf{1,76} \text{ m3,}$$

- stal zbrojeniowa, żebrowana : A-IIIN/RB500 = **39,11** kg,

- stal zbrojeniowa, gładka : A-I/PB240 = **14,40** kg,

Wymurowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych M6 :

$$[(5,05 \times 0,6) \times 2] = \mathbf{6,06} \text{ m2} \times 0,25 = \mathbf{1,51} \text{ m3,}$$

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, pionowej za pomocą masy bitumicznej

na zimno : $[(5,05 \times 0,6) \times 4] + [(0,25 \times 0,6) \times 2] = 12,12 + 0,30 = \mathbf{12,42} \text{ m2,}$

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, poziomej z papy izolacyjnej :

$$[(5,05 \times 0,25) \times 2] = \mathbf{2,52} \text{ m2,}$$

Wymurowanie murków pochylni z cegły klinkierowej na zaprawie cementowej M10 :
 $[(5,05 \times 0,45) \times 2] = 4,54 \text{ m}^2 \times 0,25 = 1,13 \text{ m}^3$,
 Montaż balustrady wraz z pochwytami o wysokości 1,1m wynosi : **14,0mb**,
 Zasypanie piaskiem wraz z zagęszczeniem przestrzeni pomiędzy murkami pochylni : $[(1,25 \times 0,6) \times 5,5] = 4,12 \text{ m}^3$,
 Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :
 $[(1,25 \times 5,05) \times 0,1] = 0,63 \text{ m}^3$,
 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej z papy izolacyjnej o grubości 3,2mm
 $(1,25 \times 5,05) = 6,31 \text{ m}^2$,
 Wykonanie płyty żelbetowej o grubości 10cm z betonu C20/25 zbrojonej prętami (fi) 6 A-I/PB240 co 10/10cm :
 $[(1,25 \times 5,05) \times 0,1] = 0,63 \text{ m}^3$,
 - stal zbrojeniowa, gładka : A-I/PB240 = **27,75 kg**,
 Wykonanie izolacji poziomej, przeciwwilgociowej za pomocą masy Woder Duo
 $(1,25 \times 5,05) = 6,31 \text{ m}^2$,
 Ułożenie płyt betonowych, prefabrykowanych o grubości 5cm o wierzchniej strukturze ziarnistej z tzw., betonu płukanego na klej żelowy na przykład Geoflex, lub inny produkt, równoważny o takich samych parametrach technicznych :
 $(1,25 \times 5,05) = 6,31 \text{ m}^2$.

1.5. PROJEKTOWANE SCHODY ZEWNĘTRZNE WEJŚCIOWE :

Schody wejściowe przed projektowanym wejściem do budynku kancelarii leśnictw od strony południowej zlokalizowanych przy pochylni dla osób niepełnosprawnych wykonać w następujący sposób :

- ławy żelbetowe o wymiarach : 40/40cm, wykonane z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone stalą 4 (fi) 12 A-IIIN/RB500 oraz (fi) 6 A-I/PB240,
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M6 o wymiarach : 25cm x 12cm x 38cm z betonu B25 na zaprawie cementowej M10 posmarowane na zewnątrz dwukrotnie pionowo roztworem bitumicznym na zimno,
- podsypka piaskowa o grubości 20cm zagęszczona mechanicznie do ID = 0,90,
- podkład z chudego betonu klasy C12/15 o grubości 10cm,
- 2 x roztwór bitumiczny na zimno, bez rozpuszczalników chemicznych,
- 1 x papa izolacyjna termozgrzewalna V60 o grubości 3,2mm,
- płyta betonowa o grubości 10cm z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojona stalą siatka z prętów (fi) 6 A-I/PB240 o wymiarach oczek 12/12cm,
- wykonanie podkładu izolacji przeciwwilgociowej na przykład z materiału Woder Duo grubości powłoki 2,0mm lub za pomocą innego materiału równoważnego. Za materiał równoważny należy uznać taki materiał, który będzie spełniał podobne parametry techniczne :
- # kompozycja dwuskładnikowa, sucha mieszanka barwy szarej zawierająca cement i wypełniacze modyfikujące, biała emulsja zawierająca żywice syntetyczne i dodatki modyfikujące,
- # wodoszczelność : około 0,7 MPa,
- # odporność na negatywne parcie wody : minimum 0,5MPa,
- # przyczepność do podłoża z betonu : 0,7-1,0MPa,
- # odporność chemiczna na ścieki komunalne i gnojownicę : środowisko klasy XA2,
- # współczynnik dyfuzji pary wodnej : około $q \leq 1700$,
- # mrozoodporność,
- # wysoka elastyczność : mostkowanie rys do około 1,0mm,
- # duża odporność mechaniczna, zastosowanie żywic polimerowych.
- spocznik schodów wykonać z płyty betonowej, zbrojonej o grubości 5,0cm o wierzchniej strukturze ziarnistej z tak zwanego betonu płukanego w kolorze szarym. Zastosować klej żelowy. W miejscu wskazanym zamontować wycieraczkę zewnętrzną,
- stopnice betonowe o grubości 5,0cm o wymiarach : 220cm x 38cm, układane na klej żelowy, mrozoodporny. Stopnice betonowe o wierzchniej strukturze ziarnistej

- z tak zwanego betonu płukanego w kolorze szarym,
- podstopnice betonowe o grubości 3cm o wymiarach : 220cm x 10cm, układane na klej żelowy, mrozoodporny. Podstopnice betonowe o wierzchniej strukturze ziarnistej z tak zwanego betonu płukanego w kolorze szarym,
- boki schodów wymurować o wysokości 0,60m licząc od poziomu terenu z cegły klinkierowej pełnej w kolorze ceglastym zbliżonym do koloru RAL 2001 lub RAL 3016 o grubości murków 25cm na zaprawie cementowej M10 z piasku płukanego i cementu C42,5. Dopuszcza się zastosowanie gotowej zaprawy, ale takiej która nie będzie powodowała wykwitów.

Wykonać zgodnie z rysunkami architektonicznymi i konstrukcyjnymi.

Zestawienie robót i materiałów :

Wykonanie wykopów w gruntach spoistych podławy fundamentowe na odkład rozplantowanie :

$[(8,50 \times 1,2) \times 1] = \mathbf{10,20}$ m3,

Wykonanie podbudowy z podsypki piaskowej o grubości 20 cm, zagęszczonej mechanicznie do ID = 1,0 :

$(13,86 \times 0,2) = \mathbf{2,77}$ m3,

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$[(8,50 \times 0,60) \times 0,1] = \mathbf{0,51}$ m3,

Wykonanie ław fundamentowych z betonu klasy C20/25 :

$[(8,50 \times 0,40) \times 0,4] = \mathbf{1,36}$ m3,

- stal zbrojeniowa, żebrowana : A-IIIN/RB500 = **33,22** kg,

- stal zbrojeniowa, gładka : A-I/PB240 = **11,26** kg,

Wymurowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych M6 :

$[(8,50 \times 0,6) \times 1] = \mathbf{5,10}$ m2 x 0,25 = **1,27** m3,

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, pionowej za pomocą masy bitumicznej na zimno : $[(8,5 \times 0,6) \times 2] + [(0,25 \times 0,6) \times 1] = 10,20 + 0,30 = \mathbf{10,50}$ m2,

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, poziomej z papy izolacyjnej :

$[(8,50 \times 0,25) \times 1] = \mathbf{2,12}$ m2,

Wymurowanie murków pochylni z cegły klinkierowej na zaprawie cementowej M10 :

$[(8,50 \times 0,60) \times 1] = \mathbf{5,10}$ m2 x 0,25 = **1,27** m3,

Zasypanie piaskiem wraz z zagęszczeniem przestrzeni pomiędzy murkami schodów : $[(13,86 \times 0,6) \times 1] = \mathbf{8,31}$ m3,

Wykonanie podkładu z chudego betonu klasy C8/10 o grubości 10cm :

$(13,86 \times 0,1) = \mathbf{1,38}$ m3,

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej z papy izolacyjnej o grubości 3,2mm = **13,86** m2,

Wykonanie płyty żelbetowej o grubości 10cm z betonu C20/25 zbrojonej prętami

(fi) 6 A-I/PB240 co 12/12cm :

$(13,86 \times 0,1) = \mathbf{1,38}$ m3,

- stal zbrojeniowa, gładka : A-I/PB240 = **45,55** kg,

Wykonanie izolacji poziomej, przeciwwilgociowej za pomocą masy Woder Duo

$[(2,4 \times 4,62)] + [(2,2 \times 0,35) \times 2] + [(2,2 \times 0,15) \times 2] = \mathbf{13,28}$ m2,

Ułożenie płyt betonowych, prefabrykowanych o grubości 5cm o wierzchniej strukturze ziarnistej z tzw., betonu płukanego na klej żelowy na przykład Geoflex, lub inny produkt, równoważny o takich samych parametrach technicznych :

$[(2,4 \times 4,62)] + [(2,2 \times 0,35) \times 2] + [(2,2 \times 0,15) \times 2] = \mathbf{13,28}$ m2,

1.6. POWIERZCHNIE UTWARDZONE " KOSTKA BRUKOWA " – 8cm :

Zaprojektowano ciągi piesze oraz wjazd i wejście na teren działki Nr 974/3

z kostki betonowej, brukowej typu cegiełka w kolorze szarym o wymiarach : 200x100x80mm. Po wykorytowaniu i usunięciu ziemi urodzajnej wykonać podsypkę piaskową o grubości 20cm, zagęszczoną mechanicznie do ID=1,0. Następnie wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego, kamiennego, stabilizowanego mechanicznie o frakcji : 0,0 – 31,5mm C90/30 (materiał ze skały litej) o grubości 15cm. Kostkę betonową, brukową układać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm. Krawężniki betonowe o wymiarach : 1000x250x80mm układać na ławie betonowej,

oporowej, z betonu klasy C12/16 (B15).

Zestawienie robót i materiałów :

Powierzchnie utwardzone :

$$[(5,0 \times 5,5) + (20,6 \times 2,0) + (10,5 \times 2,0) + (3,05 \times 2,0)] = \mathbf{95,80 \text{ m}^2}$$

- korytowanie o grubości 40cm wraz z odkładem i rozplantowaniem na terenie inwestycji : $(95,80 \times 0,4) = \mathbf{38,32 \text{ m}^3}$,
- wykonanie warstwy odsączającej z podsypki piaskowej o grubości 20cm zagęszczoną mechanicznie do ID = 1,0 $(95,80 \times 0,20) = \mathbf{19,16 \text{ m}^3}$,
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego, o frakcji : 0,0 – 31,5mm C90/30 (materiał ze skały litej) o grubości 15cm $(95,80 \times 0,15) = \mathbf{14,37 \text{ m}^3}$
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5cm : $(95,80 \times 0,05) = \mathbf{4,79 \text{ m}^3}$,
- ułożenie kostki betonowej, brukowej o wymiarach : 200x100x80mm = **95,80 m²**,
- ułożenie krawężników betonowych 1000x250x80mm = **53,00 mb**,
- ława oporowa z betonu C12/16 (B15) = **2,38 m³**,

1.7. POWIERZCHNIE UTWARDZONE " PŁYTY AŻUROWE " – 8cm :

Zaprojektowano miejsce parkingowe dla samochodów osobowych oraz powierzchnie utwardzone na terenie działki Nr 974/3 z płyt ażurowych, betonowych o wymiarach 60 x 40 x 8cm w kolorze szarym, które zasypane zostaną piaskiem w celu odprowadzenia wód opadowych bezpośrednio do gruntu. Po wykonaniu korytowania i usunięciu ziemi urodzajnej wykonać podsypkę piaskową o grubości 20cm, zagęszczoną mechanicznie do ID=0,9. Następnie wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego, kamiennego, stabilizowanego mechanicznie o frakcji : 0,0 – 31,5mm C90/30 (materiał ze skały litej) o grubości 15cm. Płyty betonowe, ażurowe układać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm. Krawężniki betonowe od strony miejsc postojowych i przy wjeździe na teren działki Nr 974/3 wbudować o wymiarach 1000x300x1500 układać na ławie betonowej, oporowej, z betonu klasy C12/16 (B15). Spadek powierzchni utwardzonych i parkingów przyjąć od 1,5% do 2% w kierunku wschodnim i zachodnim. Usytuowanie i wykonanie miejsc postojowych należy wykonać tak aby nie uszkodzić istniejących drzew i krzewów ozdobnych.

Zestawienie robót i materiałów :

Powierzchnie utwardzone = **228,60 m²**

- korytowanie o grubości 40cm wraz z odkładem i rozplantowaniem na terenie inwestycji : $(228,60 \times 0,40) = \mathbf{91,44 \text{ m}^3}$,
- wykonanie warstwy odsączającej z podsypki piaskowej o grubości 20cm $(228,60 \times 0,20) = \mathbf{45,72 \text{ m}^3}$,
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego, o frakcji : 0,0 – 31,5mm C90/30 (materiał ze skały litej) o grubości 15cm = $(228,6 \times 0,15) = \mathbf{34,29 \text{ m}^3}$,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5cm : $(228,60 \times 0,05) = \mathbf{11,43 \text{ m}^3}$,
- ułożenie nowych płyt ażurowych o wymiarach : 600x100x80mm = **228,60 m²**,
- ułożenie krawężników betonowych 1000x300x150mm = **56,00 mb**,
- ława oporowa z betonu C12/16 (B15) = **2,24 m³**,

1.8. POWIERZCHNIE UTWARDZONE " KOSTKA BRUKOWA " – 6cm :

Zaprojektowano opaskę wokół budynku kancelarii leśnictw o szerokości z krawężnikiem = 56cm z kostki betonowej, brukowej typu cegielka w kolorze szarym o wymiarach : 200x100x60mm. Wykonać podsypkę piaskową o grubości 20cm, zagęszczoną mechanicznie do ID=1,0. Następnie wykonać podbudowę z kruszywa naturalnego, kamiennego, stabilizowanego mechanicznie o frakcji : 0,0 – 31,5mm C90/30 (materiał ze skały litej) o grubości 5cm. Kostkę betonową, brukową układać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm. Krawężniki betonowe o wymiarach : 1000x200x60mm układać na ławie betonowej, oporowej, z betonu klasy C12/16.

