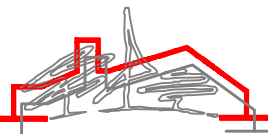


# u s ł u g i   p r o j e k t o w e

Mirosław DIEDUCH

UL. P O L N A 22  
21-500 BIAŁA PODLASKA  
TEL. 504 277 728 513 129 117  
mirdie@wp.pl



**Egz. nr 0000**

Investor i adres : **Gmina Zalesie**  
**ul. Warszawska 34, 21-512 Zalesie**

Obiekt i adres: **Budynek garażowo-gospodarczy**  
**ul. Warszawska, 21-512 Zalesie**  
**dz.nr geod. 348/3, obręb: 0020 Zalesie**  
**jednostka ewidencyjna: 060119\_2 Zalesie**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO**

**Branża: budowlana**

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| <p><b>Opracował:</b></p> | <p>inż. Mirosław Dieduch</p> |
|--------------------------|------------------------------|

**Biała Podlaska, 20 sierpień 2015 r.**

# SPIS ZAWARTOŚCI

|      |   |         |
|------|---|---------|
| I.   | Strona tytułowa   | .....1  |
| II.  | Spis zawartości   | .....2  |
| III. | Specyfikacja techniczna ogólna - ST-00.00.00  | .....3  |
|      | 1.1. Roboty ziemne - ST-B/B-01.00.00-CPV 45262300-4   | .....29 |
|      | 1.2. Roboty ogólnobudowlane - ST-B/B-02.00.00-CPV 45262310-7                                | .....37 |
|      | 1.2.1. Roboty fundamentowe - ST-B/B-02.01.00-CPV 45262310-7                                 | .....37 |
|      | 1.2.2. Deskowania i rusztowania - ST-B-02.02.00-CPV<br>45261002,45262310-7                  | .....41 |
|      | 1.2.3. Roboty betonowe - ST-B/B-02.03.00-CPV 45262310-7                                     | .....44 |
|      | 1.2.4. Roboty murowe - ST-B/B-02.04.00-CPV 45262522-6                                       | .....53 |
|      | 1.3. Roboty wykończeniowe - ST-B/B-03.00.00   | .....59 |
|      | 1.3.1. Roboty tynkarskie - ST-B/B-03.01.00-CPV 45410000-4                                   | .....59 |
|      | 1.3.2. Roboty izolacyjne - ST-B/B-03.02.00-CPV 45320000-8                                   | .....63 |
|      | 1.3.3. Posadzki - ST-B/B-03.03.00-CPV 4543211-8   | .....65 |
|      | 1.3.4. Roboty malarskie - ST-B/B-03.05.00-CPV 45442100-8                                    | .....69 |
|      | 1.3.5. Izolacje powłokowe dla ochrony przeciwwilgociowej-ST-B/B-<br>03.07.00-CPV 45320000-6 | .....72 |
|      | 1.3.6. Ocieplenie fundamentów, ścian - ST-B/B-03.09.00-CPV<br>45320000-6                    | .....75 |
|      | 1.3.7. Rusztowania rurowe-ST-B/B-03.11.00-CPV 45262100-2                                    | .....76 |
|      | 1.3.8. Obróbki blacharskie-ST-B/B-03.13.00-CPV 45261000-4                                   | .....77 |
|      | 1.3.9. Elementy okienne i drzwiowe-ST-B/B-03.13.00-CPV 45430000-0                           | .....79 |

## **0.1. ST-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **0. Podstawa prawna**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>PN-91/B-01813</b> | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - konstrukcje betonowe, żelbetowe - zabezpieczenia powierzchniowe - zasady doboru. |
| <b>PN-91/B-01010</b> | Oznaczenia literowe w budownictwie - zasady ogólne -oznaczenia podstawowych wielkości.   |
| <b>PN-70/B-01025</b> | Projekty budowlane - oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno -budowlanych.  |
| <b>PN-60/B-01029</b> | Projekty architektoniczno - budowlane - wymiarowanie na rysunkach.   |
| <b>PN-60/B-01030</b> | Projekty budowlane - oznaczenia graficzne materiałów budowlanych.  |
| <b>PN-88/B-01040</b> | Rysunek konstrukcyjno budowlany - zasady ogólne.   |
| <b>PN-88/B-01041</b> | Rysunek konstrukcyjny budowlany - konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  |
| <b>PN-64/B-01043</b> | Rysunek konstrukcyjny budowlany - konstrukcje stalowe.   |
| <b>PN-82/B-02001</b> | Obciążenia budowli - obciążenia stałe.   |
| <b>PN-82/B-02003</b> | Obciążenia budowli - obciążenia zmienne technologiczne - podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.                     |
| <b>PN-82/B-02004</b> | Obciążenia budowli - obciążenia zmienne technologiczne - obciążenia pojazdami.   |
| <b>PN-82/B-02010</b> | Obciążenia w obliczeniach statycznych - obciążenia śniegiem.   |
| <b>PN-77/B-02011</b> | Obciążenia w obliczeniach statycznych - obciążenia wiatrem.  |
| <b>PN-87/B-02013</b> | Obciążenia budowli - obciążenie zmienne środowiskowe - obciążenie oblodzeniem.   |
| <b>PN-88/B-02014</b> | Obciążenia budowli - obciążenie gruntem.   |
| <b>PN-86/B-02015</b> | Obciążenia budowli - obciążenia zmienne środowiskowe - obciążenia temperaturą  |
| <b>PN-91/B-02020</b> | Wymagania cieplne budynków - wymagania i obliczenia.   |
| <b>PN-93/B-02023</b> | Izolacja cieplna - warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów - słownik.  |
| <b>PN-85/B-02170</b> | Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki.  |
| <b>PN-69/B-02380</b> | Kubatura budynków - zasady obliczania  |
| <b>PN-89/B-02361</b> | Pochylenie połączeń dachowych.   |
| <b>PN-71/B-02380</b> | Oświetlenie wnętrz światłem dziennym - warunki ogólne.   |
| <b>PN-90/B-03000</b> | Projekty budowlane obliczenia statyczne.   |
| <b>PN-76/B-03001</b> | Konstrukcje i podłoża budowli - ogólne zasady obliczeń.  |
| <b>PN-87/B-03002</b> | Konstrukcje murowe - obliczenia statyczne i projektowanie.   |
| <b>PN-88/B-03004</b> | Kominy murowane i żelbetowe - obliczenia statyczne i projektowanie.  |
| <b>PN-83/B-03010</b> | Ściany oporowe - obliczenia statyczne i projektowanie.   |
| <b>PN-81/B-03020</b> | Grunty budowlane - posadowienie bezpośrednie budowli - obliczenia statyczne i projektowanie.                                   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>PN-80/B-03040</b> | Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny - obliczenia statyczne i projektowanie.   |
| <b>PN-90/B-03200</b> | Konstrukcje stalowe - obliczenia statyczne i projektowanie.   |
| <b>PN-80/B-03201</b> | Konstrukcje stalowe - kominy - obliczenia i projektowanie.  |
| <b>PN-84/B-03203</b> | Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym śródlądowym - obliczenia statyczne i projektowanie.                                   |
| <b>PN-84/B-03205</b> | Elektroenergetyczne linie napowietrzne - stalowe konstrukcje wsporcze - obliczenia statyczne i projektowanie.                   |
| <b>PN-83/B-03211</b> | Konstrukcje stalowe - zbiorniki kuliste ciśnieniowe stałe - obliczenia statyczne i projektowanie.                               |
| <b>PN-85/B-03215</b> | Konstrukcje stalowe - zakotwienie słupów i kominów.   |
| <b>PN-84/B-03230</b> | Lekkie ściany osłonowe i przykrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych - obliczenia statyczne i projektowanie.              |
| <b>PN-91/B-03302</b> | Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe - obliczenia statyczne i projektowanie.  |
| <b>PN-89/B-03340</b> | Konstrukcje murowe zespolone - obliczenia statyczne i projektowanie.  |
| <b>PN-77/B-06200</b> | Konstrukcje stalowe budowlane - wymagania i badania.  |
| <b>PN-72/B-06270</b> | Roboty betonowe i żelbetowe - konstrukcje kablobetonowe - wymagania i badania przy odbiorze.                                    |
| <b>PN-68/B-10020</b> | Roboty murowe z cegły - wymagania i badania przy odbiorze.  |
| <b>PN-69/B-10023</b> | Roboty murowe - konstrukcje zespolone ceglano - żelbetowe - wymagania i badania.  |
| <b>PN-68/B-10024</b> | Roboty murowe - mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych - wymagania i badania przy odbiorze. |
| <b>PN-70/B-10100</b> | Roboty tynkowe - tynki zwykłe - wymagania i badania.  |
| <b>PN-62/B-10144</b> | Posadzki z betonu i zaprawy cementowej - wymagania i badania techniczne przy odbiorze.  |
| <b>PN-61/B-10245</b> | Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej - wymagania i badania przy odbiorze.                      |
| <b>PN-69/B-10260</b> | Izolacje bitumiczne - wymagania i badania przy odbiorze.  |
| <b>PN-88/B-04120</b> | Kamień budowlany - podział - pojęcia podstawowe, nazwy i określenia.  |
| <b>PN-89/B-04620</b> | Materiały i wyroby termoizolacyjne - terminologia i klasyfikacja.   |
| <b>PN-75/B-12001</b> | Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła.  |
| <b>PN-74/B-12002</b> | Cegła drążona wypalana z gliny - dziurawka.   |
| <b>PN-75/B-12005</b> | Pustaki stropowe ceramiczne - pustaki Ackermana.  |
| <b>PN-76/B-12006</b> | Pustaki ceramiczne wentylacyjne.  |
| <b>PN-73/B-12007</b> | Ceramika budowlana - pustaki do przewodów dymowych.   |
| <b>PN-71/B-12008</b> | Cegła wypalana z gliny klinkierowa budowlana.   |
| <b>PN-74/B-12009</b> | Cegły licówki i kształtki licówki wypalane z gliny wspólne wymagania i badania.   |
| <b>PN-73/B-12011</b> | Cegła kratówka wypalana z gliny.  |
| <b>PN-88/B-30000</b> | Cement portlandzki.   |
| <b>PN-88/B-30001</b> | Cement portlandzki z dodatkami.   |
| <b>PN-88/B-30005</b> | Cement hutniczy.  |
| <b>PN-89/B-30016</b> | Cementy specjalne - cement hydrotechniczny.   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>PN-90/B-30020</b>    | Wapno.   |
| <b>PN-91/B-06263</b>    | Beton lekki kruszywowy.  |
| <b>PN-90/B-14501</b>    | Zaprawy budowlane zwykłe.  |
| <b>PN-75/B-12020</b>    | Ceramiczne materiały dekarskie dachówki i gąsiory dachowe.   |
| <b>PN-74/B-24620</b>    | Lepik asfaltowy na zimno.  |
| <b>PN-74/B-24622</b>    | Roztwór asfaltowy do gruntowania.  |
| <b>PN-57/B-24625</b>    | Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.   |
| <b>PN-76/B-24628</b>    | Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryw dachowych.   |
| <b>PN-90/B-27604</b>    | Papa smołowa na tekturze budowlanej.   |
| <b>PN-89/B-27617</b>    | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.   |
| <b>PN-91/B-27618</b>    | Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej tkaniny szklanej i welonu szklanego.  |
| <b>PN-74/B-30175</b>    | Kit asfaltowy uszczelniający.  |
| <b>PN-92/B-30177</b>    | Kit szklarski - wspólne wymagania i badania.   |
| <b>PN-75/B-23100</b>    | Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych -wełna mineralna.   |
| <b>PN-91/B-10102</b>    | Farby do elewacji budynków -wymagania i badania.   |
| <b>PN-91/B-10105</b>    | Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych - wymagania i badania.   |
| <b>PN-91/B-10125</b>    | Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastrika na spawie hydraulicznym.   |
| <b>PN-81/B-10700.00</b> | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.   |
| <b>PN-81/B-10700.01</b> | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne Wymagania i badania. Instalacje kanalizacyjne.   |
| <b>PN 81/B-10700.02</b> | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. |
| <b>PN-83/B-10700.04</b> | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylenu.      |
| <b>PN-76/B-12040</b>    | Ceramiczne rurki drenarskie.   |
| <b>BN-90/9191-16/20</b> | Drenowanie. Układanie sączków. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| <b>PN-93/B-12043</b>    | Drenowanie. Wykonawstwo. Roboty przygotowawcze.  |
| <b>BN-69/8952-27</b>    | Budownictwo hydrotechniczne. Elementy budowli.   |
| <b>BN-75/8868</b>       | Urządzenia tlenowe z miedzi. Wymagania i badania.  |
| <b>PN-75/B-02412</b>    | Centralne ogrzewanie. Zabezpieczenie urządzenia ogrzewania parowego niskoprężnego. Wymagania techniczne.   |
| <b>PN-85/B-02421</b>    | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, izolacja cieplna rurociągów aparatury i urządzeń.  |
| <b>PN-77/M-34030</b>    | Izolacja cieplna urządzeń energetycznych.  |
| <b>PN-80/H-74219</b>    | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania.  |
| <b>PN-74/H-74200</b>    | Rury stalowe za szwem gwintowane.  |
| <b>BN-71/8976-36</b>    | Gazociągi i instalacje gazownicze.   |
| <b>BN-72/8976-50</b>    | Przejścia przez przegrody budowlane.   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>PN-81/B-10740</b>        | Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| <b>PN-64/B-10400</b>        | Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.                                |
| <b>PN-70/H-97051</b>        | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.  |
| <b>PN-707H-97050</b>        | Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.  |
| <b>PN-71/H-97053</b>        | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.   |
| <b>PN-79/H-S7070</b>        | Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne.  |
| <b>PN-71/H-04653</b>        | Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych. Zabezpieczenie malarskimi powłokami ochronnymi.      |
| <b>PN-72/C-81503</b>        | Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.  |
| <b>PE-EN488</b>             | System rur preizolowanych. Zespół stalowej armatury.   |
| <b>PE-EN489</b>             | System rur preizolowanych. Zespół złącza.  |
| <b>PE-EN 448</b>            | System rur preizolowanych. Kształtki.  |
| <b>PE-EN253</b>             | System rur preizolowanych. Zespół rurowy.  |
| <b>PN-86/B-75704</b>        | Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych - ogólne wymagania i badania.  |
| <b>PN-78/B-89001</b>        | Materiały podłogowe z polichlorku winylu - płytki sztywne.   |
| <b>PN-81/B-89002</b>        | Elementy z tworzyw sztucznych dla budownictwa - listwy podłogowe z polichlorku winylu.   |
| <b>PN-75/B-89003</b>        | Materiały podłogowe z tworzyw sztucznych - winyleum.   |
| <b>PN-78/B-89004</b>        | Materiały podłogowe z polichlorku winylu) wykładziny elastyczne bez warstwy izolacyjnej - arkusze i płytki.                                |
| <b>PN-93/B-89020</b>        | Wyroby budowlane z tworzyw sztucznych - okładzina poręczowa z plastyfikowanego polichlorku winylu.   |
| <b>PN-89/B-01100</b>        | Kruszywa mineralne - kruszywa skalne - podział, nazwy i określenia.  |
| <b>PN-78/B-01101</b>        | Kruszywa sztuczne - podział, nazwy i określenia.   |
| <b>PN-86/B-06712</b>        | Kruszywa mineralne do betonu.  |
| <b>PN-91/B-06716</b>        | Kruszywa mineralne - piaski i żwiry filtracyjne - wymagania techniczne.  |
| <b>PN-IEC 309-2+AC:1996</b> | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania dotyczące zamienności wyrobów z zestykami tulejkowo-kołkowymi.          |
| <b>PN-IEC 432-1+A1:1996</b> | Wymagania bezpieczeństwa dotyczące żarówek. Żarówki z żarnikiem wolframowym do użytku domowego i podobnych ogólnych celów oświetleniowych. |
| <b>PN-IEC 742+A1:1997</b>   | Transformatory separacyjne i transformator bezpieczeństwa. Wymagania.  |
| <b>PN-IEC 832:1994</b>      | Drażki izolacyjne i uniwersalne elementy robocze do prac pod napięciem.  |
| <b>PN-IEC 884-1:1996</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wymagania ogólne   |
| <b>PN-74/E-06074</b>        | Zespoły prostownikowe bezpieczne. Ogólne wymagania i badania.  |
| <b>PN-84/E-06311</b>        | Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej.   |
| <b>PN-79/E-06314</b>        | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.   |
| <b>PN-88/E-06701</b>        | Maszyny elektryczne wirujące. Ogólne wymagania i badania.  |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>PN-88/E-06705</b>    | Maszyny elektryczne wirujące. Stopnie ochrony.  |
| <b>PN-93/E-08390.11</b> | Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne.   |
| <b>PN-93/E-08390.12</b> | Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasilacze - Parametry funkcjonalne i metody badań.  |
| <b>PN-93/E-08390.13</b> | Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Próby środowiskowe.   |
| <b>PN-93/E-08390.14</b> | Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.  |
| <b>PN-88/E-08501</b>    | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.   |
| <b>PN-91/E-90100</b>    | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania  |
| <b>PN-91/E-90101</b>    | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia odbiorników ruchomych i przenośnych. Sznury mieszkaniowe w wspólnej izolacji polwinitowej.  |
| <b>PN-91/E-90103</b>    | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Przewody o izolacji oponie polwinitowej.  |
| <b>PN-90/E-93002</b>    | Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych i podobnych.   |
| <b>PN-90/E-93003</b>    | Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych.   |
| <b>PN-85/E-93150</b>    | Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych. Ogólne wymagania i badania.  |
| <b>PN-85/E-93401</b>    | Oprawki gwintowe do lamp elektrycznych.   |
| <b>BN-68/3064-03</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Zamknięcie łączników wtyczkowych 16,32 i 63 A, 500 V prąd zmiennego w obudowie bryzgoszczelnej, w układzie styków kołowym, ze stykami prostokątnymi. Główne wymiary.             |
| <b>BN-68/3064-06</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Gniazda wtyczkowe i wtyczki 32 A, 500 V prądu zmiennego biegunowe ze stykiem ochronnym w układzie styków kołowym z stykami prostokątnymi. Wymiary części współpracujących.       |
| <b>BN-68/3064-07</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych Gniazda wtyczkowe i wtyczki 63 A, 500 V prądu zmiennego, 3 biegunowe ze stykiem ochronnym w układzie styków kołowym ze stykami prostokątnymi. Wymiary części współpracujących.    |
| <b>BN-69/3064-08</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Zamknięcie zaczepowe łączników wtyczkowych 16, 32 i 63A 500 V prądu przemiennego, w obudowie wodoszczelnej, w układzie styków kołowym, ze stykami prostokątnymi. Główne wymiary. |
| <b>BN-88/3064-18</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Gniazda wtyczkowe 10/16 A, 250 V.   |
| <b>BN-88/3064-19</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Gniazda wtyczkowe 3-biegunowe ze stykiem ochronnym 25 A, 380 V.   |
| <b>BN-88/3064-20</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wtyczki 6,10 i 10/16 A, 250V do urządzeń klasy O i klasy 1.   |
| <b>BN-88/3064-21</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wtyczki 2,5 i 10/16 A, 250 V do urządzeń klasy II.  |
| <b>BN-88/3064-22</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wtyczki 3-biegunowe ze stykiem ochronnym 25 A, 380 V.   |
| <b>BN-88/3064-25</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego Gniazda wtyczkowe szczękowe 10/16 A, 250 V.  |
| <b>BN-81/3064-30</b>    | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Gniazda wtyczkowe 2-biegunowe 2,5 A, 250 V.   |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>BN-85/3065-01</b>     | Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i prąd znamionowy do 10 A. Wymagania i badania.  |
| <b>BN-84/3067-20</b>     | Sprzęt elektroinstalacyjny. Listwy elektroinstalacyjne z tworzyw sztucznych i osprzęt. Wymagania i badania.   |
| <b>BN-85/3068-01</b>     | Sprzęt elektroinstalacyjny. Sącza ostrzowe do łączenia przewodów o przekrojach do 2,5 mm <sup>2</sup> na napięcia znamionowe do 380 V. Wymagania i badania.                   |
| <b>BN-85/3068-01</b>     | Sprzęt elektroinstalacyjny. Złącza ostrzowe do łączenia przewodów o przekrojach do 2,5 mm <sup>2</sup> na napięcia znamionowe do 380 V. Wymagania i badania.                  |
| <b>BN-89/3068-31</b>     | Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne . Wymagania i badania.  |
| <b>BN-89/3213-22.01</b>  | Gniazdka i wtyczki telefoniczne. Ogólne wymagania i badania   |
| <b>BN-81/3221-04</b>     | Aparaty telefoniczne centralnej baterii. Ogólne wymagania i badania.  |
| <b>BN-74/3231-24</b>     | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy żelbetowe DU 40/94 poz. 151 i DU 126/96.  |
| <b>BN-77/3231-33</b>     | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Szczudła żelbetowe.   |
| <b>BN-90/3286-12.00</b>  | Elementy zabezpieczające. Bezpieczniki teletechniczne. Ogólne wymagania i badania.  |
| <b>BN-86/3294-01</b>     | Jrządzenia sygnalizacji pożarowej. Centrali sygnalizacji pożarowej. Ogólne wymagania i badania.   |
| <b>PN-90/E-01242</b>     | Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.   |
| <b>PN-86/E-05003.01</b>  | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.   |
| <b>PN-86/E-05003.02</b>  | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochron podstawowa.  |
| <b>PN-92/E-05009.41</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.  |
| <b>PN-91/E-05009.43</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.   |
| <b>PN-92/E-05009.45</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed spadkiem napięcia.   |
| <b>PN-92/E-O5009.47</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.               |
| <b>PN-93/E-05009.51</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.  |
| <b>PN-93/E-05009.53</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.   |
| <b>PN-927E-05009.54</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.   |
| <b>PN-92/E-0S009.S6</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.  |
| <b>PN-93/E-05009.61</b>  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.  |
| <b>PN-93/E-05009.443</b> | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. |
| <b>PN-91/E-05009.473</b> | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.  |



