

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Budowa 3 domów mieszkalnych wielorodzinnych – budynki B2, B3, B4  
wraz z przyłączami, zagospodarowaniem terenu w rejonie ulicy  
Jana Pawła II Polkowice – działka 825/201

<b>CPV</b>	<b>45000000 -7</b>	<b>ROBOTY BUDOWLANE</b>
------------	--------------------	-------------------------

**INWESTOR:**

**POLKOWICKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA  
SPOŁECZNEGO**

**SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ  
59-100 POLKOWICE, RYNEK 6**

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### BRANŻA: PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ

Kod CPV	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu roboty ziemne
DZIAŁ ROBÓT	45	Roboty budowlane
GRUPA ROBÓT	451	Przygotowanie terenu pod budowę
KLASA ROBÓT	4511	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych ; roboty ziemne
KATEGORIA ROBÓT	45111	Roboty w zakresie burzenia ; roboty ziemne
	45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zieleni

### BRANŻA: ROBOTY BUDOWLANE

Kod CPV	45211340-4	Budownictwo wielorodzinne
DZIAŁ ROBÓT	45	Roboty budowlane
GRUPA ROBÓT	452	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie Inspektor nadzoru i lądowej i wodnej
KLASA ROBÓT	4521	Roboty budowlane w zakresie budynków
KATEGORIA ROBÓT	45211	Roboty w zakresie budownictwa wielorodzinnego i domów jednorodzinnych
KATEGORIA ROBÓT	45211340-4	Budownictwo wielorodzinne
	45213312-3	Parkingi
	45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
	45261000-4	Wykonywanie pokryć
	45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych

### BRANŻA: ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Kod CPV	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
DZIAŁ ROBÓT	45	Roboty budowlane
GRUPA ROBÓT	454	Wykończeniowe roboty budowlane
KLASA ROBÓT	4541	Tynkowanie
KATEGORIA ROBÓT	45421	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
KATEGORIA ROBÓT	45421124-9	Instalowanie drzwi z tworzyw sztucznych
	45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszonych

	45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
	45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
	45431000-7	Kładzenie płytek
	45431100-8	Kładzenie terakoty
	45431200-9	Kładzenie glazury
	45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych
	45442100-8	Roboty malarskie
KATEGORIA ROBÓT	45400	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### **BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

<b>Kod CPV</b>	<b>45310000-3</b>	<b>Roboty w zakresie instalacji elektrycznych</b>
DZIAŁ ROBÓT	45	Roboty budowlane
GRUPA ROBÓT	453	Roboty budowlane w zakresie instalacji budowlanych
KLASA ROBÓT	4531	Roboty budowlane w zakresie oprav elektrycznych
KATEGORIA ROBÓT	45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
	45314300-4	Kładzenie kabli
KLASA ROBÓT	45311	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

### **BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE**

<b>Kod CPV</b>	<b>45330000-9</b>	<b>Hydraulika i roboty sanitarne</b>
DZIAŁ ROBÓT	45	Roboty budowlane
GRUPA ROBÓT	453	Roboty budowlane w zakresie instalacji budowlanych
KLASA ROBÓT	4533	Hydraulika i roboty sanitarne
	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
KATEGORIA ROBÓT	45330	Hydraulika i roboty sanitarne

### **BRANŻA: ROBOTY BUDOWLANE DROGI CHODNIKI UZBROJENIE TERENU**

<b>Kod CPV</b>	<b>45230000-8</b>	<b>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów</b>
DZIAŁ ROBÓT	45	Roboty budowlane
GRUPA ROBÓT	452	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie Inspektor nadzoru i lądowej i wodnej
KLASA ROBÓT	45230000-8	Roboty w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych autostrad dróg, lotnisk i kolei

	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków
	45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
	45232130-2	Rurociągi do odprowadzenia wody burzowej
	45232140-5	Lokalne węzły grzewcze
	45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
	45233222-1	Roboty w zakresie chodników
	45233252-0	Roboty w zakresie nawierzchni ulic
	45233330-1	Fundamentowanie ulic

<b>Lp.</b>	<b>Numer Specyfikacji</b>	<b>Tytuł Specyfikacji</b>	<b>Strona</b>
1	ST- 00.00	Wymagania ogólne	6
2	ST- 01.00	Roboty ziemne	18
3	ST- 02.00	Roboty betonowe – fundamentowanie	25
4	ST- 03.01	Roboty budowlane – roboty budowlano montażowe – ściany konstrukcyjne	32
5	ST- 03.02	Roboty budowlane – ocieplenie ścian zewnętrznych i do pomieszczeń nieogrzewanych	37
6	ST- 03.03.	Roboty budowlane – więźba dachowa - dach	44
7	ST- 03.04.	Roboty budowlane – podłoże pod posadzki	50
8	ST- 03.05.	Roboty budowlane – ścianki działowe	55
9	ST- 03.06.	Roboty wykończeniowe - tynki	59
10	ST- 03.07.	Roboty wykończeniowe – glazura, terakota, panele	63
12	ST- 03.08.	Roboty wykończeniowe – stg	69
13	ST- 03.09.	Roboty wykończeniowe – malowanie	73
14	ST- 04.00	Stołarka drzwiowa i okienna	77
15	ST- 05.00	Instalacje elektryczne wewnętrzne	82
16	ST- 06.01	Instalacje sanitarne – instalacja wody	89
17	ST- 06.02	Instalacje sanitarne – instalacja kanalizacji sanitarnej	94
18	ST- 06.03	Instalacje sanitarne – instalacja centralnego ogrzewania	98
19	ST- 06.05	Sieci i przyłącza wody	102
20	ST- 06.06	Sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej	106
21	ST- 07.01	Roboty budowlane – drogi chodniki –prace przygotowawcze	110
22	ST- 07.02a	Roboty budowlane – drogi chodniki – podbudowa	115
23	ST- 07.02b	Roboty budowlane – drogi chodniki – podbudowa	120
24	ST- 07.03	Roboty budowlane – drogi chodniki – nawierzchnie	126
25	ST- 08.00	Roboty budowlane – zieleń	137
26	ST- 09.00	Roboty budowlane – elementy zagospodarowania terenu – m. architektura	144
27	Zestawienia		148

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-00. Wymagania ogólne**

# 1 Informacje wstępne

- 1.1 Lokalizacja robót : teren inwestycji położony jest w Polkowicach przy ul. Jana Pawła II, Polkowice Dolne. Inwestycja obejmuje teren działek o numerach ewidencyjnych 825/201, obręb IV Polkowice Dolne. Przez teren nie przebiegają sieci uzbrojenia podziemnego. Przez działkę przebiega napowietrzna linia elektryczna o mocy 110 kV, oraz została wyznaczona strefa ochrony dla tej linii w pasie 15 m wzdłuż tej linii wolna od zabudowy.
- 1.2 Plac budowy leży przy ogólnodostępnych ulicach stanowiących własność Gminy Polkowice, ulice posiadają nawierzchnię utwardzoną, najkorzystniejszy dojazd na plac budowy od strony ul. od strony ulicy Jana Pawła II. Teren budowy jest nieogrodzony. Teren budowy jest nieuzbrojony, a wykonawca w swoim zakresie ma obowiązek doprowadzić media potrzebne do wykonania zadania oraz podpisać stosowne umowy na czas budowy.
- Teren robót jest do oglądu Wykonawców w każdy dzień, informację dodatkowe od Inwestora można uzyskać w dni robocze od godz. 7.30 do godz. 15.30. Zamawiający dopuszcza w terminie składania ofert dokonywanie wszelkich oględzin i odkrywek umożliwiających Wykonawcy zebranie wszystkich informacji o elementach wykonanych robót i zakresie robót niezbędnych do prawidłowego przygotowania oferty i wykonania zamówienia.
- 1.3 Autor projektu: : MODUŁ LT Biuro Autorskie, ul. Odrodzenia 29, 59-300 Lubin, projektant główny mgr inż. arch. Józef Kordas
- 1.4 Na roboty budowlane stanowiące przedmiot realizacji wydano decyzje pozwolenia na budowę – dla budynków B2-B4 nr 277/10 z dnia 18.06.2010 r.
- 1.5 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) oraz Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją robót budowlanych objętych zadaniem pn.: Budowa 3 domów mieszkalnych wielorodzinnych – budynki B2, B3, B4 wraz z przyłączami, zagospodarowaniem terenu w rejonie ulicy Jana Pawła II Polkowice – działka 825/201
- 1.6 ST i SST są integralną częścią dokumentów przetargowych oraz umowy na realizację przedmiotowego zadania.
- 1.7 Specyfikacja techniczna (ST i SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych w/w zadaniem. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych robót i elementów drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.
- 1.8 Wytyczne dla Wykonawcy w celu sporządzenia ofert - kosztorysu ofertowego :
- W każdej podlegającej rozpatrzeniu ofercie Wykonawca zgodnie z Formularzem ofertowym określa kosztorysową cenę brutto Cb. Cenę tą należy policzyć metodą kalkulacji uproszczonej (kalkulacji kosztorysu) przy zachowaniu następujących założeń:
- 1.8.1. Cena ta musi zawierać wszystkie koszty związane z realizacją zadania wynikające :
- a) z opisów pozycji przedmiarów robót dla budynku nr B2, B3 i B4,
  - b) z zapisów umowy i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych ST i SST.
  - c) z norm wymienionych w specyfikacji technicznej ST
  - d) z obowiązujących przepisów, a w szczególności z Prawa budowlanego i aktów wykonawczych do tej ustawy
  - e) z zasad sztuki i wiedzy budowlanej
  - f) z zaleceń producentów wbudowywanych materiałów i urządzeń
  - g) z przepisów bhp
  - h) z zapisów uzgodnień i warunków technicznych dołączonych do dokumentacji projektowej,
  - i) z możliwych zdarzeń losowych związanych z realizacją zamówienia,
  - j) z wartości materiałów powierzonych Wykonawcy przez Zamawiającego,
  - k) z udzielenia przez Wykonawcę gwarancji na materiały i urządzenia dostarczonych w ramach realizacji zadania,
- 1.8.2 W ofercie należy także podać następujące wskaźniki kosztorysowe:
- a) Roboczo-godzina :R = ..... zł/r-g
  - b) Koszty pośrednie : Kp (od R+S) = ..... %
  - c) Koszty zakupu materiałów :Kz (od M) = ..... %
  - d) Zysk : Z (od R+S+Kp) = ..... %.
- 1.8.3 Cena ofertowa oraz wskaźniki cenotwórcze muszą równoważyć Wykonawcy następujące koszty: koszty załadunku, wyładunku, transportu zewnętrznego i wewnętrznego pracowników i materiałów, wszelkich robót przygotowawczych, pomiarowych, porządkowych, koszty organizacji ruchu tymczasowego (wyjazdu z placu budowy), zajęć i wyłączeń oraz oznakowania ostrzegawczego i informacyjnego, organizowania i funkcjonowania placu budowy wraz z kosztami

- ewentualnego ustawienia żurawia budowlanego, koszty późniejszej likwidacji placu budowy, wszelkie koszty utrzymania zaplecza budowy, stałego ogrodzenia placu budowy, koszty dostawy i poboru wody i energii elektrycznej, czasowych wyłączeń urządzeń elektroenergetycznych i gazowych z eksploatacji, koszty związane z odbiorami wykonanych robót, badaniami poprawności ich wykonania, koszty nadzoru technicznego, geodezyjnego i geologicznego, koszty etapowej realizacji prac oraz innych utrudnień wynikających z lokalizacji robót na użytkowanym obszarze miasta,
- 1.8.4 Cena ofertowa musi zawierać pełny zakres rzeczowy robót z niezbędnymi kosztami, opłatami itp. niezbędnymi dla właściwej realizacji przedmiotu zamówienia.
- 1.8.5 Cena ofertowa musi wynikać z kalkulacji kosztorysowej dołączonej do oferty. Kalkulację kosztorysową należy sporządzić na podstawie dostarczonych przedmiarów i uzupełnić o wszelkie koszty, które Wykonawca, po zapoznaniu się z przedmiotem zamówienia i terenem realizacji zadania poniesie w trakcie jego realizacji.
- 1.8.6 Wykonawca w terminach określonych w ustawie Prawo zamówień publicznych ma obowiązek pisemnie zgłosić błędy zauważone w projekcie budowlanym lub wykonawczym, specyfikacji technicznej (ST i SST), opisie pozycji przedmiarów robót, uniemożliwiające prawidłową wycenę ofertową i prawidłowe wykonanie robót budowlanych. Nie zgłoszenie w wyżej wskazanym terminie błędów w w/w dokumentach, projekcie budowlanym lub wykonawczym, przedmiarze robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i wykonanie na tej podstawie robót skutkuje odpowiedzialnością odszkodowawczą Wykonawcy z tytułu nienależytego wykonania przedmiotu umowy oraz odpowiedzialnością z tytułu gwarancji.
- 1.8.7 Wpisane w przedmiarach dane (podstawy wyceny) dotyczące wskazanych katalogów (KNNR, KNR i in.) zawierających kosztorysowe normy nakładów rzeczowych oraz opisy robót z tych katalogów nie zobowiązują Wykonawcy do sporządzenia kalkulacji kosztorysu zgodnie z wymienioną podstawą normatywną. Umożliwia to Wykonawcy wycenę zgodną z wiedzą techniczną, czy uwzględniającą inny sposób realizacji przedmiotu zamówienia niż wynika to z przypisanych do tych pozycji baz normowych (podstaw wyceny).
- 1.8.8 Roboty towarzyszące i roboty tymczasowe nie wymienione w przedmiarze należy uwzględnić w zakresie robót podstawowych opisanych pozycjami przedmiarowymi. Ich koszt Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych kalkulacji kosztorysu dołączonego do oferty.
- 1.8.9 Wykonawca zobowiązany jest do wyceny i przeprowadzenia w terminie odbioru końcowego wszelkich niezbędnych badań, testów oraz uzgodnień z właściwymi urzędami i właścicielami urządzeń zlokalizowanych na terenie realizowanego zadania.
- 1.8.10 Przyjmuje się, że cena kosztorysowa brutto Cb zawarta w umowie uwzględnia wszelkie okoliczności lokalizacji, cechy szczególne terminy oraz rekompensuje Wykonawcy wszelkie jego wydatki, koszty i zobowiązania – bez możliwości wysuwania roszczeń w stosunku do Zamawiającego.
- 1.8.11 Cena kosztorysowa brutto Cb obejmuje wszystkie składniki potrzebne do wykonania przedmiotu umowy w ilościach określonych przedmiarem robót .
- 1.9 Charakterystyka zadania inwestycyjnego pn. :

### **DLA BUDYNKU B2**

#### Charakterystyka techniczna przedsięwzięcia :

1. Liczba mieszkań ogółem	- 12 szt.
2. Powierzchnia użytkowa mieszkań (Pum)	- 623,28 m2
3. Powierzchnia całkowita (Pc)	- 997,86 m2
4. Powierzchnia całkowita netto (Pcn)	- 785,72 m2
5. Kubatura	- 2883,49 m3
Pow. użytkowa wg typów mieszkań	
2 pokojowe – 49,08 m2	10szt.
3 pokojowe – 56,74-56,92m2	2 szt.

### **DLA BUDYNKU B3**

#### Charakterystyka techniczna przedsięwzięcia :

1. Liczba mieszkań ogółem	- 12 szt.
2. Powierzchnia użytkowa mieszkań (Pum)	- 623,28 m2
3. Powierzchnia całkowita (Pc)	- 997,86 m2
4. Powierzchnia całkowita netto (Pcn)	- 785,72 m2
5. Kubatura	- 2883,49 m3
Pow. użytkowa wg typów mieszkań	



2 pokojowe – 49,08 m2	10szt.
3 pokojowe – 56,74-56,92m2	2 szt.

#### **DLA BUDYNKU B4**

##### Charakterystyka techniczna przedsięwzięcia :

1. Liczba mieszkań ogółem	- 12 szt.
2. Powierzchnia użytkowa mieszkań (Pum)	- 623,28 m2
3. Powierzchnia całkowita (Pc)	- 997,86 m2
4. Powierzchnia całkowita netto (Pcn)	- 785,72 m2
5. Kubatura	- 2883,49 m3
Pow. użytkowa wg typów mieszkań	
2 pokojowe – 49,08 m2	10szt.
3 pokojowe – 56,74-56,92m2	2 szt.

Przystosowanie budynku dla osób niepełnosprawnych:

Wszystkie mieszkania na parterze są przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych, przy czym łazienka w jednym mieszkaniu może być przystosowana dla osób niepełnosprawnych

## **2 Realizacja robót budowlanych**

- 2.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo osób i mienia na placu budowy, metody użyte podczas realizacji zamówienia oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną ST i SST, opisami pozycji przedmiarów robót i poleceniami Inspektora nadzoru.
- 2.2 Zakres przedmiotu umowy zawarty jest w dokumentach inwestycji:
  - dokumentacja projektowa,
  - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (ST i SST),
  - przedmiary robót
- 2.3 W terminie wyznaczonym przez Zamawiającego na przekazanie placu budowy Wykonawca otrzyma dokumenty niezbędne do realizacji zadania, np.: wymagane uzgodnienia prawne i administracyjne, dziennik budowy, 1 egzemplarz dokumentacji projektowej.
- 2.4 Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable itp. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca otrzyma od Zamawiającego kopię aktualnej mapy zasadniczej dla realizowanej inwestycji. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.
- 2.5 Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonego przez Zamawiającego. Brak odpowiednich działań Wykonawcy upoważnia Zamawiającego do usunięcia uszkodzenia na koszt Wykonawcy. Koszt naprawy infrastruktury zostanie potrącony z wynagrodzenia Wykonawcy.
- 2.6 Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Zamawiający wymaga aby :
  - osie ław i ścian fundamentowych, osie stóp, ścian i słupów konstrukcyjnych budynku były wyznaczone przez geodetę w ramach nadzoru geodezyjnego zapewnionego przez Wykonawcę.
  - reper roboczy, poziom posadowienia budynku, „zero” budynku, poziomy stropów był wyznaczane przez geodetę w ramach nadzoru geodezyjnego.
- 2.7 Nastęstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez geodetę Wykonawcy w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- 2.8 Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych robót opisanych przedmiarami.

- 2.9 Kierownik budowy jest osobą wskazaną w umowie przez Wykonawcę, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu we wszystkich sprawach związanych z realizacją umowy. Kierownik budowy działa w granicach umocowania określonych ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2003 r. nr207, poz. 2016 ze zmianami), rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy oraz zapisami umowy z Zamawiającym.

**Uwaga : Zamawiający wymaga aby oferta Wykonawcy uwzględniała udział Kierownika Budowy (kierowników robót) w czynnościach uzyskiwania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie wybudowanych budynków B2, B3 i B4 (np. udział w kontrolach organów wymienionych w art. 51 Prawa Budowlanego oraz obowiązkowej kontroli PINB w Polkowicach).**

- 2.10 Inspektorzy nadzoru (inspektorzy branżowi) są osobami wymienionymi w umowie i zgodnie z nią upoważnionymi do występowania w imieniu Zamawiającego w sprawach realizacji umowy. Każdy z Inspektorów Nadzoru działa w granicach umocowania określonych ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2003 r. nr207, poz. 2016 ze zmianami) oraz zapisami umowy.
- 2.11 Kierownik budowy zobowiązany jest zawiadamiać Inspektora nadzoru o wykonaniu robót ulegających zakryciu celem odbioru z co najmniej trzydniowym wyprzedzeniem przed ich zakryciem; jeżeli Wykonawca nie poinformował o tym fakcie Inspektora Nadzoru zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego na własny koszt.
- 2.12 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych ST i SST, opisami pozycji przedmiarów robót, zgodność z dokumentacją projektową, oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
- 2.13 Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe niezastosowania polecenia poniesie Wykonawca.
- 2.14 Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem inwestycji prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno Wykonawcę jak i Inspektora nadzoru. W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:
- data przejęcia przez Wykonawcę placu budowy,
  - dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego,
  - daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
  - postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
  - daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
  - komentarze i instrukcje Inspektora nadzoru,
  - daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót ze strony Inspektora nadzoru,
  - daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych,
  - wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy,
  - warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych,
  - dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
  - szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie,
  - dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
  - dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane,
  - wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone,

- inne istotne informacje o postępie robót.
- Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektora nadzoru. Wszystkie decyzje Inspektora nadzoru, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez Kierownika budowy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Inspektor nadzoru jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego lub Inwestora.
- 2.16 Oprócz w/w dokumentami inwestycji są:
- dokumenty wchodzące w skład umowy,
  - pozwolenie na budowę,
  - protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,
  - umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
  - instrukcje Inspektora nadzoru oraz protokoły ze spotkań i rad budowy,
  - protokoły potwierdzające wykonanie robót,
  - protokoły odbioru robót zanikających,
  - protokół z czynności odbioru końcowego robót,
  - opinie ekspertów i konsultantów,
  - korespondencja dotycząca budowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą,
  - protokoły z przeglądów gwarancyjnych,
  - protokół z przeglądu pogwarancyjnego,
  - korespondencja pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą dotycząca realizacji gwarancji udzielonej na wykonany przedmiot umowy.
- 2.17 Przekazanie z potwierdzeniem odbioru każdego z wyżej wymienionych dokumentów inwestycji Kierownikowi budowy (kierownikowi robót) uznaje się jak dostarczone Wykonawcy.
- 2.18 Wszystkie dokumenty inwestycji będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu Inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.
- 2.19 Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować należy wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Inspektor nadzoru może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST i dokumentacją projektową, obowiązującymi normami. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę. Wytwórnice materiałów (np. wytwórnice betonu, konstrukcji stalowej), mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności technologicznej i składnikowej wytwarzanych elementów przedmiotu zamówienia.
- 2.20 Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi nadzoru.
- 2.21 W trakcie realizacji inwestycji strony obowiązująć będzie rozliczenie fakturami przejściowymi i fakturą końcową. Podstawą do wystawienia przez Wykonawcę faktury będą stanowiły zapisy w Umowie.
- 2.22 Kontrola i odbiory
- 2.22.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie

umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami. Ustalenia z czynności odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu powinny być zawarte przez Inspektora Nadzoru w stosownym protokole odbioru robót zanikających lub wpisie w dziennik budowy.

#### 2.22.2 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości, wartości oczekiwanego efektu określonego dokumentami inwestycji oraz obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną. Zasady zakończenia robót budowlanych, zgłoszenia i potwierdzenia tego faktu przez Inspektora Nadzoru, zasady rozpoczęcia i przeprowadzenia czynności odbioru końcowego przez Zamawiającego określają szczegółowe zapisy umowy. Niniejsza ST określa dokumenty odbiorowe które Wykonawca zobowiązany jest przygotować Zamawiającemu do odbioru końcowego:

1. Dziennik budowy (prowadzony zgodnie z ST ust. 2.15)
2. Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót wypełniony na druku obowiązującym w PINB w Polkowicach – kierownik budowy w przypadku takiej konieczności powinien uzyskać na tym formularzu stosowne podpisy Inspektora Nadzoru i Projektanta
3. Dokumentacja powykonawcza (Zegz) - dokumentację projektową podstawową z trwale naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została taka sporządzona w trakcie realizacji umowy,
4. Protokoły odbioru wpięć do sieci zewnętrznych instalacji wewnętrznych wykonanych przez Wykonawcę tj. przyłączy wod- kan, c.o., sanitarnych, wewnętrznej linii zasilającej budynek w energię elektryczną od właścicieli sieci lub dostawców mediów (PGM Polkowice, Tauron Dystrybucja S.A.).
5. Oświadczenia właścicieli sąsiednich działek (m.in. gminy Polkowice, Polkowickiego Zarządu Dróg Powiatowych) o braku zastrzeżeń co do zachowania lub przywrócenia porządku na terenie ich działek (ulic, chodników).
6. Pisemną gwarancję Wykonawcy zawierającą wymagane przez Zamawiającego zasady usuwania usterek i wad w okresach gwarancyjnych.
7. Protokoły badania sprawności (wypływu) hydrantów wewnętrznych i zewnętrznych.
8. Instrukcje obsługi urządzeń zamontowanych w ramach realizacji umowy.
9. Wykonanie pomiarów wykonanych instalacji elektrycznych (w tym pomiaru natężenia sztucznego oświetlenia) oraz instalacji odgromowej,.
10. Badanie czystości wody w instalacji wewnętrznej – potwierdzenie przydatności wody do spożycia.
11. Protokoły z prób szczelności, prób rozruchu, płukań instalacji sanitarnych.
12. Protokół odbioru kominiarskiego przewodów wentylacyjnych i spalinowych.
13. Protokół z próby szczelności instalacji gazowej.
14. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
15. Inne dokumenty, protokoły, badania określone przez ST, SST, dokumentację projektową konieczne do uzyskania zgody na użytkowanie od PSP, PIS oraz PINB oraz określone przez Inspektora Nadzoru w trakcie realizacji przedmiotu umowy.

Jeżeli wszystkie badania, protokoły dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami umowy. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy niezbędny do wykazania że przedmiot umowy jest zgodny z wymaganiami Zamawiającego będzie dostarczony przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie.

#### 2.22.3 Przeglądy gwarancyjne i odbiór pogwarancyjny

Przeglądy gwarancyjne będą dokonywane zgodnie z zasadami określonymi przez pisemną gwarancję. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych po odbiorze końcowym, czyli zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad szczegółowych przypisanych ocenianemu elementowi budowlanemu.

**UWAGA :**

**Gwarancja udzielona przez Wykonawcę obejmuje zarówno roboty budowlane jak i produkty oraz urządzenia dostarczone w ramach realizacji umowy.**

2.22.4 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest osiągnięcie wymaganej przez Zamawiającego jakości wykonanych robót i zamontowanych urządzeń w budynku. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz sprawdzenia prawidłowości robót. Przed zatwierdzeniem materiału lub urządzenia do wbudowania Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, ST i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w dokumentach inwestycji wymienionych w ST2.15-2.16. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ma prawo określić konieczny zakres kontroli aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewniony nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Jeżeli przedstawione wyniki badań będą niewiarygodne to Inspektor Nadzoru ma prawo zlecić niezależnemu laboratorium pobranie próbek, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, opracowanie raportu z badań. Jeżeli wyniki tak przeprowadzonych badań będą inne od przedstawionych pierwotnie przez Wykonawcę całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań, pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

2.23 Przepisy BHP

- 2.23.1. Wszystkie czynności, roboty poszczególnych branż a także ich odbiory należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- 2.23.2. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.
- 2.23.3. Pracownicy Wykonawcy będą posiadali aktualne badania lekarskie, będą przeszkoleni w zakresie zasad i przepisów BHP, będą wyposażeni w środki indywidualnej ochrony takie jak: ubrania robocze, obuwie robocze, rękawice, rękawice gumowe, kaski, okulary, słuchawki, maski przeciwpyłowe, szelki do pracy na wysokości, środki ochrony indywidualnej będą stosowane zgodnie z przepisami szczegółowymi i adekwatnie do rodzaju prowadzonych prac.
- 2.23.4. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.
- 2.23.5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. (Dz.U. nr 151 z 2002r., poz. 1256) przy prowadzeniu w/w zakresu prac Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 2.23.6. Pozostałe podstawy prawne realizacji zadania :
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej
  - 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, poz. 93).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) –wejście w życie 20.09.2003 r.
- Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je 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.

### 3 Dokumentacja projektowa

- 3.1 Autorem dokumentacji projektowej jest : MODUŁ LT Biuro Autorskie, ul. Odrodzenia 29, 59-300 Lubin, projektant główny mgr inż. arch. Józef Kordas
- 3.2 Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna ST, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane za potwierdzeniem Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w dokumentach inwestycji.
- 3.3 Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej do niezrealizowania przedmiotu zamówienia zgodnie z zapisami SIWZ, umowy, specyfikacji technicznej ST i SST, dokumentacji projektowej, opisami pozycji przedmiarów, dokumentami inwestycji zdefiniowanymi w ST ust. 2.2.
- 3.4 Wykonawca w terminach określonych w ustawie Prawo zamówień publicznych ma obowiązek pisemnie zgłosić błędy zauważone w ST, SST, przedmiarach robót i dokumentacji projektowej, uniemożliwiające prawidłową wycenę ofertową i prawidłowe wykonanie robót budowlanych. Nie zgłoszenie w wyżej wskazanym terminie błędów w w/w dokumentacji przetargowej i wykonanie w oparciu o nią robót skutkuje odpowiedzialnością odszkodowawczą Wykonawcy z tytułu nienależytego wykonania przedmiotu umowy oraz odpowiedzialnością z tytułu gwarancji.

### 4 Zabezpieczenie terenu budowy

- 4.1. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy od chwili przekazania placu budowy, aż do czasu odbioru końcowego robót bez wad i usterek.
- 4.2. Teren przekazany do dyspozycji Wykonawcy zdefiniowany jako „plac budowy” będzie określony przez strony w protokole przekazania placu budowy.
- 4.3. **Zaplecze budowy i miejsce składowania materiału musi być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez**
  - **stałe, trwałe ogrodzenie wysokości co najmniej 1,6m- w trakcie realizacji robót Wykonawca będzie dbać o jego stan i skuteczność odgrodenie placu budowy od dostępu osób nieuprawnionych,**
  - **zapewnienie całodobowej ochrony (dozoru)**
- 4.4. Po zakończeniu robót Wykonawca zdemontuje i wywiezie ogrodzenie z placu budowy.
- 4.5. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie terenu budowy lub jego otoczenia w zadawalającym stanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godz. po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inspektor nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.
- 4.6. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w cenie oferty koszty przygotowania i zabezpieczenia placu budowy do czasu odbioru końcowego bez wad i usterek. Dotyczy to :
  - zapewnienie ciągłego przejazdu po drogach poza placem budowy i po ulicach publicznych w sąsiedztwie placu budowy,
  - czyszczenia ulic publicznych z błota i kamieni nawieszonych przez środki transportowe Wykonawcy.
- 4.7. Wykonawca nieodpłatnie umożliwi organizowanie w jednym z pomieszczeń zaplecza budowy narad (rad budowy).
- 4.8. Lokalizację zaplecza budowy wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym podczas przekazania placu budowy.
- 4.9. W/w zabezpieczenia będą uzupełnione o oznakowanie ostrzegawcze.
- 4.10. Wykonawca wywiesi uzupełnioną tablicę budowy oraz będzie utrzymywał ją w dobrym stanie.
- 4.11. Koszt zabezpieczenia nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest uwzględniony w wynagrodzeniu Wykonawcy określonym cenami jednostkowymi wykonanych robót budowlanych.