Zestawienie robót i materiałów :

Powierzchnia opaski wokół budynku :

$$[(13,6 \times 0,5) + [(7,2 \times 0,5)] \times 2 + (3,5 \times 0,5)] = \mathbf{15,75 \text{ m}^2}$$

- wykonanie warstwy odsączającej z podsypki piaskowej o grubości 20cm zagęszczonej mechanicznie do ID = 1,0 : $(15,75 \times 0,20) = \mathbf{3,15 \text{ m}^3}$,
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego, o frakcji : 0,0 – 31,5mm C90/30 (materiał ze skały litej) o grubości 5cm : $(15,75 \times 0,05) = \mathbf{0,78 \text{ m}^3}$
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5cm : $(15,75 \times 0,05) = \mathbf{0,78 \text{ m}^3}$,
- ułożenie kostki betonowej, brukowej o wymiarach : 200x100x60mm = **15,75 m²**,
- ułożenie krawężników betonowych 1000x200x60mm = **32,00 mb**,
- ława oporowa z betonu C12/16 (B15) = **0,96 m³**.

1.9. OGRODZENIE PANELOWE :

Ogrodzenie wydzielonej części terenu działki Nr 974/3 wokół projektowanego budynku kancelarii Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania działki Nr 974/3. Zaprojektowano ogrodzenie z paneli ogrodzeniowych z trzema wzmocnieniami (przetłoczeniami) o wymiarach panelu : 2500x1530mm, o wymiarach oczka 50x200mm. Panel wykonany z drutu stalowego o średnicy (fi) 4,0mm, ocynkowany ogniowo z powłoką malarską w kolorze RAL 8004 lub 8016. Słupki ogrodzeniowe, stalowe z rur kwadratowych 60x40x3mm o długości 2400mm, ocynkowane ogniowo i pomalowane farbą w kolorze RAL 8004 lub 8016, które są zakończone kapturkiem PCV. Obejmy końcowe, pośrednie i narożne wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo, pomalowane farbą w kolorze RAL 8004 lub 8016. Podmurówka betonowa, prefabrykowana, beton cegielka o wymiarach : 250x2460mm. Łącznik betonowy pośredni, końcowy, narożny o wysokości 250mm. Słupki osadzić w stopach betonowych, prefabrykowanych, które należy wkopać i zagęścić podsypką piaskową. Zaprojektowano 2 furtki jednoskrzydłowe wejściowe na teren kancelarii o wymiarach : 1100x1800mm wykonaną z paneli tak samo jak ogrodzenie zamykaną na zamek z wkładką. Lokalizację furtki wejściowej docelowo przed zamontowaniem uzgodnić z Zamawiającym. Zastosować prefabrykowane fundamenty betonowe, które posadawia się w istniejącym gruncie na podsypce piaskowej.

Zestawienie robót i materiałów :

- długość ogrodzenia panelowego wynosi = **86,22 m** x 1,53 = **131,92 m²**,
- wkopanie prefabrykowanych fundamentów pod słupki = **36 sztuki**,
- montaż cokołów betonowych prefabrykowanych : 2,4mb = **36 sztuki**,
- montaż ogrodzenia panelowego wraz ze słupkami : $(86,22 \times 1,53) = \mathbf{131,92 \text{ m}^2}$,
- montaż 2 furtek wejściowych : $(1,1 \times 1,8) = \mathbf{3,96 \text{ m}^2}$.

1.10. ŚCIANY FUNDAMENTOWE :

Po wykonaniu płyty fundamentowej i wykonaniu ścian szkieletowych drewnianych do wysokości 32cm ponad poziom terenu oraz 20cm poniżej poziomu terenu do rzędnej posadowienia płyty fundamentowej ściany po obwodzie należy wykonać w następujący sposób :

- boki płyty fundamentowej na całej wysokości (30cm) po całym obwodzie posmarować 2-krotnie masą bitumiczną na zimno bez zawartości rozpuszczalników chemicznych : $[(12,6 \times 0,3) \times 2] + [(7,15 \times 0,3) \times 2] = \mathbf{11,85 \text{ m}^2}$,
- od poziomu + 10cm nad poziomem terenu do + 32cm nad poziomem terenu (na wysokości 22cm) ściany szkieletowe na zewnątrz obudować płytą wodoodporną OSB o grubości 20mm i posmarować na zewnątrz jednokrotnie masą bitumiczną na zimno : $[(12,6 \times 0,2) \times 2] + [(7,15 \times 0,2) \times 2] = \mathbf{7,90 \text{ m}^2}$,
- ocieplenie ścian fundamentowych styropianem EPS 100 o grubości 8cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ (W/m}^{\circ}\text{K)}$: $[(12,6 \times 0,52) \times 2] + [(7,15 \times 0,52) \times 2] = \mathbf{20,54 \text{ m}^2}$,
- przyklejenie siatki elewacyjnej poliestrowej o gramaturze 160 g/m² za pomocą

2-krotnej aplikacji kleju wodoodpornego i mrozoodpornego :

$$[(12,6 \times 0,52) \times 2] + [(7,15 \times 0,52) \times 2] = \mathbf{20,54 \text{ m}^2},$$

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, pionowej z masy bitumicznej bez rozpuszczalników chemicznych o 2-krotnej aplikacji do wysokości poziomu terenu :

$$[(12,6 \times 0,20) \times 2] + [(7,15 \times 0,20) \times 2] = \mathbf{7,90 \text{ m}^2},$$

- gruntowanie podłoża na wysokość 32cm powyżej poziomu terenu środkiem gruntującym zawierającym żywice akrylowe i mączkę kwarcową :

$$[(12,6 \times 0,32) \times 2] + [(7,15 \times 0,32) \times 2] = \mathbf{12,63 \text{ m}^2},$$

- ułożenie płytek klinkierowych w kolorze ceglastym, zbliżonym do koloru RAL 2001 lub RAL 3016 na wysokość 32cm powyżej poziomu terenu. Zastosować fugi epoksydowe oraz klej żelowy na przykład Geoflex lub inny produkt o równoważnych parametrach technicznych i wytrzymałościowych :

$$[(12,6 \times 0,32) \times 2] + [(7,15 \times 0,32) \times 2] = \mathbf{12,63 \text{ m}^2},$$

1.11. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE :

Ściany zewnętrzne konstrukcyjne, osłonowe i szczytowe wykonać o grubości 38cm o konstrukcji drewnianej, szkieletowej, których elementy konstrukcyjne mocowane są do płyty fundamentowej za pomocą kotew stalowych, wklejanych M16.

Powierzchnia ścian wynosi : **139,62 m²**

$$[(12,6 \times 3,45) \times 2 + (7,13 \times 3,45) \times 2 + (7,13 \times 3,45)] - 21,10 = \mathbf{139,62 \text{ m}^2}.$$

Ściany zaprojektowano w następującej konfiguracji :

- od strony zewnętrznej wykonać deskę elewacyjną w układzie poziomym, deski o grubości 20-22mm i szerokości 120mm ze świerka skandynawskiego pomalowane obustronnie impregnatem olejowym w kolorze złoty dąb, zastosować deski łączone na wpust za pomocą wkrętów do drewna, nierdzewnych, powierzchnia impregnacji wynosi : $139,62 \times 2 = \mathbf{279,24 \text{ m}^2}$,
- montaż łat drewnianych 40/60mm w układzie pionowym o rozstawie do 50cm impregnowane do stopnia nie zapalności NRO preparatem solnym, ilośćłaty 40/60mm wynosi : $340\text{mb} \times 0,04 \times 0,06 = \mathbf{0,816 \text{ m}^3}$, powierzchnia impregnacji wynosi : $340 \times 0,2 = \mathbf{68,00 \text{ m}^2}$,
- montaż płyty termoizolacyjnej na przykład typu Steico Uniwersal o grubości 50mm lub inny materiał o równoważnych parametrach technicznych. Za produkt równoważny należy uznać taki który będzie posiadał następujące parametry techniczne :

- * krawędzie: profil pióro i wpust,
 - * klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1: E,
 - * wartość s_d [m]: 0,11,
 - * nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu [kg / m^2]: $\leq 1,0$,
 - * naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym s_{10} [N / mm^2]: 0,20,
 - * wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych ^ [kPa]: ≥ 30 ,
 - * surowce – naturalne: włókno drzewne, siarczan glinu, parafina, szkło wodne, środki hydrofobizujące, klejenie warstwowe,
 - * surowce - bitumowane: włókno drzewne, bitum, siarczan glinu, parafina, środki hydrofobizujące,
 - * deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,048 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$
 - * gęstość [kg/m^3] : 270 kg/m^3
 - * klasyfikacja ogniowa - reakcja na ogień : E
 - * nasiąkliwość wodą : $< 1 \text{ kg/m}^2$
 - * pojemność cieplna : 2100 J/KgK
 - * współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu_{\text{H}_2\text{O}}$: 5
 - * wytrzymałość na ściskanie : 200 kPa
 - * długość [mm] : 2500 mm
 - * grubość : 52 mm
 - * szerokość : 600 mm
 - * wykończenie krawędzi : pióro-wpust
- ilość materiału wynosi : **139,62 m²**,

- montaż elementów konstrukcyjnych, wykonanych jako belka dwuteowa 60x200mm z drewna iglastego klejonego na mikrowczep lub z drewna klejonego warstwowo za pomocą kleju z fornirow, konstrukcja impregnowana do stopnia nie zapalności NRO, ilość drewna konstrukcyjnego wynosi : **2,835 m3**, ilość drewna do impregnacji wynosi **135,20 m2**,
 - wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 200mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ (W/m*k) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m3, ilość materiału wynosi : **139,62 m2**,
 - folia paroizolacyjna, ilość : **139,62 m2**,
 - płyta konstrukcyjna OSB o grubości 15mm, ilość : **139,62 m2**,
 - montaż płyty termoizolacyjnej na przykład Steico Install o grubości 50mm lub materiał innego producenta jako produkt równoważny. Za materiał równoważny należy uznać taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :
 - * produkcja i kontrola wg PN EN 13171 oznakowanie płyt WF-EN13171-T5-CS (10\Y)100-TR10-MU3
 - * krawędzie tępe
 - * powierzchnia jednostronnie kalibrowana
 - * gęstość [kg/m³] około 140
 - * deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040$ (W/m*K)
 - * deklarowany opór cieplny RD (m*K) /W, wariant frezowany : 1,25
 - * współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ : 3
 - * klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1 : E
 - * opór dyfuzyjny s_d [m] : 0,15
 - * właściwa pojemność cieplna c [J/(kg*K)] : 2.100
 - * wytrzymałość na ściskanie [kPa] : ≥ 100
 - * wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych σ [kPa] : 10
 - * nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu [kg/m²] : $\leq 2,0$
 - * oporność przepływu powietrza [(kPa*s)m²] : ≥ 100
 - * surowce : drewno iglaste, parafina, poliuretan
 ilość = **139,62 m2**,
 - można zastosować sprężystą matę termoizolacyjną o grubości 50mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ W/m*K, wówczas należy wykonać ruszt drewniany z łąt o wymiarach : 40/60mm,
 - montaż płyt gipsowo-kartonowych, ognioodpornych o grubości 12,5mm wraz z gipsowaniem spoin, ilość = **115,03 m2**,
 - gruntowanie i 3-krotne malowanie farbami lateksowymi ścian od wewnątrz, kolor uzgodnić z Zamawiającym, ilość = **115,03 m2**,
 - ilość kotew wklejanych M16 wynosi : 78 sztuk,
- Współczynnik przenikania ciepła dla zaprojektowanej przegrody ściany zewnętrznej wynosi :
 $U = 0,135$ (W/m²*K)

1.12. STROP DREWNIANY SYSTEMOWY :

Zaprojektowano strop z sufitem podwieszanym o konstrukcji drewnianej o powierzchni : **76,16 m2**

Strop zaprojektowano w następującej konfiguracji :

- płyta konstrukcyjna OSB o grubości 15mm, ilość : **76,16 m2**,
- montaż elementów konstrukcyjnych, wykonanych jako belka dwuteowa 80x280mm z drewna iglastego klejonego na mikro wczep lub z drewna klejonego warstwowo za pomocą kleju z fornirow, konstrukcja impregnowana do stopnia nie zapalności NRO, ilość drewna konstrukcyjnego wynosi : **2,128 m3**, ilość drewna do impregnacji wynosi : **121,60 m2**,
- wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 280mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ (W/m*k) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m3, ilość materiału wynosi : **76,16 m2**,
- montaż płyt włóknowo-gipsowych o grubości 12,5mm, ilość : **76,16 m2**,
- ułożenie folii paroizolacyjnej o grubości 0,2mm, ilość : **76,16 m2**,
- wykonanie rusztu drewnianego z łąt o wymiarach : 40/60mm impregnowane do stopnia nie zapalności NRO, preparatem solnym, ilość łąty 40/60mm wynosi :
 $190mb \times 0,04 \times 0,06 = 0,456$ m3, powierzchnia impregnacji wynosi :

$190 \times 0,2 = 38,00 \text{ m}^2$,

- montaż płyt gipsowo-kartonowych, ognioodpornych o grubości 12,5mm,
ilość : **76,16** m²,
- gruntowanie oraz 2-krotne malowanie sufitów w kolorze białym farbą lateksową,
ilość : **76,16** m²,

Współczynnik przenikania ciepła dla zaprojektowanej przegrody zewnętrznej wynosi : $U = 0,150$
(W/m²*K)

1.13. KONSTRUKCJA I POKRYCIE DACHU :

Zaprojektowano dach o konstrukcji drewnianej o powierzchni połaci dachu wynoszącej :
($13,70 \times 5,4$) $\times 2 = 147,96 \text{ m}^2$

Dach zaprojektowano w następującej konfiguracji :