|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>PN-91/E-05009.482</b>       | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.                                |
| <b>PN-92/E-05009.537</b>       | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. |
| <b>PN-91/E-05009.701</b>       | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natrysków.   |
| <b>PN-91/E-05009.705</b>       | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.  |
| <b>PN-90/E-05023</b>           | Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.   |
| <b>PN-89/E-05028</b>           | Barwy wskaźników świetlnych i przycisków.   |
| <b>PN-75/E-05100</b>           | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.   |
| <b>PN-76/E-05125</b>           | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kabli Projektowanie i budowa.  |
| <b>PN-91/E-08109</b>           | Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń.                                      |
| <b>BN-76/9371 -03.00</b>       | Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodów bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.   |
| <b>PN-IEC 745-2-1+A1:1996</b>  | Bezpieczeństwo narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Wymagania szczegółowe dla wiertarek.  |
| <b>PN-IEC 745-2-3:1996</b>     | Bezpieczeństwo narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Wymagania szczegółowe dla szlifierek, polerek i szlifierek dyskowych.   |
| <b>PN-IEC 745-2-5/AR.-1996</b> | Bezpieczeństwo narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Wymagania szczegółowe dla pilarek tarczowych i noży tarczowych. Wymagania do stosowania w kraju.                      |
| <b>PN-IEC 745-2-6:1996</b>     | Bezpieczeństwo narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Wymagania szczegółowe dla młotków.  |
| <b>PN-85/E-08400.02</b>        | Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania.   |
| <b>PN-88/E-08400.10</b>        | Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Badania kontrolne w czasie eksploatacji.  |
| <b>PN-85/E-08401.02</b>        | Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Wkrętarki. Bezpieczeństwo użytkowania.  |
| <b>PN-92/E-01200.02</b>        | Symbole graficzne stosowane w schematach. Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania.   |
| <b>PN-92/E-01200.03</b>        | Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy.  |
| <b>PN-92/E-01200.06</b>        | Symbole graficzne stosowane w schematach. Wytwarzanie i przetwarzanie energii elektrycznej.   |
| <b>PN-92/E-01200.07</b>        | Symbole graficzne stosowane w schematach. Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa.   |
| <b>PN-92/E-01200.08</b>        | Symbole graficzne stosowane w schematach. Przyrządy pomiarowe, lampy i sygnalizatory.   |
| <b>PN-92/E-01200.11</b>        | Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.   |
| <b>PN-84/E-02033</b>           | Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.   |
| <b>PN-71/E-02034</b>           | Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego.  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>PN-84/E-02035</b>             | Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych.   |
| <b>PN-ISO 8402 Wyd.07.1996</b>   | Zarządzanie jakością i zapewnienie jakości Terminologia.   |
| <b>PN-ISO 9001 Wy d.03.1996</b>  | Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych, produkcji, instalowaniu i serwisie.                       |
| <b>PN-ISO 9004-1 Wyd.08.1996</b> | Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne.   |
| <b>ZN-96/TPSA-011</b>            | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania Techniczne.  |
| <b>ZN-96/TPSA-012</b>            | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna.  |
| <b>ZN-96/TPSA423</b>             | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Wymagania i badania.  |
| <b>ZN-96/TPSA-026</b>            | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe Wymagania i badania.  |
| <b>ZN-96/TPSA-027</b>            | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.  |
| <b>ZN-96/TPSA-028</b>            | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe.   |
| <b>ZN-96/TPSA-029</b>            | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe w izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. |
| <b>ZN-96/TPSA-030</b>            | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.  |
| <b>ZN-96/TPSA-031</b>            | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe. Wymagania i badania  |
| <b>ZN-96/TPSA-032</b>            | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.  |
| <b>ZN-96/TPSA-033</b>            | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.   |
| <b>ZN-96/TPSA-037</b>            | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych.   |
| <b>PN-87/S-02201</b>             | Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.  |
| <b>PN-82/C-04008</b>             | Oznaczenie temperatury zapłonu w tyglu otwartym metodą Marcussona.   |
| <b>PN-73/C-04021</b>             | Przetwory naftowe. Oznaczenie temperatury mięknięcia Asfaltów metodą „Pierścień i kula”.   |
| <b>PN-58/C-04089</b>             | Oznaczanie zawartości stałych ciał obcych.   |
| <b>PN-74/C-04109</b>             | Oznaczenie zawartości parafiny w asfaltach i pozostałości ropnej.  |
| <b>PN-89/C-04130</b>             | Pomiar temperatury łamliwości asfaltów wg Fraassa.   |
| <b>PN-85/C-04132</b>             | Pomiar ciągliwości asfaltów.   |
| <b>PN-84/C-04134</b>             | Pomiar penetracji asfaltów.  |
| <b>PN-/C-04138</b>               | Przetwory asfaltowe. Asfalty. Oznaczenie odparowalności.   |
| <b>PN-83/C-04523</b>             | Oznaczenie zawartości wody metodą destylacyjną.  |
| <b>PN-85/0-79252</b>             | Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie Wymagania podstawowe.  |
| <b>PN-89/C-81400</b>             | Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.   |
| <b>PN-65/C-96170</b>             | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.  |
| <b>PN-74/C-96173 01</b>          | Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione. AUN do nawierzchni drogowych.   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>PN-82/G-97057</b>    | Oznaczanie składników nierozpuszczalnych w benzynie.  |
| <b>PN-74/S-96022</b>    | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.  |
| <b>PN-61/S-96504</b>    | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.   |
| <b>BN-66/6774-01</b>    | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.  |
| <b>BN-84/6774-02</b>    | Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.  |
| <b>BN-87/6774-04</b>    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.  |
| <b>BN-68/8931-04</b>    | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.  |
| <b>BN-70/8931-09</b>    | Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno - asfaltowych.                               |
| <b>PN-67/S-04001</b>    | Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno- bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.   |
| <b>BN-70/8933-03</b>    | Podbudowa z chudego betonu.   |
| <b>BN-64/8933-02</b>    | Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.   |
| <b>BN-68/8933-08</b>    | Podbudowa z gruntów stabilizowanych cementem.   |
| <b>BN-71/8933-11</b>    | Drogi samochodowe. Podbudowa z mas mineralno bitumicznych.  |
| <b>BN-74/8934-06</b>    | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z mas bitumicznych otaczanych na gorąco.  |
| <b>BN-80/6775-03/01</b> | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania. |
| <b>BN-80/6775-03/02</b> | Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.  |
| <b>BN-80/6775-03/03</b> | Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.   |
| <b>BN-80/6775-03/04</b> | Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.   |
| <b>BN-64/8845-01</b>    | Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.   |
| <b>BN-64/8845-02</b>    | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.  |
| <b>BN-64/8931-01</b>    | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.   |
| <b>BN-67/6774-08</b>    | Rury betonowe.  |
| <b>BN-74/8935-04</b>    | Przepusty kolejowe i drogowe. Elementy prefabrykowane.  |
| <b>BN-88/6751-03</b>    | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.  |
| <b>PN-58/C-96177</b>    | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.  |
| <b>PN-70/B-27617</b>    | Wyroby do izolacji wodoszczelnej. Papy asfaltowe.   |
| <b>BN-70/9080-02</b>    | Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań.            |
| <b>PB-67/D-95017</b>    | Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe.   |
| <b>PN-75/D-96000</b>    | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.   |
| <b>PN-72/D-96002</b>    | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.   |
| <b>PN-59/M-82010</b>    | Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych.   |
| <b>PN-88/M-82121</b>    | Śruby ze łbem kwadratowym.  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>PN-88/M-82151</b> | Nakrętki kwadratowe.   |
| <b>PN-72/M-82503</b> | Wkręty do drewna ze łbem stożkowym.  |
| <b>PN-72/M-82S05</b> | Wkręty do drewna ze łbem kulistym.   |
| <b>PN-70/5028-12</b> | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym.  |
| <b>PN-B-11201</b>    | Materiały kamienne - Elementy kamienne; podokienniki zewnętrzne (zastępuje BN-63/6747-01).                   |
| <b>PN-B-11202</b>    | Materiały kamienne - Elementy kamienne; płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne                             |
| <b>PN-B-11205</b>    | Materiały kamienne - Elementy kamienne; stopnie monolityczne okładzina stopni.                               |
| <b>PN-B-12008</b>    | Wyroby budowlane ceramiczne - cegły klinkierowe budowlane.   |
| <b>PN-B-12050</b>    | Wyroby budowlane ceramiczne - cegły budowlane.   |
| <b>PN-B-12051</b>    | Wyroby budowlane ceramiczne* - cegły modułarne.  |
| <b>PN-B-73001</b>    | Instalacje wodociągowe - Zbiorniki bezciśnieniowe - Wymagania i badania.                                     |
| <b>PN-B-73002</b>    | Instalacje wodociągowe - Zbiorniki ciśnieniowe - Wymagania i badania.  |
| <b>PN-B-76002</b>    | Wentylacja - połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych (zastępuje BN-89/8865-06). |
| <b>PN-B-76003</b>    | Wentylacja i klimatyzacja - Filtry powietrza - Klasy jakości (zastępuje BN-88/8962-05).                      |
| <b>PN-B-76004</b>    | Wentylacja i klimatyzacja - Filtry powietrza - Grawimetryczne metody badań (zastępuje BN-78/8962-04).        |
| <b>PN-C-73001</b>    | Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych - Wymagania i badania.   |
| <b>PN-B-76001</b>    | Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność - Wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40).             |
| <b>PN-B-11206</b>    | Materiały kamienne - Elementy kamienne, podokienniki wewnętrzne (zastępuje BN-63/6747-02).                   |
| <b>PN-B-11208</b>    | Materiały kamienne; płyty posadzkowe z odpadów kamiennych.   |
| <b>PN-EN-196-1</b>   | Metody badania cementu - Oznaczanie wytrzymałości.   |
| <b>PN-EN-196-2</b>   | Metody badania cementu - Analiza chemiczna cementu.  |
| <b>PN-EN-196-3</b>   | Metody badania cementu Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.                                      |
| <b>PN-B-24008</b>    | Masa uszczelniająca.   |
| <b>PN-B-30041</b>    | Spoiva gipsowe - Gips budowlany.   |
| <b>PN-EN 104</b>     | Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ścienne - Oznaczanie odporności na szok termiczny.                     |
| <b>PN-EN 121</b>     | Płytki i płyty ceramiczne ciągnięte o niskiej nasiąkliwości wodnej ( $E < 3\%$ - Grupa A1).                  |
| <b>PN-EN 177</b>     | Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$ .                     |
| <b>PN-EN 202</b>     | Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie mrozoodporności.  |
| <b>PN-B-12058</b>    | Wyroby budowlane ceramiczne - Płytki elewacyjne.   |
| <b>PN-B-12061</b>    | Wyroby budowlane ceramiczne - Cegły i kształtki elewacyjne.  |
| <b>PN-B-94025-2</b>  | Okucia budowlane - Zakrętki - Ogólne wymagania i badania.  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>PN-B-94109</b>    | Okucia budowlane - Listwy osłaniające szyby (zastępuje BN-72/5057-02).   |
| <b>PN-EN 478</b>     | Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi - Wygląd po wygrzewaniu w temperaturze 150°C - Metoda badania. |
| <b>PN-B-94091</b>    | Okucia budowlane - Kratka wentylacyjna drzwiowa metalowa.  |
| <b>PN-EN 479</b>     | Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi - Oznaczanie skurczu termicznego.                              |
| <b>PN-B-30001/A2</b> | Cement portlandzki z dodatkami (zmiana A2).  |
| <b>PN-B-06200</b>    | Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru Wymagania podstawowe.  |

### Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami - Prawo budowlane [Dz. U. 89 poz. 414] art. 62 ust. 1c; art. 62 ust. 6.1; art. 62 ust. 6.2.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r w sprawie warunków technicznych, odpowiadać jakim powinny budynki i ich usytuowanie. [ Dz, U. nr 10 poz. 46]
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12,04,2002 w sprawię warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania [ Dz. U nr 75 poz. 690 ].
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków [ Dz U. nr 74 poz 836].
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998 r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji, sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji [ Dz. U. nr 59 poz 377].
- Rozporządzenie Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r - Prawo energetyczne [ Dz. U. Nr 54, poz 348 ] z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r.w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97, poz. 1055).
- Ramowa instrukcja eksploatacji sieci gazowych w przemyśle gazowniczym wprowadzona Zarządzeniem nr 4 Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Gazowniczego z dnia 25 stycznia 1972 r.
- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe. Warszawa 1995.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe – wydanie II.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. –zeszyt nr 6.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - zeszyt 5.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - zeszyt 7.

### •Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego
- Rozporządzenie nr 2151/2003 WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

## 0 WYMAGANIA OGÓLNE.

### 0.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Specyfikacje Techniczne zawierają informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania

### 0.2 Przedmiot i zakres opracowania

**Przedmiotem opracowania jest budowa budynku garażowo-gospodarczego w Zalesiu na działce Nr geod. 348/3.**

### 0.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacje Techniczne dla odbioru i wykonania robót budowlanych stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

- ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.
- ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.
- ST stanowią część Dokumentacji Przetargowej i kontraktowej

### 0.4 Definicje i pojęcia

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

- aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.
- bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi.
- certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
- część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.
- część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem a częścią wewnętrzną instalacji.
- deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
- dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).
- droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej

korrespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

•**instalacja odpowietrzająca** - zespół pionowych i poziomych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania / usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania lub z jej części.

•**instalacja odpowietrzająca bezciśnieniowa** - instalacja odpowietrzająca, w której poziome rury odpowietrzające znajdują się powyżej linii ciśnień w czasie ruchu i spoczynku instalacji ogrzewań wodnych.

•**instalacja - odpowietrzająca ciśnieniowa** - instalacja odpowietrzająca, w której poziome rury odpowietrzające znajdują się całkowicie poniżej linii ciśnień w czasie spoczynku instalacji ogrzewań wodnych a w czasie ruchu częściowo lub całkowicie.

•**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

•**kompensator** - urządzenie zabezpieczające przewód przed powstaniem nadmiernych naprężeń osiowych.

•**Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie w czerń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**nawiew bezpośredni** - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieuszczelności stolarki okiennej.

**nawiew pośredni** - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych.

**odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

**odpowietrzanie miejscowe** - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewań wodnych..

**polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych prowadzeniem Budowy.

**projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**przewód nawiewny** - przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia.

**rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**samoczynny zawór odpowietrzający** - zawór samoczynnie usuwający lub doprowadzający powietrze do instalacji ogrzewania wodnego.

**urządzenia kontrolno-pomiarowe** - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

•**wartości charakterystyczne** - średnie wartości ustalone na podstawie badań lub podane w normach. Symbole charakterystycznych obciążeń uzupełnia się indeksem umieszczonym u dołu, a symbole charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych - indeksem (n) u góry.

•**wartości obliczeniowe** - wartości uwzględniające możliwe odchylenia od wartości charakterystycznych; w przypadku parametrów geotechnicznych uwzględniające niejednorodność gruntów oraz niedokładność ich badania. Symbole obliczeniowych wartości obciążeń uzupełnia się indeksem r umieszczonym u dołu, a symbole obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych - indeksem u góry. Wartość obliczeniową obciążeń ustala się przez przemnożenie wartości charakterystycznej przez współczynnik obciążenia  $bgf$ , a wartość obliczeniową parametru geotechnicznego - przez przemnożenie przez współczynnik materiałowy  $gm$ .

•**warunki techniczne przyłączenia** - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowe przez odbiorcę media mogły być dostarczone w przewidzianej ilości.