## 5 Ochrona środowiska w czasie trwania robót

- 5.1. W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu odbioru końcowego bez uwag, Wykonawca będzie podejmował wszystkie dopuszczalne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.
- 5.2. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.
- 5.3. Wykonawca zabezpieczy dla potrzeb swoich pracowników w odpowiednie wyposażenie placu budowy w urządzenia higieniczno – sanitarne np. baraki/kontenery socjalne, przenośne ustępy (np. Toi-Toi).
- 5.4. Wykonawca będzie :
  - odpady powstałe w trakcie realizacji zadania będzie transportował i składował na odpowiednie co do rodzaju odpadu składowiska,
  - utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
  - podejmował wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska oraz będzie unikać uszkodzeń istniejącej roślinności. W przypadku kolizji organizacyjnej z drzewami, krzakami wykonawca dokona w ramach ryczałtowego wynagrodzenia usunięcia lub przesadzenia zgodnie z wytycznymi tej branży, oraz obowiązującymi przepisami.

## 6 Materiały

- 6.1. Wszystkie materiały stosowane do realizacji zadania powinny być nowe, w pierwszym gatunku jakościowym oraz dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie i być zgodne z zapisami art. 10 ustawy Prawo Budowlane tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Materiały, urządzenia podlegające dostawie i wbudowaniu zgodnie z wymogami Unii Europejskiej powinny posiadać wymagane oznakowanie CE.
- 6.2. Materiały użyte do wykonania zadania objęte projektem powinny być zgodne ze specyfikacją przetargową.
- 6.3. Ze stosownym wyprzedzeniem nie krótszym niż 2 tygodnie, przed planowanym wykorzystaniem jakiegokolwiek materiału Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia wraz ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie, badaniami laboratoryjnymi, aprobatami technicznymi, próbkami. Inspektor Nadzoru pisemnie zatwierdza materiał do wbudowania. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskały akceptację.
- 6.4. Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami dokumentów inwestycji wymienionymi w ST ust.2.2.
- 6.5. O wariantowym stosowaniu materiałów decyduje w kolejności Inspektor nadzoru, Zamawiający, a następnie Projektant sprawujący nadzór autorski. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania materiału zamiennego na co najmniej 15 dni roboczych przed planowanym wykorzystaniem tego materiału lub urządzenia na placu budowy, albo w okresie dłuższym jeżeli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie porównań, badań wymaganych przez Inspektora nadzoru. Materiały i urządzenia uznane przez Inspektora nadzoru za niezgodne ze ST i SST, dokumentacją projektową, opisem pozycji przedmiarów robót. muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów lub urządzeń, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.
- 6.6. Wykonawca zobowiązany jest w ofercie przetargowej, a następnie podczas realizacji przedmiotu umowy przestrzegać podanych w SST wymagań materiałowych Zamawiającego. W przypadku gdy Wykonawca zaproponuje na etapie realizacji inne, w szczególności korzystniejsze rozwiązanie techniczne musi ono spełniać wskazane w SST wymogi co do funkcji,

walorów użytkowych i jakościowych oraz być co najmniej równorzędne w stosunku do wskazanych w dokumentach inwestycji. Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, nie wymienione w dokumentach inwestycji muszą być przedstawione do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru. Standard wbudowanych rozwiązań nie może być niższy niż ten przedstawiony w SST. Wykonawca zobowiązany jest w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych (zamiennych) do załączenia rysunków (w odpowiedniej skali), dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie wraz z dokładnym opisem parametrów technicznych i estetycznych wymienionych w dokumentach inwestycji w celu proponowanego rozwiązania z rozwiązaniem pierwotnym. Przekazanie specyfikacji technicznej proponowanego rozwiązania zamiennego (korzystnego dla Zamawiającego) na ręce Inspektora Nadzoru ma na celu możliwości jasnej oceny tego rozwiązania i uzyskania ewentualnej zgody :

Zamawiającego na zmianę umowy

Projektanta na zastosowanie zamiennych rozwiązań technicznych.

Zastrzeżenia co do możliwości i opcji wykonania zamówienia powinny zostać zgłoszone Zamawiającemu przed terminem wyznaczonym na składanie ofert przetargowych na zasadach przewidzianych SIWZ, a późniejsze zastrzeżenia nie będą miały wpływu na zakres i długość odpowiedzialności gwarancyjnej Wykonawcy.

- 6.7. Zasady zastosowania i rozliczenia finansowego materiałów, produktów i urządzeń zamiennych określa umowa.
- 6.8. Badania laboratoryjne dostarczanych materiałów dokonywane będą w jednostkach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.
- 6.9. Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru zapewni tymczasowe składowisko materiałów do czasu gdy będą one użyte do robót. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć materiały przed zanieczyszczeniem, aby zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Składowisko tymczasowe materiałów nie może stwarzać utrudnień komunikacyjnych na obiekcie.
- 6.10. Na każdym etapie realizacji przedmiotu umowy przedstawiciel Zamawiającego lub Inspektor Nadzoru ma prawo żądać od Wykonawcy okazania w stosunku do stosowanych rzeczy, materiałów i produktów dokumentów potwierdzających ich zgodność z dokumentami inwestycji wymienionymi w ST ust.2.2.
- 6.11. Zamawiający ma prawo dla dowolnej partii stosowanych przez Wykonawcę rzeczy, materiałów i produktów pobrać reprezentatywne próbki i samodzielnie lub na swój koszt zlecić badania weryfikacyjne tych rzeczy, materiałów i produktów pod kątem potwierdzenia ich zgodności z dokumentami inwestycji
- 6.12. Jeżeli w rezultacie przeprowadzenia badań, o których mowa w ust 6.11 okaże się, że zastosowane przez Wykonawcę rzeczy, materiały i produkty są niezgodne z wymaganiami dokumentów wymienionych w ust. 2.2 to Zamawiającemu przysługuje prawo :
  - a) odstąpienia od umowy z winy Wykonawcy lub
  - b) obniżenia należnego Wykonawcy wynagrodzenia o koszt wykonania badań weryfikacyjnych, o których mowa w ust 6.11 i
  - c) obniżenia należnego Wykonawcy wynagrodzenia za wszystkie rzeczy, materiały lub produkty, których próbki zakwestionowano podczas badań weryfikacyjnych proporcjonalnie do najwyższej różnicy pomiędzy parametrem uzyskanym podczas badania weryfikacyjnego a wartością wymaganą przez Zamawiającego w dokumentach wymienionych w ST ust.2.2.

Uwaga : Jeżeli stwierdzona niezgodność rzeczy, materiałów i produktów z wymaganiami dokumentów wymienionych w ST ust. 2.2. jest korzystna dla Zamawiającego to może on odstąpić od przysługujących mu praw określonych w ST ust.6.12 pkt. a), b), c).

## 7 Sprzęt

- 7.1. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.
- 7.2. Rodzaj, liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z harmonogramem, zasadami technologicznymi oraz warunkami terenowymi prowadzenia robót.
- 7.3. Wykonawca dostarczy inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych dla sprzętu wymagającego takich dokumentów
- 7.4. W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych prace ziemne należy wykonywać ręcznie.
- 7.5. Rusztowania: systemowe aluminiowe i stalowe – przejezdne, stacjonarne – ramowe elewacyjne, z poręczami, krawężnikami - odbojnikami, z systemowymi pomostami komunikacji pionowej, montowane zgodnie z wytycznymi producenta i przepisami BHP. W zależności od warunków atmosferycznych (technologicznych) i możliwości zachowania przepisów BHP na placu budowy Wykonawca ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo ciągów komunikacyjnych wyposaży rusztowania



elewacyjne w siatki, plandeki ochronne z polietylenu. Stosowanie rusztowań tradycyjnych (drewnianych) wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.

- 7.6. Deskowania : do wykonania elementów betonowych i żelbetowych stosować deskowania systemowe (np. z blatami gładkimi typu U-form, Stal-form, drobnowymiarowe i stropowe szalunki systemowe Bauma, Peri, Baumann Mostostal), do ścian cylindrycznych np. Peri Runflex. Łączenie blatów deskowań złączami systemowymi, usuwalnymi lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm. Stosowanie deskowań tradycyjnych wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.

## **8 Transport**

- 8.1. Wszystkie materiały należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, nie powodujący niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące dopuszczalnych obciążeń na osie. Uszkodzenia nawierzchni wynikające z nieprzestrzegania obciążeń dopuszczalnych będą podlegały naprawie przez Wykonawcę.
- 8.2. Wykonawca zobowiązuje się do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń dróg dojazdowych i publicznych będących następstwem realizacji przez niego przedmiotu umowy.

## **9 Zakres realizacji**

- 9.1 Zgodny z dokumentami inwestycji wymienionymi w ST ust. 2.2.w szczególności w przedmiarach robót

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-01 Roboty ziemne**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów dla potrzeb: posadowienia budynku mieszkalnego posadowienia obiektów zagospodarowania terenu posadowienia sieci i przyłączy sanitarnych , elektrycznych – oświetlenie terenu, Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w gruncie oraz zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i/lub dowiezionym, w warunkach gruntowych podanych niżej:

#### Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowe ustalono na podstawie dokumentacji geologicznej.

Pod warstwą gleby grubości ok. 0,20m występują osady wodnolodowcowe, plejstoceniowe reprezentowane przez piaski drobne z domieszką żwiru, piaski średnie, piaski grube. Miąższość warstw piaszczystych waha się w przedziale od 1,1 do 2,2 m. Grunty te charakteryzują się stopniem zagęszczenia  $I_D=0,59$ . Pod tą warstwą zalegają osady lodowcowe, plejstoceniowe, reprezentowane przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Grunty te charakteryzują się stopniem plastyczności na poziomie  $I_L= 0,10-0,3$ .

Woda gruntowa występuje na poziomie 1,9-2,8 m, i znajduje się poniżej poziomu posadowienia budynku. Jest to zwierciadło wody swobodnej, wrażliwej na zmienne warunki pogodowe..

Zakres robót obejmuje:

#### 1. *Roboty ziemne przy posadowieniu budynku oraz wykonaniu zasypki*

#### 2. *a) niwelacja terenu ze zdjęciem humusu, karczowaniem samosiejek, krzewów*

- a) wykopy w gruncie kat. III z ziemią na odkład,
- b) odwodnienie wykopów w przypadku podniesienia zwierciadła wody gruntowej powyżej stwierdzonego w trakcie wykonywania badań geologicznych wraz z uzyskaniem ew. stosownych zezwoleń na zrzut wody wraz z opłatami
- c) zasypanie wykopów ziemią z odkładu z zagęszczeniem,
- d) wykonanie nasypów ,
- e) złożenie nadmiaru ziemi w w miejscu wskazanym w planie BIOZ do wykorzystania
- f) obsianie skarp w ziemi urodzajnej.
- g) rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów,

#### 3. *Roboty ziemne przy posadowieniu sieci i przyłączy sanitarnych i elektrycznych oraz wykonaniu obsypki*

- a) wykopy w gruncie kat. III z ziemią na odkład,
- b) odwodnienie wykopów w przypadku podniesienia zwierciadła wody gruntowej powyżej stwierdzonego w trakcie wykonywania badań geologicznych wraz z uzyskaniem ew. stosownych zezwoleń na zrzut wody wraz z opłatami
- c)
- d)
- e) zasypanie wykopów ziemią z odkładu z zagęszczeniem,
- f) złożenie nadmiaru ziemi w miejscu w miejscu wskazanym w planie BIOZ do wykorzystania obsianie skarp w ziemi urodzajnej.
- g) rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów,

#### 4. *Roboty ziemne przy posadowieniu parkingu, chodników i elementów zagospodarowania terenu oraz wykonaniu obsypki*

- a) wykopy w gruncie kat. III z ziemią na odkład,
- b) zasypanie wykopów ziemią z odkładu z zagęszczeniem,
- c) złożenie nadmiaru ziemi w miejscu wskazanym w planie BIOZ do wykorzystania obsianie skarp w ziemi urodzajnej.
- d) rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów, Bilans terenu

1.Powierzchnia zabudowy bud mieszk.

793,50 m<sup>2</sup>

2.Pow. terenu objętego planem	4650,00 m2
Tereny zabudowy mieszkaniowej	4650,00 m2
3. Zagospodarowanie	1327,40 m2 w tym
Powierzchnia chodników i placów użyt.	796,70 m2
Powierzchnia parkingów	350,50 m2
Powierzchnia zabud. małej arch	16,00 m2
Powierzchnia placu zabaw	164,20 m2
<hr/>	
4. Powierzchnia niezagospodarowana	880,95 m2
5. Powierzchnia zieleni	1648,15 m2

Z uwagi na to, iż planowana budowa lokalizowana jest na terenie użytkowanym rolniczo przed rozpoczęciem realizacji wystąpią roboty ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej. Ziemię z wykopu składować w wyznaczonym na planie miejscu BIOZ miejscu do czasu jej wbudowania jako obsypki.

Z planowanego zagospodarowania terenu po wybudowaniu obiektów wynika iż projektowany strop ziemi pod zagospodarowanie różni się od istniejącego terenu. Wszędzie występuje niedobór ziemi od średniego 10 cm do 60 cm co pozwala na zagospodarowanie ziemi na terenie działki. Może wystąpić brak ziemi w niewielkich ilościach do zagospodarowania terenu działki. Należy oszczędnie gospodarować ziemią z wykopów. W trakcie realizacji może wystąpić konieczność nawiezienia ziemi urodzajnej w ilości odpowiadającej warstwie grubości 10 cm - 20 cm.

**1.4. Określenia podstawowe** Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

**3.2. Sprzęt do rozbiórki i oczyszczania**

Do wykonania robót związanych z robotami ziemnymi może być wykorzystany sprzęt podany niżej, - koparki,  
- spycharki,  
- równiarki,  
- niwelator, walce,  
- ubijaki, zagęszczarki

**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 8  
Ziemię można przemieszczać lub przewozić dowolnym środkiem transportu.

**5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**5.2. Wykonanie robót**

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów liniowych, wykopów pod budynek i uzbrojenie terenu, posadowienie elementów zagospodarowania terenu, uzupełnienie gruntu zgodnie z projektem konstrukcyjnym i zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora nadzoru. Wykop pod budynkiem nie wykonywać jako wykop szerokoprzestrzenny, tylko jako wykop liniowy ze względu na wysoki poziom posadowienia ław. Dokopy pod beton podkładowy należy wykonać ręcznie bezpośrednio przed ich zabetonowaniem. Nie wolno dopuścić do nawodnienia gruntu bezpośrednio pod betonem podkładowym. Odwodnienie wykopu należy wykonać poza obręb wykonywanych wykopów pod fundamenty budynku..

Powyższe odwodnienie w wypadku wystąpienia wody gruntowej w poziomie posadowienia budynku należy odwodnić do dołu chłonnego w rejonie przebiegu napowietrznej linii przesyłowej lub ewentualnie kanalizacji deszczowej, wykonując drenaż piaskowy poniżej 30 cm poziomu posadowienia realizując poza budynkiem w kierunku południowo-zachodnim i południowym – ulica Jana Pawła II

Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji, w której zostanie określona wielkość uzyskanej i wbudowanej ziemi. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie w sposób określony w ST. Zagęszczenie zasyпки i wymiany gruntu do wielkości 0,6. Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robot ziemnych:

- (a) Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych ).
- (b) Odspojenie i odkład urobku,
- (c) Przygotowanie podłoża,
- (d) Zasyпка i zagęszczenie gruntu,
- (e) Wykonanie zasyпки ścian fundamentowych i fundamentów,
- (f) Odspojenie humusu oraz rozścielenie,

### 5.3. Warunki szczególne wykonania Robót

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do szerokości fundamentów.

#### 1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwałe oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowane osie ścian kanałów oraz kabli należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30 – 50 m. Na narożnikach i każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łąwy kierunkowe umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych łąw.

#### 2. Odwodnienie

*Odwodnienie wykopów*

przypadku podniesienia zwierciadła wody gruntowej powyżej stwierdzonego w trakcie wykonywania badań geologicznych wraz z uzyskaniem ew. stosownych zezwoleń na zrzut wody wraz z opłatami.

#### 3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-B-10736. Wykopy utrzymywać w stanie suchym . Dotyczy to wykopów pod budynki, parkingi chodniki i drogi, sieci, przyłącza . Roboty tak prowadzić aby wykopy nie były przemarznięte i nie nawodnione.

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.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład.

Wejście po drabinie do wykopu winno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Nachylenie skarp wykopów powinno być wykonywane zgodnie z dokumentacją; przy głębokości wykopu do 4 m, nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych - 2:1,
- w gruntach kamienistych ( rumosz, wietrzelina ), skalistych spękanych - 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych - 1:1,25,
- w gruntach niespoistych - 1:1,5,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed realizacją łąw żelbetowych i przed ułożeniem przewodów rurowych. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm- dla gruntów zwięzłych, +5 cm- dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10%.

#### 4. Przygotowanie podłoża

Fundamenty należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu w wypadku łąw fundamentowych na betonie podkładowym. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do  $I_s$  nie mniej niż 0,95.

#### 5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia łąw, ścian fundamentowych oraz układanego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami wraz z ich mechanicznym zagęszczeniem. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy.

#### 5.4. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo- wodne przyjęto na podstawie „Uproszczonej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej” określającej podłoża gruntowego w rejonie projektowanych budynków mieszkalnych osiedla opracowanej przez Przedsiębiorstwo Pracownia Geologiczna S.C. Joanna i Robert Łukaszewicz Głogów Ruszowice .

Podłożo gruntowe dokumentowanego obszaru jest niejednorodne, uwarstwione zbudowane z rodzimych gruntów mineralnych: sypkich i spoistych.

Pod budynkiem zalegają bezpośrednio grunty:

- warstwy II- średnio zagęszczone piaski drobne, piaski średnie i piaski grube, wraz ze żwirem. Są to grunty o stopniu zwięzłości  $I_D = 0,590,64$  charakteryzują je więc korzystne wartości parametrów geotechnicznych.

warstwy III- twaroplastyczne grunty spoiste –gliny piaszczyste. Są to grunty grupy konsolidacyjnej B, o stopniu plastyczności rzędu  $I_L = 0,1-0,3$ . Grunty te są gruntami nośnymi, należy jedynie je chronić w otwartych wykopach przed przemakaniem i przemarzaniem. W podłożu gruntowym rozpoznano wody gruntowe podpowierzchniowe tzw „wody zaskórne” o bardzo zmiennym poziomie stabilizacji w zależności od terenu rozpoznania. Na całości obszaru w podłożu płytkim mogą wystąpić również wody o charakterze zawieszonym, tam gdzie grunty spoiste podchodząc płytko pod powierzchnię terenu tworzą zagłębienia w stropie wypełnione utworami piaszczystymi pozwalającymi na gromadzenie wód infiltrujących z powierzchni. Zaleca się odbiór wykopów budowlanych przez uprawnionego geologa, który stwierdzi zgodność warunków geotechnicznych podłoża z warunkami dokumentacji.

Uzbrojenie podziemne występuje głównie w otoczeniu terenu badań. Nie można wykluczyć obecności niezainwentaryzowanych sieci poziomych nie oznaczonych na mapie i nierozpoznanych, które miały punktowy charakter.

## 5.5. Oddziaływania górnicze i związane z nimi zabezpieczenia profilaktyczne

W konstrukcji obiektu zostały wprowadzone rozwiązania zabezpieczające budynek przed deformacjami ciągłymi i wstrząsami parasejsmicznymi przez eksploatację górnictwem. Przyjęto, że budynek posadowiono w obszarze objętym wpływami górnictwem kategorii I parametrach:

- odkształcenie poziome  $E_{max} = +0,1 \text{ mm/m} \div +0,7 \text{ mm/m}$
- pochylenie  $T \leq 0,9 \text{ mm/m}$
- obniżenie terenu  $W_{max} = 2,5 \text{ m}$ ,  $W_d = 2,2 \text{ m}$ ,  $W_p = 0,3 \text{ m}$
- przyspieszenie  $a_H = 350 \text{ mm/s}^2$
- prognozowana wypadkowa prędkość drgań poziomych gruntu  $V_H = 20 \text{ mm/s}$

Projekt wprowadza rozwiązania konstrukcyjne zapewniające uzyskanie małej uciążliwości użytkownika wymaganej przez Instrukcję Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach.

Ławy i stopy fundamentowe powiązано układem ściągowym przenoszącym spełzania i rozpełzania. Elementami zabezpieczającymi są również zbrojenie i skosy.

W zapewnieniu stabilizacji geometrycznej kształtu bierze istotny udział wzmocnienie podłoża pod posadzki parteru. Zostały one zaprojektowane z betonu B15 o grubości 12cm i zbrojone siatką z prętów #8 o oczkach 25x25cm. Posadzki należy oddylać od ścian stosując szczelinę około 5mm na całym obwodzie wypełnione styropianem lub specjalną taśmą elastyczną.

Sztywność przestrzenną segmentów do przeniesienia sił bezwładności powstających przy wstrząsie zapewnia układ ścian konstrukcyjnych powiązanych stropami.

W segmencie BB jest brak ciągłości w ścianie podłużnej środkowej, wprowadzono ściany podłużne przyklatkowe wylewane SW I na wszystkich kondygnacjach.

Materiał pionowych elementów nośnych dobrano do wymogów wytrzymałościowych wynikających z wymiarowania na obciążenia stałe, użytkowe i parasejsmiczne.

W budynku zastosowano rozwiązanie tzw. „ścian opasanych”. Polega to na powiązaniu pionowych zbrojonych trzpieni ściennych T...z nadprożami wylewanymi.

Wprowadzone zbrojenie opasuje całą ścianę i otwory w niej się znajdujące.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

### 6.2. Kontroli jakości robót ziemnych

Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót.

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

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmoczonego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

### 7.1. Ogólne zasady obmiar robót

Ogólne zasady obmiar robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla warstw nawierzchni – m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy )
- dla ziemi – m<sup>3</sup> ( metr sześcienny )

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 8.1. Warunki szczegółowe

8.1.1. Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy - przygotowanie podłoża,

**Zamawiający wymaga aby Wykonawca zapewnił odbiór podłoża gruntowego w reprezentatywnych miejscach przed wykonywaniem fundamentów przez uprawnionego geologa, który dokona stosownego wpisu w dziennik budowy o przydatności gruntu w wykopie do bezpośredniego posadowienia budynku**

- zasypanie, zagęszczenie wykopu.

**Zamawiający wymaga aby Wykonawca zapewnił zbadanie w 16 miejscach (łącznie dla wszystkich budynków B2, B3 i B4) wskazanych przez Inspektora Nadzoru jakości wykonywanych zasypek od strony wewnętrznej i zewnętrznej ław fundamentowych oraz 4 badań podkładu pod nawierzchnie utwardzone (drogi, chodniki miejsca postojowe). Wynik każdego z badań musi potwierdzić zagęszczenie zasypek, podkładów : określone wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  o wartości nie mniejszej niż 0,98 lub**

**określone wtórnym modulem odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-S 02205:1998 nie mniej niż 100 MPa**

8.1.2. Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

8.1.3. Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować on będzie wykop dla całego obiektu

kubaturowego lub dla obiektu liniowego – odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie studni kanalizacyjnych

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00 „Wymagania ogólne”

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- rozebranie elementów wg pkt. 1.3.
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki
- uporządkowanie terenu rozbiórki,

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów
- BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe)
- PN/B/10736. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” PN-06050:1999 Geotechnika. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST-02.00.**

**Roboty betonowe – fundamentowanie**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót betonowych – fundamentowanie związanych z realizacją zadania: **roboty betonowe przy budowie**

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Przedmiot niniejszej specyfikacji:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wg pozycji jak niżej :

- warstw podkładowych wyrównujących z betonu kl. B10 (C8/10)
- warstwy poślizgowych pod fundamenty
- ław, ściągów i stóp fundamentowych żelbetowych z betonu kl. B20 (C16/20),
- ścian fundamentowych żelbetowych z betonu kl. B20 (C16/20),
- zbrojenia konstrukcyjnego z prętów gładki i żebrowanych

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ławy fundamentowe zaprojektowano jako wylewane z betonu B20 zbrojone stalą 34GS i St0S. Ławy wysokości 40cm wylewane na 10cm warstwie chudego betonu B10. Jako warstwę poślizgową między zatartym na gładko chudym betonem a ławami fundamentowymi wprowadzono 2xpapę niepiaskowaną na sucho. W miejscu występowania słupów nadziemia wprowadzono stopy fundamentowe. Z ław fundamentowych wypuścić zbrojenie trzpieni pionowych ścian nadziemia.

Wszystkie pręty zbrojenia podłużnego łączyć na zakłady długości w zależności od średnicy pręta. W jednym przekroju dopuszcza się łączenia 50% ilości prętów.

Pręty w narożach prowadzić do ław prostopadłych na długość zakotwienia.

Stosować otulinę betonową stali zbrojeniowej:

- konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą:
  - spód fundamentów (od dołu): 50 mm
  - boki i wierzch fundamentu (boki i góra): 30 mm
- konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, ściany fundamentowe: 30 mm
- stosować betonowe wkładki/kształtki dystansowe

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

### 2.2. Rodzaje materiałów

- cement wg PN-B/19705
- stal zbrojeniowa – wg PN-91/S-10042 oraz PN-91/S-10041, PN-89/M-84023/06,
- beton B10(C8/10), B20(C16/20)
- woda zarobowa
- papa asfaltowa modyfikowana elastomerami SBS
- inne drobne materiały pomocnicze

### 2.3. Wymagania dla materiałów

#### - stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa powinna być oznaczona metkami identyfikacyjnymi, mieć atest hutniczy i dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H93215. Stal chronić przed zabrudzeniem (np. gruntem). Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B03264. Gięcie i formowanie zbrojenia na placu budowy jest dozwolone na warunkach opisanych poniżej. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z Inspektorem Nadzoru. Ze stali należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia. Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia zgodnie z PN-84/B-03264 oraz szczegółami i uwagami podanymi w dokumentacji projektowej. Spawanie zbrojenia jest niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inspektora nadzoru.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszelkie konstrukcje wykonane z betonu. Konstrukcje nie żelbetowe muszą posiadać zbrojenie zabezpieczające przed pojawieniem się rys / PN-91/S -10042 /. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładki zbrojeniowych ma być zadawalający bezpośrednio przed betonowaniem. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w

trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania. Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania /wiązanie drutem / prętów prostych, z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętli. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut 1,5 mm.

#### - **Kruszywo do betonów**

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712. Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pylących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, perytów, perytów gliniastych i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki /opal, chalcedon, trydymit, / i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkalidów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

**Kruszywo grube** - żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10 % mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. Zaleca się, aby zawartość podziarna nie przekraczała 5%, a nadziarna 10%. Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN -78/B -06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny /oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych

**Kruszywo drobne** - Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna wynosić :

- do 0,25mm 14 do 0,5mm 33 do 48%,
- do 1mm 57 do 76% z jednoczesnym spełnieniem wymagań zawartych w poniższym punkcie Piasek powinien spełniać następujące wymagania:
- zawartość pyłów mineralnych do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki do 0,2%
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-6714/15,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-6714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78B-6714/12 ,
- oznaczenie zawartości grudek gliny / oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych/.

**Uziarnienie kruszywa** - mieszanki kruszywa drobnego i grubego wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu / konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza / jak i stwardniałego / wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz/. Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4mm nie może być większa niż 5%

Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji

#### - **Woda**

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania normy „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Część wody zarobkowej jest potrzebna do wiązania betonu, jest to woda aktywna, chemicznie związana w betonie.

Ilość wody niezbędna do wiązania daje stosunek cementowo-wodny  $w/c=0,2$  do  $0,25$ . Reszta wody służy do zwilżenia kruszywa i nadania mieszance betonowej odpowiedniej konsystencji -jest to woda bierna, która z biegiem czasu wyparuje z betonu pozostawiając mikro i makropory obniżające wytrzymałość betonu. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku  $w/c$  ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku  $w/c$  nie większego niż  $0,50$ .

- Mieszanka betonowa

Mieszanka betonowa – wyprodukowana w wytwórni betonu znajdującej się w odległości nie większej niż 25km od placu budowy.  **Nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki betonowej na placu budowy.** Przed betonowaniem Wykonawca przedstawi projektowany skład mieszanki betonowej, receptura będzie zbadana przez laboratorium wytwórni betonu i podpisana przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga to akceptacji wytwórcy betonu i Inspektora nadzoru. Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informację o klasie betonu, zastosowanej recepturze, konsystencji mieszanki, godzinie wytworzenia, ilości. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami zapewniając szczelność i odpowiednią wytrzymałość. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum. Wszystkie elementy wylewane kształtować zgodnie z ST i dokumentacją projektową. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże. Powierzchnia styk z betonem ma być pokryta środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem demontażu deskowań. Deskowania podlegają odbiorowi przez Inspektora nadzoru. Demontaż deskowań dopiero gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową lub do czasu pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru. Całkowita rozbiórka deskowań i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

W zwykłych warunkach atmosferycznych i temperaturze otoczenia powyżej  $+15^{\circ}\text{C}$  można przyjąć dla betonów następujące czasy rozformowania:

- 3 dni albo R 15 10 MPa dla usunięcia bocznych deskowań płyt, belek lub łuków,
- 6 dni albo R15 15 MPa dla usunięcia bocznych deskowań słupów lub ścian

Usunięcie krążyn, rusztowań i podpór podtrzymujących deskowanie może być rozpoczęte nie wcześniej niż po upływie uzyskaniu:

- 7 dni lub R15 20 MPa dla płyt o rozpiętości do 3.0 m,
- 14 dni lub R15 25 MPa dla płyt o rozpiętości do 6.0 m oraz ścianek

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium. Układanie mieszanki przy pomocy pompy, dźwigiem i zasobnikiem do betonowania, lub innym systemem. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi, a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia  $+15\text{ st. C}$ ,
- 70 min przy temperaturze otoczenia  $+20\text{ st. C}$ ,
- 30 min przy temperaturze otoczenia  $+30\text{ st. C}$ .

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inspektora nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy

- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach  $> +5\text{ st. C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości.
- mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości  $> 0,75\text{ m}$  od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej / do wysokości 3m / lub leja zsykowego teleskopowego / do wysokości 8m /,

Beton zagęszczać przy użyciu wibratorów wglębnych, buławowych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 2 gotowe do pracy wibratory. Niedopuszczalne jest zbyt długie zagęszczanie mieszanki objawiające się segregacją jej składników i wpływem zaczynu cementowego.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi (folią), zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia >5st. C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni / polewanie co najmniej 3razy na dobę/ Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania, zgodnie z PN-63/B-

- Betonowanie przy wysokich temperaturach - należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić.
- Betonowanie przy niskich temperaturach - mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej poniżej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez Inspektora nadzoru. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.
- Łączenie ze starym betonem.- powierzchnię starego betonu należy skuć (zgruszkować) i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa i odpylić. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego, wylewek cementowych powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania. Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii Inspektora nadzoru.