- pokrycie dachu wykonać z blachodachówki modułowej o gwarancji powłoki malarskiej na minimum 25 lat, pokrycie dachu wykonać w kolorze RAL 3016 lub RAL 2001, ilość materiału wynosi : **147,96** m²,
- łąty drewniane o wymiarach : 40/60mm impregnowane do stopnia nie zapalności NRO, preparatem solnym, ilość łąt 40/60mm wynosi :
 $495\text{mb} \times 0,04 \times 0,06 = 1,188 \text{ m}^3$, powierzchnia impregnacji wynosi :
 $495 \times 0,2 = 99,00 \text{ m}^2$,
- montaż płyt nakrokwiowych na przykład typu Steico Uniwersal Dry o grubości 35mm lub inny materiał o równoważny. Za materiał równoważny uznać należy taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :
 - * produkcja i kontrola wg PN EN 13171
 - * oznaczenie płyt WF – EN 13171 – T5 – CS (10 \ Y)180 – TR25 –WS1,0 – MU3
 - * krawędzie profil pióro i wpust
 - * klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1 : E
 - * deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m*K)] 0,045 (35,40 mm) / 0,043 (52-100 mm)
 - * deklarowany opór cieplny 0,75 (35) / 0,85 (40) / 1,20 (52) / RD [(m²*K)/W] 1,40 (60) / 1,85 (80) / 2,30 (100)
 - * obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m*K)] 0,047 (35, 40 mm) / 0,045 (52-100 mm)
 - * gęstość [kg / m³] ok. 210 (35,40 mm) / ok.180 (52-100mm)
 - * współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ : 3
 - * wartość sd [m] 0,11 (35) / 0,12 (40) / 0,16(52) / 0,18 (60) / 0,24 (80) /0,30 (100)
 - * nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu [kg / m²] : $\leq 1,0$
 - * właściwa pojemność cieplna c [J/(kg*K)] : 2.100
 - * gwarantowane naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym σ_{10} [N/mm²] : 0,18
 - * gwarantowana wytrzymałość na ściskanie [kPa] : 180
 - * wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych \wedge [kPa] : ≥ 25
 - * wzdłużny opór przepływu powietrza [(kPa*s)/m²] : ≥ 100
 - * surowce włókno drzewne, poliuretan, parafina ,
ilość = **147,96** m²,
- krokwie dachowe jako belki dwuteowe 80x200mm z drewna iglastego klejonego na mikro wczep lub z drewna klejonego warstwowo za pomocą kleju z forniiru, konstrukcja impregnowana do stopnia nie zapalności NRO, ilość drewna konstrukcyjnego wynosi : **2,640** m³, ilość drewna do impregnacji wynosi : **143,04** m²,
- wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 200mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ (W/m*k) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m³, ilość materiału wynosi : **147,96** m²,
- ułożenie folii izolacyjnej o grubości 0,2mm w ilości : **147,96** m²,
- łąty drewniane o wymiarach : 40/60mm impregnowane do stopnia nie zapalności NRO, preparatem solnym, ilość łąt 40/60mm wynosi :
 $375\text{mb} \times 0,04 \times 0,06 = 0,900 \text{ m}^3$, powierzchnia impregnacji wynosi :

$375 \times 0,2 = \mathbf{75,00 \text{ m}^2}$,

- montaż mat na przykład typu Steico Flex o grubości 40mm lub inny materiał o równoważny. Za materiał równoważny uznać należy taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :

- * produkcja i kontrola wg PN EN 13171
- * oznaczenie płyt WF – EN 13171 – T3 – TR1 – Afr 5
- * klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1 : E
- * deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m*K)] : 0,038
- * obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m*K)] : 0,040
- * deklarowany opór cieplny RD [(m² * K)/ W] : 0,75(30)/ 1,05(40)/ 1,30(50)/ 1,55(60) /2,10(80)/ 2,60(100)/ 3,15(120)/ 3,65(140) 4,20(160) /4,70(180) /5,25(200) / 5,75(220)/6,30(240)
- * gęstość [kg / m³] : około 50
- * współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ : 1/2
- * właściwa pojemność cieplna c [J / (kg * K)] : 2.100
- * oporność przepływu powietrza [(kPa * s) / m²] : ≥ 5
- * surowce : włókno drzewne, siarczan amonu, włókno poliolefinowe, ilość = **120,76 m²**,

- montaż płyt wiórowo-gipsowych w ilości : **120,76 m²**,

Współczynnik przenikania ciepła dla zaprojektowanej przegrody zewnętrznej wynosi : $U = 0,150$ (W/m²*K)

1.14. ŚCIANY WENĘTRZNE KONSTRUKCYJNE I DZIAŁOWE :

1. ŚCIANY WEWNĘTRZNE KONSTRUKCYJNE :

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne wykonać o grubości 18cm w ilości : **25,60 m²** w następującej konfiguracji :

- płyta gipsowo-kartonowa, obustronnie o grubości 12,5mm w ilości : **51,20 m²**,
 - płyta włóknowo-gipsowa, obustronnie o grubości 12,5mm w ilości : **51,20 m²**,
 - rama drewniana na przykład typu Steico LVL 51x120mm lub inny równoważny materiał innego producenta. Za produkt równoważny należy uznać taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :
- * rodzaj drewna sosna lub świerk,
 - * wilgotność średnia drewna $u =$ około 9 %
 - * klasa użytkowania 1 i 2
 - * klejenie doczołowe fornirów zewnętrznych klej na bazie żywicy melaminowej jasne ślady kleju, klej wodoodporny,
 - * klejenie powierzchniowe oraz doczołowe wszystkich pozostałych fornirów klej na bazie żywicy fenylowej ciemne ślady kleju na połączeniach, klej wodoodporny
 - * emisja formaldehydu : 0,03 ppm, PN EN 717-1 i wg QDF ♦ – wytyczne A 01
 - * jakość powierzchni jakość przemysłowa produkt konstrukcyjny,
 - * przewodność cieplna $\lambda = 0,13 \text{ W/m}^*\text{K}$,
 - * Kopór dyfuzyjny, szczelność μ mokry = 75, μ suchy = 205, dozwolone zastosowanie jako warstwa uszczelniająca wg PN EN 4108-7 ustęp 6.1.3,
 - * masowa prędkość spalania $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$ dla elementów w ułożeniu na płasko wg PN EN 1995-1-2 tabela 3.1 $\beta_n = 0,70 \text{ mm/min}$ dla elementów w ułożeniu na sztorc,
 - * tolerancje długość $l \pm 5 \text{ mm}$ dla wszystkich długości wg PN EN 14374:2005-02 szerokość $b \pm 2 \text{ mm}$ $b \leq 400 \text{ mm}$ $\pm 0,5 \%$ $b > 400 \text{ mm}$ grubość $t + (0,8 + 0,03t) \text{ mm}$ $(0,4 + 0,03t) \text{ mm}$ dla wszystkich grubości,
 - * pęcznienie i kurczenie w % dla zmiany poziomu wilgotności o 1 % poniżej punktu nasycenia włókien wg PN EN 1995-1-1/NA tabela NA.7* próby wewnętrzne 0,01 wzdłuż włókien fornirów (długość) 0,32w poprzek włókien fornirów (szerokość / wysokość) 0,32*prostopadłe do warstwy kleju (grubość) 0,01wzdłuż włókien fornirów (długość) 0,03 w poprzek włókien fornirów (szerokość / wysokość) 0,32 * prostopadłe do warstwy kleju (grubość),
 - * izolacja akustyczna : 250 Hz do 500 Hz $\alpha = 0,1$ wg PN EN 13986 tabela 10

- 1000 Hz do 2000 Hz $\alpha = 0,3$,
- * naturalna odporność na korozję biologiczną 4 trwałość zgodnie z fornirami PN EN 350.
ilość drewnia LVL 51/120mm wynosi :
 $64\text{mb} \times 0,05 \times 0,12 = \mathbf{0,384}$ m³, powierzchnia impregnacji wynosi :
 $64 \times 0,34 = \mathbf{21,76}$ m²,
 - wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 120mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ (W/m*k) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m³, ilość materiału wynosi : **25,60** m²,

1. ŚCIANY WEWNĘTRZNE DZIAŁOWE :

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne wykonać o grubości 13cm w ilości : **32,40** m² w następującej konfiguracji :

- płyta gipsowo-kartonowa, obustronnie o grubości 12,5mm w ilości : **64,80** m²,
- płyta włóknowo-gipsowa, obustronnie o grubości 12,5mm w ilości : **64,80** m²,
- rama drewniana na przykład typu Steico LVL 45x80mm lub inny równoważny materiał innego producenta. Za produkt równoważny należy uznać taki, który będzie posiadał następujące parametry techniczne :
 - * rodzaj drewna sosna lub świerk,
 - * wilgotność średnia drewna $u = \text{około } 9 \%$
 - * klasa użytkowania 1 i 2
 - * klejenie doczołowe fornirów zewnętrznych klej na bazie żywicy melaminowej jasne ślady kleju, klej wodoodporny,
 - * klejenie powierzchniowe oraz doczołowe wszystkich pozostałych fornirów klej na bazie żywicy fenylowej ciemne ślady kleju na połączeniach, klej wodoodporny
 - * emisja formaldehydu : 0,03 ppm, PN EN 717-1 i wg QDF ♦ – wytyczne A 01
 - * jakość powierzchni jakość przemysłowa produkt konstrukcyjny,
 - * przewodność cieplna $\lambda = 0,13$ W/m*K,
 - * Kopór dyfuzyjny, szczelność μ mokry = 75, μ suchy = 205, dozwolone zastosowanie jako warstwa uszczelniająca wg PN EN 4108-7 ustęp 6.1.3,
 - * masowa prędkość spalania $\beta_0 = 0,65$ mm/min dla elementów w ułożeniu na płasko wg PN EN 1995-1-2 tabela 3.1 $\beta_n = 0,70$ mm/min dla elementów w ułożeniu na sztorc,
 - * tolerancje długość $l \pm 5$ mm dla wszystkich długości wg PN EN 14374:2005-02 szerokość $b \pm 2$ mm $b \leq 400$ mm $\pm 0,5 \%$ $b > 400$ mm grubość $t + (0,8 + 0,03t)$ mm - $(0,4 + 0,03t)$ mm dla wszystkich grubości,
 - * pęcznienie i kurczenie w % dla zmiany poziomu wilgotności o 1 % poniżej punktu nasycenia włókien wg PN EN 1995-1-1/NA tabela NA.7* próby wewnętrzne 0,01 wzdłuż włókien fornirów (długość) 0,32w poprzek włókien fornirów (szerokość / wysokość) 0,32*prostopadle do warstwy kleju (grubość) 0,01wzdłuż włókien fornirów (długość) 0,03 w poprzek włókien fornirów (szerokość / wysokość) 0,32 * prostopadle do warstwy kleju (grubość),
 - * izolacja akustyczna : 250 Hz do 500 Hz $\alpha = 0,1$ wg PN EN 13986 tabela 10 1000 Hz do 2000 Hz $\alpha = 0,3$,
 - * naturalna odporność na korozję biologiczną 4 trwałość zgodnie z fornirami PN EN 350.
ilość drewnia LVL 45/80mm wynosi :
 $81\text{mb} \times 0,045 \times 0,08 = \mathbf{0,291}$ m³, powierzchnia impregnacji wynosi :
 $81 \times 0,25 = \mathbf{20,25}$ m²,
 - wykonanie izolacji termicznej z wełny drzewnej o grubości 80mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ (W/m*k) o stopniu zagęszczenia 35 kg/m³, ilość materiału wynosi : **32,40** m²,

1.15. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE :

1. Pozioma ścian fundamentowych projektowanych – 1 x papa izolacyjna V60 o grubości 3,0mm.

2. Pozioma posadzek parteru – 1 x folia izolacyjna 0,2mm, tylko w miejscu wykonania nowych posadzek.
3. Pozioma posadzek parteru pomieszczeń mokrych (pomieszczenie W.C.), – Woder Duo, lub materiał innego producenta, równoważny o podobnych parametrach technicznych.
4. Pionowa ścian pomieszczeń mokrych do 2,0m (pomieszczenie W.C.) – Woder Duo, lub materiał innego producenta, równoważny o podobnych parametrach technicznych.
5. Izolacja stropodachu drewnianego – folia izolacyjna o grubości 0,2mm.
6. Pokrycie dachu wiatrołapu – blachodachówka w kształcie i w kolorze takim samym co istniejące pokrycie dachu budynku istniejącego.
7. Izolacja zewnętrzna połaci dachowej – membrana dachowa, dyfuzyjna o gramaturze 160g/m².
8. Pionowa ścian fundamentowych – 2 x roztwór bitumiczny nakładany na zimno bez składników zawierające rozpuszczalniki.

1.16. IZOLACJE CIEPLNE I AKUSTYCZNE :

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych – wełna drzewna o grubości 20cm, o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m*k)
2. Ościeża okienne i drzwiowe, zewnętrzne – wełna drzewna o grubości 5cm, o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m*k)
3. Stropu nad parterem – wełna drzewna o grubości 20cm o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m*k).
4. Ocieplenie dachu – wełna drzewna o grubości 20cm o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m*k).
5. Ocieplenie posadzek parteru – ze sztywnej pianki rezolowej w obu stronach okładzinie z białego welonu szklanego o grubości płyt 140mm, na przykład typu KOOLTHERM K3 lub za pomocą innego materiału o równoważnych parametrach technicznych. Za produkt równoważny można uznać taki, który będzie spełniał następujące parametry techniczne :
 - standardowe wymiary płyt : 1200 x 600mm,
 - współczynnik przewodzenia ciepła : $\lambda = 0,020$ (W/m*k),
 - klasa reakcji na ogień : (EN 13501-1) : C-s1, d0,
 - gęstość minimalna : 35 kg/m³,
 - odporność na ściskanie : > 100 kPa,
 - zawartość cel zamkniętych : > 90%.
7. Izolacja termiczna ścian fundamentowych – styropian EPS 100 o grubości 8cm o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m*k).