•**warunki zasilania** - dokument wydawany przez dostawcę mediów na wniosek inwestora w którym określa się jakie wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci (gazowej, energetycznej, wodociągowej, telefonicznej).

skrót- symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów. Skrót użyte w opracowaniu:

ST - Specyfikacja Techniczna

CPV - Wspólny Słownik Zamówień

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PE - Polietylen

PCW, PCV - Polichlorek winylu

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

NN - Niskie Napięcie

SN - Średnie Napięcie

## **0.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru

### **0.5.1 Przekazanie Terenu (Placu) Budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę,
- Dokumentację Projektową,
- Dziennik budowy,
- Księgę obmiarów,
- Specyfikację techniczne.

### **0.5.2 Dokumentacja Projektowa.**

Wykonawca otrzyma od Inspektora Nadzoru po przyznaniu Kontraktu co najmniej po dwa; egzemplarze Dokumentacji Projektowej i jeden egzemplarz Specyfikacji Technicznych. W okresie przygotowania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Inspektora Nadzoru.

### **0.5.3 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę**

1.Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót

2.Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczanych przez niego urządzeń oraz systemów technologicznych i AKP. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót

### **0.5.4 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.**

1.Dokumentacja Projektowa, dostarczona Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

2.W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku; poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:



- Specyfikacje Techniczne
- Dokumentacja Projektowa

3.Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

4.Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, profilem podłużnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Przetargowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.

5.Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przed tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyień od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

6.W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowolającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

7.Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru

Dane określone w Dokumentacji Projektowej ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

#### **0.5.5 Zabezpieczenie Placu Budowy**

1.Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia do minimum uciążliwości dla mieszkańców sąsiednich budynków z tytułu prowadzonych prac budowlanych przez cały okres realizacji kontraktu, od Daty Rozpoczęcia aż do Czasu Wykonania i Przejęcia Robót.

3.Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki. Wszystkie znaki, zapory urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

#### **0.5.6 Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych powinien być uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

#### **0.5.7 Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót**

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

2.W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- Miejsca na magazyny i składowiska będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem otoczenia pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

c) Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza Placem Budowy.

3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę

#### **0.5.8 Ochrona przeciwpożarowa**

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
3. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **0.5.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **0.5.10 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osób trzecich.
3. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

#### **0.5.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.
2. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
3. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.
5. Zakłada się, że Wykonawca zapozna się z zakresem robót wymienionych w pkt. 0.4 i że planując swoje Roboty uwzględni ich przeprowadzenie. W związku z tym roboty wymienione w pkt. 0.4 przeprowadzone w zakresie i terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.
6. W przypadku uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń, a także Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
7. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego / Inspektora Nadzoru i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę

### **0.5.12 Opieka nad robotami**

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad Robotami i za wszystkie Materiały Sprzęt używany do Robót.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementu w zadawalającym stanie to na Polecenie Inspektora Nadzoru rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 2 godziny po otrzymaniu tego polecenia; w przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać Roboty.
3. W czasie trwania robót nie mogą ulec pogorszeniu warunki użytkowania sąsiednich budynków przez ich mieszkańców.
4. W okresie od przekazania Placu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

### **0.5.13 Przestrzeganie prawa**

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich regulacji wymienionych w pkt. 1 i stosować się do nich.

### **0.5.14 Prawa patentowe**

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione, użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w pkt. 1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora Nadzoru o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

## **1 MATERIAŁY**

### **1.1 Wymagania ogólne**

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów, mieć wymagane polskimi przepisami aprobaty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.
2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.
3. Producent lub dostawca materiałów i urządzeń zostały podane w projekcie budowlanym przykładowo, aby określić standard wykonania. Wykonawca może zmienić producenta lub dostawcę pod warunkiem, że zaproponowane materiały lub urządzenia będą miały standard nie niższy niż przyjęty w projekcie. Zamiana powinna być zaakceptowana przez projektanta.

### **1.2 Źródła uzyskiwania Materiałów**

1. Co najmniej na 3 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki.
2. Zatwierdzenie partii Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### 1.3 Pozyskiwanie Materiałów miejscowych

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora Nadzoru i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów, użytych do realizacji Robót.

### 1.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z *Placu Budowy* bądź złożone we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdy element Robót, w którym znajdują się nie zbadane bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem.

### 1.5 Przechowywanie i składowanie Materiałów

1. Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie *Placu Budowy* w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza *Placem Budowy* - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### 1.6 Wariantowe stosowanie Materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swym zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

## 2. SPRZĘT

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko 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 jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach. Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających do puszczania sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

## 3. TRANSPORT

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów.
2. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Umowy, będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z Placu Budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

#### **4. WYKONANIE ROBÓT**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów i/lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
6. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

#### **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **5.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on za mierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami i Ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.
2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:
  - a) część ogólną podającą:
    - ♦ organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
    - ♦ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
    - ♦ zasady BHP
    - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
    - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
    - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
    - wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
    - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;
  - b) część szczegółową podającą dla każdego rodzaju Robót:
    - wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
    - rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
    - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
    - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek,

legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,  
•sposób postępowania z Materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 5.2 Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.
4. Wykonawca dostarczy Inżynierów i świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inspektor Nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
6. Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

## 5.3 Pobieranie próbek

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości, co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## 5.4 Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

## 5.5 Raporty z badań

1. Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

## 5.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania; Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor Nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor Nadzoru *może na własny koszt* pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania

niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

### **5.7 Atesty jakości Materiałów i Sprzętu**

1. W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.
3. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

## **6 DOKUMENTY BUDOWY**

### **6.1 Dziennik Budowy**

1. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia Rozpoczęcia Robót do końca Okresu Gwarancyjnego (Okresu Odpowiedzialności za Usterki). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
4. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej,
- Datę akceptacji przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
- Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót,
- Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- Dаты i przyczyny wstrzymania Robót,
- Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą wy stępować) i końcowych,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- Datę dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony Robót,
- Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

8. Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

## 6.2 Księga Obmiarów

1. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.
2. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

## 6.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań, itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowiąc będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

## 6.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się - oprócz wymienionych powyżej - następujące dokumenty.

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- Świadectwa Przejęcia Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

## 6.5 Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.
3. Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy

też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

# 7 OBMIAR ROBÓT

## 7.1 Ogólne zasady Obmiaru Robót

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z Klauzulą Warunków Kontraktu.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

## 7.2 Zasady określania ilości Robót i Materiałów

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w  $m^3$  - jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach - zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzu-



pełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

### **7.4 Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia we właściwym stanie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **7.5 Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów**

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- przejście odcinka lub/i całości Robót (wystawienie Świadectwa Przejęcia Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót),
- odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót - wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji).

### **8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Umowy.

### **8.3 Świadectwo Przejęcia Robót**

Świadectwo Przejęcia Robót będzie wystawione zgodnie z Warunkami Umowy.

### **8.4 Dokumenty Przejęcia Robót**

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie Przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru.
2. Dla celów Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- dokumentację powykonawczą podaną w pkt. 1.5.4 powyżej, w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- uwagi i Polecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,

- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów,
  - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
  - atesty jakościowe wbudowanych Materiałów,
  - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
  - sprawozdanie techniczne,
  - instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych,
  - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
- zakres i lokalizację wykonanych Robót,
  - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inspektora Nadzoru,
  - uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
4. Datę Rozpoczęcia i Datę Ukończenia Robót.

### **8.5 Odbiór ostateczny - Świadectwo Wypełnienia Gwarancji**

- 1.Świadectwo Wypełnienia Gwarancji wystawione zgodnie z Klauzulą Warunków Kontraktu będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót - odbiór ostateczny.
- 2.Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadectwie Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.
- 3.Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych powyżej.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

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

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

Cena jednostkowa obejmuje:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

### **9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu (umowy) i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie (min. zaplecze Wykonawcy, koszty gwarancji i ubezpieczeń).

### **9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu**

W ramach tego punktu należy wycenić:

- przygotowania i uzyskanie akceptacji projektu organizacji ruchu na czas budowy,
- opłaty za ewentualne czasowe zajęcie terenu,
- wykonanie objazdów i przejazdów zgodnie z projektem (jeżeli takowe są niezbędne, obok tych objętych Kontraktem),
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu i projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- utrzymanie ruchu publicznego,
- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł oraz rozbiórkę objazdów.

### **9.4. Zaplecze Wykonawcy**

#### **9.4.1. Wymagania**

Wykonawca zorganizuje i urządzi Zaplecze Wykonawcy. Lokalizacja obiektów Zaplecza nie będzie mieć wpływu na przebieg prac objętych Kontraktem oraz nie spowoduje ich wstrzymania oraz uzyska akceptację Inżyniera.

Obiekty zaplecza zostaną zainstalowane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Obiekty zaplecza zostaną zainstalowane na terenie przygotowanym przez Wykonawcę. Teren Zaplecza zostanie przez niego ogrodzony i oznakowany.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przygotowanie i uporządkowanie terenu pod obiekty zaplecza, jak również do usunięcia wszelkich przeszkód i elementów uniemożliwiających rozpoczęcie prac.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania placu budowy w należyłym porządku, usuwania zbędnego sprzętu i wyposażenia, niewykorzystanych materiałów, śmieci odpadków itp.

Wykonawca zorganizuje Zaplecze Zamawiającego w bezpośrednim sąsiedztwie Zaplecza Wykonawcy.

#### **9.4.2. Podstawa płatności**

W ramach sumy ryczałtowej wyszczególnionej w ofercie na poczet organizacji Zaplecza Wykonawcy, Wykonawca zapewni:

Instalację obiektów Zaplecza Wykonawcy

Eksploatację obiektów i utrzymanie ich infrastruktury technicznej w dobrym stanie, w tym koszty eksploatacyjne,

zabezpieczenie antywłamaniowe, urządzenia BHP i bezpieczeństwa pożarowego,

utrzymanie obiektów w ładzie i porządku

likwidację zaplecza i doprowadzenie terenu do należytego porządku.

#### **9.4.3. Podstawa płatności**

W ramach sumy ryczałtowej wyszczególnionej w ofercie przeznaczonej na pokrycie kosztów zaplecza Zamawiającego, oferent uwzględni pokrycie następujących kosztów:

- pomieszczenia biurowe wraz z zapleczem sanitarnym wyposażone w instalację elektryczną, telefoniczną i ogrzewanie
- miejsce parkingowe
- wyposażenie biura
- Konserwacja i utrzymanie wyposażenia biura w dobrym stanie technicznym,

- oraz wymiana na nowe w razie konieczności
- Konserwacja i utrzymanie pomieszczeń biurowych i ich wyposażenia technicznego w dobrym stanie,
- w tym koszty eksploatacyjne
- Zabezpieczenie antywłamaniowe pomieszczeń biurowych wraz z urządzeniami BHP oraz bezpieczeństwa pożarowego.
- Utrzymywanie pomieszczeń w ładzie i czystości.
- Zaopatrzenie w biurowe materiały eksploatacyjne
- Likwidacja zaplecza biurowego i sprzątnięcie terenu.

### **9.5. Ubezpieczenie Wykonawcy**

Koszt ubezpieczenia zgodnie ponosi Wykonawca. Sposób rozliczenia - suma ryczałtowa. Płatność - polisa ubezpieczeniowa.

### **9.6. Gwarancja należytego wykonania i inne wymagane poręczenia gwarancyjne**

Kwotę zaliczki na poczet gwarancji należytego wykonania robót oraz wszelkich innych wymaganych poręczeń gwarancyjnych ponosi Wykonawca. Metoda obmiaru - suma ryczałtowa. Płatność - zaliczka na poczet gwarancji należytego wykonania robót oraz wszelkich innych wymaganych poręczeń gwarancyjnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, póź. 93).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401) - wejście w życie 20.09.2003 r.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, w ścisłej zgodzie z Polskimi Normami (PN) przepisami obowiązującymi w Polsce.

Dokumentacja Projektowa oraz Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

## **1.1. ROBOTY ZIEMNE – ST- B/B 01.00.00 – CPV 45262300-4**

### **1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów dla potrzeb:

1. Posadowienia budynku

### **2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy.

### **3.Zakres Robót objętych ST**

Roboty ziemne związane z posadowieniem obiektów budowlanych.  
Roboty ziemne związane z wykonaniem przyłączy

### **4.Materiały**

W podłożu gruntowym w poziomie posadowienia zalegają piaski drobne o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,61$ .

grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład  
grunt wydobyty z wykopów i składowany poza Placem Budowy  
grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowieszone spoza Placu Budowy, na podsypkę, obsypkę, podłoża,

### **5.Sprzęt**

koparki,  
spycharki,  
niwelator,  
ubijaki,  
ręczny sprzęt do prac ziemnych

Zestaw do odwadniania wglębnego i powierzchniowego wykopów, i inny sprzęt - odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Do robót odwodnieniowych wglębnych stosować agregaty pompowe, kolektory i zestawy igieł, do odwodnienia powierzchniowego - pompy spalinowe i elektryczne.

### **6.Transport**

Samochód samowładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **7.Wykonanie Robót**

#### **1. Wytyczne ogólne.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych (np. kopanie rowów odwadniających należy prowadzić od dołu do góry).

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakoń-

- czeniu można było przystąpić natychmiast do następnego etapu robót.
- Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.
- W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody itp.) bądź niewypały, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.
- Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację
- Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie, sposobu ich wykonania, głębokości i rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej.
- Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.
- Odspojone grunty przydatne do budowy nasypów powinny być:  
bezpośrednio przemieszczone w nasyp,  
załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania,  
załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp.
- W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z inwestorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
- Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.
- Grunty o małej nośności zalegające bezpośrednio w miejscu przewidzianego nasypu powinny być usunięte w sposób i w zakresie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

## 2. Czynności wstępne

- Punkty pomiarowe stałe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę mroz, roboty budowlane itp. czynniki. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.
- Punkty wysokościowe (repery) powinny być wyznaczone co 250 m. w odniesieniu do trasy robót liniowych (np., dróg na placu budowy) oraz w pobliżu każdej wznoszonej budowli, budynku, przepustu, muru oporowego itp.
- Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wykreślić z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczane na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia, i chronione przed działaniem czynników atmosferycznych.
- 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 sprawdzone przez Inspektora Nadzoru i potwierdzone protokolarnie zapisem w dzienniku budowy.

Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budynek powinny co najmniej obejmować:

- wytyczenie obrysu budynku do wykonania robót ziemnych,
- wyznaczenie osi ścian konstrukcyjnych budynku na ławach ciesielskich.
- wytyczenie osi przyłączy zewnętrznych

Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:

- punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy,
- punkty załamania obrysu budynku lub obiektu liniowego na poziomie parteru,
- wymiary między punktami załamania obrysu budynku lub obiektu liniowego,
- wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenu siatki geodezyjnej.
- rozmiieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zerowego budynku lub budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych.

Kopia szkicu tyczenia budynku lub innego obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u Inżyniera.

Wykopy wąskoprzestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20-50 m. i we wszystkich załamaniach osi wykopu.

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15-0,20 m. i długości 1,5-1,7 m. z gwoździem lub prętem stalowym albo rury metalowej o długości około 0,5 m. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05-0,08 m. i długości około 0,3m.

Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczane za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora.

W przypadku wykopu wąskoprzestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.

Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych (zwłaszcza spycharkami i zgarniarkami) należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstawy skarp lub krawędzi wykopu.

Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.

Pnie drzew i krzewów powinny być wykarczowane; dopuszcza się pozostawienie w gruncie pni drzew i krzewów o średnicy do 8 cm w przypadku, gdy teren przeznaczony jest pod nasyp o wysokości nie mniejszej niż 2,0 m.; niewykarczowane pnie powinny być ścięte w tym przypadku nie wyżej niż 10 cm nad powierzchnią terenu.

Karczowanie drzew o wartości opałowej zaleca się wykonywać sprzętem mechanicznym, a gdy jest to możliwe - metodą wywracania rosnących drzew. Karczowanie drzew oraz pni po drzewach ściętych powinno być wykonywane w okresach, w którym grunt jest niezamrażony.

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1,0 m. po każdej stronie.

W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płytami o wymiarach 0,2 x 0,3 m. do 0,25-0,35 m., grubości 5-10 cm lub kwadratami o wymiarze boku około 30 cm, grubości 5-10 cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie.

Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wystąpieniu porostu traw, trawy należy kosić dwa razy w roku. Jeżeli nie ma takich możliwości, darninę należy składować w pryzmach o szerokości ok., 1,0 m. i wysokości do 0,6 m.

W porze rozwoju roślin darninę należy magazynować w warstwach trawą do gruntu, jednak nie dłużej niż przez 4 tygodnie; w pozostałych okresach roku w stosach, w których darnina jest ułożona trawą do trawy.

Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię ro-

ślinną należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

### 8. Ręczne roboty ziemne.

#### Sprzęt:

- szufla,
- łopata,
- szpadel prostokątny,
- szpadel zaokrąglony,
- oskard z dziobem i dłutem,
- oskard dwudziobowy,
- kilof,
- motyka.

#### Wykonanie robót:

- b) Wykopy ręczne należy prowadzić w sąsiedztwie budynków istniejących w pasie o szerokości 1,5 m
- c) Zaleca się przy ręcznym odspajaniu gruntów stosowanie następujących narzędzi: szuflę - do odspajania i dobywania gruntów sypkich lub rozluźnionych; łopaty - do odspajania i wydobywania gruntów mało zwięzłych; szpachle (rydle) - do odspajania i dobywania gruntów mało i średnio zwięzłych; oskardy, kilofy - do odspajania gruntów średnio zwięzłych (np. ility, zbite gliny, żwiry); kilofy, drągi - do odspajania gruntów zwięzłych i skalistych spękanych.
- d) Do odspajania gruntów zwięzłych oraz do zrywania lub rozbiórki obiektów lub nawierzchni przewidzianych do usunięcia z placu budowy, stosować młotki pneumatyczne lekkie (o masie 7-9 kg), średnie (10 - 12 kg) i ciężkie (powyżej 12 kg).
- e) W przypadku braku sprężarek dostarczających powietrze do młotków pneumatycznych mogą być stosowane młotki elektryczne lub spalinowe przy zachowaniu dużej ostrożności z punktu widzenia bezpiecznego wykonywania robót.
- f) Przy rozluźnianiu gruntów młotkami pneumatycznymi należy przestrzegać następujących zasad:
  - stosować przerwy w pracy pracowników obsługujących narzędzia pneumatyczne ze względu na dużą ilość drgań oddziaływujących na organizm ludzki,
  - nie wolno dopuszczać do wykonywania robót narzędziami pneumatycznymi kobiet, młodocianych oraz osób chorych na reumatyzm,
  - przy pracy młotem wyburzeniowym zatrudniać równocześnie dwóch robotników, zmieniających się co pół godziny,
  - ograniczać do możliwego minimum bieg luzem narzędzi pneumatycznych, ze względu na wywoływanie przez te urządzenia nadmiernego hałasu,
  - narzędzia pneumatyczne podczas pracy powinny być trzymane sprężysto za uchwyty rękami zgiętymi w łokciach, a przewód odprowadzający zużyte powietrze nie powinien być skierowany na obsługującego dane urządzenie poza tym pracownik obsługujący młot pneumatyczny powinien go tak ustawiać, aby pył wytwarzany w czasie jego pracy był odwiewany przez wiatr,
  - pracownicy obsługujący narzędzia pneumatyczne powinni być poddawani badaniom lekarskim przynajmniej dwa razy w roku.