- papa

warstwę poślizgową pomiędzy podkładem betonowym a fundamentami (ławami, stopami) wykonać układając na sucho 2xpapę podkładową - wymagana przez Zamawiającego jest papa przeznaczona do układania na sucho wykonana z zastosowaniem asfaltu modyfikowanego elastomerami SBS o gramaturze co najmniej 800g/m<sup>2</sup> (przy obustronnym powleczeniu osnowy), na osnowie z włókna kompozytowego (welonie szklanym) o gramaturze min. 60g/m<sup>2</sup> (wg PN-EN 1849-1), grubość papy min 2,0 mm, bez posypki piaskowej

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego wykonania. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

#### **4.2. Transport materiałów**

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

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B- 06251.

### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

#### **6.2. Program badań**

Wytrzymałość i trwałość betonów.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo-wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie / klasy betonu /.

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona.

Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

- Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
- Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem.
- Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub konstrukcji.
- Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, łata i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN--63/B-06251.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót** Ogólne zasady obmiar robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### 7.3. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru Robót jest:

- dla betonu - 1m<sup>3</sup> betonu; z dokładnością do 0,1.

- dla zbrojenia i konstrukcji - 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1 t). Do obliczenia należności 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 też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

- dla papy – 1 m<sup>2</sup> papy z dokładnością do 0,1

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne obmiary robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.

Odbierany beton powinien być uznany za zgodny z wymaganiami normy, dokumentacja projektowa ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie. Jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami. **Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych** W trakcie odbioru należy:

- 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 Inspektor nadzoru

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 9.3. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- przygotowanie podłoża
- przygotowanie betonu

- dostarczenie betonu, stali i papy na miejsce wbudowania
- rozłożenie betonu, stali i papy
- zagęszczenie i odpowietrzenie betonu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- koszty badań
- utrzymywanie betonu – pielęgnacja

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

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

**Roboty betonowe i żelbetowe:**

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST-03.01.**

**Roboty budowlane – budowlano – montażowe**  
**Ściany konstrukcyjne**



## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót murowych, betonowych związanych z realizacją zadania:

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3, B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Przedmiot niniejszej specyfikacji:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wg pozycji jak niżej:

- Ściany nadziemia z bloczków silikatowych gr. 24 cm,
- Ściany działowe gr. 8 i 12 cm,
- Obudowy szachtów i pionów technicznych
- Wykonanie nadproży nadokiennych i drzwiowych,
- Stopy nad parterem i piętami
- Klatki schodowe
- Wiatrołap

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

### 2.2. Rodzaje materiałów

- cegła lub bloki konstrukcyjne cementowo – wapienne – silikatowe
- zaprawy murarskie dla materiałów silikatowych
- cement wg PN-B/19705
- stal zbrojeniowa – wg PN-91/S-10042 oraz PN-91/S-10041, PN-89/M-84023/06,
- beton B20(C16/20)
- stropy typu Filigran
- woda zarobowa
- inne drobne materiały pomocnicze

### 2.3. Wymagania dla materiałów

#### – Cegły i bloczki silikatowe

Ściany murowe wykonywać zgodnie z dobranym systemem bloczków silikatowych. Dopuszcza się możliwość stosowania bloczków silikatowych w systemie bez spoin pionowych – system pióro i wpust (zamki systemowe). Ściany konstrukcyjne wewnętrzne i zewnętrzne wykonać z bloczków silikatowych grubości 24 cm o znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie min 15 MPa. Ściany konstrukcyjne murować na gotowych zaprawach murarskich o wytrzymałości min 10 MPa lub gotowych klejach przeznaczonych do wznoszenia murów konstrukcyjnych przystosowanych do klejenia bloczków silikatowych. Do wykonania ścian bezwzględnie należy stosować bloczki silikatowe w I (pierwszym) gatunku jakości.

#### – Zaprawy murarskie dla materiałów silikatowych

Do wykonania spoin murarskich ścian można stosować zaprawę murarską lub systemową zaprawę klejową dostarczoną w opakowaniach workowych. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie (w betoniarce lub w przypadku klejów mieszadłem mechanicznym). Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. w czasie maks. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobrać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Do przygotowania zapraw stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu i narzędzi gwarantującego prawidłowość efektu końcowego.

#### – Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać zapisom ST-02.00 pkt. 2.3.

Stosować otulinę betonową stali zbrojeniowej:

- konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:
  - płyty: 20 mm
  - ściany, belki: 20 mm
- stosować plastikowe wkładki/kształtki dystansowe
- **Kruszywo do betonów i zapraw**

Kruszywo do betonów i zapraw powinna odpowiadać zapisom ST-02.00 pkt. 2.3.

- **Mieszanka betonowa**

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać zapisom ST-02.00 pkt. 2.3.

- **Prefabrykowane płyty stropowe typu Filigran**

Zamawiający wymaga aby strop żelbetowy został zaprojektowany zgodnie z normą PN-B-03264:1999. Wykonawca bezwzględnie zobowiązany jest uzyskać akceptację (podpis z aprobatą) projektu wykonawczego stropu filigran przez projektanta konstrukcji budynku.

Stropy prefabrykowane typu Filigran wykonane są z płyt prefabrykowanych układanych na deskowaniu podporowym z warstwą nadbetonu, w którym ułożone zostało zbrojenie.

Strop filigran musi składać się z wielkopowierzchniowych prefabrykowanych płyt szalunkowych, stanowiących „betonowe deskowanie tracone”, wykonywanych w zakładzie prefabrykacji grubości 5 cm.

- **Woda**

Woda powinna odpowiadać zapisom ST-02.00 pkt. 2.3.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

Wykonawca dostarczy Inspektor nadzoruowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego wykonania. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

#### **4.2. Transport materiałów**

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

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora nadzoru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B- 06251.

#### **5.1.1. Ściany nadziemia**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków i otworów.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe oraz strzępia przy każdym wylewanym z betonu elemencie pionowym – słupach, ścianach, trzpieniach „T” – pozostawione strzępi posłużą do lepszego połączenia (zwiększenia powierzchni styku) dwóch różnych materiałów konstrukcyjnych, poprawią sztywność połączenia, cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Powierzchnie cegieł silikatowych i pełnych przez ułożeniem zaprawy należy zwilżyć wodą - zwłaszcza w okresie letnim,

Grubość spoin poziomych : nie więcej niż 2mm a w przypadku cegieł pełnych w mm w/g tabeli :

RODZAJ SPOIN	GRUBOŚĆ SPOINY	DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA
Poziome	12	+5 -2
Pionowe	10	±5

Ściany zewnętrzne osłonowe grubości 36 cm , składające się z dwóch warstw, 24 cm konstrukcja i 12 cm ocieplenie lekkie mokre ze Styropianu. Zgodnie z danymi producenta w/w ściana spełnia wymogi normatywne dla tego typu budownictwa a poprzez ocieplenie uzyska się współczynnik  $U_k = 0,29$  W. Ściany realizować zgodnie z dobranym systemem elementów cegły silikatowej.

Ściany zwieńczyć obwodowo w poziomie stropów wieńcami wylewanymi z betonu B20 zbrojone stalą 34GS i StOS. Ze względu na występowanie oddziaływań parasejsmicznych wprowadzono mury opasane. Rozwiązanie takie polega na zastosowaniu wokół wszystkich ścian pionowych i poziomych pasm z żelbetu monolitycznego. Zastosowane w nich zbrojenia należy wykonywać tak, aby zapewnić zdolność przenoszenia przez nie rozciągań.

Podciągi wewnętrzne wylewane z betonu B20 zbrojone stalą 34GS i StOS.

### 5.1.2. Stropy

Stropy typu filigran wykonać zgodnie z projektem konstrukcji i wytycznymi producenta elementów filigran.

Stropy między piętrowe zaprojektowano jako strop zespolony **typu filigran** zbudowany z prefabrykowanej płyty żelbetowej grubości 5 cm oraz nadbetonu monolitycznego. Grubość całkowita stropu 18, 16 i 14 cm.

Szczegóły projektowe strop, dobór zbrojenia ujęty będzie w projekcie wykonawczym stropu opracowanym przez wykonawcę tego stropu

Do wykonania prefabrykowanej płyty żelbetowej należy stosować beton B25.

Beton użyty do wylania nadbetonu nie może być niższy niż B20.

W monolitycznej warstwie stropu należy ułożyć dodatkowe zbrojenie zgodnie z opracowanym projektem zbrojenia nadbetonu :

Podczas transportu, składowania i wykonawstwa należy stosować zasady opracowane:

- świadectwo ITB 686/88
- wytyczne wykonawstwa stropów żelbetowych zespolonych dostawcy stropów
- warunki techniczne wykonawstwa i odbioru, transportu i składowa elementów prefabrykowanych
- dostawcy stropów

### 5.1.3. Schody

Biegi, podesty i spoczniki zaprojektowano płytowe wylewane grubości 14cm z betonu B20 zbrojone stalą 34GS i StOS

Klatka schodowa monolityczna żelbetowa wg projektu konstrukcji.

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

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

### 6.2. Program badań

Podstawę do odbioru technicznego ścian stanowią:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- Sprawdzenia bloczków i cegły silikatowej
- Sprawdzenie zapraw
- Sprawdzenie mrozoodporności
- Sprawdzenie grubości
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi
- Sprawdzenie prawidłowości spionowania w miejscach gdzie nie występuje tynk.
- Sprawdzenie kąta między założonymi płaszczyznami

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiar robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### 7.4. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru Robót jest:

- dla betonu - 1m<sup>3</sup> betonu; z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu.
- dla zbrojenia i konstrukcji - 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1 t). Do obliczenia należności 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 też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.
- dla drewna - 1 m<sup>3</sup>
- dla murów – 1m<sup>2</sup> lub 1m<sup>3</sup>

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne obmiary robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

Odbierane roboty budowlano montażowe powinny być uznane za zgodne z wymaganiami normy, dokumentacja projektowa ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie. Jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 9.4. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- przygotowanie podłoża
- wykonania w zakładzie prefabrykacji płyt stropowych typu Filigran
- dostawa i montaż płyt stropowych typu Filigran
- wykonanie stemplowania dla stropów i schodów
- przygotowanie betonu i zapraw
- dostarczenie betonu i zapraw na miejsce wbudowania
- rozłożenie mieszanki
- wykonanie deskowania
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- koszty badań

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA **Stosować przepisy określone pkt 10 ST.00 oraz**

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

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

### **Roboty betonowe i żelbetowe:**

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

--	--

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST-03.02.**

**Roboty budowlane – Izolacja termiczna**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ociepleniowych ścian zewnętrznych i wewnętrznych związanych z realizacją zadania: **budowa**

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

1.2 **Przedmiotem niniejszej specyfikacji:**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wg pozycji jak niżej:

- izolacja cieplna ścian fundamentowych – gr. 10 cm
- izolacja cieplna ścian zewnętrznych od poziomu 0,00 – styropian gr. 16 cm,  $U < 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$  (dla całej przegrody)
- izolacja cieplna podłogi na gruncie – pomieszczenia mieszkalne styropian gr. 10 cm,  $U < 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  (dla całej przegrody) – pozostałe pomieszczenia gospodarcze styropian gr. 4 cm
- izolacja cieplna dachu – wełna mineralna gr. 25 cm,  $U < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$  (dla całej przegrody)
- ściany przyziemia pom. ogrzewanych w styku z powietrzem zewnętrznym i ściany pom. nieogrzewanych/pom. komórek lokatorskich ocieplić warstwą styropianu (ściana w osi E) – wełna mineralna w systemie BSO gr. 10 cm
- izolacja cieplna mieszkań od strony klatki schodowej – wełna w systemie BSO gr 5 cm,  $U < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  (dla całej przegrody)

- izolacja cieplna płyt balkonowych – styropian od spodu i na płycie balkonowej na całym balkonie gr. 5 cm
- wykonanie tynku elewacyjnego cokołu
- tynk elewacyjny
- wykonanie pasów elewacyjnych – bonie zewnętrzne

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

2.2. **Rodzaje materiałów**

- preparat gruntujący mineralna zaprawa klejąca (do klejenia płyt styropianowych)
- płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS odmiany 300
- płyty styropianowe (100x50 cm) styropian samogasnący i sezonowany
- mineralna zaprawa klejąca (do zatapiania siatki)
- łączniki wbijane, atestowane z poliamidu z zatopionym w tworzywie trzpieniem z długą strefą rozporową
- siatka z włókna szklanego alkalioporna o gramaturze  $> 145 \text{ g/m}^2$
- siatka wzmocniona z włókna szklanego o gramaturze  $275 \text{ g/m}^2$  (o podwyższonej odporności na zrywanie – strefa cokołu)
- taśma rozprężno - uszczelniająca
- podkład gruntujący
- tynk cienkowarstwowy silikonowy barwiony w masie – ziarno 2-2,5 mm z biocydami ochronnymi przed rozwojem alg, pleśni
- farba elewacyjna akrylowa lub silikatowa (wg oznaczenia kolorów)

2.3. **Wymagania dla materiałów**

- płyty z polistyrenu ekstrudowanego

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS odmiany 300, Materiał przeznaczony do wykonania ocieplenia ścian fundamentowych w gruncie oraz cokołu do poziomu „0” budynku – o grubości 10 cm.

Materiał powinien posiadać następujące parametry lub lepsze:

- Współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{mK})] \leq 0,035$
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}] - \text{CS}(10) \geq 300$
- Nasiąkliwość wody przy długotrwałym zanurzeniu  $[\%] \leq 0,7$
- Klasa reakcji na ogień – E samogasnący
- płyty styropianowe sezonowane

- **płyty styropianowe EPS100-038 fasada**

EPS100-038 fasada do izolacji ścian zewnętrznych ścian budynku powyżej poziomu „0” o grubości gr. 16 cm na powierzchni ścian zewnętrznych (elewacja) oraz gr. 4 cm na ościeżach zewnętrznych otworów okiennych i drzwiowych.

Materiał powinien posiadać następujące parametry lub lepsze:

- płyty o wymiarze  $[\text{mm}] - 1000 \times 500$ ,

- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] – CS(10)≥70
- wytrzymałość na zginanie [kPa] ≥115
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  [W/(m\*K)] ≤ 0,040
- klasa reakcji na ogień – E samogasnący
- płyty styropianowe sezonowane

#### – płyty styropianowe EPS100-035

Płyty styropianowe EPS100-035 dach/podłoga do izolacji płyt balkonowych na wierzchu i od spody płyty balkonowej gr. 5 cm, do izolacji posadzek na gruncie (parter) gr. 10 cm w pomieszczeniach mieszkalnych oraz 4 cm w pozostałych pomieszczeniach.

Materiał powinien posiadać następujące parametry lub lepsze:

- płyty o wymiarze [mm] – 1000x500,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] – CS(10)≥100
- wytrzymałość na zginanie [kPa] ≥150
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  [W/(m\*K)] ≥ 0,035
- klasa reakcji na ogień – E samogasnący
- płyty styropianowe sezonowane

#### - płyty z wełny mineralnej w systemie BSO gr. 5 cm

Płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej w bezspoinowych systemach ociepleń gr. 5 cm do izolacji ścian wewnętrznych mieszkań przy klatkach schodowych gr 3 cm (ściana w osi 3 i 4), do izolacji ściany przyziemia pom. ogrzewanych w styku z powietrzem zewnętrznym i ściany pom. nieogrzewanych/pom. komórek lokatorskich (ściana w osi E)

Materiał powinien posiadać następujące parametry lub lepsze:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  [W/(m\*K)] ≥ 0,037
- klasa reakcji na ogień – A1 niepalny

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego wykonania. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

#### 4.2. Transport materiałów

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

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

#### 5.2. Ocieplenie budynku - elewacja

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ocieplenie budynku płytami styropianowymi metodą lekko-mokrą w dostępnym na rynku systemie ociepleń (dopuszczonych do stosowania w budownictwie).

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę (świadczenie jakości, aprobaty technicznej).

Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

W skład tych robót wchodzi: mocowanie do ścian systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego w postaci płyt styropianowych, warstwy zbrojonej – siatki z włókna szklanego, środków gruntujących do podłoża, farby/masy gruntującej pod tynk, wyprawy tynkarskiej - elementami mocującymi są zaprawa klejowa i łączniki mechaniczne czyli kołki z kapturkami dociskającymi posiadające atest.

Zaprawa systemowa i kołki mocujące długości odpowiednie dla danego systemu i podłoża ściany nośnej stosowane w ilości co najmniej 4 – 6 szt/m<sup>2</sup> dla styropianu (wymagane zagęszczenie kołkowania w strefach krawędziowych, jak również przy mocowaniu płyt styropianowych powyżej 2,5m) dla ocieplenia płytami gr 16 cm wymagana długość łączników mechanicznych co najmniej 22cm i średnicy zewnętrznej kołka 10mm.

Przy ramach okien lub ościeżnicach drzwiowych Zamawiający wymaga montażu, gotowego, systemowego profilu krawędziowego – część listwy jest demontowana po wykonaniu wyprawy tynkarskiej i gwarantuje prostoliniowość krawędzi na styku wyprawy tynkarskiej i profilu okiennego lub drzwiowego.

Narożniki ochronne : systemowe profile perforowane aluminiowe z siatką z włókna szklanego o szerokości co najmniej 2 x 6 cm.

Narożniki ochronne płyt styropianowych boniowania : profile aluminiowe perforowane bez siatki .

Warstwa zbrojona ścian : siatka zwykła z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) .

Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania prac ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą:

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie „systemy kompleksowe” tzn. Zamawiający nie dopuszcza mieszania elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów ociepleniowych,
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5 st.C. a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8st.C - zapewnia to odpowiednie warunki wiązania,
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi ( deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr), zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć za pomocą folii lub gęstej siatki rozłożonej na rusztowaniach elewacyjnych,
- podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej.

Podłoże należy :

- oczyścić z kurzu i pyłu za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza lub zmyć wodą pod ciśnieniem (stosować ciśnienie max. 200 barów),
- ewentualne nierówności wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą,
- wykwyty oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

W przypadku podłoży pyłących , osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

Do klejenia izolacji termicznej stosować fabrycznie przygotowane zaprawy klejowe na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową.

Zaprawę klejową systemową przygotowywać według zaleceń producenta ( instrukcje i karty techniczne ) .

Klej nakładać metodą obwodowo-punktową – na płytę nanieść taką ilość zaprawy aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1-2 cm) zapewnić minimum 60% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża. Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść 3-5cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć co najmniej 4 placki zaprawy o odpowiedniej średnicy (zgodnie z wytycznymi systemu).

**UWAGA : Zaprawę klejową nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.**

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych, celem określenia ewentualnych odchyłeń od płaszczyzny. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Płyty układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” ( minięcie krawędzi pionowych min. 25 cm ). Nie dotyczy to wklejania ościeży otworów. Płyty dociskać równomiernie, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomicy równość powierzchni. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z tolerancji płyt większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm w systemie z zastosowaniem płyt styropianowych do ich wypełnienia można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających – pianek poliuretanowych niskorozprężnych.

**UWAGA : Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.**

Nie należy stosować płyt wyszczerbionych wygniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po wyschnięciu kleju.

Nierówności i uskoki płyt styropianowych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie należy przeprowadzić w taki sposób aby uniknąć zanieczyszczenia okolicy pyłem.

Do mocowania płyt użyć łączników z trzpieniem z tworzywa sztucznego . Łączniki należy osadzać po stwardnieniu kleju (co najmniej 24 h od czasu klejenia) Długość łączników należy dobrać tak aby co najmniej 6 cm było osadzone w ścianie nośnej. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt/m<sup>2</sup> powierzchni elewacji. Przy narożnikach wymagane jest zwiększenie ilości łączników. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami, a krawędzią budynku



powinna wynosić dla ściany murowanej co najmniej 10 cm a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm. Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki lub wkrętakiem lub wbity w przypadku łączników wbijanych. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych.

Do obróbki krawędzi pionowych i poziomych (otworów okiennych) oraz narożników wypukłych budynku należy stosować kątowniki aluminiowe z siatką zbrojącą.

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego nakleić pod kątem 45 st. paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach min. 25x35cm.

Warstwę zbrojoną wykonać po upływie co najmniej 24 godz. od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nałożyć zaprawę lub masę klejącą i rozprowadzić ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przeciętnego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast nałożyć siatkę zbrojącą i zatopić w niej przy użyciu pacy nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określoną przez producenta systemu.

Zamawiający wymaga aby odchylenia podłoża (stanów surowych) nie przekraczały wartości jak dla konstrukcji z prefabrykatów betonowych wg tablicy 12.8 strona 138 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych „, tom I „Budownictwo ogólne” część 2, Wydawnictwo „Arkady” wydanie 4, Warszawa 1990.

Zamawiający wymaga aby odchylenia powierzchni wykończonych nie przekraczały wartości wskazanych tablicy 241 str. 20 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych „, tom I „Budownictwo ogólne” część 4, Wydawnictwo „Arkady” wydanie 4, Warszawa 1990.

Cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane w systemach ociepleń przy kontroli odchyłeń powierzchni i krawędzi traktować jak tynk kat. IV doborowy.

Wykończona powierzchnia zbrojona powinna charakteryzować się brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzonymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. - nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Sprawdzenie prawidłowości wykonywania robót ociepleniowych obejmuje sprawdzenie :

- równość powierzchni - odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na łacie kontrolnej długości 2,00m.
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego - nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – maksymalnie 10mm
- odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinno być większe niż 7mm.

### 5.3. Cokół budynku

Cokół ścienny budynków B2, B3 i B4 wykonać na ociepleniu ścian piwnic wykonanym styropianem ekstrudowanym XPS gr 10cm do poziomu „0” budynku. Cokół wykonać tynkiem mozaikowym, żywicznym na widocznych powierzchniach ścian lecz nie wyżej niż do poziomu „0”.

Zamawiający wymaga aby wykonać następujące roboty:

– Warstwa zbrojona ścian cokołu : 1 x siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze 275g/m<sup>2</sup>, zatopiona w kleju do siatki przeznaczonego do klejenia siatki na płytach XPS. Sposób wykonania powierzchni warstwy zbrojącej opisano w 5.2.

– Tynk mozaikowy strukturalny, wykonywany na bazie żywicy akrylowej, naturalnego i barwionego kruszywa przeznaczone do stosowania na zewnątrz budynku, do ręcznego układania przy użyciu narzędzi : mieszadła, gładkiej pacy ze stali nierdzewnej, tynku odpornego na alkali: wygląd wyprawy po działaniu alkaliów bez zmian, tynku wodo- i mrozoodporny: wygląd próbek wyprawy bez zmian po 25 cyklach zamrażania i odmrażania.

Wymagane przez Zamawiającego jest zredukowanie chłonności podłoża, poprzez nałożenie na tynkowaną powierzchnię ściany emulsji gruntującej o zbliżonym co tynk kolorze – grunt dostarczony przez producenta tynku mozaikowego.

Wykonanie :

- krawędź powierzchni tynkowane wyznacza odsadzka pomiędzy styropianem gr. 10 i 16 cm – poziom ten należy wyznaczyć dokładnie przy osadzeniu listwy startowej ocieplenia ścian metodą lekką,
- tynk cokołu dostarczany w postaci gotowej masy - po otwarciu wiaderka zawartość należy dokładnie wymieszać celem uzyskania jednolitej konsystencji,
- na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nałożyć tynk mozaikowy warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzić mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W czasie nakładania tynku na podłoże, należy chronić otynkowaną powierzchnię przed promieniowaniem słonecznym, wiatrem i deszczem. Tynk należy nakładać metodą „mokre na mokre“, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym wypadku miejsce tego połączenia może być widoczne. Doświadczalnie należy ustalić (dla każdego typu podłoża) maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu

technologicznym (nałożenie i zatarcie) – Zamawiający nie dopuszcza do przerwania prac na jednej płaszczyźnie ściany – przerwa możliwa przy załamaniu ściany (narożnikach wklęsłych lub wypukłych), pilastrach, szachtach instalacyjnych, wtrynach aluminiowych o wysokości pomieszczenia. Przerwy technologiczne należy zaplanować wcześniej. Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza i waha się od 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i niskiej temperatury (około +5 °C) czas wiązania tynku może ulec wydłużeniu. W czasie nakładania i wysychania tynku mozaikowego temperatura otoczenia powinna wynosić od +5 °C do +25 °C (także w nocy).

Celem eliminacji różnic w odcieniach koloru przy aplikacji tynków mozaikowych należy nakładać na jedną powierzchnię tynk o tej samej dacie produkcji, która jest podana na wiaderku. Tynk po wyschnięciu jest trudny do usunięcia. Przy bezpośrednim kontakcie z oczami należy skonsultować się z lekarzem. Chronić oczy i skórę.

Wymagany efekt:

- Wyprawa przyczepna do podłoża
- Powierzchnia ściany odporna na zmywanie, ścieranie i czyszczenie
- Bez plam, przebarwień i zgrubień na połączeniach
- Jednolity kolor w obrębie poszczególnych płaszczyzn ściennych
- Bez prześwitów (tysin)

### 5.3. **Wady i uszkodzenie powierzchni tynków.**

- 5.3.1. Nierówności – miejscowe widoczne na powierzchniach otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są do głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 szt. na 10 m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.
- 5.3.2. Wypryski i spęcznienia – powstające na powierzchni tynku z powodu obecności w zaprawie niezlasowanych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne.
- 5.3.3. Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne – z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe.
- 5.3.4. Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp. są niedopuszczalne.
- 5.3.5. Zacieki mające postać trwałych śladów na powierzchni tynków są niedopuszczalne.

### 5.4. **Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków**

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome lub też tworzyły powierzchnie krzywe – zgodnie z zaprojektowanym obrysem w dokumentacji projektowej.

Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe lub łukowate. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk lub tp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny przekraczać:

7 mm – dla tynków kategorii II i III, 5 mm- dla tynków IV. Tynki przy szczelinach dylatacyjnych, na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach itp. powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przed odcięcie tj. pozostawienie bruzdy o szer. 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku. W miejscu zdylatowania podłoża powinny być osłonięte paskiem papy, a w tynku pozostawione szczeliny dylatacyjne, które należy osłonić listwą i wypełnić silikonem. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykończone z zaokrągleniem.

## 6. **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI**

### 6.1. **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### 6.2. **Program badań**

Podstawę do odbioru technicznego tynków stanowią następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- Sprawdzenia materiałów
- Sprawdzenie podłoża
- Sprawdzenie przyczepności do podłoża
- Sprawdzenie mrozoodporności
- Sprawdzenie grubości
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych
- Sprawdzenie prawidłowości spionowania i spoziomowania powierzchni tynków od płaszczyzny lub założonego szablonu
- Sprawdzenie kąta między założonymi płaszczyznami

## 7. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

### 7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót** Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

#### 7.5. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wykonanego i odebranego tynku).

#### 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne obmiary robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbierane ocieplenie ścian powinno być uznany za zgodne z wymaganiami normy, dokumentacja projektową ST i wymaganiami Inspektora nadzoru , jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie. Jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami.

#### 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

##### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

##### 9.5. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- przygotowanie podłoża
- przygotowanie mieszanki
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania
- rozłożenie mieszanki
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- koszty badań
- utrzymywanie tynków

#### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosować przepisy określone pkt 10 ST.00 oraz

##### Roboty tynkowe:

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

##### Roboty malarskie:

PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-69/B-10286	Roboty malarskie Budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

##### Posadzki i cokoly ceramiczne:

PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
---------------	---

##### Konstrukcje stalowe:

PN-B-06200:1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
-----------------	---

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

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-03.03.**

**Roboty budowlane dach – więźba dachowa, izolacje pokrycia dachowego, obróbki blacharskie, system odprowadzenia wód opadowych**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową więźby dachowej i robót pokrywowych na

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt

#### 2. Izolacje. Termiczne

# izolacje cieplne pomieszczeń mieszkalnych :

-dach - wełna mineralna grub. 25 cm,  $U < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$  (dla całej przegrody)

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

### 2.2. Rodzaje materiałów

– Konstrukcja więźby dachowej

Przyjęto następujące wielkości konstrukcyjne drewna – drewno klasy I

Krokwie 80 x 180

murlaty 120 x 120

Krokwie koszowe i narożne 100 x 180

Słupy drewniane 120 x 120

Kleszcze 50 x 140

Płatew kalenicowa 120 x 140

– Warstwy pokrycia dachowego

Paroizolacja – folia paroizolacyjna grubości min. 0,2 mm, o minimalnej przepuszczalności pary wodnej w ilości 0,5 g/m<sup>2</sup>/24 h.

Termoizolacja – wełna mineralna dedykowana do ocieplania poddaszy w przestrzeni międzykrokwiowej – grubości 25 cm, współczynnik przewodzenia ciepła deklarowany nie więcej niż  $\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$ , obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym nie mniej niż 0,31 kN/m<sup>3</sup>, klasa reakcji na ogień : A1 - wyrób niepalny

Folia wstępnego krycia (membrana dachowa)

Zamawiający wymaga montażu folii paroprzepuszczalnej (wstępnego krycia) wzmocnionej o gramaturze co najmniej 140g.m<sup>2</sup>, folii warstwowej – dwie warstwy z polietyleno o niskiej gęstości, zbrojonej wewnątrz tkaniną siatkową. Folia wstępnego krycia musi zapewnić paroprzepuszczalności co najmniej 1500 g/(m<sup>2</sup>/24h), mieć powierzchnię gładką, zmywalną, elastyczną i łatwą w montażu, odporność na promieniowanie UV, zakres temperatury stosowania -40 do +80 ° C, klasyfikacja ogniowa – trudno zapalna.

– Łacenie i kontrłacenie dachu

montaż łąt drewnianych i kontrłąt 4,0x6,0 cm rozstaw łąt – 40cm powinny odpowiadać normie PN-75/D-96000, zaimpregnowane próżniowo – ciśnieniowo, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie, nie dopuszcza się obecności kory. Zamawiający wymaga mocowania łąt (kontrłąt) gwoździami ocynkowanymi o długości 2,5xgrubość łąty. Gwoździe stosowane do mocowania łąt muszą być okrągłe z płaskim łbem.

– Pokrycie dachu – blachodachówka

Blachodachówka profilowana wykonana z blachy o gr. 0,50 mm, dwustronnie ocynkowana z powłoką poliestru o min. grubości warstwy 35 µm. Gąsiory, wiatrownice i elementy wykończające dachu należy wykonać wg systemu tego samego producenta, którego blachodachówka została zamontowana na konstrukcji dachu. Pasy nadrynnowe, podrynnowe oraz obróbki blaszane dachu wykonać w takim samym kolorze co pokrycie dachu z blachy o grubości min. 0,50 mm ocynkowanej dwustronnie z powłoką wykonaną z poliestru o gr. 0,35 µm.