1.17. ELEMENTY WYKOŃCZENIA I WYPOSAŻENIA BUDYNKU :

1. Stolarka okienna drewniana w kolorze : na zewnątrz wewnątrz – ciemny dąb, trzyszybowa, rozwierana, uchylna, o parametrach technicznych : dla pakietu trzyszybowego współczynnik przenikania ciepła $U = 0,65$ (W/m²*k), dla całego okna współczynnik przenikania ciepła $U = 0,90$ (W/m²*k).
 - powierzchnia okien do montażu wynosi : $[(0,90 + 1,50) \times 3] + [(1,2 \times 1,5) \times 2] + [(0,9 \times 0,9) \times 2] = \mathbf{9,27m^2}$,
2. W projektowanych oknach zamontować w części górnej ram okien nawiewniki higrosterowalne, dwustrumieniowe z możliwością przymknięcia z okapem i kratką przeciw owadom na przykład typu Aereco EMM, higrosystem, lub innego producenta, równoważne o następujących równoważnych parametrach technicznych :
 - # przepływ powietrza (min-max) przy 10 Pa, 5-29 m³/h,
 - # tłumienie akustyczne 32 dB,
 - # wymiary : 400/450x25/30x40/50mm, kolor taki sam jak kolor ram okiennych,
 - ilość nawiewników wynosi : **5 sztuk.**

3. Parapety wewnętrzne, drewniane z drewna litego lub z drewna klejonego o grubości 30mm i szerokości 350mm w kolorze ciemny dąb, 2-krotnie impregnowane lakierem typu półmat :
 $(1,0 \times 5) + (1,3 \times 2) = 7,6 \text{ mb} \times 0,35 = 2,66 \text{ m}^2$.
4. Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej, powlekanej o grubości 0,7mm, o szerokości 300mm w kolorze zbliżonym do ram okiennych :
 $(1,0 \times 5) + (1,3 \times 2) = 7,6 \text{ mb} \times 0,30 = 2,28 \text{ m}^2$.
5. Drzwi wejściowe zewnętrzne do wiatrołapu, stalowo-aluminiowe, drewno podobne, dwuskrzydłowe, rozwierane, w kolorze na zewnątrz i wewnątrz złoty dąb. Dopuszcza się możliwość montażu drzwi na przykład KMT 55 Plus.
 Drzwi muszą posiadać następujące parametry techniczne :
 - współczynnik przenikania ciepła : $U = 1,0 \text{ (W/m}^2\text{*k)}$,
 - skrzydło drzwiowe o grubości 55-68mm, wypełnione pianką XPS,
 - uszczelki w skrzydle i ościeżnicy,
 - ramiak drewniany wzmocniany profilem aluminiowym,
 - skrzydło drzwiowe w systemie czterostronnej przylgi,
 - bolce przeciwwyważeniowe, 3 sztuki,
 - zawiasy 3D regulowane w 3 płaszczyznach,
 - zamek listwowy 5 punktowy-hakowy typu Winkhaus,
 - ościeżnica aluminiowa wzmocniona drewnem pokryta okleiną PCV w kolorze skrzydła drzwiowego z progiem termicznym typu Therma Plus,
 - dwa rozwiązania okuć : tradycyjne, kalmka Haga z wkładką, zamek klasy B
 # powierzchnia drzwi wejściowych do montażu wynosi : **3,10m²**,
6. Stolarka drzwiowa wewnętrzna w pomieszczeniach kancelarii, drewniana wzmocniona na przykład firmy "PORTA", "DRE ", "SOKÓŁKA", "POLSKONE" lub równoważna innego producenta o następujących parametrach technicznych :
 - okleiną CPL o grubości 0,4mm,
 - rozwierana zamykana na klucz patentowy,
 - trzy zawiasy,
 - ościeżnice drewniane, regulowane z okleiną CPL o grubości 0,4mm,
 - konstrukcja skrzydła : płyta wiórowa otworowa, z zamkiem,
 - drzwi do łazienek z małą szybą (biały mat) z kratką wentylacyjną lub otworami w dolnej części skrzydła i zamkiem łazienkowym,
 - klamki satynowe,
 - kolor skrzydeł drzwiowych i ościeżnic : złoty dąb.
 # powierzchnia drzwi wewnętrznych do demontażu wynosi = **8,24 m²**,
7. Okładziny ścian wewnętrznych wykonać z płyt gipsowo-kartonowych o grubości 12,5mm. W pomieszczeniu w.c., pomieszczeniu aneksu kuchennego ściany okładziny ścian wykonać z płyt gipsowo-kartonowych, wodoodpornych o grubości 12,5mm.
8. Ściany w pomieszczeniu W.C., z natryskiem i ościeża okienne obłożyć płytami gipsowo-kartonowymi, wodoodpornymi o grubości 12,5mm na klej, od wysokości 2,0m licząc od poziomu posadzki zagruntować i pomalować 2-krotnie farbą lateksową zmywalną w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.
9. Pochwyty i drabinki w pomieszczeniu w.c., przeznaczonym do korzystania przez osoby niepełnosprawne, wykonać ze stali ocynkowanej ogniowo i malowane proszkowo w kolorze białym, systemowe = **1 komplet**.
10. W pomieszczeniu W.C., z natryskiem oraz ścianę z oknem w pomieszczeniu socjalnym, ściany do wysokości 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi szkliwionymi, prostokątnymi 20/40cm-25/60cm, odporne na działanie środków chemicznych codziennego użytku oraz na plamy i zabrudzenia klasa 4. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe oraz klej żelowy. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym.
11. W pomieszczeniach opisanych w pkt. 11., ściany do wysokości 2,0m przed ułożeniem płytek ceramicznych zagruntować środkiem izolacyjnym na przykład Woder Duo o grubości powłoki 2,0mm lub materiałem równoważnym. Za materiał równoważny należy uznać taki materiał, który będzie spełniał

następujące parametry techniczne :

- kompozycja dwuskładnikowa, sucha mieszanka barwy szarej zawierająca cement i wypełniacze modyfikujące, biała emulsja zawierająca żywice syntetyczne i dodatki modyfikujące,
- wodoszczelność : około 0,7 MPa,
- odporność na negatywne parcie wody : minimum 0,5MPa,
- przyczepność do podłoża z betonu : 0,7-1,0MPa,
- odporność chemiczna na ścieki komunalne i gnojownicę : środowisko klasy XA2,
- współczynnik dyfuzji pary wodnej : około $q \leq 1700$,
- mrozoodporność,
- wysoka elastyczność : mostkowanie rys do około 1,0mm,
- duża odporność mechaniczna, zastosowanie żywic polimerowych.

12.W pomieszczeniach opisanych w pkt. 11., posadzki wyłożyć płytkami ceramicznymi, szklwionymi, kwadratowymi o wymiarach : 40/40cm – 50/50cm, odporne na działanie środków chemicznych oraz na plamy i zabrudzenia klasa 4, z zastosowaniem wyłącznie fugi epoksydowej oraz kleju żelowego, klasa antypoślizgowości R10. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym.

13.W pomieszczeniach opisanych w pkt. 13., posadzki na całej powierzchni przed ułożeniem płytek ceramicznych zagruntować środkiem izolacyjnym na przykład Woder Duo o grubości powłoki 2,0mm lub materiałem równoważnym.

14.W pomieszczeniach wiatrołapu i poczekalni posadzki wyłożyć płytkami ceramicznymi, gresowymi o wymiarach płytek od 30/30cm do 35/35cm na klej żelowy. Zastosować płytki o klasie ścieralności 5 i klasie antypoślizgowości R11, odporność na plamy i zabrudzenia klasa 4, klasa twardości płytek 7-8. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe.

15.W pozostałych pomieszczeniach posadzki wyłożyć płytkami ceramicznymi, szklwionymi o wymiarach płytek od 12/60cm do 15/120cm na klej żelowy. Zastosować płytki o klasie ścieralności 5 i klasie antypoślizgowości R11, odporność na plamy i zabrudzenia klasa 4, klasa twardości płytek 7-8.

16.Wycieraczka zewnętrzna przy wejściu głównym, aluminiowa na przykład typu Bonn lub równoważna innego producenta o podobnych parametrach technicznych i użytkowych o wymiarach : 90 x 60cm = **1 sztuka**.
Wycieraczka wewnętrzna w wiatrołapie wejścia głównego, aluminiowa na przykład typu Roma lub równoważna innego producenta o podobnych parametrach technicznych i użytkowych o wymiarach : 90 x 60cm = **1 sztuka**.

17.Cokoliki przyścienne wykonać z płytek ceramicznych o wysokości cokolika $H = 10\text{cm}$ na klej żelowy. Powierzchnia cokolika musi się licować z powierzchnią ścian wewnętrznych po wykonaniu tynku i powłoki malarskiej. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym.

18.Okapy dachu wykonać z desek o grubości 20-22mm, drewno świerk skandynawski, łączonych na pióro, impregnowanych biologicznie i malowanych 3-krotnie impregnatem olejowym do drewna w kolorze złoty dąb. Zastosować gwoździe stalowe, wstrzeliwane, bezłepkowe. Zaleca się zastosować drewno świerkowe (świerk skandynawski).

- powierzchnia podbitki wynosi : $[(1,6 \times 4,62) + (13,7 \times 0,7) + (3,25 \times 0,7) + (5,85 \times 0,7)] + (5,4 \times 0,6) \times 4 = \mathbf{36,30\ m^2}$,
- 3-krotna aplikacja impregnatem olejowym w kolorze złoty dąb, powierzchnia wynosi : **72,60 m²**.

19.Deski okapowe, doczołowe z drewna sosnowego, podsuszonego, impregnowane impregnatem olejowym, deski o grubości 30mm i szerokości 200mm.

- ilość drewna : $(13,7 \times 0,2 \times 0,03) \times 2 = 0,164\ \text{m}^3$,
- 3-krotna aplikacja impregnatem olejowym w kolorze złoty dąb, powierzchnia wynosi : **12,60 m²**.

20.Rynny projektowanego dachu o średnicy (fi) 150mm z blachy stalowej,

- powlekanej o grubości blachy 0,5mm wraz z rynnikami stalowymi, doczołowymi.
- długość rynien wynosi : **27,40** mb.
- 21.**Rury spustowe o średnicy (fi) 100mm z blachy stalowej, powlekanej o grubości blachy 0,5mm.
- długość rur spustowych wynosi : **18,0** mb.
- 22.**Śniegołapy wykonane z blachy stalowej, powlekanej o grubości blachy 0,5mm, o wysokości rąbka 10cm.
- powierzchnia śniegołapów z blachy stalowej, powlekanej wynosi : **6,00** m².
- 23.**Obróbki blacharskie, opierzenia, pasy nadrynnowe z blachy stalowej, powlekanej o grubości blachy 0,5mm. Wszystkie elementy pokrycia i wyposażenia dachu wykonać w kolorze takim samym, co istniejące pokrycie dachu.
- powierzchnia obróbek blacharskich wynosi : $[(13,7 \times 0,25) \times 2] + [(5,4 \times 0,35) \times 4] + (0,7 \times 0,25) \times 8 = \mathbf{15,81}$ m².
- 24.**Kratki wentylacyjne przewodów wentylacyjnych komina powyżej połaci dachu wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej ogniowo, malowanych proszkowo w kolorze istniejącego pokrycia dachu lub cegły klinkierowej istniejącego komina
- ilość : **12** sztuk.
- 25.**Kominy wentylacyjne wykonać z gotowych elementów prefabrykowanych, ceramicznych lub betonowych, dwukanałowych, zbrojonych oraz tynkowanych tynkiem cementowym na siatce stalowej typu rabbita lub obmurowanych cegłą o grubości 6,5cm na zaprawie cementowej M15.
- ilość kominów 2-kanałowych : 3 sztuki
- wysokość kominów : 6,5m
- wymiary kominów : 0,32m x 0,52m
- kubatura kominów : 3,24 m³
- 26.**Do impregnacji drewna elewacji, podbitek okapów dachu, desek okapowych i innych elementów na zewnątrz budynku impregnować tylko preparatami olejowymi.
- 27.**Do malowania wewnątrz budynku drewna stosować tylko lakiery poliuretanowe.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01

B – 00.00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE

[dotyczące wszystkich Specyfikacji Technicznych (ST) i wszystkich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) dla obiektów budowlanych]

SPIS TREŚCI

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

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - program zapewnienia jakości

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla konkretnej roboty budowlanej) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) wydanymi przez OWEOb „Promocja”.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji

zakładu górniczego.

- 1.4.17.** aprobachie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.18.** właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.4.19.** wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.20.** organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).
- 1.4.21.** obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.22.** opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.23.** drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.24.** dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.25.** kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.26.** rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.27.** laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.28.** materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.29.** odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- 1.4.30.** poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.31.** projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.32.** rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.33.** przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.
- 1.4.34.** części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.35.** ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej w każdej branży i jeden komplet SST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

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

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od

których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

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

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach, jeżeli zajdzie taka potrzeba.

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

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.4. Warianctowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów

materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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, PZJ, projektu organizacji robót 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. Program zapewnienia jakości

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót.
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymagania SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

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

numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

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

[3] Pozostałe dokumenty budowy

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

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

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ).
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

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

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach

umownych.

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

Ceny jednostkowe wynagrodzenia robót będą obejmować:

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

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

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

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi Instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, jeżeli zajdzie taka potrzeba,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, jeżeli zajdzie taka potrzeba,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu, jeżeli zajdzie taka potrzeba,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu, jeżeli zajdzie taka potrzeba,

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

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, jeżeli zajdzie taka potrzeba,

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

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, jeżeli zajdzie taka potrzeba,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, jeżeli zajdzie taka potrzeba,

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający, jeżeli zajdzie taka potrzeba.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126, Nr 109 póź. 1157 i Nr 120 póź. 1268, z 2001 r. Nr 5 póź. 42. Nr 100 póź. 1085, Nr 110 póź. 1190, Nr 115 póź. 1229, Nr 129 póź. 1439 i Nr 154 póź. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 póź. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 póź. 718 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 póź. 838 z późniejszymi zmianami).
4. 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 póź. 401 z późniejszymi zmianami).

ST-02

ROBOTY W ZAKRESIE, PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE Kod CPV 45100000-8, 45110000-1, 45111000-8, 45112000-5, 45113000-2

1.1. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

1.2. Określenia podstawowe

1.2.1. Wykop fundamentowy dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

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

1.2.3. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

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

1.2.5. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.2.7. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.2.8. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

1.2.9. 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.

1.2.10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona dla występujących gruntów w projektowanej lokalizacji inwestycji :
piaski stopień zagęszczenia gruntu = ID, grunty gliniaste, stopień plastyczności = IL

2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

3.1. SPRZĘT

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

3.3. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.).
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4.0. TRANSPORT

4.1. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

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

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

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

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm.

Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

5.2. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich

długotrwała 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.

5.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6.0. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysieków wodnych.

6.2. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

7.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 2. PN-B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 3. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 4. PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej. |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 6. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |

ST-03

**ROBOTY DROGOWE, Kod 45233140-2,
CIĄGI PIESZE Z KOSTKI, PŁYTEK, Kod 45233161-5**

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki brukowej, betonowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Nawierzchnie z kostki betonowej których dotyczy specyfikacja stanowią stabilną trwałą nawierzchnię chodnika.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty drogowe - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem nawierzchni drogowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Kostka betonowa-brukowa winna odpowiadać wymaganiom Aprobaty Technicznej wydanej przez Producenta i ITB a w szczególności :

- dopuszczalne odchyłki na długości i szerokości – 3mm
- dopuszczalne odchyłki na wysokości – 5mm
- zwarta struktura
- jednorodna tekstura powierzchni licowej
- wichrowatość powierzchni licowej nie powinna przekraczać 2 mm przy grubości elementu poniżej 8cm i 3 mm przy grubości elementu powyżej 8 cm.
- wytrzymałość na ściskanie nie mniejsza niż 50 MPa
- nasiąkliwość nie większa niż 5% badana wg PN 88/B-06250
- mrozoodporność-F125-badana wg PN-88/B-06250
- odporność na ścieranie na tarczy Boehmego-do 3,5mm wg PN-84/B-04111

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.

2.4. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności, nie zawierać domieszek organicznych,

2.5. Zaprawy budowlane cementowe

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw 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 należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 ;

1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

2.6. Przygotowanie podbudowy

Podbudowa powinna spełniać funkcję nośną, filtracyjną, zabezpieczać przed mrozem i mieć odpowiednią grubość w stosunku do obciążenia nawierzchni. Składać się winna z warstwy odsączającej gr. do 10cm i podbudowy właściwej gr 15-45cm.

2.7. Wykonywanie nawierzchni z kostki brukowej-betonowej

Kostkę brukową-betonową należy układać na posypce piaskowej gr.3-5cm o frakcji ziaren do 2mm.

2.8. W zależności od obciążenia stosuje się

- dla ciągów pieszych, obciążeń powodowanych przez samochody osobowe Kostki dostawcze do 3,5T, kostki brukowe gr.6cm.
 - dla obciążeń powodowanych przez samochody ciężarowe, ciągniki kostki gr.8cm.
- Odpowiedniej grubości kostkę brukową należy układać na niezagęszczonej podsypce piaskowej z zachowaniem szczelin (spoin) między kostkami o szerokości powyżej 2-3mm. W miarę potrzeb kostkę docinamy za pomocą gilotyny lub piły diamentowej. Spoiny w ułożonej kostce brukowej. wypełniamy piaskiem takim samym jak do podsypki. Całość powierzchni zagęszczamy (ubijamy) wibratorem płytowym.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki brukowej

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokonać analizy materiałów jakie należy zastosować do wykonania powierzonego zadania.

Materiały przeznaczone do wykonania zadania winny być zgodne z Polskimi Normami i posiadać Aprobaty Techniczne.

6.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania nawierzchni z kostki brukowej powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości ułożonej nawierzchni (bez wyrzuteń, szpar większych niż spoiny między kostkami)
- grubości kostki
- wyglądu powierzchni z ułożonej kostki brukowej-zwarta struktura, jednorodna tekstura, wchłowność powierzchni licowej.
- prawidłowość wykonania dylatacji

7.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-57/S-06100	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701 ;1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

ST-04

IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE, Kod 45320000-6 IZOLACJE POSADZEK I ŚCIAN, Kod 45432130

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych w pomieszczeniach „mokrych” i na zewnątrz

1.2. Zakres robót objętych ST

- Izolacja, którą dotyczy specyfikacja, stanowi papa ,folia, wg PN-91/B-27618 układana pod posadzkę z płytek, oraz roztwory asfaltowe układane na zimno oraz folie pcv, Woder Duo
- Przy wykonaniu izolacji należy przestrzegać zasad podanych w instrukcji sporządzonej przez producenta
- Materiał powinien posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.

1. Pionowa ścian fundamentowych – 2 x roztwór bitumiczny,
2. Pozioma ścian fundamentowych – 1 x papa izolacyjna V60 o grubości 3,2mm.
3. Pozioma posadzek parteru – 2 x folia izolacyjna o grubości 0,2mm,
4. Pozioma posadzek pomieszczeń W.C. – Woder Duo, lub materiał równoważny.
5. Pionowa ścian pomieszczeń W.C. – Woder Duo, lub materiał równoważny,
6. Izolacja dachu głównego – folia paroizolacyjna, folia paroprzepuszczalna
7. Pokrycie wierzchnie dachu : dachówka ceramiczna, zakładkowa w kolorze według kolorystyki elewacji. Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta. Woder Duo o grubości powłoki 2,5mm lub materiałem równoważnym. Za materiał równoważny należy uznać taki materiał, który będzie spełniał podobne parametry techniczne : kompozycja dwuskładnikowa, sucha mieszanka barwy szarej zawierająca cement i wypełniacze modyfikujące, biała emulsja zawierająca żywice syntetyczne i dodatki modyfikujące,
 - wodoszczelność : około 0,7 MPa,
 - odporność na negatywne parcie wody : minimum 0,5MPa,
 - przyczepność do podłoża z betonu : 0,7-1,0MPa,
 - odporność chemiczna na ścieki komunalne i gnojownicę : środowisko klasy XA2,
 - współczynnik dyfuzji pary wodnej : około $q \leq 1700$,
 - mrozoodporność,
 - wysoka elastyczność : mostkowanie rys do około 1,0mm,
 - duża odporność mechaniczna, zastosowanie żywic polimerowych.

Folia izolacyjna PE o grubości 0,2mm oraz folia metalizowana o grubości 0,15mm pod ogrzewanie podłogowe. W pomieszczeniach W.C., ściany do wysokości 2,0m i posadzki przed ułożeniem płytek ceramicznych zagruntować środkiem na przykład Woder Duo o grubości powłoki 2,0mm lub materiałem równoważnym.

3.0. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót izolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.

3.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod papę zgrzewalną powinno być nośne tzn. mocne, stabilne i oczyszczone z kurzu, brudu, wykwitów solnych i słabo przylegających fragmentów podłoża. Występujące w podłożu rysy i ubytki należy mechanicznie poszerzyć i wypełnić zaprawą cementową. Podłoża szczególnie chłonne należy zagruntować emulsją gruntującą. Wszystkie podłoża pyliste należy przeszlifować i odpylić. Papę zgrzewalną można nakładać po całkowitym wyschnięciu podłoża potwierdzonym testem folii. Podłoże pyliste należy zagruntować stosując podkładową masę tynkarską.

3.2. Wykonywanie izolacji

Przy wykonywaniu izolacji z papy zgrzewalnej należy przestrzegać instrukcji podanej przez producenta. Po dokładnym przygotowaniu podłoża (zagruntowane), należy za pomocą palnika gazowego nadtopić masę bitumiczną i docisnąć do podłoża. Izolacja winna ściśle przylegać do izolowanego podkładu. W trakcie prowadzenia prac izolacyjnych należy chronić warstwę izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym.

4.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Badania izolacji z papy zgrzewalnej powinny być przeprowadzone w sposób podany w Aprobacie Technicznej a szczególności :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności izolacji do podłoża,
- ilość warstw
- wyglądu powierzchni izolacji

5.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

5.1. Normy

PN-EN-26927:1998-Budownictwo.Wyroby do uszczelniania. Terminologia.
Aprobaty Techniczne oraz Katalogi Informacyjne Producentów Materiałów Izolacyjnych

ST-05

BETONOWANIE, Kod 45262300 – ZBROJENIE, Kod 45262310

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa inżyneryjnego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod

wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

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

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciąg, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

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

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy A1, gatunku St3SX-b. Zastosować stal zbrojeniową A-IIIN/RB500 oraz A-I/PB240

2.2. Wymagania przy odbiorze

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

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane :

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,

2.3. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązał-kowego.

2.4. Podkładki dystansowe

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

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

3.0. SPRZĘT OBRÓBKA ZBROJENIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego 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.

3.1. 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.

3.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3.3. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

3.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

3.5. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-IIIN/RB500 i A-I/PB240 lub 5d dla stali A-0/St0S. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu 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. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

4.0. Montaż zbrojenia

4.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

4.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

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, a pozostałych prętów - na przemian.

5.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega 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 podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładki według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięćmi: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

6.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

6.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

6.2. Zakres robót

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

6.3. Odbiór końcowy

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.

7.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1 /AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:199 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

PN82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

ST-06

**BETONOWANIE, Kod 45262300-4 - BETONOWANIE KONSTRUKCJI, Kod 45262311-4
ZBROJENIE KONSTRUKCJI, Kod 45262310-7**

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaszczystych 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 działania 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. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość charakterystyczną na próbkach walcowych $f_{ck,cyl}$ w N/mm², wytrzymałość charakterystyczną na próbkach sześciennych $f_{ck,cube}$ w N/mm²

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.2. 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:

- dla betonu klasy C20/25 - klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy C25/30, C30/37 i C35/45 - klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy C40/50 i większej - klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1 ;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Yicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin. Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:
- wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na placach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się

rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

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 przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

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

2.3. 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. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Do betonów klas C25/30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1 %,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych - do 16%,
 - dla grysów bazaltowych i innych - do 8%,
- nasiąkliwość - do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

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

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14÷19%,
- do 0,50 mm - 33÷48%,
- do 1,00 mm - 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

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

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznaczają 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 jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.4. Woda zarobowa - wymagania i badania

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 badania.

2.5. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

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

3.0. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-EN206-1,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN206-1,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN206-1, tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3+5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie zgodnie z normą PN-EN 206-1. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas C20/25 i C25/30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas C30/37 i wyższych.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej w betonie zwykłym i ciężkim zgodnie z EN 12350-7, a w betonie lekkim zgodnie z ASTM C 173.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN206-1. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się cztery metody badania:

- metodą VeBe,
- metodą stożka opadowego.
- metoda stopnia zagęszczenia,
- metoda rozplywu

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

4.0. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek 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 i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

5.0 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

5.1. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C,

zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C .

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.2. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.3. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm. Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.4. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m^3 betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250

6.2. Tolerancja wykonania - Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności

konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

- Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:
 - a) zmian wartości odchyień dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
 - b) innych typów odchyień, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
 - c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.
- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
- Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.
- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyień o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.3. Fundamenty (ławy-stopy)

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1, ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
 ± 20 mm przy klasie tolerancji N1, ± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

6.4. Słupy i ściany

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:
 ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:
 ± 20 mm przy $L < 30$ m,
 $\pm 0,25 (L+50)$ przy $30 \text{ m} < L < 250$ m,
 $\pm 0,10 (L+500)$ przy $L > 500$ m.
- Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:
 $\pm h/300$ przy klasie tolerancji N1,
 $\pm h/400$ przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm lub $h/1000$ przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości $\sum h_i$ w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:

$$\sum h_i / 300 \sqrt{n} - \text{przy klasie tolerancji N1,}$$

$$\sum h_i / 400 \sqrt{n} - \text{przy klasie tolerancji N2,}$$

6.5. Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

- ±10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:
 - ± L/300 lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± L/500 lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:
 - ±15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ±10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - + 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:
 - ±15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ±10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ±10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu H, stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy $H, < 20 \text{ m}$,
 - ± 0,5 (H+20) przy $20 \text{ m} < H, < 100 \text{ m}$,
 - + 0,2 (H+200) przy $H > 100 \text{ m}$.

6.6. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru I| przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:
 - ± 0,04 I lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 0,02 I, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż :
 - ± 0,04 I lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 0,02 I lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż :
 - 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
 - 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.7. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż :
 - 7 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 5 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 2 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 6 mm przy klasie tolerancji N1,

- 4 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
 $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
4 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.

6.8. Otwory i wkładki

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

7.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy

PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
PN-S-10040	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-N-02251	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211	Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-B-03163-1	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.

ST-07

ROBOTY MURARSKIE, Kod 45262500-6

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich, murów, ścian działowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

- ścian wewnętrzne konstrukcyjne z bloczków silikatowych o grubości 18cm i 24cm
- ścianki działowe o grubości 12cm z bloczków silikatowych
- ściany zewnętrzne o grubości 25 z cegły klinkierowej, pełnej

- ściany fundamentowe ścian konstrukcyjnych z bloczków betonowych z betonu klasy C20/25 o grubości ścian 25cm

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek

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.

2.5. Zaprawy budowlane cementowe, cementowo-wapienna

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw 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 należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 ;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.6 Materiały ceramiczne

Cegła pełna klasy 150 Wymiary cegły l=250 mm, s=120 mm, h=65 mm

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa

Nasiąkliwość do 22%

Temperatura wypalania 850-1000 ° C

Cegła dziurawka klasy 50 Wymiary cegły l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

Masa 2,15-2,8 kg

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.

Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa

Gęstość pozorna 1,3 kg/dm³

Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/m²K

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do - 15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu. Pustaki ceramiczne o współczynniku $\lambda = 0,285$ (W/m²*K). Pierwszą warstwę bloczków wymurować na zaprawie cementowej M10, kolejne warstwy wymurować na klej za pomocą pistoletu o takich samych parametrach co zaprawa cementowa M15. Pustaki ceramiczne powinny spełniać następujące parametry techniczne : współczynnik dyfuzji pary wodnej 5/10 (wg PN-EN 1745), ciepło właściwe J/kgK 1000 (wg PN-EN 1745), Reakcja na ogień A1, trwałość (mrozoodporność) F1 (wg PN-B-12012, wytrzymałość na ściskanie Mpa 15, wytrzymałość spoiny MPa 0,10, płaskość powierzchni kładzenia (mm) 0,3, równoległość powierzchni kładzenia (mm) 0,6, zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych SO. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne i usztywniające wykonać z bloczków silikatowych o grubości 18cm klasy 20 i 24cm klasy 20 na zaprawie cementowo-wapiennej M10 lub na klej o takich samych parametrach technicznych. Ścianki działowe wykonać z bloczków silikatowych o grubości 12cm klasy 15, na zaprawie cementowo-wapiennej M10 lub na klej o takich samych parametrach wytrzymałościowych. Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

3.0. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murarskich

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu niezbędnego do wykonania zadania uniemożliwiającemu pogorszenie jego jakości

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów winien odbywać się w sposób niepogarszającymi jakością materiałów i zgodnie z wymogami producenta.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Technologia wykonania robót murarskich.