### 9. Zmechanizowane roboty ziemne.

#### Sprzęt:

- g) Do odspajania, ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów, rowów, formowania skarp lub załadunku gruntu z hałdy, mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej lub ciągłej, jedno lub wieloczerpakowe, przedsięwzięte lub podsięwzięte o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy.
- h) Koparki łyżkowe przedsięwzięte stosuje się do wydobywania gruntów sypkich i spoiстых oraz skalistych po uprzednim ich rozdrobnieniu do wielkości brył dostosowanych do wielkości łyżki; łyżkę o pojemności do 0,6 m<sup>3</sup> zaleca się stosować do urobku gruntów ciężkich spoiстых, 0,8 m<sup>3</sup> w gruntach lekkich, sypkich, a do 1,20 m<sup>3</sup> do załadunku lub przeładunku materiałów sypkich i gruntów pobieranych z hałdy.



- i) Koparki łyżkowe podsiębierne stosuje się do wydobywania gruntu poniżej poziomu ich ustawienia w przypadkach, gdy ze względu na małą nośność gruntu nie można wykonywać robót ziemnych koparką przedsiębierną; koparki te mogą być również stosowane do wykonywania wykopów melioracyjnych, instalacyjnych, fundamentowych; łyżkę o pojemności do  $0,6 \text{ m}^3$  zaleca się stosować do urobku gruntów ciężkich spoistych,  $0,8 \text{ m}^3$  w gruntach lekkich, sypkich, a do  $1,20 \text{ m}^3$  do załadunku lub przeładunku materiałów sypkich i gruntów pobieranych z hałdy.

Wykonanie robót:

- j) Wysokość ściany wykopu dla koparki przedsiębiernej lub głębokości wykopu dla koparki podsiębiernej powinny być tak dobrane, aby następowało całkowite napełnianie czerpaka gruntami; przy urabianiu gruntu sposobem podsiębiernym wysokość ściany wykopu nie powinna być większa od największej wysokości kopania łyżką koparki.
- k) Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność; zabezpieczenie koparki przed zsunieniem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów; jakiegokolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.
- l) W przypadku pracy koparki na gruntach słabych należy w celu zmniejszenia nacisku na podłoże gruntowe stosować specjalne podkłady o wymiarach  $4,0 \times 0,75 \times 1,80 \text{ m}$ ., wykonane z ceowników i tarcicy sosnowej o przekroju  $18 \times 18 \text{ cm}$ .
- m) Do obsługi koparek danego typu mogą być dopuszczeni pracownicy pełnoletni, mający uprawnienia i przeszkoleni w zakresie BHP.
- n) Koparki po skończonej pracy nie powinny być pozostawione bez opieki, a dostęp do nich osób postronnych jest zabroniony; na koparce powinien znajdować się napis ostrzegawczy, że przebywanie w zasięgu pracy koparki grozi śmiercią.
- o) Przebywanie osób w odległości mniejszej niż  $10 \text{ m}$ . od koparki oraz pod konstrukcją przeciwcieżaru koparki oraz wchodzenie i schodzenie z niej podczas jej pracy lub przemieszczania jest zabronione.
- p) Zmiana kąta nachylenia wysięgnika przy napełnionej łyżce jest zabroniona.
- q) Podczas nabierania gruntu łyżką zabrania się używania mechanizmu obrotowego i posuwowego, a poza tym, jeżeli w czasie nabierania gruntu tylko część koparki podnosi się, łyżkę koparki należy natychmiast opuścić i zmniejszyć głębokość zanurzania łyżki w grunt.
- r) Przy nabieraniu gruntu koparkami podsiębiernymi nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu; powstałe nawisy należy usuwać z powierzchni terenu, a pracownicy usuwający je powinni być ubezpieczeni odpowiednim sprzętem.
- s) Przy urabianiu gruntów sposobem podsiębiernym koparką chwytakową lub zbierakową, koparka powinna znajdować się poza płaszczyzną odłamu gruntu i nie bliżej niż  $0,6 \text{ m}$ .
- t) Czyszczenie łyżki koparki (czerpaków) oraz jej naprawa mogą być wykonywane tylko po zatrzymaniu koparki i wyłączeniu silnika.
- u) łyżka koparki nie powinna być przemieszczana nad kabiną kierowcy samochodu, a otwieranie łyżki nie powinno być dokonywane na wysokości większej niż  $0,5 \text{ m}$ . nad dnem skrzyni samochodu w przypadku ładowania gruntów sypkich i  $0,25 \text{ m}$ . przy ładowaniu urobku kamiennego; wyładowywanie zawartości łyżki na środek transportowy może być dokonane po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki.
- v) Po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, a silnik wyłączyć, zablokować podwozie i kabinę zamknąć; operatorowi koparki nie wolno opuścić swego stanowiska, gdy łyżka lub podnoszony ciężar zawieszony jest na linach nad ziemią przy zablokowanych hamulcach.
- w) Do odpajania, wydobywania i przemieszczania gruntów na niewielkie odległości mogą być stosowane spycharki gąsienicowe lub kołowe o sterowaniu linowym z silnika lub o sterowaniu hydraulicznym.
- x) Spycharki mogą być stosowane do: oczyszczania placu budowy, zbierania i zwałowania ziemi roślinnej, wykonywania płytkich wykopów oraz transportu i wbudowywania gruntów, plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.
- y) Zaleca się stosowanie spycharek z lemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go na miejsce nasypu lub odkładu.
- z) Praca spycharki pod górę powinna być wykonywana przy pochyleniu mniejszym niż  $25\%$ , a w dół przy pochyleniu nie większym niż  $35\%$ .
- aa) Zabrania się pracy spycharek przy pochyleniu poprzecznym spycharki większym niż  $30\%$ .

- bb) W czasie pracy spycharki zabrania się dokonywania napraw lub regulacji mechanizmów, sprawdzania stanu lemiesza, stawania na ramie przy lemieszu, wchodzenia i wychodzenia ze spycharki.
- cc) Nie należy wykonywać robót ziemnych spycharką w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych.
- dd) Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.
- ee) Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0 m. (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy; rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m.
- ff) Przy ustalaniu rodzaju mechanicznych pojazdów do transportu gruntu zaleca się przyjmowanie następujących odległości przewozu: samochodem ciężarowym od 700 do 4000 m; samochodem wywrotką od 200 do 2000 m; ładowarką od 2 do 60 m.; spycharką z lemieszem prostopadłym od 70 do 500 m.; spycharką z lemieszem ukośnym od 1 do 3 m.; zgarniarką samojezdną od 100 do 2000 m.; równiarką od 1 do 5 m.

## 10. Wykopy o ścianach pionowych

### Wykonanie robót:

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych (suchych) i w przypadkach gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 2,0 m. w skałach litych odspajanych mechanicznie, 1,0 m. w rumoszach, wietrzelinach i w skałach spękanych, 1,25 m. w gruntach mało spoistych i 1,5 m. w gruntach spoistych.

Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczania ścian wykopów do głębokości 4 m. w warunkach, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie stawiają ostrzejszych wymagań; w innych przypadkach sposób rozparcia lub podparcia wykopów powinien być określony w projekcie.

Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe; odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu z pomiędzy bali przyściennych; odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.

Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozwartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu przewidziany jest ruch pojazdów lub gdy znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół, w odległościach nie większych niż 20 m. powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego, w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzony okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmocniających konstrukcji np. intensywne opady deszczu, wystąpienie dużych mrozów oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu; wszelkie zauważone usterki w umocnieniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione.

Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m. w gruntach spoistych i o 0,3 m. w gruntach pozostałych może odbywać się dopiero po odeskowaniu ścian; przy głębszym wykopach w gruntach wodonośnych konieczne jest stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5 m. poniżej dna wykopu: ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót.

Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą

niż: 0,5 m. - z wykopów wykonywanych w gruntach spoistych; 0,3 m. - z wykopów wykonywanych w innych rodzajach gruntów.

Pozostawienie obudowy wykopów w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonanego obiektu.

W wykopach głębszych niż 1 m. od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m. bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Zасыpywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nich robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrażony i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

## 11. Zасыpywanie i zagęszczanie wykopów

### Wykonanie robót:

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

nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,

od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),

ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości ok. 0,3 m. nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm; zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu; dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

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

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

wilgotność optymalna gruntu w odniesieniu do sprzętu przewidzianego do zagęszczenia,

największa dopuszczalna grubość zagęszczonej warstwy gruntu,

najmniejsza liczba przejść danym rodzajem sprzętu dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu nie powinna być większa niż:

15 cm - przy zagęszczaniu ręcznym,

20 cm - przy zagęszczaniu walcami,

40 cm - przy zagęszczaniu walcami okołowanymi, wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi,

100 cm - przy zagęszczaniu ciężkimi wibratorami lub ubijarkami. W przypadku zagęszcze-

nia gruntu spoiстого w warstwie przewidzianej do zagęszczenia nie powinno być brył gruntu o wymiarach większych niż 15 cm, a wymiar brył nie powinien wynosić więcej niż połowa grubości zagęszczanej warstwy gruntu,

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą; w przypadku gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przed przystąpieniem do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny, a w przypadkach technicznie uzasadnionych- w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego oraz wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.

Wilgotność optymalna gruntu oraz jego masa powinny być wyznaczone laboratoryjnie. Jeżeli nie ma możliwości dokonania oznaczeń laboratoryjnych, to wilgotność optymalną gruntu na potrzeby ich zagęszczania można przyjmować:

- 10% - dla piasków,
- 12% - dla piasków gliniastych i glin piaszczystych,
- 13%-dla glin,
- 19% - dla iłó, glin ciężkich, pyłów i lessów,

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być ustalony w laboratorium polowym w zależności od poziomu zalegania warstwy gruntu w nasypie lub wykopie oraz możliwości stosowania stałej kontroli zagęszczania gruntu. W przypadku zagęszczenia gruntu i jednoczesnej kontroli, wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

- 0,95 - dla górnych warstw nasypu zalegających na głębokość do 1,20 m.
- 0,90 - dla warstw nasypu zalegających poniżej 1,20 m.

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

Przy zagęszczaniu gruntów sprzętem mechanicznym należy przestrzegać następujących wymagań:

w przypadku zagęszczania gruntu walcami należy:

- zachować odległość co najmniej 50 cm przy przejeździe walca w pobliżu krawędzi nasypu,
- na zagęszczonej przez walec działce nie wolno wykonywać żadnych innych robót, jeżeli do wykonania zagęszczania gruntu stosuje się na tej samej działce więcej niż jeden walec, odległość pomiędzy nimi nie powinna wynosić mniej niż 20 m.

przy zagęszczaniu zagęszczarkami:

- przebywanie osób postronnych w odległości mniejszej niż 5 m. od zagęszczarki jest zabronione, pracownik obsługujący zagęszczarkę powinien być przeszkolony,
- w czasie pracy zagęszczarką otwory wylotowe powietrza nie powinny być skierowane na obsługującego zagęszczarkę,

w przypadku wykonywania robót zagęszczarkami elektrycznymi należy sprawdzić:

- sprawność działania zagęszczarki oraz prawidłowość jej uziemienia,
- przewód doprowadzający prąd nie powinien być naciągnięty lub załamany,
- obsługujący powinien pracować w butach i rękawicach dielektrycznych,
- przenoszenie sprzętu może być dokonane dopiero po wyłączeniu prądu.

Sprawdzenia robót pomiarowych należy dokonać wg następujących zasad:

- wytyczenie osi trasy dróg na placu budowy lub dojazdowych należy sprawdzać w miejscach załamania pionowych niwelety i krzywiznach w poziomie oraz co 200 m. na prostej, punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem,
- lokalizację budynków lub obiektów inżynierskich należy sprawdzać taśmą i pomiarem niwelacyjnym z dokładnością do 5 mm na każdym obiekcie oddzielnie,
- wyznaczenie konturów nasypów i wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w trzech miejscach na 1 km w przypadku wykonywania robót liniowych i co najmniej po brzegach i w środku wykopu przeznaczonego do posadowienia budynku lub innego obiekt.

## 12. Kontrola jakości robót

### 1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady prowadzenia Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

### 2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

- a) sprawdzenie rzędnych założonych law celowniczych w nawiązaniu do podanych na

- Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- b) sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
  - c) badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
  - d) badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
  - e) badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
  - f) badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
  - g) badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
  - h) badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
  - i) badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

### 13. Obmiar robót

#### 1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

#### 2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest  $1 \text{ m}^3$  odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy) lub dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem gruntu (nasypy) z dokładnością do  $1 \text{ m}^3$ ;  $1 \text{ m}^2$  – dla układania i zagęszczania podsypki (z dokładnością do  $1 \text{ m}^2$ ).

### 14. Odbiór robót

#### 1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

#### 2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

- a) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie:
  - dziennika badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkicami),
  - zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych wraz z protokołami sprawdzeń,
  - roboczych orzeczeń jakościowych,
  - analizy wyników badań wraz z wnioskami,
  - aktualnej dokumentacji rysunkowej wraz z niezbędnymi przekrojami,
  - aktualnych dokumentów niezbędnych do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.
- b) W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.
- c) Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.
- d) Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

### 15. Przepisy związane

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów
2. BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe)
3. PN/B/10736. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

## **1.2 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE – ST- B/B 02.00.00**

### **1.2.1 ROBOTY FUNDAMENTOWE – ST- B/B 02.01.00 – CPV 45262310-7**

#### **1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i od-

bioru robót fundamentowych, które zostaną zrealizowane w ramach Zadania

## 2. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót dla wykonania fundamentów

## 3. Materiały

- Ławy fundamentowe żelbetowe, wylewane z betonu B-20, na warstwie betonu B-10 grubości min. 10 cm
- Ściany fundamentowe

## 4. Sprzęt

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

- dźwig samojezdny do układania szalunków i zbrojenia
- pompa do podawania mieszanki betonowej
- płyta wibracyjna lekka
- wibrator wstępny

## 5. Transport

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

## 6. Czynności wstępne - odbiór podłoża pod fundamenty

1. Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.
2. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.
3. Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowo-żwirowej oraz innych warstw wyrównawczych przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.
4. Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków wodno-gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej lub geologiczno-inżynierskiej, wyników badań przydatności gruntów z danymi dokumentacji technicznej.
5. Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie. W trudniejszych przypadkach powinien brać udział w komisji projektant dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.
6. Protokół odbioru podłoża powinien zawierać dokładne wyniki badań podłoża gruntowego.
7. Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów, zgodne z aktualnie obowiązującymi normami. Badania laboratoryjne gruntów według obowiązujących norm mogą być przeprowadzane w przypadkach gdy właściwości techniczne gruntów nie odpowiadają warunkom projektu.
8. Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1 m od poziomu posadowienia. W przypadku gdy na tej głębokości występują grunty słabsze niż to przyjęto w dokumentacji technicznej, należy przeprowadzić głębsze badania całej warstwy słabszej, aż do głębokości równej szerokości fundamentów, jeżeli ich szerokość wynosi mniej niż 2,5 m. Badania te należy wykonywać wówczas zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi.
9. Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku robót. W przypadku gdy zgłoszono zastrzeżenia, wykonywanie dalszych robót fundamentowych może mieć miejsce dopiero po przedłożeniu przez inwestora zaktualizowanej dokumentacji technicznej danego fundamentu.