– Rynny dachowe oraz rury spustowe

Prefabrykowane systemowe PCV koloru brązowego. Rynny półokrągłe o średnicy wskazanej w dokumentacji projektowej, rury spustowe okrągłe o średnicy wskazanej w dokumentacji projektowej.

Kosze spustowe : elementu systemu .

### 2.3. Wymagania dla materiałów

Dach zaprojektowano tradycyjny o konstrukcji drewnianej płatwiowo-krokwiowy z drewna K27.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

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

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

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

##### **4.2. Transport materiałów**

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

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

##### **Opis techniczny**

Dach stromy w konstrukcji drewnianej wykonać zgodnie z projektem architektonicznym – patrz rzut dachu, oraz projektami wykonawczymi, oraz zgodnie z przekrojami i warstwami dachu.

Przyjęto następujące wielkości konstrukcyjne drewna,

Krokwie	80 x 180
Namurnice	120 x 120
Krokwie koszowe i narożne	100 x 180
Słupy drewniane	120 x 120
Kleszcze	50 x 140
Płatew kalenicowa	120 x 140

Odwodnienie rynnami zewnętrzne dla każdej klatki schodowej. Wykonać zgodnie z projektem wykonawczym i budowlanym. Odwodnienie klatek schodowych – wiatrolapów zewnętrzne wpięte do systemu rynien i rur spustowych.

Rynny i rury spustowe wykonać systemowe. Wykształcić spadki rynien min. 0.5%, odległość między uchwytami rynnowymi 50÷60cm, rynny „dylatować” tzn. maksymalna długość rynny (między rurami spustowymi) w linii prostej – 20m, rury spustowe: odchylenie rury spustowej od pionu – max. 20mm przy długości rury większej niż 10.0m odchylenie rury spustowej od linii prostej mierzonej na długości 2m – max. 3mm, rury spustowe mocować do ściany uchwytami w rozstawie max. – 2m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami omijającymi wysoki lub gzymsy. Uchwyt mocować w sposób trwały do ściany – kołki długości co najmniej 200mm (przechodzące przez ocielenie ścian gr. 12cm)

Elementy drewniane układać na murze, wieńcu przekładając papą i kotwiąc do ścian i wieńców śrubami #12 co 150 cm, lecz nie mniej niż 2 Śruby na 1 element namurnicy.

Wymagania odnośnie folii wstępnego krycia (membrany dachowej):

- Folię należy układać na 100 % powierzchni dachu, należy uwzględnić zakład pasów folii 15 cm (lub zgodnie ze wskazanymi na jej powierzchni zakładami) i sklejanie jednostronnie taśmą systemową.
- Ułożona folia w strefach międzykrokwiowych powinna mieć naturalny zwis (strzałka min. 24 mm), umożliwiający zwentylowanie spodniej powierzchni dachówek. Zwis nie powinien tworzyć tzw. „worków wodnych”.
- Pasy rozpina się równoległe do okapu, połączenia poziome rolki wykonać na krokwiach oraz przy wszystkich elementach dodatkowych połaci dachowej np. oknach, kominach, dymnikach, koszach, narożach itp.
- Taśmy wentylacyjne Zamawiający wymaga montażu taśm wentylacyjno-uszczelniających z mikrootworami i fartuchem w kolorze ceglastym na kalenicy, kolor taśmy dobrany do koloru dachówki,

Wykonawca powinien wykonać przestrzeń wentylacyjną pod pokryciem, otwory zapewniające wlot powietrza w okapie oraz jego wylot w kalenicy, a także dodatkowe wloty i/lub wyloty powietrza na połaci dachu - dachówki wentylacyjne (w ilości 2%), które są również przydatne w miejscach, gdzie ciągłość przewietrzania połaci jest przerwana, np. nad oknami dachowymi, nad wykuszami, itp.

Montaż wspornika płotka przeciwniegiowego : Zamawiający wymaga montaż płotków przeciwniegiowych ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo na kolor pokrycia.

Odległość między wspornikami powinna wynosić od 40 cm do maksymalnie 80 cm

W przypadku dachu budynku głównego należy stosować jeden rząd płotków + śniegowstrzymywacze montowane powyżej płotków, które stanowią dodatkowe zabezpieczenie przed zsuwaniem się śniegu.

Ilość rzędów śniegowstrzymywaczy – 2 rzędy.

Wymagane przez Zamawiającego zasady montażu :

- Wsporniki montować powyżej murlaty lub nad nią i wg. szkicu stosując dodatkową łąkę podporową w miejscu zakończenia wspornika.
- Do montażu wsporników stosować śruby do drewna dn8mm.

- Podstawę wspornika montuje się na łacie pośredniej zamontowanej i zamocowanej przynajmniej na dwóch sąsiednich krokwiach. Rozstaw łaty pośredniej powinien być taki, aby odległość noska blachodachówki dolnego rzędu od elementu dolnego wspornika podstawy wynosiła ok. 1,0 cm.
- Wspornik montuje się na łacie w taki sposób aby odległość pomiędzy dolną krawędzią styku dwóch arkuszy blachodachówki powieszonych na łacie w kolejnym rzędzie od elementu podstawy wspornika wynosiła ok. 1,0 cm. W przypadku gdy zastosowany na połaci dachu rozstaw łat uniemożliwi powyższe ustawienie wspornika, należy zastosować dodatkową łatę pośrednią przymocowaną do przynajmniej dwóch krokwi..

Montaż wspornika stopnia/ławy kominiarskiej ułożonej na połaci . Zamawiający wymaga montażu ław kominiarskich spełniających wymagania :

- materiał: blacha stalowa.
- grubość blachy: co najmniej 2mm.
- wykonanie: stal ocynkowana ogniowo z przetłoczeniami antypoślizgowymi, powlekane poliestrem .
- szerokość ławy: co najmniej 350 mm.
- Długość ławy: dowolna – do ceków przedmiarowania przyjęto długość 88cm Uwaga:
- Do połączenia ław ze sobą konieczne jest zastosowanie łącznika.
- Ława kominiarska o dł. 88 cm powinna być osadzona na dwóch mocownikach (kołyskach) i na takiej samej liczbie wsporników.
- Podstawę wspornika montuje się na łacie pośredniej zamontowanej i zamocowanej przynajmniej na dwóch sąsiednich krokwiach. Rozstaw łaty pośredniej powinien być taki, aby odległość noska dachówki dolnego rzędu od elementu dolnego wspornika podstawy wynosiła ok. 1,0 cm.
- Dokonujemy następnie zamocowania kołyski wspornika do podstawy za pomocą śrub znajdujących się w komplecie i dostosowujemy kąt kołyski do kąta nachylenia połaci dachu. Na kołysce możemy teraz zamocować stopień lub element ławy kominiarskiej.
- Wszystkie elementy drewniane więzby dachowej wykonane poddane obróbce ciesielskiej na placu budowy – docinane, obrabianie należy zaimpregnować środkiem grzybo- i owadobójczym oraz zapewniającym ochronę przeciwpożarową lub innymi solnymi (ekologicznymi) preparatami dla ochrony biologicznej i przeciwpożarowej zapewniające granicę trudnozapalności . Środkiem takim jest np. preparat FOBOS M-4 : przeznaczony jest do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków mieszkalnych, a także pomieszczeniach przeznaczonych do magazynowania żywności i obiektach przemysłu spożywczego, jednak zabezpieczone elementy nie mogą się stykać bezpośrednio ze środkami spożywczymi. FOBOS M-4 może być również stosowany na zewnątrz budynków, jako impregnat zabezpieczający powierzchnie drewniane przed działaniem wody i czynników atmosferycznych, jednak nie powinien mieć bezpośredniego kontaktu z gruntem. FOBOS M-4 ma postać granulatu proszkowego barwy biało-żółtej. Jest mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych potęgującym działanie bioochronne. Chroni drewno i materiały drewnopochodne przed: ogniem, grzybami domowymi, grzybami pleśniowymi owadami – technicznymi szkodnikami drewna.

Preparat stosuje się postaci roztworu wodnego.

Przygotowanie podłoża : Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być zdrowe, czyste, nie pokryte farbą lub lakierem. Powierzchnie malowane należy oczyścić z farby. Jeżeli drewno uprzednio było impregnowane środkiem hydrofobizującym (utrudniającym wchłanianie wody), np. pokostem, wówczas impregnacja FOBOSEM M-4 może być mało skuteczna. Drewno powinno być doprowadzone do stanu powietrzno-suchego. Barwienie drewna podczas impregnacji ułatwia rozpoznanie drewna zaimpregnowanego. W tym celu wewnątrz opakowania znajdują się dwie saszetki z barwnikiem w różnych kolorach (do wyboru), z których jeden należy rozpuścić w roztworze roboczym (dotyczy tylko wersji FOBOS M-4 KOLOR). Po wykonaniu impregnacji należy drewno zostawić do przesuszenia do stanu powietrzno-suchego drewna. Efekt zabezpieczenia drewna uzyskuje się po wykonaniu impregnacji.

FOBOS M-4 należy stosować jako 30% roztwór wodny, w proporcji 1kg FOBOSU M-4 na 2,3L wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody (najkorzystniej o temperaturze ok. 50 st.C) mieszając, aż do jego całkowitego rozpuszczenia. Tak przygotowany roztwór nadaje się do bezpośredniego użytku.

Impregnacja powierzchniowa : Roztwór nanosić na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy powtarzać 3 krotnie. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Smarowanie i natryskiwanie są jedynymi metodami umożliwiającymi impregnację drewna już wbudowanego. W przypadku drewna, które jeszcze nie zostało wbudowane (nowe elementy więzby dachowej) , bardziej poleca się metody zanurzeniowe – kąpiel „zimna” i kąpiel „gorąco-zimna”, choć Zamawiający dopuszcza smarowanie i natryskiwanie nowych elementów wzmacniających więzbę.

Deski okapu dachowej i deski czołowej wykonać : desek wymiarowych gr do 25mm przeznaczonych na wykonanie podbitek. Lakierowanie powierzchni podbitek : wykonać lakierem przeznaczonym do impregnacji łodzi (lakier poliuretanowy okrętowy) nanosić na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy powtarzać 3-krotnie. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Smarowanie i natryskiwanie należy wykonać na miejscu wbudowania. Zamawiający

dopuszcza impregnację elementów poszycia metodą zanurzeniową – kąpiel „zimna” i kąpiel „gorąco-zimna” -  
Zmawiający zastrzega : konieczność zgłoszenia wykonywania robót impregnacyjnych i możliwość kontroli tego procesu w miejscu impregnacji.

## 5.2. Warunki wykonania robót budowlano-montażowych

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, obowiązującymi przepisami BHP i Prawa Budowlanego oraz pod nadzorem i kierownictwem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

### Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

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

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

### 6.2. Program badań

Podstawę do odbioru technicznego tynków stanowią następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- Sprawdzenia materiałów
- Sprawdzenie łączenia i zastosowania folii paroszczelnych
- Sprawdzenie wykonania izolacji termicznej
- Sprawdzenie mrozoodporności
- Sprawdzenie grubości
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni
- Sprawdzenie wykończenia na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych
- Sprawdzenie kąta między założonymi płaszczyznami

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wykonanego i pokrycia dachowego oraz izolacji),
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny dostarczonego i zamontowanego drewna konstrukcji dachu)

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne obmiary robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbierany dach powinien być uznany za zgodny z wymaganiami normy, dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie. Jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- przygotowanie więźby
- przygotowanie impregnacji drewna
- dostarczenie więźby, pokrycia, izolacji i materiałów dodatkowych i pomocniczych na miejsce wbudowania
- rozłożenie mat izolacyjnych

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosować przepisy określone pkt 10 ST.00 oraz

PN-68/B-06050	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-03.04. Posadzki**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wykończeniowych związanych z realizacją zadania:

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2, B3, B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### 2.2. Rodzaje materiałów

- piasek
- beton B20
- stal ST0S Ø 6 poprzecznie i podłużnie co 20 cm
- papa podkładowa
- folia budowlana
- siatka zgrzewana posadzkowa Ø 3,5 mm oczko 10x10 cm

Powierzchnia podłóży: wg przedmiaru dla danego budynku. W m<sup>2</sup>

### 2.3. Wymagania dla materiałów

– Beton – C16/20(B-20) – wg ST-02.02 pkt. 2.3

– Stal ST0S Ø 6 wg ST-02.00 pkt. 2.3

– Papa podkładowa

Warstwy podkładowe wykonać z zastosowaniem papy termozgrzewalnej podkładowej spełniającej wymagania: na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze co najmniej 140g/m<sup>2</sup>, zawartości asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS co najmniej 1600g/m<sup>2</sup> (wg PN-EN 1849-1), średniej wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż min 550N/5cm, w poprzek min 550N/5cm (wg PN-EN12311-1), grubości co najmniej 3,0mm. Posiadająca co najmniej 10 – letnią gwarancję producenta.

– siatka zgrzewana posadzkowa

Siatka przeciwskurczowa z prętów stalowych Ø 3,5 mm zgrzewana o oczka 10x10 cm.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Wykonawca dostarczy Inspektor nadzoruowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego wykonania. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

### 4.2. Transport materiałów

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

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, dokumentacji oraz wymaganiami

Inspektora nadzoru. Do wykonania podłoża pod posadzki należy przystąpić

Podłoże gr. 4 cm powinno być nieodkształcalne, poziome lub ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej o powierzchni czystszej i gładkiej. Szczelinę dylatacyjną wykonać w miejscu dylatacji konstrukcyjnej budynku, wzdłuż ścian pomieszczeń, oraz co 6 m w korytarzu. Zbrojenie z siatki Ø 6 20x20 cm ułożyć na podkładkach dystansowych przed zalaniem betonem.

### 5.2. Warunki szczególne wykonania Robót

W pomieszczeniach lokali mieszkaniowych na parterze – posadzka na gruncie, oraz w piwnic – należy wykonać

posadzke cementową – wykonać posadzke z miksokreta z cementu i piasku płukanego o gr 50mm. W

pomieszczeniach mieszkalnych oraz korytarzach nad parterem, I i II piętrzem – na leży wykonać posadzke cementową –

wykonać posadzkę z miksokreta z cementu i piasku płukanego gr. 40 mm. Posadzkę (podkład wyrównujący) wykonać wg wymagań :

- min. wytrzymałość na ściskanie 20,0 MPa.
- wykonany z tolerancją dla nierówności w pomieszczeniach z posadzką ceramiczną smax. 2mm/m, max 5mm/szerokość pomieszczenia.
- podkłady podłogowe należy układać w temperaturze od +10 °C do +25 °C – dotyczy to zarówno temperatury powietrza jak i podłoża

- należy unikać przeciągów, nasłonecznienia lub nagrzania pomieszczenia
- pomieszczenie musi być wentylowane w sposób grawitacyjny

Do przygotowania zapraw należy używać czystej, zimnej wody oraz czystych narzędzi.

W okresie zimowym można stosować ciepłą wodę o temperaturze nieprzekraczającej +25 °C .

Należy pamiętać o bardzo dokładnym czyszczeniu pomp i węży za każdym razem, gdy przerwa w pracy będzie dłuższa niż czas zużycia wyrobu, a także po zakończeniu pracy.

Powierzchnia wykonanego podkładu podłogowego może wykazywać różnice w odcieniu i wygładzie w zależności od partii wyrobu oraz ze względu na warunki wykonywania prac, warunki i szybkość wysychania - nie będzie to wada wyrobu gdy nie wpłynie na parametry techniczne i właściwości użytkowe podkładu.

- Przed ułożeniem podkładu wyrównującego stosować dylatacje obwodowe z samoprzylepnej gąbki, styropianu gr 1cm układać wokół wszystkich ścian, słupów, rur - poprzez zdylatowanie obwodowe kompensuje się ruchy i drgania podkładów i posadzek.

W okresie pierwszych 7 dni podkład należy zwilżać wodą w celu należytego związania i stwardnienia.

- ze Po odwodzie należy stosować styropianowe listwy dylatacyjne odpowiedniej wysokości ze styropianu gr. 10mm lub ze spienionej pianki polietylenowej gr. 5mm.

Należy wykonać przeciwskurczowe szczeliny dylatacyjne w odstępach nie większych niż 4m i polu nie przekraczającym 16-18 m<sup>2</sup>.

**Posadzka balkonów** – warstwy do wykonania na wyprofilowanym spadku wspornikowej płyty balkonowej

- 1 x papa termozgrzewalna podkładowa wraz z obróbkami,
- płyty styrop.EPS 100-038 (dach/podłoga) gr. 5cm,
- posadzka betonowa z betonu C10/15 (B-15) zabrojonego przeciwskurczowo siatką zgrzewaną posadzkową z prętą gładkiego dn3,5mm i oczkach 10x10,
- zagruntowanie powierzchni posadzki betonowej,

Wykonanie izolacji materiałem płynnym – szlamem uszczelniającym (zaprawą uszczelniającą ) zgodnie z poniższymi wytycznymi :

Zamawiający wymaga zaizolowania wskazanych z dokumentacji projektowej powierzchni - pod okładziną ceramiczną balkonów zaprawą wodoszczelną przeznaczoną do uszczelniania porowatych podłoży mineralnych, takich jak: tynki cementowe, cementowo-wapienne, podkłady podłogowe, elementy betonowe i żelbetowe. Zaprawa taką jest np. ATLAS WODER S który znajduje zastosowanie do uszczelniania piwnic, fundamentów i zbiorników wodnych do 5 metrów słupa wody. Służy także do zabezpieczania przed wilgocią starych budynków i ich elementów. Zaprawa może być stosowana na ścianach i podłogach, wewnątrz i na zewnątrz budynku.

ATLAS WODER S jest gotową suchą mieszanką produkowaną na bazie wysokiej jakości cementów, żywic proszkowych najnowszej generacji, wypełniaczy mineralnych oraz środków modyfikujących. Jest produktem łatwym i wygodnym w użyciu. Charakteryzuje się dobrą przyczepnością, elastycznością i bardzo małym skurczem liniowym. Jest mrozoodporna i wodoodporna.

Wykonawca przed ułożeniem masy powinien przygotować podłoże tak aby było ono suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy ATLAS WODER S (1÷3mm), należy korygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac, na przykład ATLAS TEN 10 itp. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą ATLAS UNI-GRUNT.

Świeżo wykonane powierzchnie np. tynku lub posadzki, mogą być uszczelniane po ich całkowitym wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po upływie 14 dni od czasu ich wykonania.

Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,25 l wody na 1 kg suchej zaprawy przy nanoszeniu pacą lub 0,35 l wody na 1 kg suchej zaprawy przy nanoszeniu pędzlem) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia zaraz po wymieszaniu i należy ją wykorzystać w ciągu ok. 2 godzin.

Zaprawę ATLAS WODER S nakładamy na uszczelnianą powierzchnię co najmniej w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę zawsze nanosi się pędzlem, kolejne zaś przy pomocy pędzla lub pacą stalową. Do nałożenia drugiej warstwy można przystąpić w momencie kiedy pierwsza już stwardniała, ale pozostaje jeszcze wilgotna. Powstała po związaniu powłokę (po około 24 godzinach) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, poprzez naniesienie na nią tynku, posadzki lub okładziny. Uszczelnione powierzchnie należy chronić przez około 3 dni przed oddziaływaniem wody pod ciśnieniem. ATLAS WODER S stosuje się do uszczelniania powierzchniowego,

natomiast w przypadku uszczelniania naroży pomieszczeń, krawędzi połączeń ścian i podkładów podłogowych, przejść rur instalacyjnych przerw dylatacyjnych zaleca się stosować system ATLAS WODER  
Łączna grubość powłoki powinna być dobrana do warunków oddziaływania wody na uszczelnianą powierzchnię.

Warunki stosowania	Grubość powłoki	Zużycie
<b><u>zawilgocenie</u></b>	<b><u>1,5 mm</u></b>	<b><u>ok. 2 kg/m<sup>2</sup></u></b>
przesączanie	2,0 mm	ok. 3 kg/m <sup>2</sup>
zbiorniki wodne	3,0 mm	ok. 4,5 kg/m <sup>2</sup>

#### DANE TECHNICZNE

Proporcje mieszanki	
przy nanoszeniu pacą	0,25 litra wody na 1 kg zaprawy ,
	6,25 litra wody na 25 kg zaprawy,
przy nanoszeniu pędzlem	0,35 litra wody na 1 kg zaprawy ,
	8,75 litra wody na 25 kg zaprawy,
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 2 godzin
Czas otwarty pracy	min. 30 minut
Przyczepność	min. 1,2 MPa
Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od -20°C do +60°C
Gęstość w stanie suchym:	ok. 1,1 g/cm <sup>3</sup>
Min. grubość warstwy zaprawy	1 mm
Max. grubość warstwy zaprawy	3 mm
Zawartość rozpuszczalnego chromu (VI) w gotowej masie wyrobu	≤ 0,0002 %.

Wygląd zewnętrzny. Podłoże powinno mieć jednolitą barwę. Powierzchnia powinna być zatarta na gładko pod posadzki typu POLYFLOR i na szorstko pod posadzki z terakoty. Niedopuszczalne są pęknięcia i rysy włoskowate. Powierzchnia podłoża powinna być równa . Dopuszczalne odchylenie nie powinno przekroczyć 5 mm.

Spoziomowanie powierzchni – dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż + 5 mm na całej długości lub szerokości podłoża.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### 6.2. Program badań

Badanie podłoża powinno obejmować sprawdzenie:

- materiałów
- wyglądu zewnętrznego i wykończenia
- równości i spoziomowania powierzchni
- grubości podłoża
- szczelin dylatacyjnych

- 6.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i wykończenia podłoża należy przeprowadzać wzrokowo , sprawdzając, czy podłoże odpowiada wymaganiom podanym w pkt. 5.1.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

- 7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót** Ogólne zasady obmiar robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **7.7. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wykonanego i odebranego podłoża).

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne obmiary robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

Odbierane podłoże powinno być uznane za zgodne z wymaganiami normy, dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora nadzoru , jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- przygotowanie podłoża / ułożenie styropianu , folii i siatki/
- rozproszanie betonu
- pielęgnacja betonu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- koszty badań
- utrzymywanie podłoża

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**Stosować przepisy określone pkt 10 ST.00 oraz**

- PN-70B-10100
- PN65/B-14502
- PN-65/B-14504
- PN-75/B-14505
- PN-65/B-14503
- PN-69/6721-04

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

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST-03.05.**

**Ścianki działowe z materiałów silikatowych  
oraz z płyt gipsowych**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03.05. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania:

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 826/201**

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

- Realizacja ścianek działowych z materiałów silikatowych
- montaż ścianek działowych z płyt kartonowo gipsowych grubości 10 cm z płyt kartonowo - gipsowych gr. 12,5 mm odpornych na wilgoć, montowanych obustronnie na stelażu stalowym z wypełnieniem płytami wełny mineralnej gr. 5 cm.
- Zabudowy szachtów technicznych

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Płyty kartonowo gipsowe z dodatkiem substancji hydrofobizowanej / impregnowane w przypadku pomieszczeń mokrych o wym. 2600,3000/1200/12,5

Profile UW mocowane do poziomych elementów nośnych

Profil CW / słupki/ w maksymalnym rozstawie osiowym co 600 mm

Taśma uszczelniająca

Izolacja z wełny mineralnej

Masa z gipsu szpachlowego

Taśma zbrojąca

Blachowkręty

Cegła silikatowa i bloczki silikatowe

Zaprawa murarska do realizacji ścianek systemowych silikatowych

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt. 7

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- piły,
- wiertarki
- wkrętarki
- mieszarki
- nożyce do blach
- kielnie

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **4.2. Transport płyt**

Płyty można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00Wymagania ogólne” pkt. 2.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do realizacji ścianek murowanych oraz montażu poziomych elementów nośnych należy oczyścić



podłoże i wypoziomować i wypionować profile elementów nośnych. Profile nośne montować w rozstawie co 60 cm. Blachowkręty co 25 cm. Kołki rozporowe lub dyble mocować do podłoża co max 100 cm. Szpachlowanie spoin wzmocnić taśmą zbrojącą. Wypełnienie z płyty z wełny mineralnej gr. 5 cm. Wymagana izolacyjność akustyczna zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02151-3:1999 dla szpitali winna wynosić:

- między pokojami chorych 45 dB.
- między pokojami chorych a sanitariatami 50 dB

### 5.3. **Mocowanie ościeżnic drzwiowych do profili**

Nad otworem drzwiowym należy zamontować w charakterze nadproża profil UW. Styki płyt należy sytuować zawsze z przesunięciem, nad otworem drzwiowym. W tym celu należy w profil nadproża drzwi wstawić dwa przycięte profile słupkowe zapewniające wzajemne przesunięcie spoin po obu stronach ściany. Oplątowanie należy skręcać z profilami samogwintującymi wkrętami Rigips. Słupki drzwiowe należy łączyć np. na blachowkręty z profilami poziomowymi. Profile poziome muszą być z lewej i z prawej strony otworu drzwiowego zamocowane dwoma kołkami rozporowymi do podłoża i dwoma do stropu.

## 6. **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI**

### 6.1. **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

### 6.2. **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów polegające na sprawdzeniu zaświadczeń kontroli jakości / atestów/ oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i normami i przedstawić wyniki tych badań Inspektor nadzorowi.

## 7. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

### 7.1. **Ogólne zasady obmiar robót**

Ogólne zasady obmiar robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### 7.8. **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wykonanej ściany murowanej i z płyt kartonowo gipsowych)

## 8. **SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Sprawdzenie z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji ścian z projektem przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów. Pomiar długości i wysokości należy wykonać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm. Pomiar grubości ścianek oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowania otworów – z dokładnością do 1mm.

## 9. **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### 9.1. **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 9.8. **Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- montaż stelażu i płyt
- wypełnienie płytami wełny mineralnej
- uszczelnienie spoin taśmą i szpachlą
- przeprowadzenie pomiarów i badan laboratoryjnych,
- koszt badań
- uporządkowanie pomieszczeń

## 10. **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**Stosować przepisy określone pkt 10 ST.00 oraz**

PN-68/B-06050 „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” PN-B-02151-3:1999

PN-68/B- 10020 – Roboty murowe z cegły

PN-90/B-14501 – zaprawy budowlane zwykłe - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-03.06**

Roboty wykończeniowe - tynki

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wykończeniowych tynki związanych z realizacją zadania:

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami do wykonania robót wykończeniowych są:

- obrzutka wstępna cementowa
- tynki zwykłe cementowo wapienne do nakładania agregatem
- gładzie gipsowe
- narożniki ochronne ze stali nierdzewnej

### 2.3. Wymagania dla materiałów

Zaprawy i szpachle użyte do wykonania tynków powinny odpowiadać wymaganiom polskich norm:

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- mieszarek do wytwarzania mieszanki,
- nakładanie ręczne pacą
- szlifierki

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### 4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### 5.2. Zasady wykonania tynku

#### 5.2.1. Przygotowanie podłoża

Zasady ogólne.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszystkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe. Podłoże winno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku.

Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego. Należy wykonać tynki w kat III

Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a w tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle przylegać do siebie na całej powierzchni.

Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5<sup>0</sup>C.

Przygotowanie podłoża Podłoże powinno być równe ale szorstkie i przed tynkowaniem obficie zwilżone wodą.

#### 5.2.2. Wykonanie tynku

Zasady ogólne

Wykonać maszynowo jako jednowarstwowe z gotowej masy tynkarskiej o grubości ok.15mm dla ścian i 10 mm dla sufitów z wymaganiami jak dla tynków kat. III

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

Przed wykonaniem tynku, należy wykonać wstępną obrzutkę cementową ścian wykonanych z bloczków oraz ścian żelbetowych.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5<sup>0</sup>C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0<sup>0</sup>C. Dopuszcza się wykonywanie tynków w niższych temperaturach, pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z wytycznymi ITB.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowo-wapienne w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia należy zwilżać wodą.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu, usunąć plamy np. z substancji tłustych, a nadmiernie suchą powierzchnię zwilżać wodą.

Zasady odbioru tynków cementowo – wapiennych :

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane , aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzić kątownicą. Prześwit w odległości 1m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać kat. III- 3mm, Nie dopuszcza się żadnych wyprysków i spęczeń na powierzchni tynku (np. wskutek obecności nie zgaszonych cząstek) ani trwałych śladów z zacieków;

Nie dopuszcza się pęknięć na powierzchni tynków;

Nie dopuszcza się wykwitów w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.;

Nie dopuszcza się odstawiania, odparzeń i pęcherzy powstałych na wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża - minimalna przyczepność tynku do podłoża z bloczków dla tynku cem. – wap. – 0.025 MPa.

### 5.2.3. Gładzie gipsowe

Gładzie gipsowa należy wykonać dwuwarstwowo na wykonanym tynku cem.-wap. Łączna grubość gładzi gipsowych nie powinna być mniejsza niż 3 mm. Gładzie wykonać jako tynk kat. IV; gładzie tynkarskie po wykonaniu należy zabezpieczyć farbami do gruntowania podłoża

### 5.2.4. Kątowniki ochronne ze stali nierdzewnej

Narożnik wykonany ze szrotkowanej stali nierdzewnej o grubości 1mm o wymiarach 50x50 mm, odporny jest na mocne uderzenia i doskonale ochrania narożniki ścian przed uszkodzeniem. Narożniki należy wykonać na gotowych tynkach klatki schodowej, poprzez przyklejenie na klej montażowy np. Soudal T-Rex bezbarwny. Narożniki należy zamontować na narożach wypukłych otworu wejściowego do mieszkań po obu stronach otworu.

### 5.2.4. Ogólne parametry wykonanych okładzin tynkarskich ścian i sufitów

Parametry techniczne

- Przyczepność do podłoża 0,25 kG/cm<sup>2</sup>
- Grubość tynku 15 mm – dla ścian i 10 mm – dla sufitów
- Odchylenie od powierzchni i krawędzi od kier. pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m , od kier. poziomego nie większe niż 3 mm na 1 m

### 5.3. Wady i uszkodzenie powierzchni tynków.

- 5.3.1. Nierówności – miejscowe widoczne na powierzchniach otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku są niedopuszczalne dla tynków doborowych , a dla tynków pospolitych dopuszczalne są do głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 szt. na 10 m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.
  - 5.3.2. Wypryski i spęczenia – powstające na powierzchni tynku z powodu obecności w zaprawie niezlasowanych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne.
  - 5.3.3. Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne – z wyjątkiem tynków surowych , w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe.
  - 5.3.4. Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża , pleśń itp. są niedopuszczalne.
  - 5.3.5. Zacieki mające postać trwałych śladów na powierzchni tynków są niedopuszczalne.
- 5.4. **Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków**

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome lub też tworzyły powierzchnie krzywe – zgodnie z zaprojektowanym obrysem w dokumentacji projektowej.

Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe lub łukowate. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset , wnęk lub tp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny przekraczać : 7 mm – dla tynków kategorii II i III, 5 mm- dla tynków IV.

Tynki przy szczelinach dylatacyjnych , na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi , przy ościeżnicach i podokiennikach itp. powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przed odcięcie tj. pozostawienie bruzdy o szer. 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku. W miejscu zdylatowania. podłoża powinny być osłonięte paskiem papy , a w tynku pozostawione szczeliny dylatacyjne , które należy osłonić listwą i wypełnić silikonem. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykończone z zaokrągleniem.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### 6.2. Program badań

Podstawę do odbioru technicznego tynków stanowią następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- Sprawdzenia materiałów

- Sprawdzenie podłoża
- Sprawdzenie przyczepności do podłoża
- Sprawdzenie mrozoodporności
- Sprawdzenie grubości
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach , narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych
- Sprawdzenie prawidłowości spionowania i spoziomowania powierzchni tynków od płaszczyzny lub założonego szablonu.
- Sprawdzenie kąta między założonymi płaszczyznami

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **7.9. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wykonanego i odebranego tynku).

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne obmiary robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

Odbierany tynk powinien być uznany za zgodny z wymaganiami normy, dokumentacja projektową ST i wymaganiami Inspektora nadzoru , jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie. Jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **9.9. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- przygotowanie podłoża
- przygotowanie mieszanki
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania
- rozłożenie mieszanki
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- koszty badań
- utrzymywanie tynków

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**Stosować przepisy określone pkt 10 ST.00 oraz**

- PN-70B-10100
- PN65/B-14502
- PN-65/B-14504
- PN-75/B-14505
- PN-65?b-14503
- PN-69/6721-04

PN-68/B-06050 „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-03.07**

**Warstwa wykończeniowa posadzek – terakota, gres, panele podłogowe oraz okładziny ścienne – glazura.**

## 1. WSTĘP

### 1.1. **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03.07. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek z terakoty i okładzin ścian z glazury ramach robót związanych z realizacją zadania: **Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. **Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### 1.3. **Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wykończeniowej posadzek oraz okładzin ściennych.

Wykaz pomieszczeń i sposób wykończenia posadzek wg dokumentacji, gdzie określono powierzchnie poszczególnych pomieszczeń.

### 1.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST –00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2. **MATERIAŁY**

### 2.1. **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 2.2. **Materiały- wymagania**

- Płytki gresowe
- Płytki podłogowe terakota
- Płytki ścienne glazura
- Zaprawa klejąca do gresu
- Zaprawa do płytek ceramicznych
- Zaprawa spoinująca
- Silikon
- Masa uszczelniająca – przepona wodoszczelna
- Panele podłogowe, listwy przyścienne
- Folia paroizolacyjna PE 0,20mm
- Pianka polipropylenowa gr 5 mm

### 2.3. **Wygląd zewnętrzny**

Struktura powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków, krawędzie równe i proste, bez wklęśnięć

## 3. **SPRZĘT**

### 3.1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 3.2. **Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej**

- wiertarka z mieszadłem do kleju
- gilotyna no cięcia ceramiki
- pace zębate
- młotki gumowe
- krzyżyki dystansowe

## 4. **TRANSPORT**

### 4.1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 4.2. **Transport betonowych kostek brukowych**

Dowolnymi środkami transportu

## 5. **WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. **Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Do wykonania posadzek z płytek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych, robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

### 5.2. **Zagruntowanie podłoża.**

Przed wykonaniem izolacji podłoża należy je oczyścić i dokładnie odkurzyć, a następnie zagruntować preparatem np. Ceresit CT17 rozprowadzając pędzlem lub miękką szczotką, nie dopuszczając do tworzenia się kałuż.

Po czterech godzinach przystępuje się do przygotowania przepony uszczelniającej preparatem np. Ceresit CL50.

Miesza się w tym celu dwa jej składniki (ciecz i proszek) wiertarką z mieszadłem.



Przeponę można na zagruntowane podłoże nakładać pędzlem. Aby uzyskać powłokę wodoszczelną, konieczne jest naniesienie dwóch warstw krzyżowo o łącznej grubości ok. 0,8 mm. Drugą warstwę można nanosić nie wcześniej niż po upływie pół godziny.

W narożach (na styku ze ścianami) przeponę należy wzmocnić taśmą uszczelniającą wklejoną w świeżą pierwszą warstwę preparatu uszczelniającego, całość pokryć drugą warstwą materiału. Przeponę uszczelniającą należy wyprowadzić do wysokości 20-30 cm powyżej punktów czerpalnych wody.

### 5.3. Układanie płytek

Posadzki gresowe :

- Płytki gresowe muszą spełniać wymagania :
  - o nasiąkliwości wodny (wg PN-EN ISO 10545-3 ) < 1 %
  - o mrozoodporności ( wg PN-EN ISO 10545-12 ) : wymaganej
  - ścieralności wgłębnej ( wg PN-EN ISO 10545 -6 ) max 175 mm<sup>3</sup>, klasa 4
  - odporności na plamienie ( wg PN-EN ISO 10545 -14) min.kl.4
  - o twardości (wg skali Mosh'a 1<sup>-10</sup>) min. kl.6
  - o właściwościach antypoślizgowych (wg DIN 51130) nie mniej niż R 9,
  - gresowych , nieszkliwionych o wymiarach 30x30cm lub 33x33cm
- okładziny wykonać z cokolikami naściennymi wys. 10 cm - bez flizówki zwieńczającej, wyrobić tynkiem ściennym fasetę bezpośrednio na cokolikiem
- bezwzględnie zachować spadki umożliwiające odprowadzenie wód opadowych (na zewnątrz płyt balkonowych lub do wpustu podłogowego bez zastoisk wodnych w pomieszczeniach mokrych – pom. węzła ciepłego ),
- zaprawa klejowa wewnętrzna: elastyczna o odkształceniach poprzecznych powyżej 3mm, przyczepności do betonu po 28 dniach powyżej 2N/mm<sup>2</sup> (wg EN DIN 12002),
- zaprawa do spoinowania o szerokości 2-2,5 mm szybkowiążąca z zabezpieczeniem przed rozwojem glonów, grzybów, kolory grupa I,

Płytki podłogowe terakota:

- Płytki podłogowe terakota musi spełniać wymagania :

Wymagane parametry wg normy PN-EN 14411:2013 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie:

- Nasiąkliwość wodna - 3 % ÷ 6 %
- Wytrzymałości na zginanie - powyżej 20 N/mm<sup>2</sup>
- Siła łamiąca - powyżej 950 N
- Odporność na szok termiczny - odporne
- Odporność na ścieranie wgłębne + ok. 150 mm<sup>3</sup>
- Promieniotwórczość naturalna + f1 -0,62 f2-41,74 Bq/kg
- Mrozoodporność - odporne
  - Zaprawa klejowa : elastyczna o odkształceniach poprzecznych powyżej 3mm, przyczepności do betonu po 28 dniach powyżej 2N/mm<sup>2</sup> (wg EN DIN 12002),
  - Zaprawa do spoinowania o szerokości 2-2,5 mm szybkowiążąca z zabezpieczeniem przed rozwojem glonów, grzybów, kolory grupa I,
  - wzór i kolorystyka: Inspektor nadzoru dokona wyboru wzoru i kolorystyki płytek okładzin podłogowych na etapie budowy przed wbudowaniem materiału.

Płytki ścienne glazura:

- Płytki ścienne glazura musi spełniać wymagania :
  - Nasiąkliwość wodna (%) wg ISO 10545-3- min. 10 ÷ 25
  - Wytrzymałość na zginanie (MPa) wg ISO 10545-4 - min. 15 ÷ 25
  - Siła łamiąca (N) wg ISO 10545-4 – min 200 ÷ 600
  - odporne na plamienia, wg ISO 10545 -14 – min. kl

Wymagane zasady wykonania okładzin z płytek ceramicznych :

- posadzki z płytek ceramicznych na zaprawie klejowej powinny być związane z podkładem bez głuchego odgłosu przy uderzeniu
- w trakcie wykonywania w/w robót temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić min. 5st.C (także na kilka dni przed robotami oraz w okresie wysychania zaprawy klejowej).
- podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony - jeśli podkład wykazuje ślady pyłu lub dużej chłonności , to należy go zagruntować.
- materiały do wykonania posadzki powinny odpowiadać normom państwowym lub świadectwom ITB oraz wymaganiom Zamawiającego.

- w pomieszczeniach mokrych wyposażonych we wpusty podłogowe posadzka z płytek ze spadkiem do krater podłogowych
- wszystkie płytki ceramiczne (wewnętrzne, zewnętrzne) układać przy nałożeniu kleju na 100% powierzchni płytki (bez pustek)
- należy stosować zaprawę do spoinowania o podwyższonej odporności na grzyby (pleśń)
- podłoże pod płytki ceramiczne (posadzka i ściany na powierzchni układanych płytek) na płytach balkonowych środkami chemicznymi – szlamem (folią w płynie), zaprawami uszczelniającymi (np. Woder) dobranymi w zależności od rodzaju uszczelnianego podłoża
- powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą o określonym spadku.
- wykonana posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako przeswity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większą niż 2 mm.
- odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w jednym pomieszczeniu.

### 5.3. Układanie paneli podłogowych

Panele podłogowe powinny spełniać następujące parametry:

- Grubość panela 8 mm
- Płyta nośna panel HDF – gęstość >800 kg/m<sup>3</sup>
- Klasa ścieralności – AC4
- Grubość warstwy ścieralnej – 0.2 mm
- Typ powierzchni laminatu – struktura drewna
- Warstwa spodnia – laminat przeciwpęprężny
- Łączenie paneli – click
- Odporność na: żar papierosowy, zaplamienia, blaknięcia

Wymagane zasady wykonania okładzin z paneli podłogowych:

Przed montażem panele należy przechowywać w pozycji poziomej przez co najmniej 24h, w zamkniętym opakowaniu, w temperaturze pokojowej aby mogły dostosować się do temperatury otoczenia.

- Montaż powinien odbywać się w temperaturze pokojowej (co najmniej 18° C, temperaturze podłogi co najmniej 18° C) i przy wilgotności względnej powietrza max 70 %. Podczas montażu nie należy wietrzyć pomieszczeń.

Po 24 godzinach można swobodnie chodzić po podłodze.

Przygotowanie podłoża:

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczącej i tłuszczonej się

warstwy zapraw. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B - 10107 nie mniejsza niż 0.5MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 2% dla betonu.

Na przygotowane podłoże należy ułożyć piankę pod panele.

Montaż paneli

- Ze względów optycznych panele powinny być montowane zawsze wzdłuż do głównego źródła światła.
- Przed montażem obliczyć należy, jaki szeroki ma być ostatni rząd paneli (nie powinien być węższy niż 5cm) Ewentualnie pierwszy rząd paneli musi być docinany już według długości.
- Montaż paneli podłogowych pływający tzn. panele nie mogą być przyklejane do podłoża, przybijane gwoździami lub mocowane w inny sposób. Zaklejane powinno być tylko pióro i wpust. Listwy przyściennne należy przymocować po montażu tylko do ścian nie do podłogi.
- panele należy układać na folii paroizolacyjnej gr. 0,20 mm oraz piance polipropylenowej gr 5 mm
- Przy dopasowywaniu podłogi nie należy nigdy uderzać bezpośrednio młotkiem w pióro, a zawsze używać odpowiedniego klocka do pobijania.
- Aby ostatni panel był prawidłowo docięty należy obrócić go o 180 stopni i ułożyć obok istniejącego już rzędu, tak aby pióro leżało przy piórze.
- Panele powinny być montowane wzdłuż ściany.
- Rząd należy dokładnie wyrównać, tak aby połączenia pióra i wpust były prawidłowe i przebiegały prosto.

- Nowy rząd należy rozpocząć częścią pozostałą z poprzedniego. Ułożenie każdego następnego już rzędu paneli powinno być przesunięte o co najmniej 40 cm w stosunku do poprzedniego. W ten sposób otrzymujemy optymalny układ wizualny podłogi.
- Po ułożeniu pierwszych trzech rzędów należy rozpocząć klejenie. Klej nałożyć na pióro paneli.
- Dokładne ułożenie trzech pierwszych rzędów jest bardzo ważne dla zapewnienia szczelności montażu rzędów kolejnych.
- W miejscach trudno dostępnych tj. wystające z podłogi rury, najpierw należy przyciąć panel do prawidłowej długości, następnie ułożyć przyciętą część na właściwym miejscu i odmierzać za pomocą całówki miejsca wiercenia.
- Wypoziomowanie podłoża i zachowanie kątów prostych między ścianami gwarantuje dobrą jakość ułożenia paneli.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent płytek posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ścieranie w przypadku terakoty. Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.3 i wyniki badań przedstawia Inspektor nadzoru do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoży polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową.**

#### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki z płytek terakotowych i okładziny z glazury polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.3 niniejszej ST : We wszystkich pomieszczeniach posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość max 3 mm (w każdym pomieszczeniu jednakową). Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia kitem lub zaprawą należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu spadku. Nierówności powierzchni mierzone jako przeswity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki. Spadki płaszczyzn posadzek w kierunku kratki ściekowej – 1 %.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w S -00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej posadzki z terakoty lub okładziny z glazury.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt 2.2.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,  
Zasady ich odbioru są określone w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z płytek terakotowych i glazury obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie posadzki i okładziny,
- wypełnienie spoin,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Stosować przepisy określone pkt 10 ST.00 oraz Normy

- 1 PN-EN 121
- 2 PN-EN 176
- 3 PN-EN 186
- 4 PN-EN 177
- 5 PN-EN 187
- 6 PN-EN 188
- PN-EN 159

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST-03.08**

**Sufit podwieszony skosy - poddasze**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03.09. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania: ramach robót związanych z realizacją zadania:

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Montaż sufitu podwieszzonego – skosu wg dokumentacji wykonawczej,

Montaż sufitu podwieszzonego – sufit wiatrołapu wg dokumentacji wykonawczej,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **2.3. Rodzaje materiałów**

- płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych 2 xGKF gr 15mm ogień lub 2 x GKFI gr.15mm do wykonania obudowy więźby dachowej od strony pomieszczeń jako element zabudowy ogniochronnej o izolacyjności ogniowej EI60

- płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych GKFI gr 15mm ogień woda – 2 x GKF gr.15mm do wykonania obudowy więźby dachowej od strony pomieszczeń jako element zabudowy ogniochronnej o izolacyjności ogniowej EI60 w pomieszczeniach mokrych i narażonych na działanie wilgoci oraz w wiatrołapie,

- wkrętów samogwintujących do blach ze łbem stożkowym wg PN-92/M-83/02 o średnicy 2:3 mm i długości 12:18 mm . Wkręty powinny być ocynkowane,

- gipsu budowlanego szpachlowego - stosowanego w postaci zaczynu o współczynniku wodno - gipsowym 0,65 : 0,75,

- taśm z siatki szklanej tzw „bandaży”,

- profile typu CD60 o grubości ścianki 0,60mm

- profile typu UD27 o grubości ścianki 0,60mm

- blachowkręty FB 3,5x25 i 3,5x35

- uchwyty montażowe, wieszaki montażowe i inne materiały pomocnicze wg przyjętego systemu.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt. 3

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- wiertarki

- wkrętarki

- nożyce do blach

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### **4.2. Transport płyt**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00Wymagania ogólne” pkt.

### **2. 5.2. Wykonanie robót**

Zamawiający wymaga aby wszystkie prace były wykonywane zgodnie z systemem zabudowy poddaszy producenta.

System zabudowy należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru. Należy stosować wszystkie elementy uzgodnionego systemu.

Zamawiający wymaga aby w pomieszczeniach mokrych oraz narażonych na działanie wilgoci zastosować płyty gipsowo – kartonowe odporne na działanie wilgoci typu GKFI. Wszystkie obudowy konstrukcji drewnianych dachu należy wykonać w systemie zapewniającym wykonanie zabudowy ogniochronnej o izolacyjności ogniowej EI60. Na wykonanej zabudowie należy wykonać pełne szpachlowanie powierzchni wraz z wycyklinowaniem. Wykonane szpachlowanie powinno odpowiadać tynkom kat. IV.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów polegające na sprawdzeniu zaświadczeń kontroli jakości / atestów/ oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i normami i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU

### 7.1. Ogólne zasady obmiar robót

Ogólne zasady obmiar robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### 7.10. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wykonanego sufitu podwieszonoego z płyt sufitowych)

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Sprawdzenie z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji ścian z projektem przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów. Pomiar długości i wysokości należy wykonać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm. Pomiar grubości ścianek oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowania otworów – z dokładnością do 1 mm.

Wymagania Zamawiającego co do dokładności montażu obudów z płyt GK określa tabela :

.Odchylenie powierzchni od suchego tynku płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	Pionowego	poziomego	
nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	nie większe niż 1,5 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2mm

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### 10.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- montaż stelażu i płyt
- wypełnienie płytami wełny mineralnej
- uszczelnienie spoin taśmą i szpachlą
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- koszt badań
- uporządkowanie pomieszczeń

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-68/B-06050

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-03.09 Malowanie**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03.10. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania ramach robót związanych z realizacją zadania:

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Wykonanie powłok malarskich wewnętrznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

### **2.4. Rodzaje materiałów**

- Farba akrylowa - do wymalowań specjalnych ścian w pomieszczeniach np. farba wodorozcieńczalna akrylowa AKRYLATEX-IN f-my KABE – klatka schodowe, wiatrołapy
- Farba dyspersyjna akrylowa do wnętrz nawierzchniowa np. PERFEKTA f-my KABE – pomieszczenia mieszkalne, klatki schodowe, wiatrołapy
- Farb emulsyjna biała – pomieszczenia piwniczne (kom. lokatorskie)

Należy zastosować farby ekologicznie bezpieczne bez rozpuszczalników

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- pędzle, wałki
- pistolety natryskowe
- drabiny

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **4.2. Transport płyt**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00Wymagania ogólne” pkt. 2.

### **5.3. Wykonanie robót**

Lamperie Przed przystąpieniem do malowania lamperii należy oczyścić podłoże: winno być czyste, suche i odtłuszczone. Malować dwukrotnie . Do pierwszego malowania rozcieńczyć 10% do drugiego malowania rozcieńczyć 5%. Farbe można nanosić w temperaturze do + 5°.

#### Malowanie ścian i sufitów

Podłoże musi być czyste, suche trwale odtłuszczone. Przed wykonaniem warstwy nawierzchniowej wykonać gruntowanie podłoża farbą rozcieńczoną ok. 20%. Zastosować farbę o stopniu połysku – mat. Nie malować w temperaturze poniżej +5°.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów polegające na sprawdzeniu zaświadczeń kontroli jakości / atestów/ oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających

zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i normami i przedstawić wyniki tych badań Inspektor nadzoruowi.

Badanie powłok przy odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu wykonania, nie wcześniej niż po 7 dniach (akrylowe) i 14 dniach (olejne).

6.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na:

- stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby
- jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorem producenta
- braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy
- braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki i widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp, w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

6.2.2. Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.

6.2.3. Sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym. Rodzaj połysku powinien być określany:

- przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym,
- przy powłokach półmatowych – połysk półmatowy, tj. odpowiadający połyskowi skorupki kurzego jajka

6.2.4. Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną – przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach paznokciem. Powłoka jest odporna na zarysowanie jeśli po wykonaniu próby nie wystąpią na niej rysy widoczne okiem nieuzbrojonym.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

### **7.1. Ogólne zasady obmiar robót**

Ogólne zasady obmiar robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” .

### **7.11. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wymalowanej ściany lub sufitu )

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **10.3. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- oczyszczenie podłoża
- dwukrotne malowanie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- koszt badań
- uporządkowanie pomieszczeń

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-93/C-89440

PN-68/B-06050 „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST-04.00**  
**Stolarka okienna i drzwiowa**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-04.00. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania ramach robót

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Montaż okien PCW ,  
Montaż drzwi drewnianych wewnętrznych  
Montaż drzwi aluminiowych

### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

### 2.5. Rodzaje materiałów

#### – Okna PCV

Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych okien PCV są następujące :

- Okna z minimum pięciokomorowych wysokoudarowych profili PCV – przedstawione do akceptacji Inspektora Nadzoru,
- Okna 3-szybowe 4/12/4/12/4 i przestrzenią międzyszybową gr. 12mm wypełnioną argonem, ciepłą ramką z tworzywa sztucznego – szyba w współczynniku przenikania ciepła nie więcej niż  $U_s=0,7W/m^2K$ , ,
- Dla całego okna PCV współczynnik przenikania ciepła nie więcej niż  $U<1,1 W/m^2K$
- Izolacyjnością akustyczna dla okna bez uwzględnienia nawiewników (dla przegrody okiennej – rama okna wraz z pakietem szyb) na poziomie co najmniej  $R_w=34dB$ ,
- Wskaźnika elementarnej znormalizowanej różnicy poziomów ciśnienia akustycznego dla pojedynczego nawietrzaka okiennego  $D_{n,e,w}$  na poziomie co najmniej 35 dB (podany przez producenta nawietrzaka, określony w badaniach laboratoryjnych),
- Okucia obwiedniowe stalowe posiadające stosowne dopuszczenia,
- Uchyłność i rozwieralność skrzydeł okiennych wg zestawienia stolarki okiennej,
- Klamki okien plastikowe w kolorze białym,
- Kolorystka : profile od strony zewnętrznej i wewnętrznej – białe

Okna z fabrycznie zamontowanymi nawiewnikami : nawiewnik musi umożliwiać skierowanie strumienia powietrza we wszystkich kierunkach (górze, dół oraz oba jednocześnie). Należy zamontować nawiewniki w wersjach od 2000 do 4000mm<sup>2</sup> z czerpnią: PC1- PC30 (4000mm<sup>2</sup>) dobranymi przez Wykonawcę na etapie pomiaru przedprodukcyjnego do wielkości okna (i pomieszczenia). Wymagany minimalny nawiew do pokoi 30m<sup>3</sup>/h ; do pomieszczeń kuchni 70m<sup>3</sup>/h Wymagana regulacja nawiewu : ręcznie. Ponadto :

- Kolor : biały
- Montowane pod szczeliny 13 mm
- Mocowanie na wkręty
- Maskownice wkrętów
- Stosować tuleje dla profili okiennych wydrążonych

Gwarancja na okna : na cały okres gwarancji i rękojmi określony w umowie Typowe okna i drzwi standardowe wg wykazy projektu wykon.

#### – Parapety zewnętrzne

Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych parapetów zewnętrznych :

- parapety zewnętrzne wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej poliestrem,
  - blacha o gr co najmniej 0,5mm,
  - parapety zewnętrzne należy obsadzić z co najmniej 5% spadkiem na zewnątrz okna,
  - krawędzie parapetu muszą być wykonane w taki sposób aby nie występowały krawędzie ostre.
- Występowanie krawędzi ostrych jest nie dopuszczalne tzn. blacha ma być wyprofilowana/zagięta (kapinos, wywinęcia skrajne)

Zamawiający wymaga stosowania zaślepek skrajnych parapetu - kształtek PCV z kapinosem na zagięciu czołowym parapetu, parapet wpuszczony w ościeże okienne na co najmniej 2cm, wypuszczenie parapetu poza płaszczyznę wykończonej (ocieplonej) ściany : min 5 cm a dla okien umieszczonych w jednym pionie (jedno nad drugim) wypuszczenie narastające tzn. parapet wyższy wypuszczony o 1 – 1,5 cm więcej niż ten poniżej (tak aby woda opadająca z kapinosa wyższego na skapywała na parapet niższy).

#### — Parapety wewnętrzne.

Zamawiający wymaga dostawy i montażu parapetów wewnętrznych z płyty wielowarstwowej:

- rdzenia wykonanego z wytłoczonego polistyrenu spienionego XPS obustronnego laminatu z płyt PVC o grubości 1,5 mm każda - kolor biały
- zaślepkami skrajnymi z PCV - kolor biały

Parapety ze spienionego PCV charakteryzują się dobrą izolacją cieplną, dobrą dźwiękochłonnością, wysoką odpornością na promienie UV, wysoką odpornością na uderzenia, łatwą obróbką i montażem., są odporne na wilgoć, zaplamienie, trudnopalne, odporne na chemikalia i środki czystości stosowane w domu. Montować na klej montażowy przewieszanie poza płaszczyznę wykończonej ściany 3-4cm.

#### — Okna połaciowe (dachowe).

wymiary okien i oś obrotu (miejsce montażu zawiasów) wg zestawienia stolarki

Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych okien połaciowych są następujące: •

Zamawiający wymaga wypełnienia okien połaciowych szybą zespoloną, jednokomorową o następujących parametrach :

- szkło barwione w masie na kolor brązowy
- współczynnik przenikania ciepła dla szyby obliczony wg EN 673 nie więcej niż 1,1 W/m<sup>2</sup>K
- współczynnik przenikania ciepła dla okien połaciowych nie więcej niż 1,3 W/m<sup>2</sup>K
- szyba zewnętrzna : hartowana gr. co najmniej 6mm
- szyba wewnętrzna : laminowana tzw „33.1” gr. co najmniej 6mm
- ramka szyby zespolonej : ciepła z tworzywa sztucznego
- przepuszczalność świetlna I<sub>t</sub> (light transmission) wg EN 410 nie mniej niż 50%
- całkowita absorpcja energii a<sub>e</sub> wg EN410 nie mniej niż 37%
- całkowita transmisja energii g (solar factor) wg EN410 nie więcej niż 31%

Uwaga :

Szybą spełniająca w/w wymagania Zamawiającego jest np. szyba zespolona prod.. AGC : szyba Stopyra Visio-50T+16mm argon 90%+szyba Stratobel 331 okno połaciowe dostarczone i zmontowane razem z okuciami i fabrycznym kołnierzem uszczelniającym okno posiadające stosowne dopuszczenia

#### — Drzwi wejściowe do lokali mieszkalnych DW1 antywłamaniowe

Zamawiający wymaga dostawy i montażu drzwi wewnętrznych:

- drzwi do mieszkań zewnętrzne mające przynajmniej certyfikat klasy 2 wg normy europejskiej PN-ENV 1627;
- zamki w tych drzwiach powinny mieć certyfikat klasy C wg polskiej normy PN- -90/B-92270, ;
- współczynnik przenikania ciepła U nie więcej niż 1,75 W/m<sup>2</sup>K
- izolacyjność akustyczna dla drzwi wejściowych do lokali R<sub>w</sub> >32 dB
- klasa odporności antywłamaniowej dla drzwi wejściowych do lokali A

— **Drzwi wewnętrzne lokalowe** - skrzydła drzwiowe D11, D1k, D2 – „90” - płaskie (wg podziału w zestawieniu stolarki dokumentacji projektowej) takie jak Inter Amber prod. Polskone wzór F ; elementy naświetlające - oszklenie szkłem białym matowym hartowanym gr. min 4mm– rama skrzydła z drewna iglastego z wypełnieniem- wkładem stabilizującym typu plaster miodu, rama oklejona dwustronnie płytą HDF z okleiną gr. co najmniej 0,6 mm , dwa zawiasy polerowane na kolor wg uzgodnień z Inspektorem nadzoru,

— **Ościeżnica drzwi wewnętrznych**- ościeżnice regulowane MDF okleinowane - okleina gr. co najmniej 0,8mm

#### — Drzwi aluminiowe wiatrolapu

Wymagania Zamawiającego dotyczące konstrukcji (przekroju) profili aluminiowych witryn :

- Profile w tym ościeżnicowe i skrzydłowe : o przekroju jednokomorowym ,
- Profile ościeżnicy drzwiowej : o głębokości konstrukcyjnej ościeżnicy od 49 do 59 mm
- Profile konstrukcyjne skrzydła : o głębokości konstrukcyjnej skrzydła od 54 do 68 mm
- Listwa przyszybowa : o wysokości od 25 do 32 mm
- Profile : ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, który zgodnie z PN-EN 755-2 ma normowe parametry wytrzymałościowe ścianek grubości poniżej 3 mm :
  - umowna granica plastyczności nie mniej niż R<sub>p0,2</sub> = 160 MPa,
  - granica wytrzymałości na rozciąganie nie mniej niż R<sub>m</sub>= 215 MPa

- Profile wykonane za stopu AlMgSi 0.5 wg EN 573 część 3 i 4 , EN 755 część 2.
- Tolerancje wymiarowe wg normy EN 12020-2 oraz DIN 17615.
- Grubość blach aluminiowych profili : co najmniej 2,0mm
- Profil aluminiowy ciepły

Wymagania szczegółowe - powłoka antykorozyjna profili

- Profile aluminiowe : lakierowane proszkowo na kolor szary – konkretny kolor uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
- Lakierowanie profili wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.
- Gwarancja producenta na powłoki lakiernicze : co najmniej 10 lat.

Wymagania szczegółowe - szklenie

Zamawiający wymaga aby wypełnienie witryn aluminiowych stanowiła :

- szyba podwójna o następujących parametrach :szkło niebarwione, dla wszystkich szyb (w skrzydłach drzwiowych i naświetlach) na pełnej wysokości wymagana jest szyba podwójna , bezpieczna , laminowana (33.2) od wewnątrz i zewnątrz gr. co najmniej 6mm, klasy P1 wg normy PN-EN 356 - wewnętrznych

Wymagania szczegółowe - drzwi aluminiowe - wyposażone :

- w trzy zawiasy wrębowe (potrójne, wpuszczane) na każdym skrzydle drzwiowym
- w zapadkę kulkową
- profile uszczelniające próg drzwiowy – szczotki
- w jeden zamek i jedną wkładkę patentową atestowaną z kompletem kluczy (ilość kluczy : liczna mieszkań + klatce + 1 szt. dla Zarządcy) - wkładki posiadające zabezpieczenie przed rozwierceniem, system zabezpieczający przed wyrwaniem środka wkładki, odporność na ścieranie
- pochwyt ze stali nierdzewnej średnicy co najmniej 30mm polerowanej w kształcie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru
- samozamykacz z regulowaną siłą zamykania
- stopkę zabezpieczającą drzwi przed zamknięciem

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- wiertarki
- pistolety do pianki
- drabiny

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

#### **4.2. Transport płyt**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### **5.4. Wykonanie robót**

**Roboty montażowe wykonać przed robotami wykończeniowymi zgodnie z p normami i przepisami**

### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów polegające na sprawdzeniu zaświadczeń kontroli jakości / atestów/ oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i normami i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru.