Mury z cegły

- a) spoiny w murach ceglanych o wym :
 - 6-12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
 - 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- b) stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.
Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.
- c) jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- d) połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Elewacje

Cegły klinkierowe elewacyjne należy murować na wiązanie wozówkowe z przesunięciem 1/ cegły. Oblicówkę należy przymocować do ścian żelbetowych za pomocą stalowych kotwi. Mury z bloczków silikatowych Wykonać na zaprawie cienko spoinowej 1-3mm o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10 MPa. Bloczki łączyć tylko spoinami poziomymi na zaprawie producenta. Dokładność technologii produkcji zapewnia możliwość klejenia bloczków na spoinę o grubości 1 mm. Spoin pionowych nie stosuje się ze względu na dokładne połączenie na pióro i wpust.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00
(kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg TABELI NR 1

RODZAJE ODCHYLEK	DOPUSZCZALNE ODCHYLEKI [mm]	
	MURY SPOINOWANE	MURY NIESPOINOWANE
Zwichrowania i skrzywienia - na 1 m długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenie od pionu - na wysokości 1 m - na wysokości kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenie każdej warstwy do poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 15	2 30
Odchylenie górnej warstwy do poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 10	2 10
Odchylenie wymiarów otworów w świetle o wymiarach: - do 100 cm szerokość wysokość - ponad 100 cm szerokość wysokość	+6,-3 +15,-1 +10,-5 +15,-10	+6,-3 +15,-10 +10,-5 +15,-10

7.0. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01)
„Wymagania ogólne” pkt. 8.

7.2. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
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-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.

8.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych . Budownictwo ogólne.
T I cz.3 i 4 Arkady, Warszawa 1990.

ST-08

WYKONANIE TYNKÓW ZWYKŁYCH - WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH WYKONANIE TYNKÓW GIPSOWYCH I STRUKTURALNYCH, Kod 45410000-4

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych, tynków gipsowych, maszynowych oraz tynków strukturalnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

1.3. Zakres robót objętych ST

Tynki zwykłe, cementowo-wapienne, gipsowe lub strukturalne których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek

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.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne, gipsowe i strukturalne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 ;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- Tynki gipsowe wykonane maszynowo, stosować z gotowych mieszanek zapakowanych w workach po 30 kg, posiadających deklarację zgodności i atest Instytutu Techniki budowlanej.
- Tynki strukturalne wykonane maszynowo lub ręcznie stosować z gotowych mieszanek zapakowanych w workach po 25 kg, posiadających deklarację zgodności i atest Instytutu Techniki budowlanej.

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

3.0. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków cementowo-wapiennych, gipsowych i strukturalnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- gregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cemento-wozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem. Tynki gipsowe i strukturalne workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Przed ułożeniem tynków strukturalnych, należy przygotować odpowiednio podłoże i zagruntować je Cerplastem lub innym środkiem gruntującym o takich samych parametrach technicznych.

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych

Sposoby wykonania tynków jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynki kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7.0. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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 łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. 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	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

8.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.

ST-09

ROBOTY MALARSKIE, Kod 45442100-8

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich zewnętrznych i wewnętrznych w obiektach tzn.:

- przygotowania podłoża pod malowanie,
- malowania tynków cementowo - wapiennych, gipsowych i strukturalnych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Woda

Do prowadzenia robót malarskich stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami lateksowymi i silikonowymi :

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby lateksowej i silikonowej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania unigrunt,

2.4. Farby lateksowe i silikonowe

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocianu winylu, akrylowych i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. powłoki malarskie z farb elewacyjnych (dwukrotne malowanie oraz jednokrotne gruntowanie) na bazie zolu krzemionkowego i szkła wodnego np. Keim Soldalit lub farbami o równoważnych parametrach technicznych. Za produkt równoważny należy uznać taki który posiada podobne parametry techniczne :

- ciężar właściwy : około 1,65 g/cm³,
- zawartość części organicznych < 5%,
- wartość pH : około 11,
- zapisy Normy : PN-EN 1062-1,
- współczynnik przenikania pary wodnej : około $V > 2000 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Klasa I (V1) $S_d < 0,14 \text{ m wg PN-ISO 7783-2}$,
- przepuszczalność wody : około $w < 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}0,5)$

Klasa III ($W3 < 0,1$) wg PN-EN 1062-3

2.5. Wyroby epoksydowe i tiksotropowe

Farba podkładowa tiksotropowa- miniowa , antykorozyjna na podłoża stalowe ,metalowe
Gruntospachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność - 6-10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia - 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność - 4,5-5 m²/dm³
- czas schnięcia - 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność - 5-6 m²/dm³,
- max. czas schnięcia - 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna,

- wydajność - 6-8 m²/dm³
- czas schnięcia - 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność - 1,2-1,5 m²/dm³
- czas schnięcia - 12 h

2.6. Farby akrylowe i silikonowe

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość - 100-120 mm
- przyczepność do podłoża - 1 stopień,
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawiania od podłoża,
- twardość względna - min. 0,1,
- odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być 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. +5°C.

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

2.7. Farby elewacyjne (dwukrotne malowanie oraz jednokrotne gruntowanie) na bazie zolu krzemionkowego i szkła wodnego np. Keim Soldalit lub farbami o równoważnych parametrach technicznych. Za produkt równoważny należy uznać taki który posiada podobne parametry techniczne :

- ciężar właściwy : około 1,65 g/cm³,
 - zawartość części organicznych < 5%,
 - wartość pH : około 11,
 - zapisy Normy : PN-EN 1062-1,
 - współczynnik przenikania pary wodnej : około $V > 2000 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
- Klasa I (V1) $S_d < 0,14 \text{ m}$ wg PN-ISO 7783-2,
- przepuszczalność wody : około $w < 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}0,5)$
- Klasa III ($W3 < 0,1$) wg PN-EN 1062-3

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

3.0. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót malarskich

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu niezbędnego do wykonania zadania uniemożliwiającemu pogorszenie jego jakości.

3.3. Podstawowy sprzęt do wykonania robót malarskich

- pędzle (ławkowce, okrągłe pierścieniowe, kątowe i płaski)
- szczotki stalowe, szpachelki, szpachle, kuwety
- wałki malarskie
- sprężarki elektryczne, pistolety natryskowe
- drabiny malarskie, podesty

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne:

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.2. Przygotowanie podłoża

- podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną, lub zaprawą gipsową Unifolt lub równoważną
 - powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, zacieków,
 - podłoża chłonne i słabo zagruntowane unigruntem,
- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.3. Gruntowanie.

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni. Przy malowaniu farbami lateksowymi i silikonowymi do gruntowania stosować unigrunt. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.4. Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb lateksowych i silikonowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni(powierzchnia bez pęknięć, zarysowań),
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości, jednolitość barwy całej powierzchni,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

7.0. ODBIÓR ROBOT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.3. Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

8.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych . Budownictwo ogólne.
T I cz.3 i 4 Arkady, Warszawa 1990.

ST-10

ROBOTY CIESIELSKIE, Kod 45222000-1

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) (standardowej) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru więźby dachowej wykonanego z impregnowanej tarcicy sosnowej C-27.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) może być podstawą opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), która będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ciesielskich tj. dachów drewnianych, więźarów dachowych, elementów drewnianych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.0. MATERIAŁY

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

2.2. Rodzaje materiałów

Istniejący strop drewniany nad parterem nad projektowanymi mieszkaniami należy zabezpieczyć o odporności pożarowej (REI 30). Od spodu należy oczyścić istniejące deskowanie, oczyścić istniejące belki stropowe i deski dolnego pułapu stropu. Następnie zastosować na całości (wszystkie elementy drewniane stropu) impregnat solny na przykład FOBOS 4 lub inny równoważny materiał o podobnych parametrach technicznych oraz masy natryskowej PROMADUR lub zastosować impregnat innego producenta o równoważnych parametrach technicznych. Za materiał równoważny należy uznać taki, który posiada zbliżone, podobne parametry techniczne i właściwości :

- ilość aplikacji w ilości 300 g/m² osiąga klasę reakcji na ogień (B-s1, d0),
- gęstość : 1,30 +- 0,05 g/cm³,
- lepkość : 500 – 3500 mPa*s,
- rozpuszczalność w wodzie : rozpuszczalny,
- warunki podczas nakładania : temperatura +6 stopni C do +35 stopni C, wilgotność względna < 80%, zawartość wilgoci w drewnie < 15%,
- kolor : przezroczysty (dopuszcza się inny kolor),
- jednokrotna aplikacja : do 500 g/m² na jedną warstwę.

Dodatkowo wykonać poprzez zabezpieczenie całej powierzchni sufitu płytami krzemianowo-wapniowymi mocowanych do spodu belek drewnianych na przykład Promaxon Typ A o grubości 15mm lub materiałem równoważnym o podobnych parametrach technicznych. Za materiał równoważny należy uznać materiał

o podobnych parametrach technicznych :

- gęstość : 850 kg/m³,
- ciężar w stanie suchym : 13,1 kg/m²,

- klasyfikacja ogniowa : A1,
- wymiary : 1200 x 2500mm,
- wszystkie akcesoria i gładź szpachlowa jednego producenta w jednej technologii.

Ruszt pod montaż płyt gipsowo-kartonowych wykonać z krawędziaków drewnianych o wymiarach : 4/6cm, mocowanych za pomocą wkrętów ciesielskich do drewna lub wkrętów ocynkowanych do drewna. Wszystkie elementy drewniane sufitu podwieszanego należy zabezpieczyć do stopnia nie zapalności stosując impregnat solny na przykład typu Fobos 4, lub impregnat innego producenta o podobnych parametrach technicznych. Następnie wykonać izolację termiczną w dolnej części sufitu podwieszanego stosując wełnę skalną o grubości 30cm o współczynniku $\lambda = 0,038$ (W/m*k) na przykład Hardrock max lub innym materiałem równoważnym. Za produkt równoważny należy uznać materiał o podobnych parametrach technicznych :

- siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm :
PL(5) ≥ 800 N,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty :
CS(10) ≥ 70 kPa,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla warstwy wierzchniej płyty : CS(10) ≥ 90 kPa,
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni :
TR ≥ 10 kPa,
- długotrwała nasiąkliwość wodą : WL(P) ≤ 3 kg/m²,
- krótkotrwała nasiąkliwość wodą : WS ≤ 1 kg/m²,
- klasa reakcji na ogień : A1,
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym : 1,70 – 1,55 kN/m³,
- gęstość kg/m³ = 120 +/- 15.

Współczynnik przenikania ciepła dla przegrody wynosi : $U = 0,125$ (W/m²*k). Następnie wykonać izolację przeciwwilgociową stosując folię izolacyjną o grubości 0,2mm. Do rusztu drewnianego montować płyty gipsowo-kartonowe o grubości 12,5mm ogniodoporne.

W pomieszczeniach W.C., należy zastosować płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne. Następnie powierzchnie sufitów zagruntować i pomalować dwukrotnie farbą zmywalną, lateksową w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Wykonać według rysunków technicznych architektonicznych i konstrukcyjnych.

Ze względu na zły stan techniczny istniejącego pokrycia dachu, projektuje się wymianę istniejącego pokrycia z dachówki ceramicznej, na dachówkę ceramiczną zakładkową w kształcie i kolorze takim samym lub zbliżonym do istniejącego pokrycia. Po zdjęciu istniejącego pokrycia i demontażu istniejących łąt drewnianych należy oczyścić istniejące wszystkie elementy konstrukcji dachu i zabezpieczyć konstrukcję dachu do stopnia nie zapalności stosując impregnat solny na przykład Fobos 4 lub inny impregnat innego producenta o podobnych parametrach technicznych. Z uwagi na poddasze nieużytkowe, nie projektuje się izolacji termicznej połaci dachu do poziomu stropu nad parterem. Przed zamocowaniem nowych łąt drewnianych : 4/6cm, wykonać należy izolację zewnętrzną połaci dachowej za pomocą membrany dachowej, dyfuzyjnej o gramaturze 160g/m². Nowe ołacenie dachu należy zabezpieczyć środkami impregnującymi do stopnia nie zapalności drewna. Do montażu ołacenia stosować gwoździe ocynkowane, pierścieniowe lub wkręty do drewna, ocynkowane. Zakaz stosowania czarnych wkrętów do drewna. W przypadku stwierdzenia przez kierownika budowy podczas robót budowlanych po odkryciu więźby dachowej, uszkodzeń biologicznych, fizycznych i mechanicznych poszczególnych elementów, należy owe elementy wzmocnić lub całkowicie wymienić. Wówczas o zaistniałej sytuacji powiadomić inspektora nadzoru lub projektanta w celu omówienia rozwiązań technicznych które należy zastosować i wykonać jako roboty dodatkowe.