## 7. Roboty fundamentowe

### Wykonanie robót

1. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu projektowanego budynku przy ustaleniu rzeczywistego poziomu posadowienia budowli, należy uwzględnić następujące czynniki:
  - a) głębokość występowania różnych warstw gruntów,
  - b) wody gruntowe i przewidywane zmiany ich poziomu,
  - c) występowanie czynnych procesów geologicznych, jak gruntów pęczniejących, zapadowych, wysadzinowych, osuwisk itp.,
  - d) projektowaną niweletę powierzchni terenu w sąsiedztwie fundamentów, poziom posadzek pomieszczeń podziemnych itp.,
  - e) głębokość posadowienia sąsiedniego budynku
  - f) głębokość przemarzania gruntów.
2. Poziom posadowienia powinien spełniać następujące warunki:
  - a) zagłębienie fundamentu w stosunku do powierzchni terenu i otaczających posadzek piwnic nie powinno być mniejsze niż granica przemarzania gruntu, a zagłębienie fundamentów powyżej tego poziomu powinno być uzasadnione i akceptowane przez inwestora,
  - b) w gruntach wysadzinowych zawierających więcej niż 10% ziaren o średnicy mniejszej niż 0,02 mm, poziom posadowienia powinien się znajdować poniżej głębokości przemarzania gruntu w danej strefie klimatycznej kraju,
  - c) w przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów pęczniejących lub warunków sprzyjających wysychaniu, nawilgacaniu lub zamarzaniu gruntów spoistych, należy zastosować środki zabezpieczające przed powstawaniem niekorzystnych zmian w gruncie pod fundamentem (np. wymianę gruntu i wykonanie warstwy pośredniej, zabezpieczenie przed napływem wody opadowej i zabezpieczenie przed przemarzaniem).
  - d) Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.
3. Fundament powinien być ułożony na takiej głębokości, przy której obciążenia przekazane przez budowlę na grunt nie wywołują szkodliwych osiadań podłoża gruntowego (ściśliwość gruntu lub wypieranie gruntów). Niedopuszczalne jest wykonywanie fundamentów bezpośrednich na gruntach o dużej ściśliwości (np. torfy, namuły, grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym), jeżeli projekt nie przewidywał inaczej.
4. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów głębokość rzeczywistego przemarzania gruntów w miejscu posadowienia obiektu powinna być sprawdzona. Jeżeli uzyskanie dokładnych danych o przemarzaniu gruntów nie jest możliwe, należy głębokość przemarzania gruntów przyjmować zgodnie z normą państwową.
5. W przypadku wymiany gruntów w poziomie posadowienia i wykonywania warstwy pośredniej (poduszki), na której ma być wykonany fundament, warstwa ta powinna być wykonana ze żwiru, pospółki, piasku grubego lub średniego, bez zanieczyszczeń pylistych i ilastych, oraz dobrze zagęszczona; spód warstwy pośredniej powinien znajdować się poniżej granicy przemarzania gruntu.
6. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy sprawdzić wymiary podstaw fundamentów w odniesieniu do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych występujących w poziomie posadowienia budowli. Naciski jednostkowe fundamentu na grunt powinny być obliczone zgodnie z postanowieniami aktualnej normy państwowej.
7. Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.
8. Szczególną uwagę w trakcie wykonywania wykopów należy zwrócić na właściwe (zgodne z projektem konstrukcyjnym) wykonanie zabezpieczenia przed osunięciem fundamentów sąsiedniego budynku.
9. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.
10. Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować

- podsypkę piaskowo-żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy - w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru - sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów.
11. Wyrównanie podłoża pod stopę fundamentową podsypką piaskowo-żwirową powinno być wykonane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru.
  12. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy piasek układać warstwami i zagęścić. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.
  13. W przypadku fundamentów na podłożu gruntowym plastycznym należy górną warstwę podłoża o grubości 10 cm usunąć i zastąpić podsypką piaskową lub betonem jednofrakcyjnym, które ułatwiają zespolenie i usztywnienie podłoża pod fundamentem.
  14. W razie konieczności wykonania fundamentów na gruntach lessowych o strukturze nietrwałej należy podłoże zwilżyć i wtłoczyć w nie warstwę żwiru lub tłucznia na grubość około 5-10 cm, a na niej ułożyć warstwę chudego betonu o grubości 10-15 cm. Ponadto podłoże to należy zabezpieczyć na całej powierzchni dna wykopu przed napływem wód opadowych i powierzchniowych.
  15. Przy zagęszczaniu podłoża pod fundamenty zagęszczać należy warstwę pośrednią podłoża, ułożoną:
    - a) bądź w miejsce wymienionego gruntu słabego, na której ma być wykonany fundament,
    - b) bądź w przypadku wyrównania powstałego przekopu poniżej przewidzianego poziomu posadowienia obiektu.
  16. Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona ręcznie ubijakiem lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.
  17. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu nie powinna być większa niż:
    - 5 cm - przy zagęszczaniu ręcznym,
    - 20 cm - przy zagęszczaniu walcami,
    - 40 cm - przy zagęszczaniu walcami okołkowanymi lub wibracyjnymi wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.
  18. Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być zbliżona do optymalnej. W szczególności gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą; natomiast gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przeznaczony do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny lub w przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego, wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.
  19. Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku niemożności dokonania oznaczeń laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntów na potrzeby ich zagęszczania można przyjmować:
    - 10%-dla piasków,
    - 12% - dla piasków gliniastych,
    - 10-12% - dla pospółek.
  20. Zagęszczenie warstwy pośredniej gruntu powinno być wykonane możliwie szybko, bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania fundamentu, tak aby nie nastąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.
  21. Żelbetowe fundamenty bezpośrednio należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu (min. klasy B10) o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 6 cm.
  22. W projektowanym budynku zastosowano ławy fundamentowe, żelbetowe, symetryczne;
  23. Przy ścianie szczytowej sąsiedniego budynku główne ławy fundamentowe ścian konstrukcyjnych budynku projektowanego usytuowano prostopadle do ściany szczytowej w celu ograniczenia oddziaływania na budynek istniejący.
  24. Ławy należy zbroić zgodnie z projektem konstrukcyjnym; wszelkie korekty wynikające z warunków gruntowo – wodnych i terenowych należy uzgadniać z projektantem konstrukcji
  25. Zbrojenie podłużne ław żelbetowych oraz zbrojenie innych rodzajów fundamentów



bezpośrednich powinno być wykonane według projektu konstrukcyjnego.

26. Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochronny betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.

## **8. Kontrola jakości robót**

### **1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady prowadzenia Robót podano w ST-B/B 00.00.00

### **2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **9. Obmiar Robót**

### **1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

### **2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót fundamentowych jest 1m<sup>3</sup> betonu z dokładnością do 0,1 m<sup>3</sup> Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość elementów.

## **10. Odbiór robót fundamentowych**

### **1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-B/B 00.00.00

### **2. Warunki szczegółowe odbioru Robót**

- a) Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających.
- b) Jeżeli w czasie robót fundamentowych występować będą zjawiska mogące mieć ujemny wpływ na stateczność budowli, należy w ich konstrukcji umieścić repery i mierzyć osiadanie budowli przez cały czas budowy. Przy odbiorze całej budowli należy sprawdzić, czy zamierzone osiadania nie są za duże w porównaniu z wyznaczonymi w projekcie.
- c) W przypadku powyższym należy przy każdym odbiorze częściowym robót budowlanych sprawdzać stan założonych reperów i wyniki obserwacji osiadań oraz porównywać je z osiadaniami dopuszczalnymi.
- d) Odchylenia w poziomach spadu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5 cm.
- e) Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2 cm.
- f) Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać podanych w projekcie.

## **11. Przepisy związane**

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

### **1.2.2 DESKOWANIA I RUSZTOWANIA – ST- B/B 02.02.00- CPV 45262100-2, 45262310-7**

#### **1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru deskowań i rusztowań, które zostaną zrealizowane w ramach Zadania

## 2. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót dla wykonania deskowań i rusztowań

## 3. Wymagania ogólne

1. Konstrukcje deskowania tradycyjnego i podtrzymującego je rusztowania powinny być zgodne z projektem.
2. Deskowania w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.
3. Prawdliwość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi. Dopuszczenie rusztowania do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy.
4. Stojaki stanowiące podpory deskowania powinny być z okrągłaków o średnicy 8-15 cm. W uzasadnionych technicznie przypadkach mogą one być z krawędziaków o przekroju 10x10 do 16x16 cm i ustawione na podłożu na ciągłych podkładkach drewnianych (podwalinach) lub na podkładkach z kawałków desek grubości 32-36 mm z podklinowaniem zapewniającym rozłożenie obciążenia przenoszonego przez stojaki na większą płaszczyznę podłoża. Zaleca się zamiast stojaków drewnianych stojaki metalowe teleskopowe usztywnione za pomocą stężeń poziomych z rur i złączy stalowych.
5. Stężenia stojaków drewnianych przybite krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach powinny być z desek grubości co najmniej 25 mm.
6. Stężenia ukośne należy przybijać trzema gwoździami do każdego stojaka, jak najbliżej górnego i dolnego ich końca.
7. Łężnie, stojaki, podwaliny ciągłe oraz stężenia poziome i ukośne powinny zapewniać sztywny układ trójkątny. W przypadkach gdy w jednej płaszczyźnie nie ma ciągłych łężni, funkcję prętów poziomych w układzie trójkątnym powinno spełniać deskowanie.
8. Stojaki należy rozstawiać w odstępach 1-1,4 m. Przy obciążeniu powyżej 500 daN/m<sup>2</sup> stojaki powinny być rozstawione co 0,8 m.
9. Rozbiórkę rusztowania należy rozpoczynać od wybicia klinów spod stojaków i opuszczenia deskowania.
10. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonaniu konstrukcji z betonu:

| Wyszczególnienie  | Dopuszczalna odchyłka<br>od projektowanych w<br>mm |
|---|--|
| W odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań: |  |
| a) na 1 m. długości do  | ± 25   |
| b) na całe przęsło nie więcej niż   | ± 75   |
| Wchylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia                                    |  |
| a) na 1 m. szerokości, nie więcej niż:  | ± 5  |
| b) na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż:   |  |
| • w fundamentach  | ± 20   |
| • w ścianach i słupach o wysokości do 5 m podtrzymujących stropy monolityczne   | ± 10   |
| • w ścianach i słupach o wysokości powyżej 5 m.   | ± 15   |
| • w słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami  | ± 10   |

- w belkach i łukach ± 5

Odchylenia w wymiarach płyt deskowań przestawnych:

- w długości i szerokości płyt (tarcz):
  - <1 m ± 2
  - od 1 do 3 m. ± 4
  - >5 m ± 10
- grubości dwóch sąsiednich desek niestruganych ± 2

11. Deskowania przestawne powinny w zasadzie być stosowane do elementów budynków powtarzających się, głównie ścian i stropów. Deskowanie powinno składać się z tarcz łączonych na złącza łatwe do założenia i zdjęcia. Tarcze mogą być drobno-, średnio- i wielkowymiarowe.
12. Deskowania tradycyjne ław lub stóp fundamentowych należy wykonywać z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek grubości 38 mm lub bali 50 mm.
13. Tarcze powinny być podparte rozporkami ustawionymi między tarczami a ścianą wykopu w celu przyjęcia parcia świeżo ułożonej mieszanki betonowej. Tarcze wewnętrzne w wykopach szerokoprzestrzennych powinny być u dołu usztywnione kołkami wbitymi w grunt na głębokość około 0,6 m., a górą kleszczami przybijanymi do nakładek oraz zastrzałami podpartymi palikami wbijanymi w grunt.
14. Zaleca się dla oszczędności drewna stabilizować tarcze za pomocą chomąt stalowych przy jednoczesnym wstawieniu pomiędzy tarcze tymczasowych rozpórek.

#### 4. Deskowanie belek i podciągów

1. Deskowanie tradycyjne belek i podciągów powinno być wykonywane z inwentaryzowanych tarcz. Jeżeli przeznaczone jest ono do konstrukcji z betonu monolitycznego, należy zastosować elementy stężające i pomocnicze w postaci desek dociskowych, zastrzałów, rozpórek itp.
2. Tarcze denne powinny być o szerokości równej szerokości belki. Wykonywać je należy z desek grubszych niż tarcze boczne, które je obejmują. Zbite z tarcz dennej i bocznych koryta deskowania belek powinny być ustawione na ryglach przybitych do stojaków lub na poszerzonych głowicach stojaków.

#### 5. Deskowanie stropów wylewanych i wylewek stropowych

Deskowania należy wykonywać za pomocą tarcz o długościach modularnych od 3,0-6,0 m i szerokościach 0,6-0,8 m, zbitych z desek. W przypadku deskowań w korytarzach wewnętrznych rygle podpierające tarcze deskowania mogą być ustawione na krótkich deskach przybitych do ścian hakami. Dla rozpiętości 3,0-6,0 m rygle należy ułożyć na rusztowaniu stojakowym lub z rur stalowych normalnych lub teleskopowych, dostosowanych do wysokości pomieszczenia.

#### 6. Odbiór rusztowań i deskowań

1. **Ogólne zasady odbioru Robót**  
Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-B/B 00.00.00
2. **Warunki szczegółowe odbioru Rusztowań**
  - a) Przy odbiorze deskowań i rusztowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzać:
    - przekroje i rozstawy stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania),
    - szczelność deskowania,
    - wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana,
    - prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie,
    - usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń,
    - powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,
    - sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

- b) Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą pozytywny wynik, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie.
- c) W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.
- d) W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstała by możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.
- e) Dopuszczenie deskowania do układania w nich zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

### **7. Usuwanie rusztowań i deskowań**

1. Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.
2. Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.
3. Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów podtrzymujących deskowanie konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzać w takiej kolejności aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.
4. Usunięcie bocznych elementów deskowania przynoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie.
5. Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
  - a) dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim -15 MPa w stropach 2 MPa w ścianach,
  - b) dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonanych w okresie obniżonych temperatur -17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,
  - c) dla belek i podciągów o rozpiętości do 6 m. - 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6 m. -100% projektowanej wytrzymałości betonu.
  - d) Rozbiórkę deskowań tradycyjnych należy przeprowadzać ostrożnie aby nie niszczyć materiału; materiał uzyskany z rozbiórki należy oczyścić z gwoździ i zaprawy, posegregować i przygotować do ponownego wykorzystania.

## **1.2.3 ROBOTY BETONOWE – ST- B/B 02.03.00 – CPV 45262310-7**

### **1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych, które zostaną zrealizowane w ramach Zadania

### **2. Zakres stosowania ST**

Jak w punkcie 1.1.2.

### **3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót dla wykonania elementów betonowych i żelbetowych

1. Podłoża betonowych
2. Nadproży
3. Fundamentów

**4. Materiały**

1. Wieńce i nadproża opuszczone, żelbetowe, wylewane, beton B-20
2. Rdzenie i filarki żelbetowe, wylewane odcinkami w trakcie wznoszenia ścian; beton B-20
3. Podłoża betonowe pod izolacje
4. Podłoża betonowe pod posadzki
5. Beton klasy B-10, B-20

**5. Sprzęt**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

- dźwig samojezdny do układania szalunków i zbrojenia
- pompa do podawania mieszanki betonowej
- płyta wibracyjna lekka
- wibrator wgłębny

**6. Transport**

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

**7. Wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST- B/B 00.00.00.

**8. Wykonanie - Roboty zbrojarskie**

1. Do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali klasy A-0 gatunku StOS, klasy A-I gatunków St3SX i St3SY, klasy A-II gatunków 18G2 i 20G2Y, klasy A-I 11 gatunku 34GS, klasy A-I 11 N gatunku 20G2W, drut klasy D-I ciągniony na zimno ze stali gatunku St2S oraz zgrzewane siatki zbrojeniowe z drutu klasy D-I i Dp-I ze stali gatunków St2S i 10G. Dopuszcza się do zbrojenia konstrukcji z betonu inne rodzaje stali, nie określone normami państwowymi, na podstawie świadectwa dopuszczenia dostosowania w budownictwie wydanego przez ITB.
2. Właściwości mechaniczne stali A-0, A-I, A-II, A-III i A-IIIN są określone w PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215. Właściwości mechaniczne stali gatunku St2S są określone w PN-72/H-84020. Właściwości mechaniczne siatek zgrzewanych z drutu ze stali St2S i 10G są określone w świadectwach 335/82 i 402/80.
3. Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.
4. Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.
5. Pręty ze stali klasy A-I powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni i być oznaczane czerwoną farbą olejną przez malowanie z jednej strony końców prętów.
6. Pręty ze stali klasy A-II powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się ukształtowane dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne nachylone jednostojnie (śrubowo) do osi podłużnej pręta pod kątem 60° i równomiernie rozmieszczone wzdłuż całej długości pręta. Pręty ze stali 20G2Y dla odróżnienia ich od prętów ze stali 18G2 powinny być cechowane trwale czerwoną farbą przez malowanie końców prętów z jednej strony każdej wiązki lub namalowanie na każdym kręgu jednego pasa o szerokości co najmniej 20 mm.
7. Pręty ze stali zbrojeniowych klasy A-III i A-IIIN powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się

żeberka poprzeczne usytuowane w tzw. jodełkę i nachylone do osi podłużnej pręta z jednej strony pod kątem 60°, a z drugiej strony pod kątem 300°. Pręty ze stali 20G2VY klasy A-IIIN dla odróżnienia ich od prętów ze stali 34GS mają nawalcowane dodatkowe żeberka podłużne o długości odpowiadającej trzem odstępom pomiędzy żeberkami poprzecznymi, po obu stronach pręta.

8. Druty zbrojeniowe klasy D-I powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Należy stosować w budownictwie druty gołe, szare i twarde o dokładności wymiarów średnicy określonych w normie państwowej.
9. Pręty zbrojeniowe zaleca się tak ukształtować aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu.
10. Pręty zbrojeniowe i strzemiona do zbrojenia wieńców powinny być dostarczone na budowę w gotowej postaci, w kompletach niezbędnych do prawidłowego wykonania zbrojenia wieńców. Pręty i strzemiona powinny być powiązane w wiązki.
11. Kotwy do łączenia prefabrykatów w łączach powinny być dostarczone na budowę w kompletach powiązanych w wiązki lub w pojemnikach.
12. Na każdej wiązce zbrojenia powinna być umieszczona tabliczka z podaniem numerów prętów, rodzaju stali, długości i liczby prętów w wiązce.
13. Użyte do zbrojenia konstrukcji z elementów prefabrykowanych pręty stalowe powinny mieć czystą powierzchnię bez śladu smarów, ziemi, tłuszczającej się rdzy itp. Zanieczyszczeń.
14. W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, pętli oraz prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego).
15. Wszystkie gwintowane części zbrojenia, łączników, śrub itp. powinny natłuszczone i zabezpieczone przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami.
16. Prefabrykaty (sprężone) powinny być ułożone w konstrukcji w sposób i w miejscach zgodnych z projektem. Elementy ułożone obok siebie nie powinny różnić się wiekiem (licząc od daty produkcji) o więcej niż 2 tygodnie.
17. Zbrojenie wystające z elementów prefabrykowanych, stanowiące wzmocnienie połączenia z betonem uzupełniającym, powinno być oczyszczone, wyprostowane, a następnie wygięte do kształtu przewidzianego w projekcie.
18. W przypadku gdy elementy prefabrykowane są układane jeden obok drugiego i zastępują jednocześnie dolne deskowanie, należy szczeliny między nimi uszczelnić w sposób zabezpieczający przed przeciekaniem zaczynu cementowego w trakcie układania betonu uzupełniającego.
19. Zbrojenie betonu uzupełniającego należy wykonywać zgodnie z projektem. Zaleca się stosowanie zbrojenia w postaci prefabrykowanych siatek lub szkieletów.
20. Zbrojenie betonu uzupełniającego powinno być należycie połączone ze zbrojeniem wystającym z prefabrykatów. Połączenie może być wykonane za pomocą wiązań drutem lub spawania.
21. Nie dopuszcza się łączenia zbrojenia betonu uzupełniającego przez spawanie z wystającymi końcówkami cięgien sprężających lub elementów zakotwień.
22. Podstawowa długość zakotwienia dla prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków stosować wg tabeli:

| Klasa stali | Klasa betonu |            |     |     |
|-------------|--------------|------------|-----|-----|
|             | B10, B12.5   | B15, B17,5 | B20 | B25 |
| A-0, A-I    | 50d          | 40d        | 35d | 30d |
| A-II, A-III | -            | 45d        | 40d | 35d |
| A-III N     | -            | -          | 45d | 40d |

23. Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:
  24. oględziny,
  25. badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
  26. badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
  27. badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem.