##### **6.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego polega na:**

- stwierdzeniu niezniszczonych czy uszkodzonych fragmentów , naroży
- jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorem producenta



- braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki i widocznych okiem nie uzbrojonym czy zarysowań

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

### **7.1. Ogólne zasady obmiar robót**

Ogólne zasady obmiar robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **7.12. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową są:

- szt lub m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy ), mb dla montażu

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.22.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **10.4. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze - zakup i dostarczenie okien i drzwi
- oczyszczenie podłoża ościeży
- uporządkowanie pomieszczeń
- zabezpieczenie stolarki do czasu odbioru końcowego

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Przepisy ogólne wg ST.00 pkt 10

PN-68/B-06050 „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST- 05.00**

**Instalacje elektryczne wewnętrzne**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-05.00. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania:

**Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### 1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

1. **Przedmiot opracowania.** Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych elektrycznych i teletechnicznych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym TBS nr B2-B4 – zespół zlokalizowany przy ul. Jana Pawła II w Polkowicach.

## 2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- projekt budowlany instalacji wewnętrznych elektrycznych i teletechnicznych w budynku
- t.w.p. wydane przez EnergiaPro Koncern Energetyczny SA Oddział w Legnicy , Rejonowy Wydział Dystrybucji Lubin
- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- stosowne normy, przepisy i katalogi.

## 3. Zakres dokumentacji.

Niniejszy projekt obejmuje:

- a) elementy rozdzielcze:
  - tablica główna TG
  - tablice mieszkaniowe (TM1, TM2)
- b) wewnętrzne linie zasilające
- c) instalacje elektryczne odbiorcze:
  - oświetlenia i gniazd wtyczkowych 1-fazowych
  - sygnalizacji przyzywowej dzwonekowej w mieszkaniach
- d) instalację telefoniczną
- e) instalację RTV
- f) instalację domofonową
- g) instalację ochrony przeciwporażeniowej , w tym:
  - ochronę przed dotykiem pośrednim
  - połączenia wyrównawcze
  - ochronę przeciwprzepięciową
  - ochronę odgromową.

## 4. Dane energetyczne .

### 4.1. Zasilanie budynku

Zasilanie budynku odbywać się będzie z projektowanej sieci kablowej o napięciu 230/400V doprowadzonej do pięciu przyściennych kablowych szafek rozdzielczych zabudowanych na ścianie zewnętrznej budynku. Sieć kablowa n.n. stanowi temat odrębnego opracowania.

### 4.2. Moc zapotrzebowana obiektu. $P_z = 56,9$ kW

### 4.3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Doboru środka ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrony dodatkowej) dokonano w oparciu o normę PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania

Dla realizacji w/w ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki szybkiego wyłączenia:

- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe P304 i P312,
- wyłączniki instalacyjne serii S311 i S312,
- bezpieczniki topikowe. Ponadto należy:

- instalację wewnętrzną wykonać w układzie TN-S przy założeniu rozdzielania w tablicy głównej TG funkcji przewodu ochronno neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE,
- zastosować w budynku połączenia wyrównawcze główne (w kondygnacji parteru) oraz połączenia wyrównawcze miejscowe (w łazienkach mieszkań).

Dla wykonania połączeń wyrównawczych głównych należy, w klatce schodowej w pobliżu tablicy głównej TG zainstalować na ścianie główną szynę uziemiającą (np. firmy DEHN typ K12, nr kat. 563 200)

Do w/w szyny uziemiającej przyłączone będą za pomocą przewodów wyrównawczych głównych i uziemiających:

- metalowe rury instalacji nieelektrycznych wchodzące do budynku
- szyna PE tablicy głównej
- uziom wyprowadzony ze zbrojenia łąw fundamentowych.

Ponadto w łazienkach mieszkań należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Dla wykonania połączeń wyrównawczych miejscowych w mieszkaniach należy w każdej łazience zainstalować szynę wyrównawczą miejscową (np. firmy DEHN typ UP, nr kat. 563 103), do której przyłączyć styk ochronny gniazd wtykowych łazienki, zacisk uziemiający wanny, metalowe rury instalacji nieelektrycznych oraz zbrojenie budowlane ścian i stropów.

#### 4.4. Ochrona przeciwprzebieciowa

Jako środek ochrony przed przebieciami atmosferycznymi i łączeniowymi zastosowano w tablicy głównej TG odgromniki typu DEHNport stanowiące pierwszy stopień ochrony instalacji elektrycznej, ograniczający przebiecia do wartości mniejszej niż 3,5kV. Natomiast drugi stopień ochrony w postaci ochronników DEHNguard powodujących ograniczenie przebiec do wartości 1÷1,5kV (są to wartości napięć, jakie wytrzymują wszelkie urządzenia elektryczne i elektroniczne) projektuje się w poszczególnych tablicach odbiorczych w mieszkaniach. Odgromniki i ochronniki należy włączyć pomiędzy każdy z przewodów fazowych L1, L2, L3 i przewód N a przewód PE.

#### 4.5 Ochrona odgromowa. Zgodnie z normą PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”, wskaźnik zagrożenia piorunowego dla projektowanego budynku nie przekracza wartość $W=5 \cdot 10^{-5}$ , zatem występuje zagrożenie piorunowe małe i ochrona odgromowa nie jest wymagana. Decyzję o jej wykonaniu pozostawia się inwestorowi.

W przypadku podjęcia takiej decyzji zaprojektowaną ochronę odgromową stanowiąc będą :

- zwody poziome niskie z drutu stalowego ocynkowanego  $\phi 8$  na uchwytych K 146a,
- przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego  $\phi 8$
- przewody uziemiające - z płaskownika stalowego ocynkowanego 25x4 mm ,
- zaciski probiercze instalowane w każdym przewodzie odprowadzającym na ścianie budynku na wysokości 1,5÷1,8m nad terenem
- uziemienie – zbrojenie łąw fundamentowych.

Do zwodu poziomego należy przyłączyć metalowe części dachu (takie jak metalowe wywietrzaki, drabinki, obróbkę blacharską itp.) za pomocą złącz K-3 14. Elementy przewodzące stanowiące naturalne i sztuczne części urządzenia piorunochronnego powinny mieć zapewnioną ciągłość połączeń wykonanych jako nierozłączne. Dla instalacji odgromowej rezystancja uziemienia powinna wynosić poniżej 30 omów.

### 5. Charakterystyka elementów instalacji.

#### 5.1 Wewnętrzna linia zasilająca.

Instalacja będzie wykonana jako pięcioprzewodowa z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Ze złącza kablowego ZK-3a projektuje się linię zasilającą typu 4 x LY 50mm<sup>2</sup> + LY 25mm<sup>2</sup> w PCV 75 do tablicy głównej budynku TG. Rurki prowadzić pod tynkiem w bruździe. W przepustach i w podejściu do budynku chronić w rurach stalowych 2”.

#### 5.2. Tablice rozdzielcze

Dla celów zasilania i rozdziału energii elektrycznej w obiekcie zaprojektowano następujące elementy rozdzielcze:

- a) tablicę główną TG zlokalizowaną w kondygnacji parteru w obrębie klatki schodowej. Lokalizacja zgodnie z rys. nr E1.

Tablicę główną należy zestawić w oparciu o załączony schemat zasilania wg rys. nr E6. Dla zestawienia tablicy głównej można wykorzystać np. obudowę typu OKS wyposażoną w „System S” firmy H.

Sypniewski. Jako wyłącznik główny zastosowano wyłącznik typu RSY 125 w obudowie wnąkowej zamykanej drzwiczkami, zlokalizowany w przedsionku przy drzwiach wejściowych.

- b) tablice mieszkaniowe TM1 i TM2 zestawiono w rozdzielnicach Ekinoxe typu TX-3x18 z wyłącznikami serii S311 i S312 oraz wyłącznikami przeciwporażeniowymi P312 i P304 prod. Legrand-FAEL w Ząbkowicach Śl. Schematy tablic TM,1 TM2 wg rys. nr E8 i E9.

**Uwaga:** dopuszcza się zastosowanie innego typu skrzynek rozdzielczych dopuszczonych do stosowania w budownictwie o wyposażeniu zgodnym ze schematami jednobiegunowymi.

### 5.3. Pomiar energii elektrycznej.

Przewidziano odrębny pomiar energii elektrycznej dla następujących grup odbiorów:

a) odbiory administracyjne

- rodzaj pomiaru: bezpośredni, jednotaryfowy licznikiem energii czynnej 3-faz 10(40)A
- lokalizacja: w tablicy pomiarowo-rozdzielczej TG

b) odbiory mieszkaniowe (oddzielny dla każdego mieszkania)

- rodzaj pomiaru: bezpośredni, jednotaryfowy licznikiem energii czynnej 3-faz. 10(40)A

- lokalizacja: w tablicy pomiarowo-rozdzielczej TG

### 5.4. Przewody - typ i sposób prowadzenia.

#### 5.4.1. Typy przewodów. Typy przewodów zastosowane w poszczególnych obwodach zasilającym i odbiorczych instalacji elektrycznych podano na schemacie instalacji - rys. nr E6 i E7. Wszystkie przewody na napięcie 750 V.

Typy przewodów i kabelków zastosowane w instalacjach telefonicznej, domofonowej i radiowo-telewizyjnej podano na schematach instalacji wg rys. nr E10, E11, E12.

#### 5.4.2. Sposób układania przewodów.

Przewidziano następujące sposoby prowadzenia przewodów w zależności od możliwości wynikających z systemu budowlano-konstrukcyjnego budynku:

- po wierzchu (przewody gołe lub w rurkach instalacyjnych w kondygnacji parteru – obwody administracyjne)
- w tynku (przewody w mieszkaniach na ścianach murowanych, w klatce schodowej oraz holu wejściowym do budynku)
- w szczelinach na styku płyt stropowych (przewody w mieszkaniach do wypustów sufitowych)
- w elastycznych rurkach instalacyjnych zatopionych w posadzce (obwody gniazd wtyk. w mieszkaniach)
- w kanale instalacyjnym (przewody w pionie klatki schodowej)

### 5.5. Osprzęt.

Rodzaj osprzętu:

- osprzęt melaminowy wtykowo-naścienny - w pomieszczeniach suchych
- osprzęt szczelny - w komórkach lokatorskich, w pomieszczeniach pomocniczych, w łazienkach i WC Wysokość instalowania osprzętu nad podłogą (posadzką): a) łączniki - 1,4 m
- gniazda wtyczkowe przy umywalkach - 1,4 m
- gniazda wtyczkowe w kuchniach - 1,2 m ( z wyjątkiem gniazda dla pochłaniacza oparów, które instalować 15 cm poniżej stropu)
- gniazda w pokojach - nad listwą przypodłogową

### 5.6. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia pomieszczeń administracyjnych, komórek lokatorskich i pomieszczeń pomocniczych w mieszkaniach (kuchnie, łazienki i pom. WC) zastosowano oprawy żarowe. Instalacja oświetleniowa w mieszkaniach obejmuje wypusty oświetleniowe w miejscach wskazanych na rzucie pomieszczeń zakończone złączkami 2- i 3-biegunowymi. Przy wypustach sufitowych montować haczyki sufitowe. Typ opraw podano na planach instalacji. Oprawy nieopisane w pomieszczeniach mieszkalnych zainstaluje lokator we własnym zakresie.

### 5.7. Instalacje odbiorcze.

### 5.7.1 Instalacja oświetleniowa i gniazd

#### wtykowych.

W części mieszkaniowej przewidziano wykonanie instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w kołki ochronne. Osobny obwód należy doprowadzić do łazienki zakańczając go podwójnym gniazdem szczelnym 16A oraz do kuchni dla zasilania kuchenki. Standardowo dla podłączenia kuchenek montować gniazda 2-bieg. 16A/Z. W przyszłości istnieje możliwość podłączenia kuchenek 3-faz. po zamontowaniu w miejsce gniazd 2-bieg. gniazd 3-faz., gdyż projektuje się zasilanie tych gniazd przewodem pięcioletowym. Odległość gniazd od rur i urządzeń instalacji sanitarnych musi wynosić co najmniej 0,6m. Instalacja oświetleniowa obejmuje wypusty oświetleniowe w miejscach wskazanych na rzucie mieszkania, zakończone złączami 2- i 3-biegunowymi. Przy wypustach sufitowych montować haczyki sufitowe.

### 5.7.2 Instalacja przyzewowo - dzwinkowa.

Zasilana poprzez transformator 230/8V, 4 VA zainstalowany w tablicach TM1 i TM2 obejmuje przycisk zlokalizowany przy drzwiach wejściowych i dzwonek 8V zamontowany w przedpokoju mieszkania.

### 5.7.3 Instalacja telefoniczna.

Zamawiający rezygnuje z wykonania zaprojektowanej instalacji telefonicznej na rzecz wykonania instalacji teletechnicznej, która obejmuje następujące elementy:

- kabelek symetryczny UTP kategorii 5 lub wyższej prowadzony od łączówki w piwnicy do gniazdek w każdym mieszkaniu. Zastosować typowe gniazda RJ-45 w obudowie natynkowo-wtykowej montowane na wys. 0,3m od posadzki.

**Uwaga:** doprowadzenie kabla teletechnicznego do budynku będzie przedmiotem odrębnego opracowania.

### 5.7.4 Instalacja telewizyjna.

Należy wykonać instalację telewizji kablowej przewodem współosiowym, koncentrycznym 75Ω np. typu 75D1,7/7,0CEF prod. AEG od szafki telewizyjnej w kondygnacji parteru do rozdzielaczy sygnału przy tablicach TM1, TM2 i do poszczególnych gniazdek telewizyjnych zgodnie z rzutami mieszkań. Należy zastosować typowe, atestowane gniazda telewizyjno-radiowe 9-900MHz montowane 30cm od posadzki. Doprowadzenie sygnału telewizyjnego do budynku jak również wyposażenie w rozdzielacze sygnału i wzmacniacze dokona wyspecjalizowane przedsiębiorstwo.

### 5.7.5 Instalacja domofonowa.

W ramach robót budowlano-instalacyjnych dla instalacji domofonowej należy poprowadzić pion w kanale instalacyjnym - przewód typu YTDY 2x0,5mm<sup>2</sup> od centralki domofonowej w parterze i odgałęzienia od pionu do każdego mieszkania przewodem typu YTDY 2x0,5mm<sup>2</sup> oraz przewód YTKSY 10x0,5mm<sup>2</sup> od centralki do panelu zewnętrznego przy drzwiach wejściowych. Lokalizację centralek domofonowych przewiduje się przy tablicach głównych. Elementy systemu instalacji domofonowej dobrano w oparciu o cyfrowy system domofonowy CD-2501 firmy LASKOMEX. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta. Montażu urządzeń dokona wyspecjalizowany zakład usługowy.

## 6 Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami jakim powinny odpowiadać budynki w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych.

Po wykonaniu instalacji w obiekcie należy, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, przeprowadzić próby montażowe w zakresie wymaganym przez

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

## 2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z dokumentacją projektową oraz ST-00

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

### 3.1. Ogólne 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-00.

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami zachowując niezbędne odległości układanych kabli i przewodów w pionie i poziomie od innych urządzeń i sieci.

Przeprowadzić pomiary i próby montażowe przewidziane normą w zakresie wykonywanych robót.

4. **MATERIAŁY** Materiały wymienione muszą spełniać wymagania norm i przepisów :
- PN/JEC 364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
  - PN/E- 05125 – Linie kablowe
  - PN/E-05003 – Ochrona odgromowa
  - PN/E-05009 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
  - PN/E-02033 – Oświetlenie elektryczne
  - PN/E-02035 – Oświetlenie elektryczne
  - PN/JEC 439-1-94 – Rozdzielnice i sterownice
  - Ustawa „Prawo budowlane” – Dz. U. 89/94 z późniejszymi zmianami
  - „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” - Dz. U. 75/2002 poz 690 oraz Dz. U. 109/2004 poz 1156

Aparaty i urządzenia powinny mieć certyfikat na zgodność z obowiązującymi przepisami i normami.

## 5. **SPRZĘT**

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

## 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. **WYKONANIE ROBÓT**

### 7.1 **Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00. Wymagania szczególne dotyczące wykonania robót elektrycznych:

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - tom V oraz
2. „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych”.

## 8. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### 8.1. **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

### 8.2. **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.

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia odpowiednich szkoleń w zakresie obsługi i konserwacji, prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno – pomiarowych) i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń itp. – zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” – tom V.

Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji – zgodnie z PN/E-05009/61.

### 8.3. **OBMIAR ROBÓT**

#### 8.3.1. **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00

#### 8.3.2. **Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót elektrycznych jest:

Cena 1m linii kablowej , szt opraw ośw. gniazd wtykowych

- szafki sterownicze z wyposażeniem – szt.,

## 9. **ODBIÓR ROBÓT**

### 9.1. **Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00

### 9.2. **Warunki szczegółowe odbioru robót elektrycznych** Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami, - instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób producenta,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,

- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.
- Roboty elektryczne będą odbierane kompleksowo, według podanych powyżej jednostek obmiarowych – po wykonanych uprzednio sprawdzeniach odbiorczych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru” – tom V.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom V,
- „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych”.
- PN/JEC 364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN/E- 05125 – Linie kablowe
- PN/E-05003 – Ochrona odgromowa
- PN/E-05009 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN/E-02033 – Oświetlenie elektryczne
- PN/E-02035 – Oświetlenie elektryczne
- PN/JEC 439-1-94 – Rozdzielnice i sterownice
- Ustawa „Prawo budowlane” – Dz. U. 89/94
- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” - Dz. U. 75/2002 poz 690 oraz Dz. U. 109/2004 poz 1156
- PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-06. 01 INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA WODY**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót technologicznych i wod.-kan. w Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w ST-00

### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi realizacja instalacji wodociągowej wraz z montażem urządzeń .

### **1.4. Cel i zakres opracowania**

Projekt obejmuje rozwiązania instalacji sanitarnych w budynku:

- instalacji wodociągowej wody zimnej,
- instalacji ciepłej wody użytkowej,

Projektowany obiekt przyłączony będzie do sieci zewnętrznych wod. - kan.

Źródłem ciepła są lokalne piece gazowe dwufunkcyjne.

### **1.5. Informacje ogólne.**

1.5.1. Wymagania materiałowe Oferowane materiały i budulce muszą odpowiadać atestom, dopuszczeniom na rynekpolski oraz wymogom projektu i użytkownika. Materiały do budowy przyjęto odpowiednio do przepływającego medium.

#### 1.5.2. Rurociągi

Wszystkie rury przed zainstalowaniem należy sprawdzić pod względem czystości.

Ani przed, ani w czasie instalowania nie mogą ulec zerwaniu, pęknięciu, wypaczeniu lub innym uszkodzeniom. Przy montażu przewodów należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość wydłużenia cieplnego.

Wszystkie główne przewody układane pod stropem ze wszystkimi elementami wbudowanymi, jak odpowietrzenia, spusty, klapy nastawcze, otwory kontrolne itp. należy wyposażyć w odpowiednie tabliczki.

Wszystkie przewody należy odpowiednio oznakować w zależności od przepływającego czynnika i jego temperatury.

Wszystkie elementy instalacji muszą być łatwo dostępne dla konserwacji i napraw, gdzie będzie to konieczne należy instalować drzewiczki względnie klapy rewizyjne.

#### 1.5.3. Montaż

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i BHP.

Wszystkie główne przewody rozdzielcze muszą być oznakowane tabliczkami informacyjnymi.

#### 1.5.4. Próba ciśnieniowa i próba szczelności

Po zakończeniu montażu (także częściowych odcinków) należy przewody, armaturę itp. poddać próbie ciśnieniowej.

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. W razie konieczności próby należy przeprowadzać odcinkami.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej należy całą instalację przepłukać, w razie konieczności kilkakrotnie.

1.5.5. Zamocowania Wszystkie przewody należy zamocować za pomocą opasek, zawieszek i wsporników w sposób rozłączny.

Użyte do tego celu śruby itp. muszą być wykonane z materiału zabezpieczonego przed korozją.

Rozstaw zamocowań dla przewodów poziomych należy przyjąć wg Warunków Technicznych Robót Budowlanych, tak aby uniknąć ugięcia przewodów.

Rozmieszczenie podpór stałych, łuków kompensacyjnych, kompensatorów, trójników i przepustów należy realizować tak, aby przewody przyłączeniowe nie były narażone na naprężenia zginające, rurociągi nie zmieniały swego położenia, a zamocowania nie uległy poluzowaniu.

#### 1.5.6. Izolacja przewodów

Wszystkie przewody branży grzewczej należy izolować przed stratami ciepła.

Izolację należy nałożyć po przeprowadzonej pozytywnej próbie ciśnieniowej.

Izolację należy układać wokół całej rury, bez luk, zabezpieczając przed przesunięciem. Styki wzdłużne izolacji winny znajdować się z przodu lub z góry.

Aby zapobiec przenoszeniu się odgłosów przepływowych, konieczne jest izolowanie akustyczne rurociągów np. przez instalowanie otulin izolacyjnych rur.

## CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA INSTALACJI

Dostawa wody i gazu z zewnętrznych sieci osiedlowych, odbiór ścieków sanitarnych i wód opadowych do kanalizacji osiedlowej wykonanych które będą wykonane na podstawie oddzielnego opracowania.

Ogrzewanie mieszkań i dostawa ciepłej wody z kotłów gazowych dwufunkcyjnych zamontowanych z zamkniętą komorą spalania w każdym mieszkaniu w kuchni.

Budynek będzie wyposażony w kuchenki gazowe 4-palnikowe i kotły gazowe zasilane gazem ziemnym z miejskiej sieci gazowej.

Pomiar zużycia wody dla poszczególnych sekcji wodomierzem głównym zamontowanym w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku, natomiast każde mieszkanie będzie opomiarowane wodomierzami skrzydełkowymi DN 15mm ze zdalnym odczytem zamontowanymi szafkach na klatce schodowej.

## 2. DANE PODSTAWOWE BILANSOWE

- wg projekty instalacji wewnętrznych

## 3. OPIS INSTALACJI

### 3.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Poziomy i pionowy instalacji wody zimnej z rur zgrzewanych z tworzywa PP-3.

Podejścia wody zimnej i ciepłej do mieszkań i do armatury z rur elastycznych z polietylenu sieciowego PEX-c lub PB PN 16 o średnicy 14÷25 mm łączonymi kształtkami zaciskowymi a z armaturą kształtkami metalowymi o połączeniach gwintowanych. Poziomy w parterze montować na ścianach pod stropem a pionowy na ścianach w szachtach instalacyjnych.

Podejścia do armatury czerpalnej z rur elastycznych układać w warstwie posadzkowej lub bruzdach ściennych i w pustkach ścian gipsowo-kartonowych.

Przybory sanitarne stosować z armaturą stojącą z podejściami wody zimnej i ciepłej od dołu. Wszystkie baterie wyposażone dwustopniowy mieszacz ceramiczny. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe - jednouchwykowa stojąca. Wszystkie baterie w kolorze chrom, oraz aerator. Baterie wannowe i prysznicowe wyposażone słuchawkę natryskową na przewodzie elastyczny dł. 2 m w oplocie ze stali nierdzewnej w kolorze chrom.

Podejścia wody ciepłej izolować otuliną z pianki (thermo-compact S) grubości 13 mm a podejścia wody zimnej układane w posadźce montować w rurach ochronnych karbowanych tzw.(koszulkach). Armatura odcinająca typu kulowego lub zawory systemowe z tworzywa.

Wodomierze skrzydełkowe mieszkaniowe o średnicy DN 15mm ze zdalnym odczytem montowane na klatkach schodowych w szafkach zamykanych na klucz.

Instalacje można wykonać również z rur i kształtek kielichowych miedzianych o połączeniach lutowanych lutem miękkim.

Po zmontowaniu instalacji wykonać płukanie i dezynfekcję instalacji 4% wodnym roztworem podchlorynu sodu oraz próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa w czasie 30 min.

Próba szczelności powinna być wykonana przed założeniem izolacji cieplnej, zamurowaniem bruzd ściennych lub zabetonowaniem ich w warstwie posadzkowej.

Armatura sanitarna:

- wanny – zamawiający wymaga aby zamontowane wanny były wanną stalową emaliowaną w kolorze białym o wymiarze podanym w dokumentacji projektowej. Wymiar wanny sprawdzić przed montażem po wykonaniu okładzin wewnętrznych ścian (okładziny z płytek ceramicznych). W części frontowej pod wanną należy zmontować gotową obudowę wanien w kolorze zamontowanej wanny. Zamawiający dopuszcza zamontowanie wanny wykonanej z akrylu sanitarnego w kolorze białym.

- brodzik wraz z kabiną prysznicową (łazienki w mieszkaniach dla osób niepełnosprawnych) – należy zamontować brodzik stalowy emaliowany przystosowany dla osób niepełnosprawnych. Dopuszcza się zamontowanie brodzika z akrylu sanitarnego. Kabina prysznicowa wykonana ze szkła hartowanego. Wymiary wg projektu i obowiązujących przepisów.

### 3.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

### 3.3. Wymagania dotyczące Robót

Ogólne 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-00

## 4. MATERIAŁY

Wg projekty budowlano – wykonawczego kształtki klejone PVC:

Rury PVC –U i inne materiały pomocnicze .

Zamawiający oczekuje zastosowanie materiałów jak w pt. 3.1.

## 5. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót TRANSPORT

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót WYKONANIE ROBÓT

### 7.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00

*Instalacje mogą być wykonywane przez lub pod bezpośrednim nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych. Całość wykonać zgodnie z: - projektem, technologią wykonawstwa, przepisami bhp, w oparciu o polskie normy oraz Dz. U. Nr 75 poz. 690: 2002 r. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II, przepisami BHP i technologią montażu określoną przez producenta materiałów używanych do budowy.*

Urządzenia i materiały użyte do budowy muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiadać Polskim Normom.

Niniejszy projekt wykonany został zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Ostatecznie miejsca włączenia instalacji wody oraz pkt. wyjścia instalacji kanalizacyjnych z PB przyłączy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 8.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

### 8.2. 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

### 9.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00

### 9.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

### 9.3. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – dla ułożonych rur,
- sztuki – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- komplet – dla kompletnej instalacji

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-06. 02 INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

1. **WSTĘP**
  - 1.1. **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót technologicznych i wod.-kan. w budynkach mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**
  - 1.2. **Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w ST-00
  - 1.3. **Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi realizacja instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z montażem urządzeń .
  - 1.4. **Cel i zakres opracowania**

Projekt obejmuje rozwiązania instalacji sanitarnych w budynku:  
- instalacji kanalizacyjnej,  
Projektowany obiekt przyłączony będzie do sieci zewnętrznych kanalizacyjnej.
  - 1.5. **INFORMACJE OGÓLNE.**
    - 1.5.1. Wymagania materiałowe Oferowane materiały i budulce muszą odpowiadać atestom, dopuszczeniom na rynek polski oraz wymogom projektu i użytkownika. Materiały do budowy przyjęto odpowiednio do przepływającego medium.
    - 1.5.2. Rurociągi  
Wszystkie rury przed zainstalowaniem należy sprawdzić pod względem czystości.  
Ani przed, ani w czasie instalowania nie mogą ulec zerwaniu, pęknięciu, wypaczeniu lub innym uszkodzeniom.  
Wszystkie główne przewody układane pod stropem ze wszystkimi elementami wbudowanymi, jak odpowietrzenia, spusty, kłapy nastawcze, otwory kontrolne itp  
Wszystkie przewody należy odpowiednio oznakować w zależności od przepływającego czynnika i jego temperatury.  
Wszystkie elementy instalacji muszą być łatwo dostępne dla konserwacji i napraw, gdzie będzie to konieczne należy instalować drzwiczki względnie kłapy rewizyjne.
    - 1.5.3. Montaż  
W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i BHP.
    - 1.5.4. Zamocowania Wszystkie przewody należy zamocować za pomocą opasek, zawieszek i wsporników w sposób rozłączny.  
  
Rozstaw zamocowań dla przewodów poziomych należy przyjąć wg Warunków Technicznych Robót Budowlanych, tak aby uniknąć ugięcia przewodów.  
Rozmieszczenie podpór stałych, , trójkników i przepustów należy realizować tak, aby przewody przyłączeniowe nie były narażone na naprężenia zginające, rurociągi nie zmieniały swego położenia, a zamocowania nie uległy poluzowaniu.
2. **DANE PODSTAWOWE BILANSOWE**
    - wg projektu instal wewn
  3. **OPIS INSTALACJI**
  - 3.1. **Kanalizacja sanitarna i deszczowa**

Poziomy kanalizacyjne pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC do kanalizacji zewnętrznej odmiany N - kolor pomarańczowy.  
Rury kanalizacyjne pod posadzką układać na podsypce piaskowej grubości 5 cm wraz z wykonaniem obsypki z piasku lub gruntu piaszczystego o grubości około 10 cm ponad wierzch rury.  
Piony i podejścia kanalizacyjne układane na ścianach wykonać z rur polipropylenowych do kanalizacji wewnętrznej typu PP/HT (lub z rur PVC) o połączeniach kielichowych z uszczelką dwuwargową.  
Przejścia przez ściany konstrukcyjną wykonać w typowych tulejach ochronnych PVC. Minimalne spadki poziomych rur kanalizacyjnych powinny wynosić:

- dla rur o średnicy	160 mm - 1,5%
- „ „	110 mm - 2,0%

- dla podejść odpływowych 50 ÷ 110 mm - 2,5%

Przejścia kanalizacji przez ściany zewnętrzne i stropy układać w rurach ochronnych PE.

Piony kanalizacyjne nad dachem zakończyć wywiewką .

Na pionach w szachtach instalacyjnych przy przejściach przez stropy montować w tuleje ochronne z rur PP lub PVC a w piwnicy zamontować czyszczaki rewizyjne.

Przybory sanitarne: muszle ustępowe, umywalki, zlewozmywaki, wanny i brodziki natryskowe - montować zgodnie z instrukcją producenta.

Podejścia pod rury spustowe deszczowe zewnętrzne, z rur klasy SN 12 (8), nad terenem należy zamontować czyszczaki PVC z kratką do zatrzymywania zanieczyszczeń.

Po zamontowaniu kanalizacji wykonać próbę szczelności.

### **3.2. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

### **3.3. Wymagania dotyczące Robót**

Ogólne 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-00

## **4. MATERIAŁY**

Wg projekty budowlano – wykonawczego kształtki klejone PVC:

Rury PVC –U i inne materiały pomocnicze .

Zamawiający oczekuje zastosowanie materiałów jak w pt. 3.1.