Drewno sosnowe ,klasy wytrzymałości drewna konstrukcyjnego wg PN-EN 338:1999

TABELA nr 1

KLASA CECHY	GATUNEK IGLASTY								
	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	C40
Właściwości wytrzymałościowe w MPa									
Zginanie	14	16	18	22	24	27	30	35	40
Rozciąganie wzdłuż włókien	8	10	11	13	14	16	18	21	24

Rozciąganie w poprzek włókien	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Ściskanie wzdłuż włókien	16	17	18	20	21	22	23	25	26
Ściskanie w poprzek włókien	4,3	4,6	4,8	5,1	5,3	5,6	5,7	6,0	6,3
Ścinanie	1,7	1,8	2,0	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8
Właściwości sprężyste w MPa x 100									
Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien	7	8	9	10	11	12	12	13	14
Średni moduł sprężystości w poprzek włókien	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,43	0,43	0,47

Drewno konstrukcyjne otrzymujemy z przetarcia drzewa w tartaku i dzielimy na :

tarcice nieobrzynaną przetartą jednokrotnie wg PN-75/D-01001

TABELA nr 2

NAZWA ASORTYMENTU	GRUBOŚĆ		ODKRYCIE
	NAJMNIEJSZA	NAJWIĘKSZA	
	[mm]		
Deseczki	5	13	50
Deski	16	poniżej 50	80
Bale	50	100	100

tarcice obrzynaną przetartą dwukrotnie wg PN-75/D-01001

TABELA nr 3

NAZWA ASORTYMENTU	GRUBOŚĆ [mm]		SZEROKOŚĆ [mm]	
	NAJMNIEJSZA	NAJWIĘKSZA	NAJMNIEJSZA	NAJWIĘKSZA
Deseczki	5	13	50	bez ograniczenia
Deski	16	poniżej 50	80 dla gr. poniżej 30; 100 dla gr. 30 i wyżej	bez ograniczenia
Bale	50	100 oraz powyżej 100 dla bali szerokości powyżej 250	dwukrotna grubość	bez ograniczenia
Listwy	16	poniżej 30	jednokrotna grubość	poniżej 80
Łaty(graniaki)	32	poniżej 100	jednokrotna grubość	poniżej 100 dla gr. do 50; szer. mniejsza od dwukrotnej gr.- dla gr od 50 do poniżej 100
Krawędziaki	100	poniżej 200	jednokrotna grubość	poniżej 200
Belki	powyżej 100	bez ograniczenia	200	poniżej dwu i półkrotnej grubości

W robotach ciesielskich stosuje się prawie wyłącznie tarcicę iglastą i dzieli się ją na klasy w zależności od ilości, rodzaju i wymiaru wad :

TABELA nr 4

KLASA	MAKSYMALNA ILOŚĆ WAD	ZNAKOWANIE
I	2	Niebieski
II	3	Zielony
III	4	Czerwony
IV	5	Czarny

Uwaga : tarcica zabezpieczona środkami antyseptycznymi oznacza się punktem żółtym

2.3. Środki impregnacyjne do drewna. Preparaty użyte do impregnacji muszą posiadać ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny lub świadectwo Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczające środek do stosowania w budownictwie. Na potwierdzenie spełniania w/w warunków Wykonawca winien przedłożyć stosowne certyfikaty, atesty itp. wystawione przez uprawnione instytucje.

Elementy zespalające i łączące konstrukcje:

- śruby ocynkowane montażowe wraz z nakrętkami: M16; M12; M10 klasy 5.8.
- klamry ciesielskie ocynkowane lub z blachy nierdzewnej
- gwoździe ocynkowane karbowane \varnothing 6 mm
- kotwy stalowe M 16 lub wklejane Hilti lub równoważne
- blachy stalowe ocynkowane, zgodnie z PT i PW

Uwaga : pod śruby i wkręty należy zastosować podkładki ocynkowane o średnicy większej niż łeb śruby w celu nie wbijania się łba nakrętki w tarcicę.

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta. Zastosować drewno konstrukcyjne klasy C24 i C27, impregnowane biologicznie, chemicznie i zabezpieczone przeciw pożarowo do stopnia nie zapalności na przykład preparatem solnym Fobos M-4, lub innym produktem równoważnym. Za produkt równoważny można uznać taki, który będzie posiadał podobne parametry techniczne, który będzie zawierał substancje biologicznie czynne tetraboran disodowy, czwartorzędowe związki amoniowe, benzylo-C12-C16-alkilodimetylo, chlorki, butylokarbaminian 3-jodo-2-propynyli. Nie określa się ilości i proporcji poszczególnych składników.

3.0. SPRZĘT

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Tarcica powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

5.0. WYKONANIE ROBOT

5.1. Montaż konstrukcji prefabrykowanej i konstrukcji drewnianej dachu

Przekroje i rozmieszczenie elementów prefabrykowanych powinno być zgodne z dokumentacją techniczną, projektem budowlanym i wykonawczym. Przed przystąpieniem do montowania elementów konstrukcji drewnianej powinny być starannie przygotowane wg dokładnych wymiarów ze wszystkimi ścianami, wrębami itp. Niedopuszczalna jest obróbka elementów poprzez wzajemne dopasowanie dopiero przy stawieniu więźby dachowej. Poszczególne elementy więźby należy przed zamontowaniem w konstrukcji dachowej dokładnie przyciąć i obrobić we właściwych miejscach. Elementy słupów stykające się z betonem należy odizolować co najmniej jedną warstwą papy. Łaty drewniane powinny odpowiadać normie PN-75/D-9600 oraz PN-75/B-10080. Łaty wymagają pełnej impregnacji, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory. Deski w konstrukcji pokryć dachowych muszą być użyte jako podkład koszy dachowych. Inne zastosowanie to elementy okapu, naroży lub szczytu oraz pełne i ażurowe deskowanie połaci. Dopuszcza się stosowanie innych wodoszczelnych płyt budowlanych, za zgodą Inwestora. Gwoździe stosowane do mocowania łat muszą być okrągłe lub kwadratowe, z płaskim łbem, odpowiadające BN-87/5028.12. Zaleca się stosowanie gwoździ miedzianych, aluminiowych lub ocynkowanych. Minimalna wielkość nie mniej niż 2,5 grubości łaty

drewnianej. W przypadku szczególnych rozwiązań , długość gwoździ uzależniona jest od indywidualnych wymagań konstrukcyjnych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

6.3. Kontrola jakości podlega :

- na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych i ognioodpornych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów.
- badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót ciesielskich stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8

8.3. Odbiór robót obejmuje:

- odbiór jakościowy zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją
- poprawność wykonania konstrukcji drewnianej

9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-71/B-10080- Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze

PN-75/D-96000- Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-75/D-01001- Tarcica. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 338:1999 Klasy wytrzymałości drewna.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

Vademecum Budowlane, wydane przez „Arkady” Sp. z o. o., Warszawa 2001 r.

Poradnik majstra budowlanego, wydane przez „Arkady” Sp. z o. o., Warszawa 2003,2004 r.

ST-11

WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH, Kod 45260000, 45261211-6

OBRÓBKI BLACHARSKIE, Kod 45261310

RYNNY I RURY SPUSTOWE, Kod 45261320-3

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych papą i blachą płaską wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami

spustowymi.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Papy termozgrzewalne z papy asfaltowej i powinny odpowiadać normom PN-91/B-27618, PN-B-27620, stosowanym na pokrycia dachów pochyłych o nachyleniu 20÷75°α Dachówka ceramiczna, zakładkowa zakładkowa, dwufalowa wraz z dachówkami krańcowymi, gąsiorami wraz złącznikami do mocowania do kalenicy.

2.3. Blachy płaskie:

a) blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm. Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy. Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

3.0. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

5.0. WYKONANIE ROBOT

5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połąci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połąci dachowej),
- równość płaszczyzny połąci z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.2. Podkład z desek lub płyt OSB pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania :

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 22 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 20 cm. Płyty OSB o grubości 18-20mm,
- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową lub powlekaną na rąbek wzdłużny
- pod krycie dachów blachą płaską zastosować maty włochate o gramaturze 300-400 g/m²,

5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm

do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich

należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.6. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m. Wpusty dachowe powinny być osadzane w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome - w celu osadzenia kołnierza wpustu. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropo-dachu).

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

5.7. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej lub powlekanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć w lutowane wpusty do rur spustowych.

5.8. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej lub powlekanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

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

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

6.5. Pokrycia z blachy

- a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych,

8.0. ODBIÓR ROBOT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podkładu

- 8.3. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywowych

Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
 - b) jakości zastosowanych materiałów,
 - c) dokładności wykonania pokrycia,
 - d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów, protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać :
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywowych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999

Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCY-U. Definicje, wymagania i badania.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

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

ST-12

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA : Kod 454241000-1, kod 45421130-4, kod 45421132-8, kod 45421131-1, 45421147-6

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) (standardowej) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) może być podstawą opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), która będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór montażu stolarki drzwiowej i okiennej (drzwi, okna, naświetla, parapety wewnętrzne i zewnętrzne)

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.0. MATERIAŁY

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

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

- 1.** Stolarka okienna drewniana w kolorze : na zewnątrz wewnątrz złoty dąb, trzyszybowa, rozwierana, uchylna, o parametrach technicznych : dla pakietu trzyszybowego współczynnik przenikania ciepła $U = 0,65$ (W/m²*k), dla całego okna współczynnik przenikania ciepła $U = 0,90$ (W/m²*k). Zachować istniejące wymiary okienne i podziały poziome i pionowe jak okna istniejące
- 2.** Drzwi wejściowe zewnętrzne do wiatrołapu, stalowo-aluminiowe, drewno podobne, jednoskrzydłowe, rozwierane, w kolorze na zewnątrz i wewnątrz złoty dąb. Dopuszcza się możliwość montażu drzwi na przykład KMT 55 Plus. Drzwi muszą posiadać następujące parametry techniczne :
 - współczynnik przenikania ciepła : $U = 1,0$ (W/m²*k),
 - skrzydło drzwiowe o grubości 55-68mm, wypełnione pianką XPS,
 - uszczelki w skrzydle i ościeżnicy,
 - ramiak drewniany wzmacniany profilem aluminiowym,
 - skrzydło drzwiowe w systemie czterostronnej przylgi,
 - bolce przeciwwyważeniowe, 3 sztuki,
 - zawiasy 3D regulowane w 3 płaszczyznach,

- zamek listwowy 5 punktowy-hakowy typu Winkhaus,
 - ościeżnica aluminiowa wzmocniona drewnem pokryta okleiną PCV w kolorze skrzydła drzwiowego z progiem termicznym typu Therma Plus,
 - dwa rozwiązania okuć : tradycyjne, kalmka Haga z wkładką, zamek klasy B
- 3. Stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana wzmocniona na przykład firmy "PORTA", "DRE ", "SOKÓŁKA", "POLSKONE" lub równoważna innego producenta o następujących parametrach technicznych :** z okleiną CPL o grubości 0,4mm rozwierana zamykana na klucz patentowy z trzema zawiasami i ościeżnicami drewnianymi, regulowanymi. Konstrukcja skrzydła : płyta wiórowa otworowa, drzwi do łazienek z małą szybą (biały mat) z kratką wentylacyjną lub otworami w dolnej części skrzydła i zamkiem łazienkowym. Klamki satynowe. Kolor skrzydeł drzwiowych i ościeżnic : złoty dąb.

2.2. Drzwi wewnętrzne drewniane

Drzwi płytowe, przylgowe, oparte na drewnianej ramie oklejonej płytą HDF na przykład firmy Porta, DRE, Polskone, Sokółka, lub równoważne Wypełnienie z profilowanej płyty kartonowej. Ościeżnice drewniane, regulowane. Zawiasy potrójne wzmocnione. Klamki proste z rdzeniem stalowym, kształt zaokrąglony (bezpieczny). Okleina CPL o grubości 0,4mm. Drzwi oznaczone na projekcie wyposażone w szyby ze szkła bezpiecznego. Część drzwi otwierana jest do kąta 180 °. Wyposażenie w zamek atestowany lub wpuszczany drzwi według projektu architektonicznego. Wykończenie drzwi folią PCV lub farbą akrylową. Drzwi wyposażać w poręcze i uchwyty na wysokości 90 cm a u dołu zabezpieczyć przed uderzeniem wózkami dla niepełnosprawnych. W pomieszczeniach określonych w PB zastosować drzwi techniczne, metalowe na przykład firmy Porta, DRE lub równoważne w kolorze złoty dąb.

2.3. Okna

Okna z drewna klejonego izolowanego termicznie, trzyszybowe - zgodnie z projektem architektonicznym. Zawiasy potrójne wzmocnione. Okucia min. klasy B. Szklenie szybą zespoloną $U=0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$. Współczynnik $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, dotyczy całego okna. Okna oznaczone w projekcie szkolenie szkłem bezpiecznym P1.

2.4. Parapety wewnętrzne i zewnętrzne

Parapety wewnętrzne drewniane zgodnie PB.

Wszystkie parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,5mm zgodnie z PB.

2.5. 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 jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania prac stolarskich powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

3.0. SPRZĘT

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów:

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.6.

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

5.0. WYKONANIE ROBOT

5.1. Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić. Skrzydła drzwiowe i ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie okien i drzwi

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Elementy kotwiące osadzić w ościeżach za pomocą kołka szybk-montaż.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką poliuretanową, niskoprężną a szczelinę przykryć listwą. Ustawienie okna i drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, 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 okno 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. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST

Ościeznicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeznice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeznicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB, na przykład pianką poliuretanową, niskoprężną.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeznic w pionie i poziomie.

Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna 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.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- 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 zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót stolarskich stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8

Odbiór robót obejmuje:

Odbiór jakościowy zastosowanych materiałów, sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją, poprawność wykonania montażu

9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

Vademecum Budowlane, wydane przez „Arkady” Sp. z o. o., Warszawa 2001 r.

Poradnik majstra budowlanego, wydane przez „Arkady” Sp. z o. o., Warszawa 2003, 2004 r.

ST-13

ROBOTY OKŁADZINOWE, Kod 45430000-0, kod 45431000-7, kod 45431200-9 kod 45431100-8

1.0 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych, gresowych w budownictwie.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- podkłady wyrównawcze,
- pokrycie podłóg płytkami (wykładziny, posadzki), które stanowią wierzchni element warstw

- podłogowych,
- pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtująca formę architektoniczną okładanych elementów.
- Specyfikacja obejmuje wykonanie okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłogi, wykonanie okładzin wewnętrznych i zewnętrznych, oraz ich odbiory.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

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

Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E=0,1\%$ o ścieralności PEI-4 i wytrzymałości na zginanie 65 MPa.