## 28. Dopuszczalne odchylenia wymiarów w wykonaniu zbrojenia:

| Określenie wymiarów  | Wartość odchyłki |
|--|------------------|
| Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych: |                  |
| 1. w długości elementu                                     | ±10m             |
| 2. w szerokości (wysokości) elementu                       |                  |
| 3. przy wymiarze do 1 m                                    | ±5mm             |
| 4. przy wymiarze powyżej 1 m.                              | ±10m             |
| W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:   |                  |
| • przy średnicy $d < 20$ mm                                | ±10 mm           |
| • przy średnicy $d > 20$ mm                                | ± 0,5d           |
| W położeniu odgięć prętów                                  | ± 2d             |
| W grubości warstwy otulającej                              | +10 mm           |
| W położeniu połączeń (styków) prętów                       | ± 25 mm          |

**9. Wykonanie - Roboty betoniarskie konstrukcyjne****1. Materiały**

- a) W projekcie przewidziano beton B-20 dla elementów konstrukcyjnych oraz B-10 jako tzw. „chudy beton” (grubość min. 10 cm)
- b) Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych.
- c) Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów.
- d) Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:
  - 30 dni przy cementach szybkotwardniejących,
  - 45 dni przy cementach portlandzkich marki 450 i wyżej,
  - 3 miesiące przy innych rodzajach cementu.
- e) Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający ich łatwe rozróżnienie. Cementy dostarczone luzem a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości powinny być składowane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.
- f) Zastosowanie marki cementu w zależności od klasy betonu:

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

- g) Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.
- h) Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia.
- i) Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.
- j) Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.
- k) Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez

- sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.
- l) W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:
    - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
    - 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
  - m) Kruszywo grube do betonu o określonej marce mrozoodporności lub w marce wodoszczelności powinno mieć odporność na działanie mrozu nie większą niż 2%.
  - n) Kruszywo do betonu różniące się asortymentem (klasą petrograficzną, rodzajem, frakcją, gatunkiem i marką) należy magazynować w osobnych usypiskach oddzielonych od siebie w taki sposób, aby zabezpieczyć składowanie kruszywa przed zmieszaniem.
  - o) Kruszywa wielofrakcyjne z różnych dostaw, ale tego samego asortymentu, można magazynować w jednym usypisku, jeżeli zawartość frakcji poniżej 2 mm nie różni się więcej niż o 10%.
  - p) Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego wysokość pojedynczej przyzmy nie powinna przekraczać 5 m., przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska.
  - q) Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).
  - r) Przy ustalaniu składu betonu zaleca się ustalać proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy. Proporcje te można również ustalić doświadczalnie.
  - s) Doświadczalne sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzać w każdym przypadku, gdy wymagana wytrzymałość betonu na ściskanie wynosi co najmniej 30 MPa i we wszystkich pozostałych, gdy:
    - brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego rzeczywistych cechach wytrzymałościowych,
    - cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm państwowych,
    - stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonywania betonu nie było uprzednio sprawdzone.
    - Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normach państwowych, z wyjątkiem przypadku w którym czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni.

## 2. Wykonanie - mieszanka betonowa

- a) Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim okresie od momentu jej zarobienia.
- b) Dopuszczalne czasy zużycia mieszanki betonowej:

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

- c) Dodawanie dodatkowej wody do mieszanki na stanowisku formowania w celu polepszenia jej urabialności jest niedopuszczalne.
- d) Dodawanie do mieszanki betonowej zeschniętych resztek betonu jest również niedopuszczalne.
- e) Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:
  - naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
  - zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego w skutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
  - zanieczyszczenia,
  - zmiany temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technolo-



gicznymi.

- f) Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania o rodzaju konstrukcji.
- g) Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić  $\pm 1$  cm przy stosowaniu stożka opadowego.
- h) W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:
- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
  - pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
  - przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.
- i) Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub -jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.
- j) Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.
- k) Należy unikać przemieszczenia mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.
- l) Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki.

### 3. Wykonanie - betonowanie

#### a) Wymagania ogólne:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczenie ręczne za pomocą sztychowania.

#### b) Wymagania szczegółowe

- Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
  - wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
  - wykonanie zbrojenia,
  - przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
  - wykonanie wszystkich robót zanikających np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
  - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itp.,
  - gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.
- Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem

- oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.
- Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.
  - Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.
  - Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliva cementowego.
  - Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.
  - Wysokość swobodnego zarzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3,0 m.
  - W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości jak 3, 3,5 i 5 m. należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (kłapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m. należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki.
  - Przy stosowaniu wibratorów pogrążanych buławowych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa o 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
  - Opieranie wibratorów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
  - Wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęsto plastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m.; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m.
  - Wznowienie betonowania po przerwie w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
  - Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 godz. od chwili zabetonowania ścian.
  - Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych powinna być dokonywane jednocześnie i bez przerw.

### 10. Wykonanie - podłoża betonowe

1. Przed przystąpieniem do betonowania należy oczyszczone powierzchnie elementów prefabrykowanych dokładnie zwilżyć przez kilkakrotne obfite polanie wodą. W chwili rozpoczęcia betonowania powierzchnie prefabrykatów powinny być dobrze wilgotne, jednak bez nadmiaru wody stojącej, np. w zagłębieniach.
2. Układanie i zagęszczanie oraz pielęgnacja betonu powinna odbywać się zgodnie z wymaganiami technicznymi.
3. Podłoże powinno być wykonane z materiałów nie wpływających szkodliwie na pokrycie dachowe lub obróbki blacharskie i inne. W razie niemożności dotrzymania tego wymagania należy pokrycie dachowe, warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego.
4. Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy przeprowadzić szczegółowo przed przystąpieniem do robót pokrywczych lub izolacyjnych. Prześwit między powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m Nie powinien być większy niż 5 mm i nie powinien

- wynikać z uskoków między poszczególnymi elementami podłoża.
5. Rozstaw szwów dylatacyjnych termicznych podłoża z płyt dachowych prefabrykowanych powinien wynosić w przypadku:
    - a) płyt dachowych żelbetowych nie ocieplonych od góry, opartych na murze lub ścianach prefabrykowanych - 12 m.,
    - b) płyt dachowych żelbetowych nie ocieplonych od góry opartych na konstrukcji szkieletowej - 24 m.,
    - c) płyt dachowych żelbetowych ocieplonych od góry, opartych na murze lub ścianach prefabrykowanych - 24 m.,
    - d) płyt dachowych żelbetowych ocieplonych od góry, opartych na konstrukcji szkieletowej - 42 m.
  6. Rozstaw szwów dylatacyjnych termicznych podłoża betonowego lub z zaprawy cementowej (gładzi) powinien wynosić w przypadku:
    - a) betonu wyrównawczego ułożonego ze spadkiem na płytach dachowych 3-6 m,
    - b) gładzi cementowej na płytach dachowych 2-4 m.,
    - c) gładzi cementowej ułożonej na płytach izolacji termicznej 1,5-2 m.
  7. Szerokość szwów dylatacyjnych powinna być dwukrotnie większa od obliczonych odkształceń termicznych. Dla krajowych warunków klimatycznych szerokość szwów termicznych powinna wynosić 20-40 mm, a szerokość szwów obwodowych, tj. Oddzielających podłoże od wszystkich stałych elementów budynku lub budynków sąsiednich ok. 20 mm. Szerokość szwów termicznych podłoża z gładzi cementowej powinna wynosić 5-20 mm.
  8. Podłoża z płyt dachowych żelbetowych lub warstwowych powinny mieć możliwość swobodnego odkształcania się na podporach. Płyty powinny być oparte za pośrednictwem podkładek ślizgowych z papy lub folii.
  9. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym. Szczeliny termiczne szerokości 5 mm w gładzi cementowej o rozstawie 1,5- 2 m. Nie wymagają wypełnienia, natomiast szczeliny o szerokości ponad 5 mm o rozstawie 2-4 m. Powinny być wypełnione kitem asfaltowym.

#### **11. Wykonanie - podkłady pod izolacje**

1. Podkład pod izolacje powinien być trwały, nie odkształcany i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Dla zapewnienia prawidłowej współpracy izolacji z podłożem należy stosować następujące klasy betonu w podkładach:
  2. przy przeponach z materiałów bitumicznych B10,
  3. przy przeponach z folii z tworzyw sztucznych B10,
  4. przy przeponach z laminatów z tworzyw sztucznych B20.
5. Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Pod izolację z folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka.
6. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.
7. W przypadku izolacji odwadniających (w pomieszczeniach mokrych) spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej lub kanału powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej lecz nie mniejsze niż 1%.
8. Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
9. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%
10. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
11. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0 °C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0 °C.
12. Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z

rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej PN-88/B-32250 dotyczącej wody do celów budowlanych.

13. Niedozwolone jest użycie wód morskich, ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony i muły. Niedozwolone jest również użycie wód mineralnych.

## 12. Kontrola jakości robót

### 1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady prowadzenia Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

### 2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

- a) Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
  - data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
  - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
  - daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- b) temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.
- c) Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:
  - jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
  - dozowania składników mieszanki betonowej,
  - jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
  - cech wytrzymałościowych betonu,
  - prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.
- d) Sposób, liczba kontroli jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji.
- e) Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszych warunkach technicznych oraz ewentualnie innych cechznaczonych w dokumentacji technicznej.
- f) Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli.
- g) Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.
- h) Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:
  - charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne oraz inne niezbędne dane,
  - wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
  - wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoodporność),
  - okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.
- i) Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.
- j) Mieszanka betonowa używana przy montażu konstrukcji prefabrykowanych do wypełniania wieńców i złączy powinna zapewniać uzyskanie klasy betonu przewidzianej w projekcie.
- k) Dla kontroli wytrzymałości betonu wypełniającego wieńce i złącza oraz zapraw w spoinach należy wykonywać odpowiednią liczbę próbek kontrolnych i przechowywać je w zbliżonych warunkach dojrzewania betonu i zapraw w tych elementach konstrukcji.

**13. Obmiar Robót****1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

**2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót jest:

- **dla betonu** – 1 m<sup>3</sup> betonu, z dokładnością do 0,1 m<sup>3</sup>. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu
- **dla zbrojenia i konstrukcji** – 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 kg (lub odpowiednio 0,1 t). Do obliczenia zależności przyjmuje się ilość określonego w Dokumentacji Projektowej i zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy w kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Dla konstrukcji bierze się ciężar wynikający z Dokumentacji Projektowej bez spawów.

Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiałów w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej

**14. Odbiór robót****1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

**2. Warunki szczegółowe odbioru Robót**

- a) sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- b) sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- c) sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- d) dokonać szczegółowych oględzin robót,
- e) W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

**15. Przepisy związane**

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

**1.2.4. ROBOTY MUROWE – ST- B/B 02.04.00 – CPV 45262522-6****1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych, które zostaną zrealizowane w ramach Zadania

**2. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót dla wykonania elementów murowych

1. ścian

**3. Wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST- B/B 00.00.00.

**4. Materiały**

1. Bloczki z betonu B15 – gr. 24 cm na zaprawie cementowo M-8;

2. Bloczek z betonu komórkowego M500 grubości 24 cm na zaprawie cementowo-wapiennej M-5;

## 5. Sprzęt

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

## 6. Transport

Dźwig do podawania palet z bloczkami i zaprawy.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

## 7. Wykonanie Robót

### 1. Materiały

- a) Przy odbiorze bloczków betonowych należy przeprowadzać na budowie następujące badania:
- sprawdzenie zgodności masy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
  - przeprowadzenie próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
    - wymiarów i kształtu cegły,
    - liczby szczerb i pęknięć,
    - odporności na uderzenia,
    - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.
  - Dopuszczalna liczba bloczków połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać 10% bloczków badanych.
  - Nasiąkliwość bloczków wapienno - piaskowych nie powinna być wyższa niż 20%. Do ścian zewnętrznych zaleca się stosować bloczki o nasiąkliwości nie większej niż 16%.
  - Odporność bloczków na uderzenia powinna być taka, aby bloczek upuszczony z wysokości 1,5 m na inne bloczki nie rozpadł się na kawałki. Może natomiast wystąpić pęknięcie elementu lub jego wyszczerbienie. Liczba bloczków nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być wyższa niż dla 15 sprawdzanych cegieł - 2 sztuki
  - Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.
  - Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:
    - zaprawa cementowo-wapienna - 3 godziny,
    - zaprawa cementowa - 2 godziny,
    - zaprawa gipsowa - bezpośrednio po zarobieniu i nie dłużej niż 5 minut.
  - Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
  - Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek); stosowanie do zapraw murarskich innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zapraw odpowiednie barwniki mineralne.
  - Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyśpieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

wytocznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

- Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu.
- Orientacyjne składy objętościowe zapraw cementowych o konsystencji 7cm wg stożka pomiarowego:

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

- Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia:

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

- Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.
- W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej +25°C okres zużycia zapraw podany powyżej powinien być skrócony do 30 minut.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu można stosować cement portlandzki biały lub dodawać barwniki mineralne.
- Do zapraw wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i bez zanieczyszczeń obcych. Gaszenie wapna powinno być dokonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.
- Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych:

| Marka zaprawy | Orientacyjny skład objętościowy zaprawy  |  |
|---------------|--|--|
|               | <u>cement : ciasto wapienne : piasek</u> | <u>cement : wapno hydratyzowane : piasek</u> |
| 0,8           | 1 : 2 : 12                               | 1 : 2 : 12                                   |
|               | 1 : 1 : 9                                | 1 : 1 : 9                                    |
| 1,5           | 1 : 1,5 : 8                              | 1 : 1,5 : 8                                  |
|               | 1 : 2 : 10                               | 1 : 2 : 10                                   |
| 3             | 1 : 1 : 6                                | 1 : 1 : 6                                    |
|               | 1 : 1 : 7                                | 1 : 1 : 7                                    |
| 5             | 1 : 1,7 : 5                              | 1 : 1,7 : 5                                  |
|               | 1 : 0,3 : 4                              | 1 : 0,3 : 4                                  |
|               | 1 : 0,5 : 4,5                            | 1 : 0,5 : 4,5                                |

## 2. Murowanie – ściany nośne

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe z betonu komórkowego (grubość 12 cm) należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać 3 m. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 3 m należy dokonać tego strzępiami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.
- Błoczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu bloczkiem suchym, zwłaszcza w okresie letnim, należy bloczki przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie bloczków suchych.
- Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
- Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.



- i) Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, wydanych przez ITB.
- j) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- k) W zwykłych murach, jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny:
- 12 mm w spoinach wspornych (poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
  - 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.
- l) Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm (murowanie na tzw. puste spoiny)

### 3. Murowanie z bloczków betonu komórkowego (ściany działowe)

| Lp | Rodzaje odchyłek   | Dopuszczalne odchyłki dla murów (mm) |                 |  |
|----|--|--------------------------------------|-----------------|--|
|    |  | z cegły i pustaków ceramicznych      |                 | z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego |
|    |  | mury spoinowane                      | mury spoinowane |  |
| 1. | na całej powierzchni ściany pomieszczenia  | 3                                    | 6               | 4  |
|    | <i>Odchylenia od pionu powierzchni krawędzi</i>  |                                      |                 |  |
| 2. | Na wysokości 1 m   |                                      |                 |  |
|    | na wysokości 1 kondygnacji   |                                      |                 |  |
|    | <i>Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod</i>    |                                      |                 |  |
| 3. | <i>stropem</i>   |                                      |                 |  |
|    | na długości 1,0 m  | 1                                    | 2               |  |
|    | na całej długości budynku  | 10                                   | 20              |  |
|    | <i>Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie</i> |                                      |                 |  |
| 4. | <i>[ najczęściej prostego ]</i>  |                                      |                 |  |
|    | na długości 1,0 m  | 3                                    |                 | 10   |
|    | na całej długości ściany   | -                                    |                 | 30   |

Odchylenie wymiarów  
otworów w świetle ościeży  
dla otworów o wymiarach:

|    |                          |          |          |     |
|----|--------------------------|----------|----------|-----|
| 5. | do 100 cm szerokość      | +6, -3   | +6, -3   | ±10 |
|    | wysokość                 | +15, -10 | +15, -10 |     |
|    | powyżej 100 cm szerokość | +10, -5  | +10, -5  |     |
|    | wysokość                 | +15, -10 | +15, -10 |     |

#### 4. Osadzanie ościeżnic

- Przy wbudowywaniu ościeżnic drzwi odległości między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy - nie większe niż 30 cm.
- Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze, albo za pomocą dybli.
- Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem i ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ściany zewnętrzne należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym, dopuszczonym do wykonywania tego rodzaju robót.
- Dopuszcza się osadzenie ościeżnic jednocześnie ze wznoszeniem muru pod warunkiem zabezpieczenia ościeżnicy przed uszkodzeniem.

#### 8. Kontrola jakości robót

##### 1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady prowadzenia Robót podano w ST- B/B 00.00.00

##### 2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 9. Obmiar Robót

##### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-B/B 00.00.00

##### 2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót dla ścian murowanych jest sztuka z dokładnością do 1 szt.. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość elementów.

#### 10. Odbiór robót

##### 1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-B/B 00.00.00

##### 2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót,
- W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

#### 11. Przepisy związane

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

### **1.3. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – ST- B/B 03.00.00.**

#### **1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych, które zostaną zrealizowane w ramach Zadania

#### **2. Wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST- B/B 00.00.00.

#### **3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót wykończeniowych

2. Robót tynkarskich
3. Robót izolacyjnych, w tym izolacji cieplnych
4. Robót blacharskich
5. Posadzek
6. Stolarki okiennej i drzwiowej
7. Okładzin
8. Robót malarskich

### **1.3.1 ROBOTY TYNKARSKIE – ST- B/B 03.01.00 – CPV 45410000-4**

#### **1. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania tynków wewnętrznych

#### **2. Materiały**

Zaprawy cementowo – wapienne M-0,6, M-2, M-7  
Zaprawy gipsowo - wapienne

#### **3. Sprzęt**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. Transport**

Dźwig, samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **5. Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebięcia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane meble o ile są wstawiane w nieotynkowane wnęki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się osadzanie mebli wbudowanych po wykonaniu tynków.