## **5. SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót

## **6. TRANSPORT**

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót

## **7. WYKONANIE ROBÓT**

### **Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00

*Instalacje mogą być wykonywane przez lub pod bezpośrednim nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych. Całość wykonać zgodnie z: - projektem, technologią wykonawstwa, przepisami bhp, w oparciu o polskie normy oraz Dz. U. Nr 75 poz. 690: 2002 r. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II, przepisami BHP i technologią montażu określoną przez producenta materiałów używanych do budowy.*

Urządzenia i materiały użyte do budowy muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiadać Polskim Normom.

*Niniejszy projekt wykonany został zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

*Ostatecznie miejsca włączenia instalacji wody oraz pkt. wyjścia instalacji kanalizacyjnych z PB przyłączy.*

## **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **8.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

### **8.2. 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**

### **9.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00

### **9.2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – dla ułożonych rur,
- sztuki – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- komplet – dla kompletnej instalacji



## 10. ODBIÓR ROBÓT

### Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00

### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-06. 03 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót technologicznych i wod.-kan. W budynkach mieszkalnych – Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201.**

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w ST-00

### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi realizacja instalacji co wraz z montażem urządzeń .

### **1.4. Cel i zakres opracowania**

Projekt obejmuje rozwiązania instalacji sanitarnych w budynku: - instalacji c.o. oraz c.w.u.,

## **2. INFORMACJE OGÓLNE.**

### **2.1. Wymagania materiałowe**

Oferowane materiały i budulce muszą odpowiadać atestom, dopuszczeniom na rynek polski oraz wymogom projektu i użytkownika. Materiały do budowy przyjęto odpowiednio do przepływającego medium.

### **2.2. Rurociągi**

Wszystkie rury przed zainstalowaniem należy sprawdzić pod względem czystości.

Ani przed, ani w czasie instalowania nie mogą ulec zerwaniu, pęknięciu, wypaczeniu lub innym uszkodzeniom. Przy montażu przewodów należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość wydłużenia cieplnego.

Wszystkie główne przewody układane pod stropem ze wszystkimi elementami wbudowanymi, jak odpowietrzenia, spusty, kłapy nastawcze, otwory kontrolne itp. należy wyposażyć w odpowiednie tabliczki.

Wszystkie przewody należy odpowiednio oznakować w zależności od przepływającego czynnika i jego temperatury. Wszystkie elementy instalacji muszą być łatwo dostępne dla konserwacji i napraw, gdzie będzie to konieczne należy instalować drzwiczki względnie kłapy rewizyjne.

### **2.3. Montaż**

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i BHP.

Wszystkie główne przewody rozdzielcze muszą być oznakowane tabliczkami informacyjnymi.

### **2.4. Próba ciśnieniowa i próba szczelności**

Po zakończeniu montażu (także częściowych odcinków) należy przewody, armaturę itp. poddać próbie ciśnieniowej. Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. W razie konieczności próby należy przeprowadzać odcinkami.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej należy całą instalację przepłukać, w razie konieczności kilkakrotnie.

### **2.5. Zamocowania**

Wszystkie przewody należy zamocować za pomocą opasek, zawieszek i wsporników w sposób rozłączny.

Użyte do tego celu śruby itp. muszą być wykonane z materiału zabezpieczonego przed korozją.

Rozstaw zamocowań dla przewodów poziomych należy przyjąć wg Warunków Technicznych Robót Budowlanych, tak aby uniknąć ugięcia przewodów.

Rozmieszczenie podpór stałych, łuków kompensacyjnych, kompensatorów, trójników i przepustów należy realizować tak, aby przewody przyłączeniowe nie były narażone na naprężenia zginające, rurociągi nie zmieniały swego położenia, a zamocowania nie uległy poluzowaniom.

### **2.6. Izolacja przewodów**

Wszystkie przewody branży grzewczej należy izolować przed stratami ciepła.

Izolację należy nałożyć po przeprowadzonej pozytywnej próbie ciśnieniowej.

Izolację należy układać wokół całej rury, bez luk, zabezpieczając przed przesunięciem. Styki wzdłużne izolacji winny znajdować się z przodu lub z góry.

Aby zapobiec przenoszeniu się odgłosów przepływowych, konieczne jest izolowanie akustyczne rurociągów np. przez instalowanie otulin izolacyjnych rur.

## **3. OPIS INSTALACJI**

### **3.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla poszczególnych pomieszczeń obliczono zgodnie z normą PN-B-03406 oraz PN-91/B-02020. Każde mieszkanie ogrzewane własnym kotłem gazowym dwufunkcyjnym o mocy około 20 kW i (z zamknięta komora spalania)temperaturze obliczeniowej wody grzejnej 75/60 °C. Moc kotłów dobrano ze względu na zapewnienie dostatecznej ilości ciepłej wody.

Kotły gazowe montowane będą w pomieszczeniach kuchennych które należy podłączyć do indywidualnych przewodów spalinowych o średnicy 130mm.

Mieszkania będą ogrzewane grzejnikami stalowymi płytowymi wyposażonymi w termostatyczne zawory grzejnikowe, zawory powrotne oraz odpowietrzniki ręczne.

Podejścia instalacji c.o. od kotła do szafek rozdzielaczowych z rur miedzianych o połączeniach lutowanych lub rur z PEX-c Al PEX-c instalacja od szafek do grzejników z rur elastycznych z tworzyw sztucznych PEX-c Al PEX-c lub PB. Zamawiający wymaga aby, przewody rozprzewadzające czynnik grzewczy od szafek rozdzielaczy do grzejników wykonać jednym odcinkiem bez wykonywania łączy pośrednich.

Przewody grzejne izolować otulinami z pianki poliuretanowej z zewnątrz laminowane folią polietylenową o grubości 13 mm.

W mieszkaniach zastosować grzejniki stalowe płytowe z bocznymi obudowami i osłoną górną typu grill.

Powierzchnia grzejników zabezpieczona powłoką malarską w kolorze biały (RAL 9010 lub 9016). Każdy grzejnik powinien być wyposażony w zawieszak, zaślepki, odpowietrznik oraz w zawór termostatyczny wraz z głowicą termostatyczną. W łazienkach zastosować grzejniki drabinkowe w kolorze i wyposażeniu jak pozostałe grzejniki. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę na ciśnienie 0,6 MPa przez okres 30 min.

Próbie instalacji na gorąco w warunkach roboczych tj. przy temperaturze wody grzewczej wynoszącej 75°C i przy ciśnieniu 0,3 MPa wraz z regulacją instalacji wykonać w sezonie grzewczym.

Zabezpieczenie instalacji c.o. i kotłów przed nadmiernym wzrostem ciśnienia powinno być zapewnione naczyniem wzbiorczym przeponowym oraz zaworem bezpieczeństwa wg PN-91/B-02414 tj. w które powinien być wyposażony kocioł gazowy.

W każdym mieszkaniu w pokoju dziennym zamontować termoregulator instalacji CO przy wejściu do pokoju na wysokości włącznika światła

### 3.2. Instalacja gazowa

W każdym mieszkaniu gaz będzie doprowadzony do kuchenek gazowych 4-palnikowych i kotłów gazowych dwufunkcyjnych z zamkniętą komorą spalania. Instalacja gazowa zasilana będzie gazem ziemnym z miejskiej sieci gazowej.

Zamawiający wymaga aby zastosować kucharki gazowo-elektryczne wyposażone w 4 palniki oraz iskrownik w pokrętkę, automatyczne odcięcie dopływu gazu w przypadku zgaśnięcia płomienia, oraz w piekarnik elektryczny z termoobiegiem. Powłoka kuchenki emaliowana w kolorze białym.

Poziomy instalacji gazowej w parterze oraz pionowy z podejściem do gazomierza z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie a z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych.

Przewody gazowe za gazomierzem do poszczególnych mieszkań mogą być wykonane z rur miedzianych kielichowych łączonych lutem twardym.

Przewody gazowe montować w odległości 10 cm od innych przewodów poziomych montując je nad przewodami wody zimnej, ciepłej oraz c.o. oraz pod przewodami elektrycznymi a przy skrzyżowaniach w odległości 2 cm.

Przejście przez ściany konstrukcyjne w tulejach ochronnych z rur PP lub PVC.

Uszczelnienia połączeń gwintowanych taśmą teflonową lub innymi materiałami o zbliżonych właściwościach lub inne elastyczne preparaty uszczelniające np. pasta Gebaut.

Gazomierze mieszkaniowe typ G4 montować na kłatkach schodowych w wentylowanym szachcie lub szafkach zamykanych na kluczem.

Przed gazomierzami, kotłami i kuchenkami zamontować kurki gazowe kulowe w miejscach dostępnych do obsługi. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności sprężonym powietrzem na ciśnienie próbne 50 kPa w czasie 30 min niedopuszczalny jest żaden spadek ciśnienia.

Przewody gazowe stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą lub lakierem rdzochronnym.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić natynkowo.

### 3.3. Komin spalinowy oraz przewody wentylacyjne w kuchniach (pomieszczenia kotłów)

Odprowadzenie spalin z kotłów projektuje się kominem spalinowym dwupłaszczowym ze stali nierdzewnej kwasoodpornej o średnicy 130mm zaizolowanym matami z wełny mineralnej na płaszczu z folii aluminiowej o grubości 6cm i obudowanym gazobetonem 12 cm.

Podłączenie kotłów do komina typowymi kształtkami spalinowymi dostarczonymi z kotłem i zalecanymi przez producenta. W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji w kuchni okna powinny być wyposażone w szczelinę lub kratkę nawiewną o przekroju min 150 cm<sup>2</sup> minimalny nawiew 70m<sup>3</sup>/h ze względu na kuchenkę gazową)

### 3.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

### 3.5. Wymagania dotyczące Robót

Ogólne 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-00

*Instalacje mogą być wykonywane przez lub pod bezpośrednim nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych. Całość wykonać zgodnie z:*

*- projektem, technologią wykonawstwa, przepisami bhp, w oparciu o polskie normy oraz Dz. U. Nr 75 poz. 690: 2002 r. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II, przepisami BHP i technologią montażu określoną przez*

*producenta materiałów używanych do budowy. Urządzenia i materiały użyte do budowy muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiadać Polskim Normom.*

*Niniejszy projekt wykonany został zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

*Ostatecznie miejsca włączenia instalacji wody oraz pkt. wyjścia instalacji kanalizacyjnych z PB przyłączy.*

#### **4. MATERIAŁY**

Wg projekty budowlano

Zamawiający oczekuje zastosowanie materiałów jak w pt. 3.1.

#### **5. SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót

#### **6. TRANSPORT**

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót

#### **7. WYKONANIE ROBÓT**

##### **Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00

#### **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **8.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

##### **8.2. 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**

##### **9.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00

##### **9.2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót

jest:

- mb – dla ułożonych rur,
- sztuki – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- komplet – dla kompletnej instalacji

#### **10. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00

#### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

□ „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-06. 05 INSTALACJE SANITARNE przyłącza wody**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót przyłącze wody do domów mieszkalnych – Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201.**

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w ST-00

### **1.3. Cel i zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Celem opracowania jest projekt wykonawczy sieci i zewnętrznych i przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie projektowanego zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych Nr 2-4 położonych przy ul. Jana Pawła II w Polkowicach działka nr 825/201 Niniejsze opracowanie obejmuje projektowane odcinki sieci i przyłączy od budynku do granicy działki budowlanej Inwestora budynku, sieci i przyłącza w przyległych ulicach do granicy działki budowlanej oraz ul. Jana Pawła II będą realizowane przez Gminę Polkowice.

Zakres robót:

- przyłącza wody szt. 3 z rur PE  $\varnothing$ 63mm – mb 89,4
- przyłącza i odcinek kanalizacji sanitarnej szt. 3 z rur PVC  $\varnothing$  160 – mb 56,6
- odcinki sieci kanalizacji deszczowej  $\varnothing$  200 – mb 182,4
- przyłącza kanalizacji deszczowej  $\varnothing$  160mm – mb 51,1

### **1.4. Opis projektowanych sieci i przyłączy**

Dostawa wody do budynków z wodociągu miejskiego.

Rurociągi doprowadzające wodę oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej do budynku usytuowane w ulicach są tematem odrębnego opracowania i będą realizowane przez Gminę Polkowice.

Przyłącza wody do budynków o średnicy 63 mm projektuje się z rur polietylenowych PE HD szereg SDR11 - PN10 o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo lub złączkami zaciskowymi.

Na włączeniu do sieci wodociągowej należy zamontować zasuwę odcinającą kołnierzkową typ E firmy Hawle lub PUSPAS wraz z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną. Teren wokół skrzynki w promieniu 30 cm powinien być utwardzony płytką betonową grubości 8 cm lub kostką z polbruku.

W celu oznakowania lokalizacji zasuw należy zamontować tabliczki wg normy PN-86/B-09700.

Montaż przyłączy i odcinka wodociągu wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z rur PE „opracowaną przez producenta rur

Do pomiaru zużycia wody w budynkach należy zamontować na przyłączy wodomierze skrzydełkowe o średnicy 40 mm.

Zestaw wodomierzowy wykonać zgodnie z normą PN-91/M - 54910.

Za zestawem wodomierzowym zamontować zawór antyskażeniowy (przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci) według normy PN-EN 1717:2003

Dla zasilania placu budowy w wodę przewiduje się wykonanie studni wodomierzowej w pobliżu miejsca włączenia do istniejącego wodociągu lub innym miejscu uzgodnionym z PGM.

Próbę szczelności wodociągu wykonać na ciśnienie 1,0 MPa wg BN-82/9192 z udziałem przedstawiciela PGM w Polkowicach i Inspektora Nadzoru.

Wszystkie połączenia zgrzewane i węzły rozgałęźne w czasie próby powinny być odkryte w celu sprawdzenia szczelności połączeń.

Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji wykonać płukanie przewodu wodą z miejskiej sieci wodociągowej oraz dezynfekcję wodnym roztworem podchlorynu sodu o zawartości 14,5 % wolnego chloru.

Skuteczność chlorowania i czystość rurociągu na podstawie badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych powinno być potwierdzone przez Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

Projektowane sieci i przyłącza należy oznakować taśmą lokalizacyjną z PCV o szerokości 20 cm ułożoną 30 cm nad rurociągiem o następującego koloru:

- niebieski nad przewodami wodociągowymi
- zielony nad przewodami kanalizacji deszczowej
- czarny lub brązowy nad przewodami kanalizacji sanitarnej

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić poszczególnych użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o terminie rozpoczęcia robót.

Przed zasypaniem rurociągów należy zlecić wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych.

Sieci przyłącza wykonać zgodnie z projektem oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w:

- PN-B-10725 – Wodociągi „Przewody zewnętrzne” wymagania i badania (1997r)

- PN-EN-1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych (2002r)
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych zeszyt 3 - wydanie COBRTI Instal Warszawa (2001r)
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych zeszyt 9 - wydanie COBRTI Instal W-wa (2003r)

#### 1.5. **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

#### 2. **MATERIAŁY**

Wg projekty budowlano – wykonawczego kształtki klejone PVC:

Rury PVC –U i inne materiały pomocnicze

#### 3. **SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót

#### 4. **TRANSPORT**

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót

#### 5. **WYKONANIE ROBÓT**

##### 5.1. **Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00

##### 5.2. **Wymagania szczegółowe**

Przed rozpoczęciem tyczenia projektowanych przyłączy należy w oparciu o plan zagospodarowania i projekt drogowy zrealizować prace przygotowawcze (wykonać niwelację terenu na obszarze pasów drogi, wytyczyć granice rozgraniczające ulic, chodników i granice działek), a następnie tyczyć przyłącza wg domiarów podanych na planie sieci, traktując profile jako rysunki pomocnicze.

Całość prac w okolicy istniejącego uzbrojenia oraz przy zewnętrznej ścianie budynku wykonać należy ręcznie.

W pozostałych wypadkach roboty można wykonać mechanicznie. Wykopy o ścianach pionowych należy zabezpieczyć.

Podczas prowadzenia wykopów pod przyłącza należy zachowywać bezpieczną odległość od istniejącego uzbrojenia oraz budynków.

Dno wykopu trzeba wyrównać i usunąć z niego wszelkie kamienie, głązy i gruz. Pod rurociągiem należy wykonać podsypkę z piasku grubości min. 20 cm. Rurociąg obsypać piaskiem ze starannym ubiciem po bokach. Grubość zasypki ponad wierzch rury 50 cm. Zасыpywanie ułożonych w wykopie przewodów powinno odbywać się warstwami grubości 30 cm z odpowiednim zagęszczeniem. Na czas wykonywania robót, wykopy powinny być zabezpieczone barierkami, a w przypadku jezdni i chodnika dodatkowo oświetlone w porach ograniczonej widoczności.

Szczegółowe informacje na temat prowadzenia robót na terenie jezdni i chodnika zawarte będą w zezwoleniu, jakie inwestor musi uzyskać od użytkownika danego terenu.

Wykopy pod chodnikiem oraz drogą należy zasypać piaskiem odpowiednio zagęszczonym zgodnie z normą PN-S-02205; 1998.

Przyłącza należy układać w odległości min. 1,5m od skrajni pni drzew.

Nawierzchnie drogi i chodnika należy przywrócić do stanu istniejącego.

Skrzyżowanie rurociągów /wg PN-91/M-34501, PN-92/B-01706, PN-92/B-01707/:

W przypadku skrzyżowań przewodów wodociągowych z kanalizacją sanitarną na odległości mniejszej niż 0,6m wymagane jest stosowanie rur ochronnych na przewodzie wodociągowym.

Rury ochronne wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” mogą być stalowe (z fabryczną izolacją antykorozyjną) lub z PCV.

Zaleca się stosowanie płóz z tworzywa sztucznego i uszczelnień pierścieniami CSEM.

Przewody w rurach ochronnych należy układać na płozach.

Płozy na rurociągach PE należy zabezpieczyć taśmą przed przesuwaniem płozy po rurociągu.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy rozwiązywać w trakcie realizacji uwzględniając rzeczywiste rzędne ułożenia przewodów.

#### 6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### 6.1. **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

##### 6.2. **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**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00

### **7.2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – dla ułożonych rur,
- sztuki – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- komplet – dla kompletnej instalacji

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00

### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-06. 06 INSTALACJE SANITARNE przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

- 1. WSTĘP**
- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**  
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej do domów mieszkalnych – Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**  
Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w ST-00
- 1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.**  
– Przyłącza kanalizacji sanitarnej  
– Sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej
- 2. MATERIAŁY**  
Wg projekty budowlano – wykonawczego kształtki klejone PVC:  
Rury PVC –U i inne materiały pomocnicze
- 3. SPRZĘT**  
Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót
- 4. TRANSPORT**  
Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 5.1. Wymagania ogólne**  
Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00
- 5.2. Wymagania szczegółowe**  
– **Przyłącza kanalizacji sanitarnej**  
Odcinki sieci kanalizacyjnych należy wykonać z rur PVC z wydłużonym kielichem klasy SN8 a przyłącza z rur klasy N i uszczelką gumową dwuwargową i układanych na podsypce z piasku grubości 10 cm.  
Studzienki rewizyjne wykonać z typowych elementów z tworzywa typu PP o średnicy 425 i 600 mm produkcji Wavin, UPONOR przykrych włazem żeliwnym lub stożkiem betonowym z płytą żelbetową.  
Montaż rur wg instrukcji producenta, po zmontowaniu kanałów należy je obsypać piaskiem lub gruntem piaszczystym do wysokości 30 cm ponad wierzch rury a następnie gruntem rodzimym warstwami grub. 20 cm z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi. Wskaźnik zagęszczenia podłoża i zasyпки powinien być większy od 0,95.  
Rzędne góry studzienek dopasować do poziomu przyległego terenu.  
Po zamontowaniu kanałów należy wykonać próbę szczelności.  
Wielkości studzienek podano na rysunkach.  
Po zamontowaniu kanałów należy wykonać próbę szczelności.
- **Sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej**  
Kanalizację deszczową projektuje się wykonać z rur z wydłużonym kielichem klasy o połączeniach kielichowych PVC klasy SN8 i średnicy 200 mm a przyłącza z rur klasy N o średnicy 160 mm z uszczelką gumową dwuwargową i układanych na podsypce z piasku grubości 10 cm.  
Studzienki rewizyjne przy budynkach projektuje się z tworzywa typu PP średnicy 425 i 600mm produkcji Wavin, UPONOR przykrych włazem żeliwnym lub stożkiem betonowym z płytą żelbetową.  
Wielkości studzienek podano na rysunkach, rzędne góry studzienek dopasować do poziomu ulicy.  
Na podejściach pod spustowe rury deszczowe zamontować typowe osadniki lub czyszczaki z kratką do zatrzymywania zanieczyszczeń z PP (PVC) o średnicy 160 mm  
Po zamontowaniu kanałów należy wykonać próbę szczelności.  
Studzienki rewizyjne można wykonać z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 1000 z betonu B45 przykrytych płytami żelbetowymi z włazem żeliwnym  $\phi 600$  mm klasy C -250 i B-125  
Projektowane sieci i przyłącza należy oznakować taśmą lokalizacyjną z PCV o szerokości 20 cm ułożoną 30 cm nad rurociągiem o następującego koloru:
  - niebieski nad przewodami wodociągowymi
  - zielony nad przewodami kanalizacji deszczowej
  - czarny lub brązowy nad przewodami kanalizacji sanitarnej
Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić poszczególnych użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o terminie rozpoczęcia robót.

Przed zasypaniem rurociągów należy zlecić wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych.

Sieci przyłącza wykonać wg projektu oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w:

- PN-B-10725 – Wodociągi „Przewody zewnętrzne” wymagania i badania (1997r)
- PN-EN-1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych (2002r)
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych zeszyt 3 - wydanie COBRTI Instal Warszawa (2001r)
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych zeszyt 9 - wydanie COBRTI Instal W-wa (2003r)

— **Roboty ziemne (dotyczy przyłączy wod-kan):**

Przed rozpoczęciem tyczenia projektowanych przyłączy należy w oparciu o plan zagospodarowania i projekt drogowy zrealizować prace przygotowawcze (wykonać niwelację terenu na obszarze pasów drogi, wytyczyć granice rozgraniczające ulic, chodników i granice działek), a następnie tyczyć przyłącza wg domiarów podanych na planie sieci, traktując profile jako rysunki pomocnicze.

Całość prac w okolicy istniejącego uzbrojenia oraz przy zewnętrznej ścianie budynku wykonać należy ręcznie. W pozostałych wypadkach roboty można wykonać mechanicznie. Wykopy o ścianach pionowych należy zabezpieczyć.

W trakcie wykonywania robót należy odvodnić wykopy.

Podczas prowadzenia wykopów pod przyłącza należy zachowywać bezpieczną odległość od istniejącego uzbrojenia oraz budynków. Dno wykopu trzeba wyrównać i usunąć z niego wszelkie kamienie, głązy i gruz. Pod rurociągiem należy wykonać podsypkę z piasku grubości min. 20 cm. Rurociąg obsypać piaskiem ze starannym ubiciem po bokach. Grubość zasypki ponad wierzch rury 50 cm. Zасыpywanie ułożonych w wykopie przewodów powinno odbywać się warstwami grubości 30 cm z odpowiednim zagęszczeniem. Na czas wykonywania robót, wykopy powinny być zabezpieczone barierkami, a w przypadku jezdni i chodnika dodatkowo oświetlone w porach ograniczonej widoczności. Szczegółowe informacje na temat prowadzenia robót na terenie jezdni i chodnika zwarte będą w zezwoleniu, jakie inwestor musi uzyskać od użytkownika danego terenu.

Wykopy pod chodnikiem oraz drogą należy zasypać piaskiem odpowiednio zagęszczonym zgodnie z normą PN-S-02205; 1998.

Przyłącza należy układać w odległości min. 1,5m od skrajni pni drzew.

Nawierzchnie drogi i chodnika należy przywrócić do stanu istniejącego.

— **Skrzyżowanie rurociągów** /wg PN-91/M-34501, PN-92/B-01706, PN-92/B-01707/

W przypadku skrzyżowań przewodów wodociągowych z kanalizacją sanitarną na odległości mniejszej niż 0,6m wymagane jest stosowanie rur ochronnych na przewodzie wodociągowym.

Rury ochronne wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” mogą być stalowe (z fabryczną izolacją antykorozyjną) lub z PCV.

Zaleca się stosowanie płóz z tworzywa sztucznego i uszczelnień pierścieniami CSEM.

Przewody w rurach ochronnych należy układać na płozach.

Płozy na rurociągach PE należy zabezpieczyć taśmą przed przesuwaniem płozy po rurociągu.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy rozwiązywać w trakcie realizacji uwzględniając rzeczywiste rzędne ułożenia przewodów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

### **6.2. 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**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00

### **7.2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – dla ułożonych rur,
- sztuki – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- komplet – dla kompletnej instalacji

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00

## **PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- 1. PN-B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu
- 2. ISO 4435 – Rury i kształtki do sieci drenarskich i kanalizacyjnych z nieplastyfikowanego PCV. Wymagania i badania
- 3. PN-B-11111 – Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- 4. PN-B-11112 – Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 5. PN-B-12037 – Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
- 6. PN-B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe
- 7. PN-C-96177 – Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- 6. PN-H-74051-00 – Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- 9. PN-H-74051-02 – Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- 10. PN-H-74080-01 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
- 11. PN-H-74080-04 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
- 12. PN-H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- 13. BN-88/6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie
- 14. BN-62/6738-03,04, 07 – Beton hydrotechniczny
- 15. BN-86/8971-08 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- 16. PN-S-02205;1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 17. PN- EN 1917; 2004 – Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- 18. PN-92/B-10727 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach szkód górniczych. Wymagania badania przy odbiorze.
- 19. Katalog budownictwa
  - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
  - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
  - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
- 20. - „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
- 21. - Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST 07.01**

### **Roboty budowlane – drogi chodniki prace przygotowawcze**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych w ramach robót związanych z realizacją zadania: **Zagospodarowanie terenu drogi chodniki , Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy oraz położenia obiektów inżynierskich. W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzą:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi ulicy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi dojazdu dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych ( reperów bocznych),
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### Bilans terenu

1.Powierzchnia zabudowy bud miesz.	793,50 m2
2.Pow. terenu objętego planem	4650,00 m2
Tereny zabudowy mieszkaniowej	4650,00 m2
3. Zagospodarowanie	1327,40 m2
w tym	
Powierzchnia chodników i placów użyt.	796,70 m2
Powierzchnia parkingów	350,50 m2
Powierzchnia zabud. małej arch	16,00 m2
Powierzchnia placu zabaw	164,20 m2
4. Powierzchnia niezagospodarowana	880,95 m2
5. Powierzchnia zieleni	1648,15 m2

#### Zestawienie urządzeń i elementów placu

Osłona śmietnikowa	dane dla 1 szt
powierzchnia zabudowy osłoną	18,00 m2
Kubatura	48,65 m3
powierzchnia wewnętrzną osłony	14,02 m2

Z uwagi na to, iż planowana budowa lokalizowana jest na terenie użytkowanym rolniczo przed rozpoczęciem realizacji wystąpią roboty ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej . Ziemię z wykopu składować w wyznaczonym na planie miejscu BIOZ miejscu do czasu jej wbudowania jako obsypki . Z planowanego zagospodarowania terenu po wybudowaniu obiektów wynika iż projektowany strop ziemi pod zagospodarowanie różni się od istniejącego terenu. Wszędzie występuje niedobór ziemi od średniego 10 cm do 60 cm co pozwala na zagospodarowanie ziemi na terenie działki. Może wystąpić brak ziemi w niewielkich ilościach do zagospodarowania terenu działki. Należy oszczędnie gospodarować ziemią z wykopów. W niniejszym opracowaniu założono iż strop ziemi pod przyszłe zagospodarowanie jest od 10 do 40 cm wyżej. Odpowiada to nawiezieniu ziemi urodzajnej w warstwie 10 cm – 20 cm. czy podbudowie pod chodnik, podjazd.

### 1.4. Określenia podstawowe

#### 1.4.1. Punkty główne trasy

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

#### 1.4.2. Określenia pozostałe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00. „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00. „Wymagania ogólne”

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

## 2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości ok. 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,50 do 1,70 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości ok. 0,30 m, a dla punktów utrwalonych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość ok. 0,50 m i przekrój prostokątny

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

### 3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów należy stosować następujący sprzęt:

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

Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

### 4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w St-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### 5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonywane z obowiązującymi instrukcjami GUGiK ( od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizacje i współrzędne punktów głównych trasy natomiast informacje na temat osnowy geodezyjnej oraz reperów powinien własnym staraniem pozyskać w Ośrodku Geodezyjnym Starostwa Powiatowego. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego oraz pozyskane własnym staraniem, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie się różnią od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w taki rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

### 5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe ( repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskich. Repery robocze należy złożyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do



reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

#### **5.4. Odtworzenia osi trasy**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz dane geodezyjne pozyskane przez Wykonawcę, przy wykorzystaniu wykazu współrzędnych punktów określonych w państwowym układzie geodezyjnym, które zostały zawarte w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 10 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

#### **6.2. Kontroli jakości prac pomiarowych**

Kontroli jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy punktów wysokościowych należy prowadzić według zasad ogólnych określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie a wymaganiami podanymi w pkt. 5.4.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiar robót**

Ogólne zasady obmiar robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

#### **8.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest km ( kilometr) odtworzonej trasy w terenie

### **8. SPOSÓB OBMIARU ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne obmiaru robót**

Ogólne obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

#### **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokółów z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektor nadzorowi.

### **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami, - wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

Zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenia.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd geodezji i Kartografii, Warszawa 1979

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK 1978

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK 1979

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne GUGiK 1983

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne GUGiK 1983

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST 07.02a**

**DROGI CHODNIKI Warstwy osączające**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających w ramach robót związanych z realizacją zadania:

**Zagospodarowanie terenu drogi chodniki , Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

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

- warstw odsączających chodnika, parkingu, dojazdu

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1..

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających jest warstwa piasku o grubości 5 i 10 cm. Kruszywo powinno spełniać warunek szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{D_{85}} \leq 5$$

gdzie ;

$D_{15}$  – wymiar sита , prze które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej

$D_{85}$  – wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża

### **2.3. Składowanie materiałów**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem o zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone o dobrze odwodnione.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- walców statycznych

- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00., „Wymagania ogólne”

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Warstwy odsączające powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 5 m.

### **5.3. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa.**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną .W miejscach, w których widoczna jest segregacja

kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczona płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą uniemożliwi przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od 20% do + 10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektor nadzoruowi.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczania warstwy odsączającej podaje tablica 1. Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	Co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie	Co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: W 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
8	Zagęszczenia, wilgotność kruszywa	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

#### 6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm. -5 cm.

#### 6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łąką, zgodnie z normą BN-68/8931-04. nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łąką. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice między rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i - 2 cm.