Gres porcelanowy — najbardziej popularny z gresów. Wytwarzany jest w procesie, w którym wstępnie formowane płyty poddawane są prasowaniu pod wysokim ciśnieniem i dopiero potem wypalane. W efekcie uzyskano materiał o małej porowatości i małej nasiąkliwości a także dużo twardszy, niż wypalana glina ceramiczna będąca podkładem w typowej glazurze. Gres dodatkowo ma tę zaletę, że - w przeciwieństwie do glazury - nadaje się do wykorzystania zarówno we wnętrzach jak i na zewnątrz budynku, na ścianach jak i posadzkach. Gres porcelanowy może być szklony. Jest bardziej odporny na złamanie niż tradycyjna terakota. Gres szklony może być dodatkowo szlifowany lub polerowany. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania. Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

W pomieszczeniach : wiatrołapów i pomieszczeniu technicznym posadzki wyłożyć granitogresem technicznym, o wymiarach płytek od 30/30cm do 40/40cm na klej żelowy. Zastosować płytki gresowe o klasie ścieralności 5 i klasie antypoślizgowości R11, odporność na plamy i zabrudzenia klasa 4, klasa twardości płytek 7-8. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym. W pozostałych pomieszczeniach zastosować płytki ceramiczne o wymiarach od 40/40cm do 60/60cm, o klasie ścieralności 5 i klasie antypoślizgowości R11. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe. Biegi klatki schodowej, oraz spoczniki wyłożyć płytkami ceramicznymi z ryflami o klasie ścieralności 5 i klasie antypoślizgowości R11 na klej żelowy. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym. Cokoliki przyściennie wykonać z płytek ceramicznych o wysokości cokolika $H = 6-8\text{cm}$ na klej żelowy. Powierzchnia cokolika musi się licować z powierzchnią ścian wewnętrznych po wykonaniu tynku i powłoki malarskiej. Zastosować wyłącznie fugi epoksydowe. Kolor płytek przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym. W pomieszczeniach pokoi podłogi wykończyć panelami podłogowymi o klasie ścieralności AC5 o grubości minimum 8,0mm. Panele z widoczną fugą typu V, kolor paneli przed wbudowaniem uzgodnić z Zamawiającym. Pod panele zastosować podkład o grubości minimum 5,0mm. Zastosować listwy przypodłogowe, systemowe PCV, mocowane na klej lub kołki szybkiego montażu Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to :

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2.3. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.
W części mieszkalnej zastosować płytki ceramiczne o wyższych parametrach estetycznych.
W kancelariach i sali sprzedaży zastosować płytki ceramiczne, podłużne (jak panele drewniane) o wierzchniej strukturze drewna.

3.0. SPRZĘT

3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek i paneli
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4.0. TRANSPORT

4.1. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

- 1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
 - wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
 - roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
 - wszystkie bruzdy, kanały i przebiegi naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- 2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
- 3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

5.2. Wykonanie wykładziny

Podłożem pod okładzinę ceramiczną mocowaną na kompozycjach klejowych mogą być :

- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoga powinna być czysta, odpylona, pozbawiona resztek środków antyadhezyjnych

i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe.

W przypadku wystawienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ścian z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłóże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłająca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolna o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większa niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta.

Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

5.3. Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z równego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycje klejąca nakłada się na podłóżę gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów

i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następnie płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikro-ruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki są powierzchnia licowa naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułka do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy paca z naklejona gładka gąbka. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobaty. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

6.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

6.3. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące paneli i okładzin

- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większa niż 3 mm na długości łaty i nie większa niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem okładzin z paneli i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych. W trakcie odbioru należy odebrać jakość wykonanych podłoży.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taka formę przewiduje.

9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklonych.
PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod B-00.00.00.),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.

ST-14

WYKONANIE SUFITÓW PODWIESZANYCH, SYSTEMOWYCH Z PŁYT G-K kod 45410000-4

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z prefabrykatów gipsowych

1.2. Rodzaje prac do wykonania:

- sufity podwieszane z płyt gipsowo – kartonowych o grubości 12,5mm, ognioodpornych
- sufity podwieszane systemowe na ruszcie systemowym, podwójnym, aluminiowym

1.3. Zakres stosowania ST

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 1.1 – Wymagania ogólne.

2.0. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są :

- profile sufitowe
- stalowe elementy mocujące (kołki, dyble) do mocowania wieszaków sufitowych do stropów
- płyty gipsowo-kartonowe o grubości 12,5mm o wymiarach 1200 x 2600mm, ognioodporne i wodoodporne w łazienkach.

Sufit podwieszany nad pomieszczeniami poddasza zabezpieczyć o odporności pożarowej (REI 60), poprzez zabezpieczenie całej powierzchni sufitu podwieszonego płytami krzemianowo-wapniowymi na przykład Promaxon Typ A o grubości 25mm lub materiałem równoważnym.

Za materiał równoważny należy uznać materiał o podobnych parametrach technicznych :

- gęstość : 850 kg/m³,
- ciężar w stanie suchym : 13,1 kg/m²,
- klasyfikacja ogniowa : A1,
- wymiary : 1200 x 2500mm,

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie

zgodnie z założeniami PZJ.

Ze względu na wydzielenie pożarowo pomieszczenia klatki schodowej zaprojektowano w stropie nad ostatnią kondygnacją dwa otwory o wymiarach : 100cmx100cm. Kłapy oddymiające, których czynny otwór i przepływ powietrza wynosi : (2 x 0,72m² = 1,44m²). Kłapy oddymiające o własnej podstawie, wykonane z blachy ocynkowanej o grubości blachy 1,5mm. Na zewnątrz podstawę kłap ocieplić wełną skalną o grubości 12cm o współczynniku $\lambda = 0,036$ (W/m*k), gęstość kg/m³ = 110 +/- 15. Obróbkę podstawy kłap dymowych wykonać z papy podkładowej i nawierzchniowej zgrzewalnej mechanicznie NRO E 30 na przykład ICOPAL (FireSmart Solo papa), papa pokryciowa zgrzewalna mechanicznie LEMBIT SUPER W-PYE 250 S52 NRO LEMAR lub inny materiał równoważny o podobnych parametrach technicznych. Siłowniki kłap sterowanie elektryczne 24V, 2,5A. Kopuła kłap dymowych o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,10$ (W/m²*k).

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Transport profili stalowych typowymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. 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.

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH

5.1. Zalecenia ogólne

- Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.
- Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszkłone i spełniać swoje funkcje przed montażem sufitów.
- Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego.
- Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 C, aby umożliwić właściwe warunki pracy.
- Konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m².
- Wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej
- Cięcie płyt : za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

5.2. Zakres robót zasadniczych

Obudowy z płyt g-k

- Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 lub U-100 do elementów konstrukcyjnych.
- Zamocowanie kształtowników profilowanych C-55 lub CD-60 oraz wieszaków systemowych
- Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.

Sufity podwieszone

- Zamocowanie wieszaków sufitowych kołkami dopuszczonymi do stosowania.
- Zamocowanie profili przyściennych.
- Zawieszenie rusztu sufitu z profili aluminiowych CD-60, podwójnie
- Wypełnienie sufitu płytami gipsowo-kartonowymi o grubości 12,5mm

Wykończenie powierzchni z płyt g-k

- Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej z zastosowaniem wypełnienia spoin Uniflotem
- Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

6.0. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 1.1 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

- Okładziny i sufity podwieszane należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i zgodnie z uznanymi zasadami sztuki budowlanej.
- Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

7.0. ODBIÓR ROBÓT

- Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.
- Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
- Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

- Protokoły odbiorów częściowych
- W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:
- Stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności.
- Rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów.
- Uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odb

8.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

Instrukcja montażu wybranego producenta płyt g-k

ST-15

BALUSTRADY ZE STALI NIERDZEWNEJ I MALOWANYCH KOD CPV : 45421160-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem balustrad stalowych na zadaniu pn.:

Montaż balustrad zewnętrznych pochylni podjazdowej dla osób niepełnosprawnych

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z :

- wytworzeniem, dostarczeniem na budowę i zamontowaniem balustrad.

Zakresem swym obejmują wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy.

1.4. Określenia podstawowe

balustrada – konstrukcja stanowiąca element bezpieczeństwa na schodach ,balkonach itp.,

poręcz – poziomy element balustrady wyznaczający jej wysokość.

słupek balustrady – pionowy element konstrukcji balustrady, przekazujący obciążenia na konstrukcję .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i ST.

2. MATERIAŁY

Balustrada

Elementy balustrady – stal nierdzewna polerowana spełniająca wymagania określone w PN-82/S-10052 p. 2.1.1.

Kotwy wklejane

Zaprojektowano kotwy wklejane M10 firmy Hilti HIT-RE 500 z trzpieniem HAS.

3. SPRZĘT

Zgodnie z potrzebami wykonawcy, musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania balustrady powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie pochwytów. Zaprojektowano balustrady stalowe, modułowe montowane w segmentach. Wszystkie elementy balustrady, tj. słupki, poręcze, elementy wypełnienia, łączniki, zaślepki, powinny być cięte mechanicznie. Stosowanie cięcia gazowego dopuszczalne jest jedynie do cięcia zgrubnego. Wszystkie prace spawalnicze związane z wykonaniem balustrady, można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom, posiadającym aktualne uprawnienia.

Obróbkę spoin można wykonać ręcznie szlifierką lub frezarką albo stosować inną obróbkę mechaniczną pod warunkiem, że miejscowe zmniejszenie grubości przekroju elementu nie przekroczy 3% tej grubości. Połączenia spawane stalowych elementów balustrady powinny spełniać wymagania normy PN-82/S-10052 p. 8.2.2.2 oraz p. 8.2.3.2. Elektrody do spawania elementów balustrady powinny spełniać wymagania normy PN-88/M-69433.

Sposób kotwienia balustrady. Bariery są kotwione w konstrukcji za pomocą kotew wklejanych. Segmenty balustrad należy przykręcić do kotew zwracając szczególną uwagę na to aby nie uszkodzić istniejących płyt granitowych. Dla zniwelowania lokalnych nierówności oraz uszczelnienia styku słupków z nawierzchnią należy pod podstawami słupków wykonać polewki epoksydowe grubości ~ 5 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Odbiorowi podlegają: wytwór balustrad, zabezpieczenie antykorozyjne, wykonanie kotew wklejanych, montaż segmentów balustrad oraz odbiór wszystkich elementów wraz z odbiorem powłoki zabezpieczenia i polerowania.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m bariery o określonych parametrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Na podstawie wyników odbiorów wg p.6. należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie odbiory dały wyniki dodatnie, wykonane ustawienie poręczy należy uznać za zgodne ze ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności ze ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: wykonania projektu warsztatowego, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; przygotowanie otworów i montaż kotew wklejanych; wykonanie podlewek pod słupki, montaż balustrady zgodny z geometrią obiektu; oczyszczenie terenu robót; usunięcie zbędnych materiałów i odpadów poza teren budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polska Norma - Stal nierdzewna PN-82/S-10052 p. 2.1.1.

Polska Norma - Połączenia spawane PN-82/S-10052 p. 8.2.2.2 oraz p. 8.2.3.2.

Polska Norma - Elektrody do spawania PN-88/M-69433.

Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych /DU nr 92 poz. 881/

Ustawa z dnia 30.08.2002 o systemach oceny zgodności /DU nr 166 poz. 1360/

Ustawa z dnia 07.07.1994 prawo budowlane (tekst jednolity) /DU z2003 nr 207 poz.2016

z późniejszymi zmianami/

ST-16

ROBOTY ZEWNĘTRZNE OGRODZENIE

KOD CPV: 45233200-1 Roboty w zakresie ogrodzenia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot stosowania SST:

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia, przy realizacji niniejszego zadania pn.: **Wykonanie ogrodzenia działki od strony ulicy Szczęśliwej.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nw. robót dla zadania jak w p. 1.1. tj

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi zawartymi w p.1.4. części ogólnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją przetargową, ST poleceniami Inspektora Nadzoru z zachowaniem warunków BHP i obowiązującymi przepisami oraz zasadami wyszczególnionymi w p. 1.5. części ogólnej

2. MATERIAŁY:

2.1. Ogrodzenie:

Ogrodzenie terenu zaprojektowano z paneli ogrodzeniowych z trzema wzmocnieniami (przetłoczeniami) o wymiarach panelu : 2500x1530mm, o wymiarach oczka 50x200mm. Panel wykonany z drutu stalowego o średnicy (fi) 4,0mm, ocynkowany ogniowo z powłoką malarską w kolorze RAL 8004 lub 8012. Słupki ogrodzeniowe, stalowe z rur kwadratowych 60x40x3mm o długości 2400mm, ocynkowane ogniowo i pomalowane farbą w kolorze RAL 8004 lub 8012, które są zakończone kapturkiem PCV. Obejmy końcowe, pośrednie i narożne wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo, pomalowane farbą w kolorze RAL 8004 lub 8012. Podmurówka betonowa, prefabrykowana, beton cegielka o wymiarach : 200x2460mm. Łącznik betonowy

pośredni, końcowy, narożny o wysokości 200mm. Zaprojektowano furtkę jednoskrzydłową o wymiarach : 1000x1800mm wykonaną z paneli tak samo jak ogrodzenie zamykaną na zamek z wkładką. Stopy betonowe o wymiarach 25x25cm i głębokości 90cm wykonać z betonu klasy C20/25. Można zastosować stopy fundamentowe, betonowe, prefabrykowane.

3. SPRZĘT:

Wg wskazań zawartych w p. 3 ST część ogólna, ponadto:

4. TRANSPORT

jak p.4 specyfikacji ogólnej

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową i dokumentacją, wymaganiami SST, za jakość wykonywanych robót, oraz stosowania się do poleceń Inspektora Nadzoru.

Ogrodzenie

Projektuje się systemowe ogrodzenie terenu z pręseł stalowych ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL 8017. Zabetonować w uprzednio wykonanych wykopach w blokach fundamentowych z betonu C20/25. Rozstaw osiowy powtarzalnych pręseł ogrodzenia wynosi 2,50 m.

Przy montażu ogrodzenia i furtki ogrodzeniowej zachować warunki podane w instrukcji montażu przez producenta ogrodzenia.

Chwasty trwale w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1.Sprawdzeniu podlega:

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem placów ogrodzenia polegać będzie na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i powinna obejmować:

- ogrodzenie: wymiary i głębokość posadowienia fundamentów, kotwienie słupów, montaż poszczególnych elementów

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją przetargową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru

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

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostały określone w p.9. części ogólnej