#### **6. Wykonanie robót**

1. Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego.
2. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach moż-

- na wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z ITB.
3. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż 2 godziny dziennie. Należy je osłaniać matami, daszkami lub w inny odpowiedni sposób.
  4. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu jednego tygodnia, zwilżane wodą.
  5. W murze ceglany spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyскорać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.
  6. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.
  7. Elementy metalowe (kształtowniki, blachy) powinny być na całej powierzchni owinięte siatką stalową lub druciano-ceramiczną przewiazaną drutem lub w inny sposób zamocowaną trwale do podłoża.
  8. Elementy i siatkę należy uprzednio oczyścić z tłuszczającej się rdzy i innych zanieczyszczeń (zwłaszcza tłustych), a w przypadku tynków cementowych i cementowo-wapiennych - dwukrotnie powlec zaczynem cementowym. Przy wykonywaniu tynków gipsowych lub gipsowo-wapiennych podłoże metalowe powinno być zabezpieczone przed korozją.
  9. Siatka stanowiąca samodzielne podłoże powinna być dostatecznie sztywna o oczkach nie większych niż 100x100 mm i wzmocniona drutami lub prętami stalowymi.
  10. Piasek używany do zapraw tynkarskich powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
    - a) nie zawierać domieszek organicznych,
    - b) mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek droбноziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm,
    - c) przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu.
  11. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.
  12. Do gładzi piasek powinien być droбноziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.
  13. Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych PN-88/B-32250.
  14. Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i we wnętrzach, przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych. W odróżnieniu od tynków pospolitych trójwarstwowych tynki o szczególnie starannym pionowaniu, poziomowaniu i zacieraniu są tynkami doborowymi (kat. IV), a jeżeli ponadto gładź jest zacierana packą obłożoną filcem - tynkami doborowymi filcowanymi (kat. IVf). Tynki trójwarstwowe z zaprawy cementowej o specjalnym wykonaniu gładzi, tzw. tynki wypalane mogą być wykonywane w pomieszczeniach mokrych.
  15. Obrzutkę na podłożach ceramicznych, kamiennych, z betonów kruszywo-wych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego.
  16. Narzut tynków trójwarstwowych powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku, przy czym przy wykonywaniu tynków doborowych kat. IV i IVf należy stosować dodatkowo wyrównujące pasy lub listwy.
  17. Gładź należy наносić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stward-

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

nieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy:

- a) wapienne (1:3, 1:2,5 lub 1:2),
  - b) cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, w tynkach narażonych na zawilgocenie 1:1:2; gładź tynków zewnętrznych należy wykonywać z zaprawy cementowo-wapiennej o stosunku 1:1:2.
18. Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zcierać jednolicie gładką packą drewnianą.
  19. Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych doborowych (kat. IV i IVf) należy do zaprawy stosować bardzo drobny piasek, przechodzący przez sito o prześwicie 0,25 mm.
  20. Gładź tynków doborowych powinna być starannie wygładzona packą drewnianą, metalową lub styropianową.
  21. Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych wewnętrznych, dopuszczalne nachylenie powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych jak w tabeli:

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

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

|                    |   |   |  |                              |
|--------------------|---|---|--|------------------------------|
| IV<br>IV f<br>IV w | nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m | nie większe niż 1,5 mm na 1 m. i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości | nie większe niż 2 mm na 1 m. i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.) | nie większe niż 2 mm na 1 m. |
|--------------------|---|---|--|------------------------------|

22. Odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż:
- dla tynków kategorii II i III - 7 mm,
  - dla tynków kat. IV i IVf - 5 mm.
23. Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kat. II-IV nie powinny być większe niż:
- na całej wysokości kondygnacji - 10 mm,
  - na całej wysokości budynku - 30 mm.
24. Dopuszczalne są miejscowe nierówności tynków pospolitych o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 nierówności na 10 m<sup>2</sup> tynku.
25. Tynki nie przewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam. Wymagania te nie dotyczą tynków surowych - rapowanych, wyrównanych kielnią, ściąganych pacą i pędzlowanych.
26. Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:
- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża, pleśni itp.,
  - trwałe ślady zacieków na powierzchni,
  - odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności pyłku do podłoża.
27. Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloków betonowych powinna wynosić:
- dla tynków wapiennych - 0,01 Mpa,
  - dla tynków cementowo-wapiennych, gipsowo-wapiennych i cementowo-glinianych - 0,025 Mpa,
  - dla tynków gipsowych - 0,04 Mpa,
  - dla tynków cementowych - 0,05 MPa.

### 7. Kontrola jakości robót

#### Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST- B/B 00.00.00

#### Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 8. Obmiar Robót

#### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

#### 2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni tynkowej, z dokładnością do 0,1 m<sup>2</sup>. Płaci się za faktycznie otynkowaną powierzchnię

### 9. Odbiór robót

#### Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

#### Warunki szczegółowe odbioru Robót

- a) sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- b) sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- c) sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- d) dokonać szczegółowych oględzin robót,
- e) W przypadku stwierdzenia odchyłań Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

#### 10. Przepisy związane

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

### **1.3.2 ROBOTY IZOLACYJNE – ST- B/B 03.02.00 – CPV 45320000-8**

#### 1. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót dla wykonania poniższych izolacji

2. izolacji cieplnych
3. izolacji akustycznych

#### 2. Materiały

1. styropian ekstrudowany grubości 5 cm,
2. styropian EPS 70-040 gr. 5 cm
3. beton podkładowy B-10;
4. wełna mineralna gr. 5 cm i 10 cm
5. polietylenowa folia izolacyjna grubości 0,42 mm

#### 3. Sprzęt

pompa do podawania mieszanki betonowej  
inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### 4. Transport

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### 5. Wykonanie robót

Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.

Płyty styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z rozтворów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno a także nie powinny być przykrywane papą. Płyty styropianowe mogą być natomiast układane na powłokach z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepikami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych.

Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających  $\pm 5$  mm podłoże powinno być wyrównane. Jako warstwa wyrównawcza może być zastosowana warstwa suchego piasku o grubości 1-2 cm.

Przed rozpoczęciem układania izolacji przeciwdźwiękowej na stropie międzypiętrowym zaliczanym do I lub II grupy, należy umieścić wzdłuż ścianek pasek materiału izolacyjnego o szerokości równej wysokości konstrukcji podłogi. Pasek

- izolacyjny powinien być punktowo przymocowany do ściany (np. asfaltową pastą emulsyjną).
- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który powinien określić wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem.
- Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej. Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:
- podkładu związanego z podłożem - 25 mm,
  - podkładu na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm,
  - podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej ściśliwości (np. z wełny mineralnej) - 40 mm,
  - j.w. lecz z materiału o małej ściśliwości (np. płyty pilśniowej porowatej, styropianu sztywnego) - 35 mm.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie 12 MPa, na zginanie 3 Mpa.
- Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości podkładu. Rodzaj i rozstaw zbrojenia powinien być określony w projekcie.
- Jeżeli materiał izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej jest nasiąkliwy i nieodporny na zawilgocenia powinien być osłonięty warstwą ochronną przed wykonaniem podkładu.

## 6.Kontrola jakości robót

### 1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST- B/B 00.00.00

### 2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 7.Obmiar Robót

### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

### 2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni wykonanej izolacji, z dokładnością do 0,1m<sup>2</sup>. Płaci się za faktycznie wykonaną powierzchnię

## 8.Odbiór robót

### Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-B/B 00.00.00

### Warunki szczegółowe odbioru Robót

- f) sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- g) sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- h) sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- i) dokonać szczegółowych oględzin robót,
- j) W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

## 9.Przepisy związane

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – monta-



żowych

### **1.3.3 POSADZKI – ST- B/B 03.03.00 – CPV 4543211-8**

#### **1.Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót dla wykonania posadzek

#### **2.Materiały**

terrakota, gres antypoślizgowy  
beton klasy B-10;

#### **3.Sprzęt**

pompa do podawania mieszanki betonowej  
Szpachle i pace zębate  
Młotek gumowy  
Poziomnice  
Pace do spoinowania  
Fugownica z rączką  
Gąbka  
Łamacze  
Szcypce  
Gilotyny do cięcia płytek  
Trasownik do płytek  
Młotek metalowy  
Piła z brzeszczotem wolframowym  
Wiertła do glazury  
Pilniki i tarniki  
inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **4.Transport**

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.Wykonanie posadzek z wykładzin dywanowych i PCV**

1. Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany (np. w postaci warstwy wyrównawczej lub dociążającej), powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.
2. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy albo paskiem izolacyjnym.
3. W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:
  - a) w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku,
  - b) oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.
4. Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem.
5. Do wykonywania posadzki z wykładzin PVC można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych z wyjątkiem robót tapeciarskich oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych, łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych instalacji.
6. Temperatura powietrza w pomieszczeniach w których wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
7. Podkład wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać odpowiednią masą wygładzającą; grubość warstwy wygładzającej powinna wynosić 1-2 mm.

8. Przed przystąpieniem do układania wykładzin PVC podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony.
9. Wszystkie materiały, a szczególnie wykładziny podłogowe PVC i kleje, należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą stosowane, co najmniej na 24 godz. przed układaniem.
10. Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godz. przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podkładu i wykazują deformacje (sfalowanie, pęcherze itp.), nie mogą być przyklejane i powinny być przekazane do dyspozycji producenta jako wadliwe.
11. W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek lub arkuszy tego samego rodzaju, barwy i wzoru.
12. Spoiny między arkuszami wykładziny powinny przebiegać prostopadłe do ściany z oknami; spoiny nie powinny występować w miejscach szczególnie intensywnego ruchu oraz w miejscach narażonych na zawilgocenie (np. przy umywalkach). Sztukowanie arkuszy na długości jest niedopuszczalne. Przy wykładzinach wzorzystych wzór powinien być dopasowany na stykających się ze sobą arkuszach.
13. Styki arkuszy powinny być dopasowane przez jednoczesne przecięcie obu zachodzących na siebie brzegami arkuszy.
14. Arkusze wykładziny lub płytki należy ułożyć szczelnie; dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż: 0,5 mm - między arkuszami oraz 0,8 mm - między płytkami.
15. Powierzchnia posadzki z arkuszy PVC powinna być równa i pozioma. Dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m. i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
16. Łączenie posadzek z arkuszy PVC z posadzkami z innych materiałów należy wykonać za pomocą wkładek lub listew progowych z PVC, nierdzewnych kształtowników metalowych lub progów drewnianych.
17. W pomieszczeniach narażonych w czasie eksploatacji na zawilgocenie oraz w pomieszczeniach o wysokich wymaganiach higieniczno-sanitarnych styki między arkuszami lub płytkami PVC powinny być spawane. Spawanie spoin jest również wymagane w przypadku posadzek z wykładzin PVC antyelektrostatycznych. Spoiny spawane nie powinny wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza; sznur spawający należy ściąć równo z powierzchnią posadzki.
18. Posadzki z wykładzin PVC należy przy ścianach wykończyć listwami podłogowymi z PVC. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.
19. Posadzki z wykładziny gumowej należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określać konstrukcję podłogi, rodzaj wykładziny, oraz sposób wykończenia przy ścianach.
20. Posadzki z wykładziny gumowej powinny być układane na takich samych podkładach, jak posadzki z wykładziny PVC.
21. Wilgotność podkładów pod wykładziny gumowe nie może być większa niż: podkładu cementowego - 3%, płyt wiórowych - 9%. Wilgotność podkładu powinna być zbadana bezpośrednio przed przystąpieniem do układania wykładziny gumowej, a wynik pomiaru należy wpisać do dziennika budowy. Badanie wilgotności podkładu należy do obowiązków wykonawcy robót podłogowych.

### **Wykonanie posadzki z terakoty**

Wszystkie podłoża, do których mają być mocowane płytki, muszą być nośne, o stałej i jednorodnej strukturze, oczyszczone z kurzu, tłuszczów, smarów, środków adhezyjnych, resztek farb itp. Przyczepność istniejących tynków lub płytek ceramicznych należy sprawdzić przez opukiwanie młotkiem lub trzonkiem szpachelki.

Głuchy dźwięk oznacza, że tynk lub płytki odspoiły się od ściany. Powłoki odspojone, a także tynki bardzo słabe oraz takie, z których nie usunięto zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność zapraw klejących, należy usunąć mechanicznie przez odkucie.

Słabo przyczepne, łuszczące się, a także nie odporne na zmywanie wodą powłoki malarskie należy usunąć. Przyczepność powłoki można sprawdzić poprzez jej nacięcie ostro zakończonym nożem, przyklejenie taśmy samoprzylepnej, a następnie jej zerwanie. Jeśli w wyniku tej próby nastąpi oderwanie fragmentu powłoki, należy ją uznać jako słabo przyczepną.

Podłoża pod płytki muszą wykazywać dostateczną równość. Do jej sprawdzenia używa się prostej 2-metrowej łąty lub długiej poziomnicy. Prześwity pod łątą, należy wyraźnie zaznaczyć. Nierówności podłoża ściennych należy zniwelować przy użyciu zaprawy wyrównująco-szpachlowej lub jeśli wymagana jest dodatkowo naprawa podłoża i wypełnienie dużych ubytków zaprawy szpachlowo-renowacyjnej. Przed zastosowaniem zapraw wyrównawczych, podłoża należy zagruntować.

Wyprawy już wygładzone należy zmatowić przez przeszlifowanie gruboziarnistym papierem ściernym. Przeszlifowania wymagają zawsze dobrze przyczepne powłoki malarskie oraz jastrychy. Powierzchnie poddane szlifowaniu należy starannie oczyścić z powstałego pyłu.

Podłoża silnie i nierównomiernie nasiąkliwe (np. betony komórkowe i tynki o nierównej grubości) oraz podłoża pyłące należy zagruntować. Podłoża piaszczące lub kładące, a także wymagające poprawy wodoodporności (np. jastrychy anhydrytowe i płyty gipsowo-kartonowe w pomieszczeniach mokrych) należy zagruntować. Powierzchnie podłóg narażone na zwiększone działanie wody należy uszczelnić przy użyciu płynnej folii oraz odpowiedniej taśmy i kołnierzy wzmacniających. Powłoka uszczelniająca powinna być wykonana przez nałożenie co najmniej dwóch warstw płynnej folii.

Przed przystąpieniem do układania płytek należy starannie rozplanować ich położenie względem krawędzi ścian i innych elementów. W narożach, przy ościeżnicach drzwiowych, nad obrzeżami wanien i brodzików, rozmieszczenie płytek należy zaplanować tak, aby płytka skrajna pozostała w całości lub aby z niej odciąć jedynie wąski, kilkucentymetrowy pasek. Rozplanowując układ płytek należy wziąć pod uwagę szerokość spoin.

W celu przygotowania zaprawy klejącej, suchą mieszankę należy wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego odpowiednią ilość czystej, chłodnej wody, mieszając za pomocą wolnoobrotowego mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Następnie zaprawę należy odstawić na czas dojrzewania wynoszący 5 min. i ponownie dokładnie pomieszać. Przygotowana zaprawa klejąca powinna mieć taką konsystencję, aby po nałożeniu na stalową pacę ustawioną pod kątem, nie zsuwała się z niej. Należy przestrzegać czasu zużycia zaprawy. Twardniejącej masy nie wolno rozrabiać wodą, ani mieszać ze świeżym materiałem.

Zaprawę klejącą należy nakładać na pacę stalową i wykorzystując prostą krawędź pacy rozprowadzać na podłożu cienką warstwą, silnie dociskając. Następnie należy nanieść grubszą warstwę zaprawy i przeciągnąć ją ząbkowaną krawędzią pacy, prowadzonej pod kątem 45-60° do podłoża. Wielkość zębów pacy powinna być dobrana do wielkości płytek.

W przypadku płytek o długości boku do 5 cm, stosuje się pace o zębach 3 mm; przy długości boku 5-10 cm - pace o zębach 4 mm, przy długości boków 10-20 cm - pace o zębach 6 mm, a przy płytkach o bokach większych niż 20 cm - pace o zębach 8 lub 10 mm. W przypadku płytek z wyraźnie profilowaną stroną tylną, wielkości zębów pacy należy odpowiednio zwiększyć. Należy zwrócić uwagę, aby średnia grubość zaprawy klejącej nie przekraczała 5 mm. Wielkość powierzchni pokrytej zaprawą należy dostosować do możliwości ułożenia płytek, aby nie został przekroczony czas otwartego schnięcia zaprawy klejącej. Można go kontrolować dotykając zaprawy palcem; jeśli do niego już nie przylega, to czas otwartego schnięcia został przekroczony i zaprawę taką należy usunąć z podłoża i nanieść nową.

Płytki przykleja się w taki sposób, że kolejną przykładą się jak najbliżej poprzedniej i następnie przesuwają tak, aby powstała spoina odpowiedniej szerokości. Stosowa-

- nie krzyżyków dystansowych ułatwia utrzymanie stałej szerokości spoin. Płytek przed przyklejeniem nie należy moczyć w wodzie!
- Płytki zaleca się dociskać i ewentualnie dobijać gumowym młotkiem, aby zaprawa klejąca przylegała do co najmniej 70% powierzchni płytki. Stopień rozprowadzenia zaprawy można sprawdzić poprzez podważenie i odklejenie jednej płytki.
- Jeśli powierzchnia płytki jest większa niż 900 cm<sup>2</sup> (30 x 30 cm), zaprawę klejącą należy nanosić zarówno na podłoże, jak i na odwrotną stronę płytki, aby uzyskać co najmniej 90% powierzchni klejenia. Wszystkie płytki układane na zewnątrz oraz w miejscach trwale wilgotnych, a także na podłogach intensywnie eksploatowanych, powinny być przyklejane tak, aby zaprawa przylegała do całej powierzchni płytki. W celu spełnienia tego warunku, zaprawę klejącą należy nanosić na całą powierzchnię odwrotnej strony płytki cienką warstwą o równej grubości, pokrywającą wszystkie wyprofilowania. Przed stwardnieniem zaprawy klejącej należy usunąć krzyżyki dystansowe, a następnie wydrapać ze spoin nadmiar zaprawy.
- Czynnością poprzedzającą spoinowanie jest sprawdzenie, czy pigment zaprawy do spoinowania nie przebarwia trwale płytek. Dotyczy to szczególnie płytek z porowatą lub chropowatą powierzchnią licową, szkliwionych szklivami matowymi, nieszkliwionych i polerowanych. Przy uzasadnionych obawach, należy zmienić kolor zaprawy spoinowej lub zastosować środek zabezpieczający przed przebarwieniem.
- Prace związane ze spoinowaniem należy prowadzić w temperaturze 5 - 25°C. Do spoinowania można przystąpić, gdy zaprawa mocująca płytki do podłoża jest stwardniała i dostatecznie wyschnięta, tj. po ok. 48 godzinach od ułożenia płytek. Szczeliny między płytkami powinny mieć jednakową głębokość oraz być oczyszczone z resztek zaprawy klejącej, kurzu i innych zabrudzeń. Po oczyszczeniu, przed spoinowaniem fugami cementowymi, krawędzie płytek należy zwilżyć za pomocą wilgotnej gąbki
- Suchą mieszankę należy wsypywać stopniowo do czystego pojemnika zawierającego odpowiednią ilość wody i mieszać ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Następnie zaprawę należy odstawić na czas dojrzewania wynoszący ok. 5 minut i ponownie dokładnie zamieszać. Kolejne partie zaprawy muszą być przygotowywane zawsze w taki sam sposób, gdyż niejednakowe dozowanie wody może powodować różnice kolorystyczne.
- Przygotowaną zaprawę należy wprowadzać w szczeliny między płytkami za pomocą pacy do spoinowania lub szpachelki gumowej. Szczeliny wypełnia się ruchami ukośnymi w stosunku do krawędzi płytek. Przekrój szczelin powinien być głęboko, równomiernie i dokładnie wypełniony zaprawą do spoinowania.
- W przypadku spoinowania płytek posadzkowych można posłużyć się gumowym zgarniakiem.
- Po krótkim przeschnięciu zaprawy (zmatowieniu), jej resztki pozostające na powierzchni płytek należy usunąć za pomocą wilgotnej, często płukanej gąbki lub pacy z gąbką, ruchami ukośnymi do przebiegu spoin. Czynność tę trzeba wykonywać ostrożnie, aby nie powodować wymywania zaprawy ze spoin, odłaniania kruszywa na skutek wymywania spoiwa z zaprawy, czy też nadmiernego nasączenia powierzchni spoiny wodą. Przy stosowaniu fugi epoksydowej należy oczyścić powierzchnię płytek z resztek fugi przed jej wyschnięciem.
- Wyschnięty nalot na powierzchni płytek należy usunąć miękką ściereczką, unikając wcierania pyłu w wilgotne spoiny. W przypadku zbyt szybkiego wysychania zaprawy, spoiny należy równomiernie zwilżać przy pomocy wilgotnej, gładkiej gąbki. Świeżo wyspoinowane powierzchnie należy chronić przed deszczem, rosą, wodą rozpryskową, wiatrem, przeciągami, silnym nasłonecznieniem i mrozem. Zaleca się, aby w okresie pierwszych 3 tygodni eksploatacji wyspoinowane wykładziny myć wyłącznie czystą wodą.
- Zabrudzenia po zaprawach klejących i spoinujących można usunąć zmywaczem osadu cementowego, stare zabrudzone spoiny środkiem, a oczyszczoną całość można zabezpieczyć środkiem do konserwacji płytek.