#### 6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną dokumentacją projektową z tolerancją + 1 cm, - 2cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

#### **6.3.8. Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonego zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać wg PN-B-06714-17. Powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

#### **6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenie cech geometrycznych od określonych w pkt. 6.3. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm. Wyrównanie i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiar robót** Ogólne zasady obmiar robót podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

#### **8.3. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wykonanej warstwy odsączającej).

### **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne obmiaru robót podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

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

#### **11.3. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- układanie warstwy odsączającej i korygującej
- wyrównanie ułożone warstwy do wymaganego profilu
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- koszt badań
- utrzymanie warstwy
- uporządkowanie tereny

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu

PN-B-06414-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia wilgotności.

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar nawierzchni pantografem i łąką.

BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-C-89221:1998 Rury drenażowe i karbowane z PVC-U

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

montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST.07.02b**

**Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**



## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/32,5 w konstrukcji nawierzchni parkingu wraz z dojazdem i chodnika.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

### 1.4.2. Stabilizacja mechaniczna

Proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa.

### 1.4.3. Określenia pozostałe

Pozostałe określenia podstawowe SA zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami w ST.00 „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00. „Wymagania ogólne”

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo winno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### 2.3. Wymagania dla materiałów

#### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona PN-B-06714 -15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia . Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krawędzi krzywej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Uziarnienie mieszanki należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

#### 2.3.2. Właściwości kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania do kruszywa łamanego na podbudowę	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm % ( m/m)	Od 2 do 10	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna nie więcej niż % ( m/m)	5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziaren nieforemnych Nie więcej niż , % ( m/m)	35	PN-B-06714-16
4	Zawartość zaniecz. organicznych nie więcej niż, % ( m/m)	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą lub II wg PN-B04481,%	Od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles - całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż, % ( m/m),	3	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamarzania, nie więcej niż, % ( m/m)	5	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazny łącznie, nie więcej niż , % ( m/m)	-	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , nie więcej niż, % ( m/m),	1	PN-B-06714-28

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy s kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki,
- równiarek albo układarek do rozkładu mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania, w miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### 4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nie przenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{D_{85}} \leq 5$$

gdzie ;

$D_{15}$  – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej w milimetrach,

$D_{85}$  – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża w milimetrach

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Nie dopuszcza się wytwarzanie mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w tżki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### 5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, kreślonej według próby Proctora zgodnie z PN-B-04481 9 metoda II). Materiał nadmiernie zawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20 % jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10 % jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Podbudowa powinna być odpowiednio zagęszczona.

### 5.5. Odcinek próbny.

Co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznie do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów ora sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m<sup>2</sup>. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora nadzoru.za zgodą Inspektora nadzoru można zrezygnować z wykonani odcinka próbnego.

### 5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożenie następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotowa podbudowę do budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane prze ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robó

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone pkt. 2.3 niniejszej SST.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna po. Podbudowy przypadająca na 1 badanie (m2)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m2	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1 pkt. 2.3.2	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

#### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru.

#### 6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora zgodnie z PN-B0449=81 ( metoda II0 z tolerancją + 10% -20%. Wilgotność należy określić wg PN-B-06714-17.

#### 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia, powinien być nie mniejszy niż  $\gamma = 0,98$  zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną. Zagęszczenia podbudowy należy sprawdzać wg BN-77.8931-12. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu E1 jest nie większy od 2.2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

E2

----  $\leq 2,2$

E2

#### 6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2.3.2. Próbkę powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora nadzoru.

## 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych

### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 3 Tablica 3.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	W sposób ciągły pantografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie	Co 100 m
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: W 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m2 Przed odbiorem: W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m2
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia	Co najmniej w 2 przekrojach na każde 1000 m

Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

- 6.4.2. Szerokość podbudowy**  
Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, - 5 cm.
- 6.4.3. Równość podbudowy**  
Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata Lu pantografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.
- 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy**  
Spadki poprzeczne podbudowy na prostych łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
- 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy**  
Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, 2 cm.
- 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy**  
Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej więcej niż  $\pm 5$  cm.
- 6.4.7. Grubość podbudowy**  
Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ .
- 6.4.8. Nośność podbudowy**  
Nośność podbudowy można badać płytą uciskową.
- 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**
- 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**  
Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wymagają odchylenia od określonych w pkt. 6.4. powinno być naprawiane przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchniania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pada ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.
- 6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy**  
Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.
- 6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy**  
Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora nadzoru. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.
- 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**
- 7.1. Ogólne zasady obmiar robót** Ogólne zasady obmiar robót podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.
- 8.4. Jednostka obmiarowa**  
Jednostką obmiarową są:  
- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie).
- 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**  
Ogólne obmiary robót podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.  
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.
- 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**
- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**  
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.
- 11.4. Cena jednostki obmiarowej**  
Cena wykonania robót obejmuje:  
- prace pomiarowe i przygotowawcze  
- oznakowanie robót  
- przygotowanie podłoża  
- przygotowanie mieszanki i kruszywa

- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania
- rozłożenie mieszanki
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- koszty badań
- utrzymywanie podbudowy w czasie robót

#### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-B-06414-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06414-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-B-06414-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren
- PN-B-06414-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
- PN-B-06414-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
- PN-B-06414-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06414-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06414-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-30020 Wapno
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznią kamiennego
- PN-S-96035 Popioły lotne
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-B-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przy obciążeniu płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni pantografem i łątą
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST07.03**

Nawierzchnia z kostki brukowej

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej ramach robót związanych z realizacją zadania: **Zagospodarowanie terenu drogi chodniki , Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka nr 825/201**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Betonowa kostka brukowa stosowana jest do układania nawierzchni:

- dróg i ulic lokalnego znaczenia,
- parkingów, placów, wjazdów do bram i garaży,
- chodników, placów zabaw, ścieżek ogrodowych i rowerowych.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

#### 2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

#### 2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości  $> 80$  mm.

#### 2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Grubość kostki brukowej:

- 80 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 100 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek: drogi i chodniki miejsca postojowe kolor szary, psy rozgraniczające m.p. kolor czerwony.

#### 2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

#### 2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

#### 2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].  
Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

#### 2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

### 2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

#### 2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### 2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

#### 2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. **Transport betonowych kostek brukowych** Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP  $\geq 35$  [7]. jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.



### 5.3. **Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużłem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żuźlowa, lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

### 5.4. **Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-

80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

### 5.5. **Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### 5.6. **Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Nawierzchnie betonowe należy wykonać z kostki betonowej typu „Nostalite” o grubości 8 cm szarej wraz z posami rozgraniczającymi miejsca postojowe w kolorze granatowym. Wzdłuż obrzeży i krawężników na chodniku należy ułożyć pas z dwóch rzędów kostki w kolorze granatowym, po dwóch stronach chodnika. Podobny układ należy zachować dla placów utwardzonych kostką betonową. Zamawiający wymaga aby przed ułożeniem nawierzchni z kostki betonowej, Wykonawca uzyskał akceptację układu ułożenia kostki na chodnikach, placach drogach i miejscach postojowych przez Inspektorem nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

## 6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### 6.1. **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.22.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót** Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inspektor nadzorowi do akceptacji.

### 6.3. **Badania w czasie robót**

#### 6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową.

#### 6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej OST.

**6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni** Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej SST:

- pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

#### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

##### **6.4.1. Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

##### **6.4.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

##### **6.4.3. Niweleta nawierzchni**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

##### **6.4.4. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

##### **6.4.5. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

#### **6.5. Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor nadzoru.

### **7. OBIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
  - ewentualnie wykonanie podbudowy,
  - wykonanie podsypki,
  - ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.
- Zasady ich odbioru są określone w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **Normy**

- |    |            |  |
|----|------------|--|
| 1. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły   |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego                          |

4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ST- 07.03a**

Obrzeże chodnikowe

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej ST.00 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obrzeży chodnikowych ramach robót związanych z realizacją zadania:

**Zagospodarowanie terenu drogi chodniki , Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4, wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST.00 „Wymagania ogólne” 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi

są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

### 2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

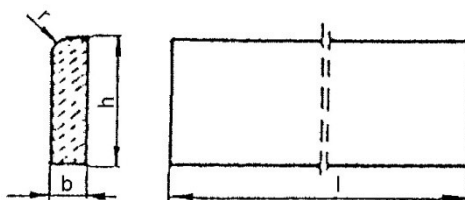
- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1: obrzeże On - 1/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

### 2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

#### 2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r

On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

#### 2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2. Tablica 2.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

#### 2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	nie dopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

#### 2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

#### 2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

#### 2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### **4.2. Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2. Wykonanie koryta**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

##### **5.3. Podłoże lub podsypka (ława)**

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

##### **5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

##### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektor nadzoruowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez omiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

##### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,

- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,

- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

##### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

##### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie ` bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ST.08.00**

Zieleń

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni w ramach:

**Zagospodarowanie terenu zieleni, Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4,wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu Robót objętych Kontraktem.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach,
- sadzeniem drzew i krzewów na terenie płaskim i na skarpach,

#### Bilans terenu

1.Powierzchnia zabudowy bud mieszk.	793,50 m2
2.Pow. terenu objętego planem	4650,00 m2
Tereny zabudowy mieszkaniowej	4650,00 m2
3. Zagospodarowanie	1327,40 m2 w tym
Powierzchnia chodników i placów użyt.	796,70 m2
Powierzchnia parkingów	350,50 m2
Powierzchnia zabud. małej arch	16,00 m2
Powierzchnia placu zabaw	164,20 m2
4. Powierzchnia niezagospodarowana	880,95 m2
5. Powierzchnia zieleni	1648,15 m2

Z uwagi na to, iż planowana budowa lokalizowana jest na terenie użytkowanym rolniczo przed rozpoczęciem realizacji wystąpią roboty ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej. Ziemię z wykopu składować w wyznaczonym na planie miejscu BIOZ miejscu do czasu jej wbudowania jako obsypki.

Z planowanego zagospodarowania terenu po wybudowaniu obiektów wynika iż projektowany strop ziemi pod zagospodarowanie różni się od istniejącego terenu. Wszędzie występuje niedobór ziemi od średniego 10 cm do 60 cm co pozwala na zagospodarowanie ziemi na terenie działki. Może wystąpić brak ziemi w niewielkich ilościach do zagospodarowania terenu działki. Należy oszczędnie gospodarować ziemią z wykopów.

W niniejszym opracowaniu założono iż strop ziemi pod przyszłe zagospodarowanie jest od 10 do 40 cm wyżej. Odpowiada to nawiezieniu ziemi urodzajnej w warstwie 10 cm – 20 cm. czy podbudowie pod chodnik, podjazd.

### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- 1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.
- 1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
- 1.4.4. Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.
- 1.4.5. Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.
- 1.4.6. Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.
- 1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

**2.3. Ziemia kompostowa** Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu. Kompost fekalio-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalio-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

## **2.4. Materiał roślinny sadzeniowy**

### **2.4.1. Drzewa i krzewy**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny a przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

### **2.4.2. Wady niedopuszczalne:**

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika, - dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej, - złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

## **2.5. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

## **2.6. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kółczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. sypcharki gąsienicowej, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

##### **4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń**

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

##### **4.3. Transport roślin kwiatnikowych**

Rośliny przygotowane do wysyłki po wyjęciu z ziemi należy przechowywać w miejscach osłoniętych i zacienionych. W przypadku niewysyłania roślin w ciągu kilku godzin od wyjęcia z ziemi, należy je spryskać wodą (pędy roślin pakowanych nie powinny być jednak mokre, aby uniknąć zaparzenia).

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem.

Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi.

W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

##### **5.2. Trawniki**

###### **5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kółczatką lub zagrabiec,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kółczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kółczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa

###### **5.2.2. Pielęgnacja trawników**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,

- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
  - ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
  - koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstota koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
  - chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.
- Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
  - od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
  - ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

### 5.3. Drzewa i krzewy

#### 5.3.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik,
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, - palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

#### 5.3.2. Pielęgnacja po posadzeniu Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rożgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

#### 5.3.3. Pielęgnacja istniejących (starszych) drzew i krzewów

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych gatunków roślin, a mianowicie:

- sposób wzrostu,
  - rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi, - konstrukcję korony.
- Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Cięcia takie lepiej przeprowadzić stopniowo, przez 2 do 3 lat.
- W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:
- a) cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów, przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnią dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
  - b) cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
  - c) cięcia drzew i krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych.
- Usuwa się wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;
- d) cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie, zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;

- e) cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez chorobę lub martwych;
- f) cięcia żywopłotów powinny być intensywne od pierwszych lat po posadzeniu. Cięcia po posadzeniu powinno być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno, dopiero w następnych latach po uzyskaniu zagęszczenia pędów, cięcia dokonuje się w określonej płaszczyźnie. Najczęściej stosowane są płaskie cięcia górnej powierzchni żywopłotu.

#### 5.3.4. Przesadzanie drzew starszych

Konieczność przesadzania drzew starszych (istniejących) wynika najczęściej tam, gdzie prowadzone są roboty modernizacyjne dróg i ulic.

warunki przesadzania powinny uwzględniać:

- gatunek drzewa,
- wiek i rozmiary drzewa,
- przewidywaną masę drzewa i ziemi tworzącej bryłę korzeniową, - warunki transportu przesadzanych drzew,
- warunki pielęgnacji po przesadzeniu.

Przesadzanie drzew starszych powinno się zlecać wykwalifikowanej firmie.

#### 5.3.5. Pielęgnacja drzew starszych po przesadzeniu

Pielęgnacja polega na następujących zabiegach:

- uzupełnieniu strat wody przez staranne podlewanie, nie dopuszczając jednak do nadmiernego nawilgocenia, zwłaszcza na glebach ciężkich (grunty spoiste). Nie stosuje się podlewania w czasie chłodnej i wilgotnej pogody,
- ograniczeniu strat wody przez duże drzewa w czasie nagrzewania się pnia i konarów oraz działania wiatrów, poprzez stosowanie owijania pni i konarów (np. papierem lub tkaninami) lub spryskiwania kory pnia i konarów emulsjami (np. emulsje parafinowe, lateksowe),
- układaniu ściółki wokół świeżo przesadzonego drzewa, - usuwaniu chwastów.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### 6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy. Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy: - prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”), - obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

#### 6.3. Drzewa i krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3],
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu, - wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów, - zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,

- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania: trawników i kwietników z roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich (oprócz roślin cebulkowych i róż),
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz roślin cebulkowych i róż na kwietnikach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie. Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> kwietnika obejmuje:
- przygotowanie podłoża (wymiana gleby, dodanie kompostu),
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- zasadzenie materiału roślinnego,
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-G-98011    | Torf rolniczy   |
| 2. | PN-R-67022    | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy igłaste       |
| 3. | PN-R-67023    | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste     |
| 4. | PN-R-67030    | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |
| 5. | BN-73/0522-01 | Kompost fekalioowo-torfowy                                  |
| 6. | BN-76/9125-01 | Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.                |

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST-09.00.**

**Roboty budowlane – elementy zagospodarowania terenu – mała architektura.**



## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót murowych betonowych związanych z realizacją zadania:

**Zagospodarowanie terenu** mała architektura , **Budowy domów mieszkalnych – bud B2,B3,B4 wraz z uzbrojeniem terenu i zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego w zespole mieszkaniowym POLKOWICE DOLNE - działka 825/201**

### 1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót malej architektury

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót inwestycyjnych wg pozycji jak niżej:

- Ławki typowe
- Kosze śmietnikowe indywidualne

#### Bilans terenu

1. Powierzchnia zabudowy bud miesz.	793,50 m <sup>2</sup>
2. Pow. terenu objętego planem	4650,00 m <sup>2</sup>
Tereny zabudowy mieszkaniowej	4650,00 m <sup>2</sup>
3. Zagospodarowanie	1327,40 m <sup>2</sup> w tym
Powierzchnia chodników i placów użyt.	796,70 m <sup>2</sup>
Powierzchnia parkingów	350,50 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabud. malej arch	16,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia placu zabaw	164,20 m <sup>2</sup>
4. Powierzchnia niezagospodarowana	880,95 m <sup>2</sup>
5. Powierzchnia zieleni	1648,15 m <sup>2</sup>

#### Zestawienie urządzeń i elementów placu

1. Piaskownica sześciokątna 3,6x 3,12	1 szt
2. Karuzela typu Tornado z 4 siedziskami średnica 165 cm	1 szt
3. Zjeżdżalnia Emilka 3,53x2,18x4,16	1 szt
4. Huśtawka na sprężynie – kiwak	1 szt
5. Huśtawka podwójna	1 szt
6. Huśtawka wagowa	1 szt
Ogrodzenie panelowe h=1,0 m	52 mb
W tym furtki	2 szt
Powierzchnia utwardzona z tłuczni kamienno	165,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia z elastycznych płytek na tłuczni	120,00 m <sup>2</sup>
Długość obrzeża elastycznego	57,00 m <sup>2</sup>

5.2. W ramach zagospodarowania terenu projektuje się

- osłonę śmietnikową dla 4 kontenerów	szt 1
- trzepak przy osłonach	szt 1
Ławka ogrodowa	szt 16

Z uwagi na to, iż planowana budowa zlokalizowana jest na terenie użytkowanym rolniczo przed rozpoczęciem realizacji wystąpią roboty ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej. Ziemię z wykopu składować w wyznaczonym na planie miejscu BIOZ miejscu do czasu jej wbudowania jako obsypki.

Z planowanego zagospodarowania terenu po wybudowaniu obiektów wynika iż projektowany strop ziemi pod zagospodarowanie różni się od istniejącego terenu. Wszędzie występuje niedobór ziemi od średniego 10 cm do 60 cm co pozwala na zagospodarowanie ziemi na terenie działki. Może wystąpić brak ziemi w niewielkich ilościach do zagospodarowania terenu działki. Należy oszczędnie gospodarować ziemią z wykopów.

W niniejszym opracowaniu założono iż strop ziemi pod przyszłe zagospodarowanie jest od 10 do 40 cm wyżej. Odpowiada to nawiezieniu ziemi urodzajnej w warstwie 10 cm – 20 cm. czy podbudowie pod chodnik, podjazd.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. **Ogólne wymagania dotyczące materiałów** Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

### 2.3. Rodzaje materiałów

- cegła licówka – ceramiczna zaprawy murarskie dla materiałów silikatowych
- beton B20

- stal zbrojeniowa
- blacha dachówkowa

### 2.3. Wymagania dla materiałów

cegła lub bloczki silikatowe zgodnie z świadectwem dopuszczenia  
Kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy .

Beton B20

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

Wykonawca dostarczy Inspektor nadzoruowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego wykonania. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót , zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### 4.2. Transport materiałów

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

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B- 06251.

#### 5.1.1. Ściany nadziemia

Ściany zewnętrzne osłonowe grubości 25 cm. Ściany zakończone wieńcem betonowym zbrojonym Dach dwuspadowy kryty blacha dachówkową. . Cegła licowa spoinowana.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### 6.2. Program badań

Podstawę do odbioru technicznego ścian stanowią następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- Sprawdzenia bloczków i cegły silikatowej
- Sprawdzenie zapraw - Sprawdzenie mrozoodporności
- Sprawdzenie grubości
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi
- Sprawdzenie prawidłowości spoinowania w miejscach gdzie nie występuje tynk.
- Sprawdzenie kąta między założonymi płaszczyznami

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### 8.5. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru Robót jest:

- dla betonu - 1m<sup>3</sup> betonu; z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu.
- dla zbrojenia i konstrukcji - 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1 t). Do obliczenia należności 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 też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.
- dla drewna - 1 m<sup>3</sup>
- dla murów – 1m<sup>2</sup> lub 1m<sup>3</sup>
- dla posadzek i ścian - 1 m<sup>2</sup>

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne obmiary robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbierane roboty budowlano-montażowe powinny być uznane za zgodne z wymaganiami normy, dokumentacja projektowa ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie. Jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 11.5. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- przygotowanie podłoża
- przygotowanie betonu i zapraw
- dostarczenie betonu i zapraw na miejsce wbudowania
- rozłożenie mieszanki
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- koszty badań

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

**Stosować przepisy określone pkt 10 ST.00 oraz**

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

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

### Roboty betonowe i żelbetowe:

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## PRZEPISY ZWIĄZANE

### PRZEPISY ZWIĄZANE I POLSKIE NORMY

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

#### **Roboty drogowe:**

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania .
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
PN-73/S-02202	Przepusty. Podział, nazwy i określenia.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu popiołowego.
PN-S-96011:1998	Drogi samochodowe. Stabilizacja wapnem do celów drogowych.
PN-S-96012:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
PN-84/S-96024	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
PN-B-11110:1996	Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w budownictwie drogowym
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – piasek.
PN-B-11213:1997	Materiały; kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/02	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
BN-80/6775-03/03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

#### **Roboty ziemne:**

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-06050:1999	Geotechnika. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

#### **Roboty betonowe i żelbetowe:**

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

#### **Roboty murowe:**

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
---------------	--

#### **Roboty tynkowe:**

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania .

#### **Pokrycia dachowe i izolacje:**

PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

**Cokoły ceramiczne:**

PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
---------------	---

**WYKAZ POLSKICH NORM DO OBOWIĄZKOWEGO STOSOWANIA**

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN	Zakres obowiązku stosowania normy
1	PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.	całość normy
2	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.	całość normy
3	PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.	całość normy
4	PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.	całość normy
5	PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.	całość normy
6	PN-82/B-02004	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.	całość normy
7	PN-86/B-02005	Obciążenia budowli. Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami.	całość normy
8	PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.	całość normy
9	PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem	całość normy
10	PN-87/B-02013	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem.	całość normy
11	PN-88/B-02014	Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.	całość normy
12	PN-86/B-02015	Obciążenie budowli. Obciążenie zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą	całość normy
13	PN-B-02025: 1998	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych.	całość normy
14	PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.	całość normy
15	PN-B-02151.03: 1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.	całość normy
16	PN-85/B-02170	Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki.	całość normy – z wyłączeniem zastosowania do oceny wpływu na budynki wstrząsów wywie-ranych podziemną działalnością górniczą
17	PN-88/B-02171	Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach.	całość normy
18	PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.	całość normy
19	PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.	całość normy
20	PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.	całość normy
21	PN-B-02414: 1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi, przeponowymi. Wymagania.	całość normy
22	PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.	całość normy
23	PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.	całość normy
24	PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.	z wyłączeniem załączników
25	PN-90/B-02851	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków.	obow. pkt. 1.2, pkt. 1.3.1–1.3.8, pkt. 2.1–2.7

26	PN-B-02854: 1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania rozprzestrzeniania płomieni po posadzkach podłogowych- wraz ze zmianą PN-B02854:1996/A1:1998	całość normy
27	PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów.	z wyłączeniem pkt. 2.6, 2.7 i 3.1
28	PN-89/B-02856	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania właściwości dymotwórczych materiałów	z wyłączeniem pkt. 2.3 i 2.4
29	PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych – wraz ze zmianą PN-93/B-02862/Az1:1999	całość normy
30	PN-90/B-02867	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany – wraz ze zmianą PN-90/B-02867/Az1	całość normy
31	PN-B-02872: 1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności dachów na ogień zewnętrzny.	całość normy
32	PN-B-02873: 1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.	całość normy
33	PN-B-02874: 1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych – wraz ze zmianą PN-B-02874/Az1: 1999	całość normy
34	PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.	całość normy
35	<i>(skreślono)</i>		
36	PN-B-03002: 1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia – wraz ze zmianą PN-B-03002: 1999/A1: 2001 oraz z poprawką PN-B-03002: 1999/Ap1: 2001.	całość normy
37	PN-88/B-03004	Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
38	PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
39	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.	Z wyłączeniem rozdziału 4
40	PN-80/B-03040	Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowanie.	całość normy
41	PN-81/B-03150.00-03	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie.	ark. 00 z 1981 ark. 01 z 1981 ark. 02 z 1981 ark. 03 z 1981 obowiązuje w całości do 30.VI.2002r. alternatywnie z normą PN-B-03150: 2000
42	PN-B-03150: 2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze zmianą PN-B-03150: 2000/Az1: 2001	Obowiązuje w całości od 1 lipca 2002 r. oraz alternatywnie z normą PN-81/B-03150.00, 02 i 03 do 30.VI. 2002 r.
43	PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
44	PN-93/B-03201	Konstrukcje stalowe. Kominy. Obliczenia i projektowanie.	całość normy
45	PN-B-03202: 1996	Konstrukcje stalowe. Silosy na materiały sypkie. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
46	PN-B-03203: 2000	Konstrukcje stalowe. Zamknięcia hydrotechniczne. Projektowanie i wykonanie.	całość normy
47	PN-79/B-03204	Konstrukcje stalowe. Maszty oraz wieże radiowe i telewizyjne. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
48	PN-B-03205: 1996	Konstrukcje stalowe. Podpory linii energetycznych. Projektowanie i wykonanie.	całość normy
49	PN-B-03206: 1996	Konstrukcje stalowe. Podpory kolei linowych. Projektowanie i wykonanie.	całość normy
50	PN-B-03210: 1997	Konstrukcje stalowe. Zbiorniki walcowe, pionowe na ciecze. Projektowanie i wykonanie – wraz z poprawką PN-B-03210: 1997/Ap1: 2000	całość normy
51	<i>(skreślono)</i>		
52	PN-B-03211: 1999	Konstrukcje stalowe. Zbiorniki kuliste, ciśnieniowe. Projektowanie i wykonanie.	całość normy
53	PN-B-03215: 1998	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.	całość normy
54	PN-84/B-03230	Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
55	PN-89/B-03262	Zbiorniki żelbetowe na materiały sypkie i kiszonki. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
56	<i>(skreślono)</i>		
57	PN-B-03263: 2000	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone wykonywane z kruszywowych betonów lekkich. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy

Specyfikacja Techniczna (ST) dla zadania : Budowa 3 domów mieszkalnych wielorodzinnych – budynki B2, B3, B4 wraz z przyłączami, zagospodarowaniem terenu w rejonie ulicy Jana Pawła II Polkowice – działka 825/201

58	PN-84/B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.	Obowiązująca w całości do 31.VIII.2001r. alternatywnie z normą PN-B-03264: 1999 tylko dla prefabrykatów betonowych wykonanych w zakł. prefabrykacji.
59	PN-B-03264: 1999	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.	Obowiązująca w całości do 1.IX.2001r. z wyłączeniem do 31.VIII.2002 jej zastosowania dla prefabrykatów betonowych wykonanych w zakł. prefabrykacji; dla tych prefabrykatów w okresie od 1.IX.2001 r. do 31.VIII.2002 r. dopuszcza się jej alternatywnie stosowanie z PN-84/B-03264
60	PN-87/B-03265	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
61	PN-82/B-03300	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone krępe.	całość normy
62	PN-86/B-03301	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone smukłe.	całość normy
63	PN-91/B-03302	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Słupy zespolone.	całość normy
64	<i>(skreślono)</i>		
65	PN-B-03340: 1999	Konstrukcje murowe zespolone. Obliczenia statyczne i projektowanie.	całość normy
66	PN-B-03406: 1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup> .	całość normy
67	PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3	całość normy
68	PN-B-06200: 1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.	całość normy
69	<i>(skreślono)</i>		
70	PN-71/B-06280	Konstrukcje z prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania i badania w zakresie.	obow. całkowicie przy wykonywaniu robót budowlanych objętych przepisami o zamówieniach publicznych.
71	PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.	całość normy
72	PN-91/B-94340	Zsyp na odpady.	całość normy
73	PN-87/C-96001	Paliwa gazowe, rozprowadzane wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej.	całość normy
74	PN-86/E-05003.01-04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.	obow. całkowicie ark. 01 z 1986 ark. 03 z 1989 ark. 04 z 1992
75	PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.	całość normy
76	PN-E-05100-1: 1998	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.	w zakresie linii elektroenergetycznych z przewodami izolowanymi należy stosować normę PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne
			linie napowietrzne proj. i budowa

77	PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.	z wyłączeniem p.2.3.3
78	PN-E-05204: 1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.	całość normy
79	PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)	całość normy
80	PN-IEC664-1: 1998	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.	całość normy
81	PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.	Obowiązujące obowiązujący arkusz PN-IEC 603 64-1: 2000 z wyłączeniem p. 11.4 Obowiązujące w całości arkusze PNIEC: 600364-3: 2000 600364-4-41: 2000 600364-4-42: 1999 600364-4-43: 1999 600364-4-442: 1999 600364-4-443: 1999 600364-4-45: 1999 600364-4-46: 1999 600364-4-47: 2001 600364-4-473: 1999 600364-4-482: 1999 600364-5-51: 2000 600364-5-523: 2001 600364-5-53: 2000 600364-5-537: 1999 600364-5-54: 1999 600364-5-56: 1999 600364-6-61: 2000 600364-7-701: 1999 600364-7-702: 1999 600364-7-704: 2001 600364-7-705: 1999 600364-7-706: 2000 600364-7-707: 1999 600364-7-708: 1999
82	PN-IEC 61024-1: 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.	całość normy
83	PN-ISO 9836: 1997	Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.	obow. p.5.2.2
84	PN-EN ISO 6946: 1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.	całość normy

**PRZEPISY :**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe ”
- PN-B-02431-1: 1999 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1”
- PN-87/C-96001 „Paliwa gazowe rozprowadzające wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej”
- DZ. U. Nr 74 z 1999 r. poz. 836 - rozporządzenie M. S. W. I A. sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych
- PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”
- Rozporządzeniem 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, poz. 93)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ze zmianami Dz. U. 89/94
- Ustawa z dnia 24.08.1991 o ochronie przeciwpożarowej.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.



- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 roku w sprawie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom V,
- „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych”.
- PN/JEC 439-1-94 – Rozdzielnice i sterownice
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Dz. U. Nr 20 z 2000 poz. 254 rozporządzenie M. Z. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia, urządzenia i sprzęt medyczny, służące wykonywaniu indywidualnej praktyki lekarskiej, indywidualnej specjalistycznej praktyki lekarskiej i grupowej praktyki lekarskiej.
- Dz. U. Nr 27 z 2000 poz. 344 rozporządzenie M. Z. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem sanitarnym pomieszczenia i urządzenia, w których można wykonywać indywidualną praktykę, indywidualną specjalistyczną praktykę i grupową praktykę pielęgniarek i położnych.
- Dz. U. Nr 74 z 1992 poz. 366 rozporządzenie M. Z. i O. S. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej
- Dz. U. Nr 37 z 1992 poz. 277 rozporządzenie M. Z. i O. S. w sprawie typów aptek, zakresu i rodzaju czynności należących do aptek poszczególnych typów oraz wymogów dotyczących lokalu i wyposażenia aptek.
- Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem 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, poz. 93)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

i inne materiały pomocnicze.