## 6. Kontrola jakości robót

### Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST- B/B 00.00.00

### Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 7. Obmiar Robót

### Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

### Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni wykonanej posadzki, z dokładnością do 0,1 m<sup>2</sup>. Płaci się za faktycznie wykonaną powierzchnię

## 8. Odbiór robót

### Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

### Warunki szczegółowe odbioru Robót

- k) sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- l) sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- m) sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- n) dokonać szczegółowych oględzin robót,
- o) W przypadku stwierdzenia odchyłań Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

## 9. Przepisy związane

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

## 1.3.4 ROBOTY MALARSKIE – ST- B/B 03.05.00, CPV 45442100-8

### 1. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót dla wykonania powłok malarskich

### 2. Materiały

farby emulsyjne nawierzchniowa, wewnętrzna  
farby olejne ogólnego stosowania  
kit szpachlowy olejno-żywiczny ogólnego stosowania

### 3. Sprzęt

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

### 4. Transport

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

## 5. Wymagania ogólne

1. Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania
2. Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.

## 6. Wykonanie robót

1. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:
  - a) dla farb olejnych, olejno-żywicznych i syntetycznych – 3%,
  - b) dla farb emulsyjnych – 4%.
2. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
  - a) całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy .),
  - b) wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
  - c) ułożeniu podłóg drewnianych (białych),
  - d) dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej oraz po zagruntowaniu wrębów pokostem (jednak przed oszkleniem) w przypadku, gdy stolarka nie była dostarczona w stanie wykończonym, tj. oszklona i pomalowana w zakładach produkcyjnych (tzw. Konfekcjonowana).
3. Drugie malowanie można wykonywać po:
  - a) wykonaniu tzw. białego montażu,
  - b) po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczukowych i mozaikowych,
  - c) po oszkleniu okien, naświetli, jeśli nie była to stolarka fabrycznie wykończona (konfekcjonowana).
4. Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
  - a) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
  - b) przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziarn piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej.
  - c) Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być przed malowaniem oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa. Metalowe pokrywy pudełek instalacji elektrycznej powinny być - niezależnie od przewidywanego rodzaju malowania ścian - pokryte bezmionową farbą rdzochronną (np. na pyłe cynkowym).
5. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +22°C. Wyj ątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa (Silema B), którą można malować przy temperaturze -5°C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:
  - a) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorocieńczalnymi od 12 do 18°C,

- b) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi +10°C,
  - c) przy lakierowaniu i powlekanii emalią +20°C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.
6. Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.
  7. Przy malowaniu powłoki powinny być:
    - a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego oraz na reemulgację,
    - b) dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni,
    - c) barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta,
    - d) powierzchnie powłok bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek; dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża; powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.
  8. Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna być bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.
  9. Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.
  10. Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki.

## 7.Kontrola jakości robót

### 1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST- B/B 00.00.00

### 2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 8.Obmiar Robót

### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

### 2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni wykonanej powłoki malarskiej, z dokładnością do 0,1m<sup>2</sup>. Płaci się za faktycznie wykonaną powierzchnię

**9.Odbiór robót****1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00

**2. Warunki szczegółowe odbioru Robót**

## a) Badania i odbiory:

- Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:
  - powłoki z farb emulsyjnych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
  - powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach.
- Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej.
- Sprawdzić wygląd zewnętrzny powłok malarskich polega 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 płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzić zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.
- Sprawdzić odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.
- Sprawdzić odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

b) Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,

c) Sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,

d) Sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,

e) Dokonać szczegółowych oględzin robót,

f) W przypadku stwierdzenia odchyłań Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

**10.Przepisy związane**

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

**1.3.5 IZOLACJE POWŁOKOWE DLA OCHRONY PRZECIWWILGOCIOWEJ–ST- B/B 03.07.00 – CPV 45320000-6****1.Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót wykonawczych izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych piwnic i ścian fundamentowych

**2.Materiały**

Bitumiczne preparaty izolacyjne Styroflex lub inne o analogicznych (nie niższych) parametrach



Folia budowlana polietylenowa grubości 0,3 mm  
Papa asfaltowa na tekturze izolacyjna nr 400

### 1. Sprzęt

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

### 2. Transport

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

### 3. Wymagania

1. Izolacje powłokowe z mas asfaltowych lub mas asfaltowych modyfikowanych bez wkładek wzmacniających mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrznej fundamentów, ścian piwnicznych itp. Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych lub asfaltowych modyfikowanych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. W przypadku stosowania asfaltów lub lepików asfaltowych na gorąco powinny być one podgrzewane do temperatury 160-180 °C. Temperatura lepiku asfaltowego podczas jego rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 140 °C.
2. Izolacje powłokowe z lepików smołowych mogą być stosowane w tym samym zakresie co izolacje powłokowe z mas asfaltowych, jednakże w ograniczeniu do obiektów gospodarczych. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji powłokowych z lepików smołowych w budynkach wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Liczba nakładanych warstw lepiku smołowego powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. Lepik powinien być podgrzany do 120-140°C, a jego temperatura w trakcie rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 110°C.
3. Izolacje powłokowe z żywic syntetycznych bez wkładek wzmacniających z włókien szklanych mogą być stosowane jako samodzielne izolacje przeciwwilgociowe na powierzchniach do 20 m<sup>2</sup>. Grubość izolacji powłokowych z żywic syntetycznych nie może być mniejsza niż 0,6 mm.
4. Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektów budowlanych przed wilgocią z gruntu powinny składać się z dwóch warstw papy asfaltowej lub smołowej, przyklejonych do podłoża i sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
5. Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających (np. pod podłogowych) przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklezionej wyłącznie na zakładkach.
6. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, a do pap smołowych wyłącznie lepik smołowy odpowiadający wymaganiom norm państwowych. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.
7. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.
8. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.
9. Izolacje przeciwwilgociowe mogą być wykonywane jako jednowarstwowe przy zastosowaniu folii izolacyjnych wodoodpornych z PCW lub folii bitumo- i olejoodpornych z PVC grubości nie mniejszej niż 1,0±0,1 mm.
10. Folia bitumo- i olejoodporna może być klejona do podłoża lub układana luzem. Do klejenia jej do podłoża należy stosować lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco podgrzany do temperatury 160-180°C. Grubość warstwy lepiku powinna wynosić około 1,5 mm, a temperatura w chwili zetknięcia z folią nie może być niższa niż 140°C. Obrzeża przyklejonej folii na szerokości zakładów należy chronić

- przed zanieczyszczeniem lepikiem.
11. Folie powinny być łączone na zakładki szerokości 3-5 cm. Zakładki należy mocno sklejać Cykloheksanonem, spawać lub zgrzewać. Sklejanie zakładów folii lepikiem jest niedopuszczalne. Sklejone Cykloheksanonem zakładki należy dodatkowo uszczelnić nad krawędzią upłynnioną folią otrzymaną w wyniku rozpuszczenia w Cykloheksanonie polichloru winylu, plastyfikatora i innych dodatków. Upłynniona folia powinna odpowiadać wymaganiom świadectwa ITB nr 409/80.
  12. Pozioma izolacja fundamentowa powinna być ułożona z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym lub z jednej warstwy folii polietylenowej na równym i gładkim podłożu z zaprawy cementowej.
  13. Powinna ona wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany (po otynkowaniu).
  14. Izolacja pozioma fundamentów budynków niepodpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wysokości minimum 15 cm nad terenem lub chodnikiem przy budynku.
  15. Izolacja pozioma dolna w budynkach podpiwniczonych powinna być ułożona w ścianach na wysokości wierzchu ławy fundamentowej, a izolacja pozioma górna - pod stropem. W przypadku budynków posadowionych w gruncie o niewielkim zawilgoceniu (piaski) dopuszcza się układanie górnej izolacji poziomej ścian na wysokości wierzchu około 30 cm nad poziomem terenu).
  16. Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości około 30 cm ponad teren lub chodnik przyległy do budynku. Powinna być połączona z izolacją poziomą ścian.
  17. Pionowa izolacja bitumiczna z materiałów rolowych powinna być chroniona w gruncie ścianki z cegły, a nad terenem powinna być wykonana warstwa cokołowa z zaprawy cementowej 1:2, z betonu wodoszczelnego, okładziny z klinkieru lub kamienia.

#### 4. Kontrola jakości robót

##### 1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

##### 2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 5. Obmiar Robót

##### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

##### 2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni wykonanej izolacji, z dokładnością do 0,1 m<sup>2</sup>. Płaci się za faktycznie wykonaną powierzchnię izolację

#### 6. Odbiór robót

##### 1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

##### 2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

- a) Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- b) Sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- c) Sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- d) Dokonać szczegółowych oględzin robót,
- e) W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

## 7. Przepisy związane

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

### **1.3.6 OCIEPLANIE FUNDAMENTÓW , ŚCIAN – ST- B/B 03.09.00 – CPV 45320000-6**

#### **1. Zakres Robót objęty ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót wykonawczych związanych z ociepleniem  
izolacja ścian nadziemia  
izolacja cieplna stropów nad parterem

#### **2. Materiały**

Styropian EPS 70-040 grubości 5 cm, wełna mineralna gr. 5 i 10 cm  
Klej, siatka z włókna szklanego, kołki mocujące, tynk cienkowarstwowy barwiony w masie

#### **3. Sprzęt**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

#### **4. Transport**

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

#### **5. Wymagania**

1. Należy bezwzględnie używać kompletnych technologii wykonywania ociepleń (tzw. „technologia lekka, mokra”) posiadających stosowne aprobaty i atesty
2. Ocieplenie fundamentów należy stosować do głębokości 1 m poniżej poziomu terenu (zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi). Zaleca się stosowanie płyt ze styropianu lub twardych płyt z wełny mineralnej.
3. Mostki termiczne powinny być starannie ocieplone materiałem termoizolacyjnym zgodnie z dokumentacją projektową i rysunkami szczegółowymi.
4. Do ocieplania mostków termicznych należy stosować wełnę mineralną, styropian lub inne równie efektywne materiały termoizolacyjne, zależnie od miejsca występowania mostka.
5. Mostki termiczne powinno się ocieplać od strony zewnętrznej. Ocieplenie od strony wewnętrznej dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to rozwiązanie jedynie możliwe. Styki ościeżnic stolarki budowlanej ze ścianą należy dokładnie uszczelnić materiałem elastycznym lub trwale plastycznym a następnie osłaniać ćwierćwałkami drewnianymi.

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

##### **2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 7. Obmiar Robót

### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

### 2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni wykonanego ocieplenia, z dokładnością do 0,1 m<sup>2</sup>. Płaci się za faktycznie wykonaną powierzchnię

## 8. Odbiór robót

### 1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

### 2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

- a) Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- b) Sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- c) Sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- d) Dokonać szczegółowych oględzin robót,
- e) W przypadku stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.
- f) Ponadto odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:
  - sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
  - sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła  $k$  przegrody,
  - sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
  - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia (szczególnie gdy zastosowano kilka warstw płyt) oraz przylegania warstwy do podłoża,
  - w przypadku stosowania styropianu sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

## 9. Przepisy związane

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

### **1.3.7 RUSZTOWANIA RUROWE - ST- B/B 03.11.00 – CPV 45262100-2**

#### 2. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót wykonawczych związanych z wykorzystaniem rusztowań rurowych podczas budowy

#### 3. Materiały

Rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 5 m, płyty rusztowaniowe, pomostowe robocze

#### 4. Sprzęt

Rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 15 m.

#### 5. Transport

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

**6. Wymagania i warunki bezpieczeństwa**

1. Montaż i demontaż rusztowań ramowych powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu rusztowań z rur, zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania.
2. Począwszy od trzeciej kondygnacji rusztowania montaż powinien odbywać się z ułożonego uprzednio pomostu roboczego, zabezpieczonego poręczami, bezpośrednio na kondygnacji niższej powinien być ułożony pomost zabezpieczający.
3. W razie potrzeby, np. zapewnienia komunikacji przez bramy lub przejścia mogą być zastosowane podwieszenia ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania pozwala na takie podwieszenie elementów, a sposób podwieszenia ram jest podany w instrukcji montażu danego rodzaju rusztowania.
4. Dla ramowych rusztowań wieżowych zmontowanych na rolkach jezdnych nachylenie terenu nie może być większe niż 1%.
5. Rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 3,0 m a szerokość pomostu roboczego nie powinna być mniejsza niż 0,7 m.; wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m., licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu kondygnacji następnej; w przypadkach konieczności dostosowania rusztowania do istniejącego budynku wysokość kondygnacji rusztowania ramowego może być odpowiednio niższa.
6. Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż:
  - a) 15 mm - przy wysokości rusztowania poniżej 10,0 m.,
  - b) 25 mm - przy wysokości rusztowania równej i wyższej niż 10,0 m. Odchylenie od pionu ramy w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.
7. Odchyłka od poziomu ram poziomych oraz podłużnie wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większa niż  $\pm 50$  mm na całej długości rusztowania, a ram poziomych i poprzecznie wzdłuż osi poprzecznej rusztowania  $\pm 20$  mm.
8. W każdym rusztowaniu ruchomym na rolkach co najmniej 2 rolki powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym obrotem zarówno rolki wokół własnej osi jak i w osi stojaka. Rusztowanie powinno być zabezpieczone przed przesuwem.

**1.3.8 OBRÓBKI BLACHARSKIE - ST- B/B 03.13.00 – CPV 45261000-4****1. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót wykonawczych związanych z wykonaniem pokrycia i obróbek blacharskich

**2. Materiały**

1. blacha trapezowa powlekana T-8,T-35 gr. 0,6 mm
2. blacha płaska powlekana gr.0,6 mm
3. wkręty samogwintujące do blach
4. zaprawa cementowa M-12

**3. Sprzęt**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

**4. Transport**

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

**5. Wykonanie robót**

1. Obróbki blacharskie (zabezpieczenia dachowe) powinny być wykonywane z blachy stalowej, powlekanej o grubości 0,5 do 0,6 mm.

2. Ścianki attykowe i ich styk z pokryciem należy zabezpieczać obróbkami blacharskimi tak, aby była zachowana dylatacja obwodowa.
3. Dylatacje konstrukcyjne dachu powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przemieszczenie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.
4. Uchwyty rynnowe systemowe dla wybranego typu rynien.
5. Uchwyty rynnowe należy mocować wkrętami budowlanymi do desek okapowych. Odległość między uchwytami powinna wynosić od 50 do 80 cm.
6. Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%.
7. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.
8. Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m, licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.
9. Połączenie rynny z rurą spustową (tzw. wpust rynnowy) powinno być wykonane w taki sposób, aby swobodnie wchodziło w rurę spustową.
10. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m. nie powinno być większe niż 3 mm.
11. Rury spustowe powinny być mocowane do ścian systemowymi uchwytami do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami omijającymi uskoki lub gzymsy.
12. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru, przez osadzenie w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie betonowej lub za pomocą kotew wkręcanych lub wbijanych.
13. Pionowe złącza rur spustowych powinny być dostępne i zwrócone na zewnątrz (znajdować się z boku rury) gdyż ułatwi to naprawę uszkodzonego złącza.

## 6.Kontrola jakości robót

### 1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

### 2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 7.Obmiar Robót

### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

### 2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót dla przewodów wentylacyjnych jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni pokrycia, z dokładnością do 0,1 m<sup>2</sup>. Płaci się za faktycznie wykonaną powierzchnię

## 8.Odbiór robót

### 1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

### 2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

- Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- Sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- Sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- Dokonać szczegółowych oględzin robót,
- W przypadku stwierdzenia odchyleń Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w

terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

### **9.Przepisy związane**

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

## **1.3.9 ELEMENTY OKIENNE I DRZWIOWE - ST- B/B 03.13.00 – CPV 45430000-0**

### **1. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót wykonawczych związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej

### **2. Materiały**

okna uchylne pcv  
parapety okienne prefabrykowane z konglomeratu  
drzwi zewnętrzne stalowe  
brama garażowa stalowa segmentowa  
ościeżnice stalowe  
kołki rozporowe z tworzywa sztucznego  
pianka poliuretanowa  
masa uszczelniająca silikonowa

### **1. Sprzęt**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

### **4. Transport**

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **5. Wymagania**

1. Ościeżnice okienne, drzwiowe, wrotowe powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach (ścianach i stropach) budynku. W oknach stałych bez skrzydeł kotwy powinny się znajdować w miejscach klinowania szyb. W oknach ze skrzydłami otwieranymi kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy, tak aby obciążenia mogły być przeniesione na budynek.
2. Okna, drzwi i świetliki otwierane oraz połączenia ościeżnic z ościeżem przyległych ścian powinny być uszczelnione w sposób trwały i zapewniający całkowitą szczelność. Materiały uszczelniające powinny być odporne na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wbudowanych elementów.
3. Uszczelnienia złączy między częściami przegród zewnętrznych a elementami bądź segmentami powinny spełniać wymagania ograniczające przepuszczalność powietrza przez przegrody oraz mieć wymaganą izolacyjność cieplną przegrody określoną normą państwową.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

#### **2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 3. Obmiar Robót

#### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

#### 2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót dla stolarki okiennej i drzwiowej jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni z dokładnością do 0,1 m<sup>2</sup>. Płaci się za faktycznie wbudowaną ilość elementów

### 4. Odbiór robót

#### 1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- B/B 00.00.00.

#### 2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

- 1.Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- 2.Sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- 3.Sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót,
- 4.Dokonać szczegółowych oględzin robót,
- 5.W przypadku stwierdzenia odchylenia Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.